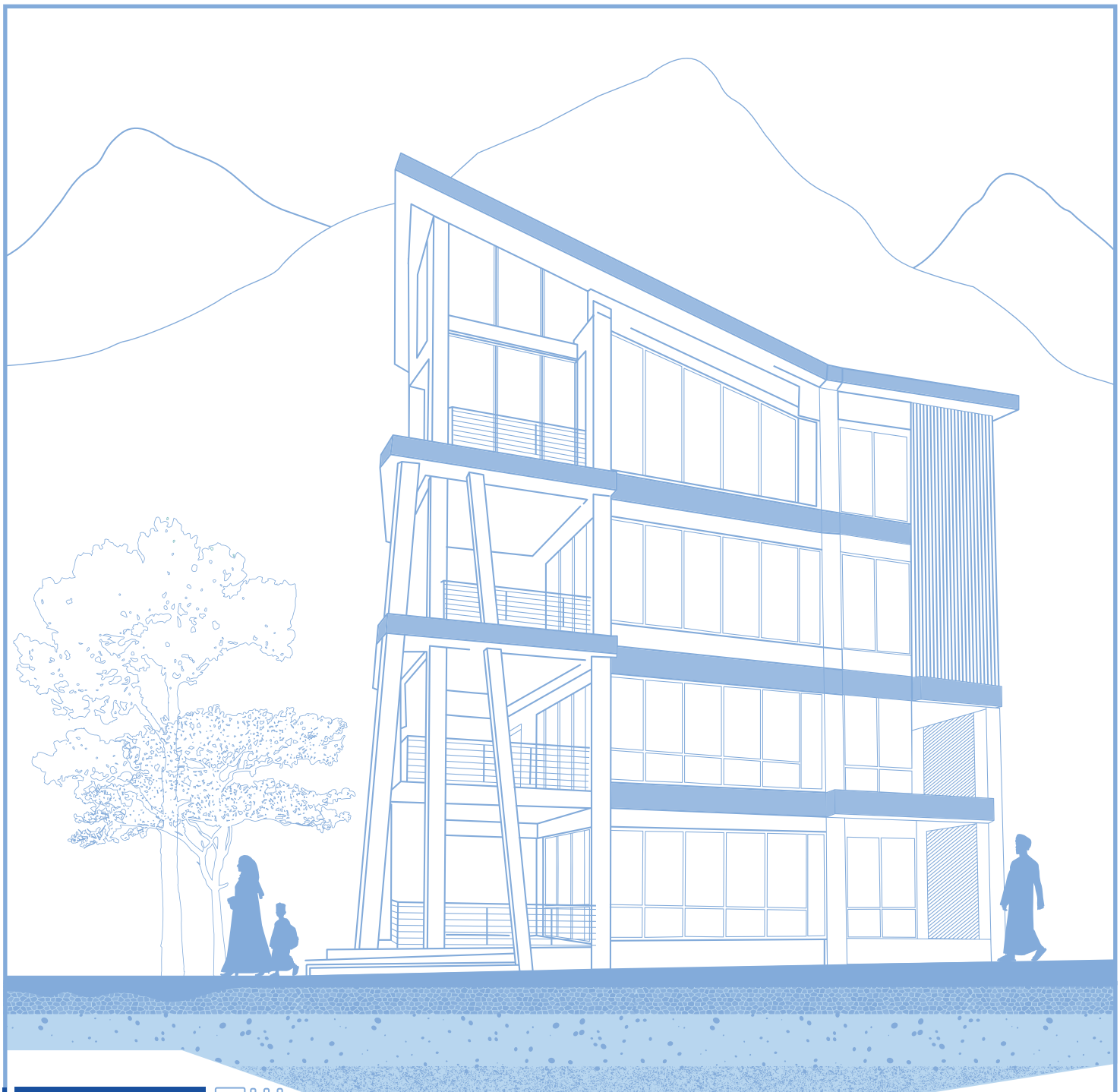
دليل اشتراطات ومتطلبات البناء

في سلطنة عمان

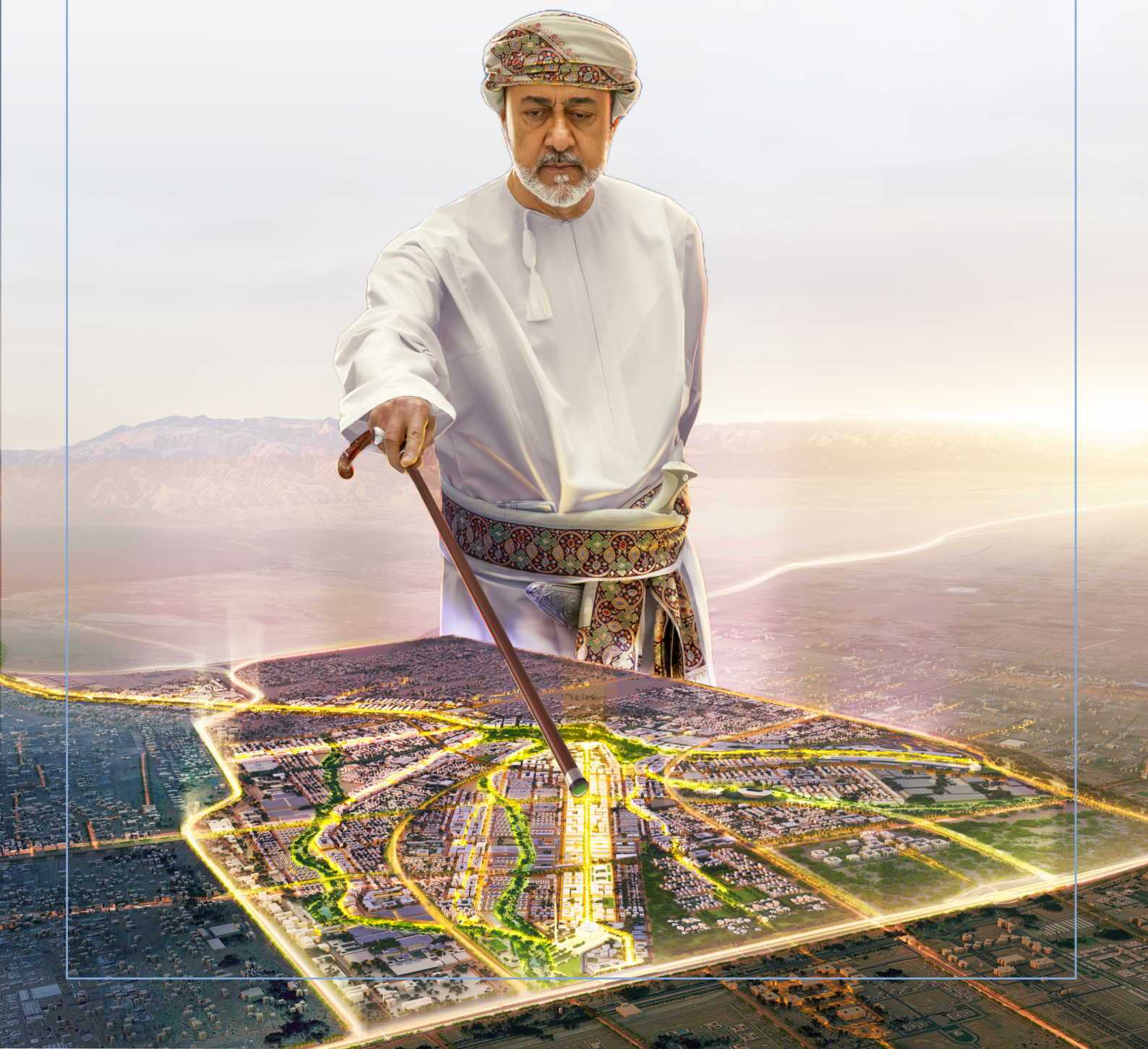


البناء

"إنَّ عمل الفريق هو دائمًا ناجح، وإن شاء الله في هذا البلد دائمًا نعمل كفريق في كل المجالات."

جلالة السلطان هيثم بن طارق المعظم

سلطان عُمان



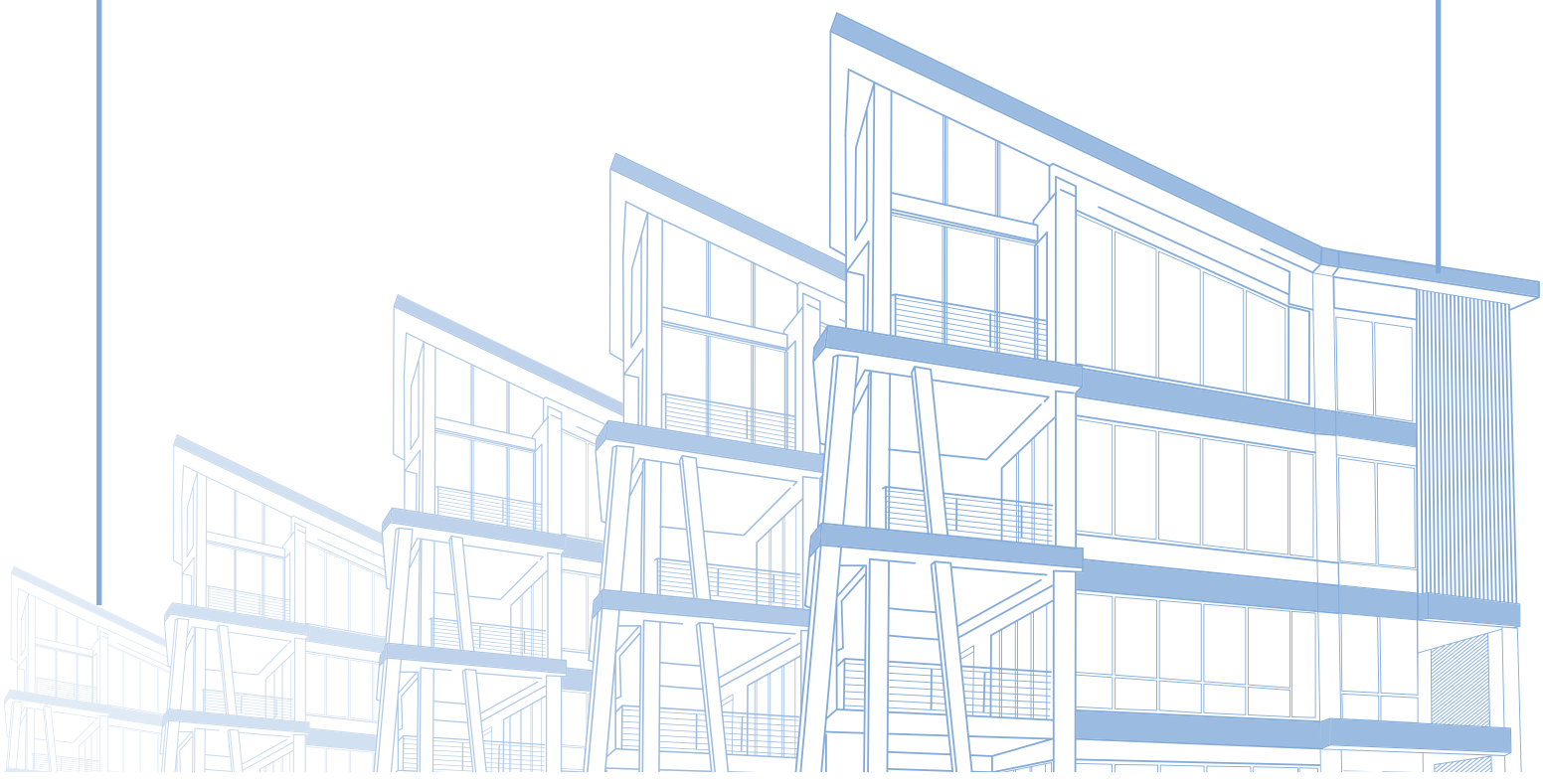
في ظل القيادة الحكيمة والرؤية السديدة لحضرة صاحب الجلالة السلطان هيثم بن طارق المعظم – حفظه الله – تمضي سلطنة عُمان بخطى واثقة، مستنيرة بأهداف رؤية عُمان 2040، التي ترسم ملامح التقدم والتطور والابتكار في مختلف القطاعات.

إن إصدار دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان هو محطة فارقة ومهمة، فهو يُرسِّخ معايير أساسية تتعلق بالسلامة والمرونة والاستدامة في قطاع البناء والتشييد. وقد رُوعي في إعداد هذا الدليل الظروف الجغرافية والبيئية الخاصة بسلطنة عُمان، بما يضمن قابليته للتطبيق في مختلف المحافظات، مع التأكيد على مواءمته لأفضل الممارسات والمعايير الدولية.

ومواكبةً لرؤية عُمان 2040، يُعزز هذا الدليل قطاع البناء والتشييد من خلال ترسيخ معايير السلامة العالمية، وكفاءة استخدام الطاقة، والبيئة العمرانية الآمنة، كما يدعم التزام سلطنة عُمان بالاستدامة، وحماية البيئة، وتحقيق الحياد الكربوني (صافي الانبعاثات الصفري).

ومن خلال اعتماد المعايير الدولية، يُسهم هذا الدليل في رفع جودة البناء، وتحفيز فرص الاستثمار، ودفع عجلة النمو الاقتصادي. ويمثل هذا الإنجاز خطوة متقدمة تضع سلطنة عُمان في مصاف الدول الرائدة في مجال التنمية المستدامة والمسؤولية البيئية.

والشكر موصول لكل من ساهم في تحقيق هذا الإنجاز، حيث يعكس هذا الإخلاص والتفاني التزام الوطن بالتميّز والتقدّم المستمر. وإننا إذ نتطلع إلى المستقبل، فإن التعاون المشترك يُعد عاملًا أساسيًا لضمان التنفيذ الناجح لهذا الدليل، بما يعود بالنفع على الأجيال الحالية والقادمة، ويجسّد طموح سلطنة عُمان نحو مستقبل أكثر إشراقًا وازدهارًا.



دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)، إصدار 2025

ديسمبر 2024

الرقم الدولي المعياري للكتاب (ISBN): 978-1-964970-73-8 (تنزيل بصيغة PDF)

COPYRIGHT © 2024

أعدَّه

مجلس الكود الدولي (ICC)، ووزارة الإسكان والتخطيط العمراني في سلطنة عُمان (MoHUP)

جميع الحقوق محفوظة. يتضمَّن *دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)، إصدار 2025*، مواد محمية بحقوق الملكية الفكرية من إصدارَي 2021 و2024 من *كود البناء الدولي®*، وهي أعمال مسجَّلة ومحمية بحقوق الملكية الفكرية، ومملوكة لمجلس الكود الدولي (ICC)، وقد تم الحصول عليها وإعادة إنتاجها بموجب ترخيص مسبق. جميع حقوق الملكية الفكرية لدليل البناء محمية بموجب نظام حماية الملكية الفكرية في سلطنة عُمان.
ولا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذا العمل أو توزيعه أو نقله بأي شكل من الأشكال أو بأي وسيلة، بما في ذلك، على سبيل المثال، وليس الحصر، الوسائل الإلكترونية أو البصرية أو الميكانيكية (على سبيل المثال، وليس الحصر، التصوير الضوئي أو التسجيل في نظام تخزين واسترجاع المعلومات) دون الحصول على إذن كتابي مسبق من مجلس الكود الدولي.

للحصول على معلومات في شأن حقوق الاستخدام والأذونات، يرجى التواصل مع: ICC Publications, 4051 Flossmoor Road, Country Club Hills, IL 60478. رقم الهاتف: 1-888-ICC-SAFE (422-7233).

العلامات التجارية: "مجلس الكود الدولي (ICC)"، "كود البناء الدولي (IBC)"، شعار "مجلس الكود الدولي"، المختصرات "ICC" و"IBC"، وأي أسماء أو علامات تجارية أخرى تظهر في هذا الدليل هي علامات تجارية مسجَّلة لمجلس الكود الدولي (ICC) والجهات المانحة للترخيص له (حسب الاقتضاء)، ولا يجوز استخدامها بدون استصدار إذن مسبق. جميع الحقوق محفوظة.

تمهيد

مقدِّمة

يستحدث *دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان* (OBC) الحد الأدنى من المتطلبات والاشتراطات لأنظمة البناء، بالاستعانة بأحكامٍ مُحدّدة مسبقًا وأحكامٍ قائمة على الأداء. ويستند دليل البناء إلى مبادئ شاملة وواسعة النطاق تتيح استخدام مواد جديدة وتصاميم بناء مبتكرة. يتوافق إصدار 2025 بشكل كامل مع جميع الأدلة في سلطنة عمان التي استحدثها مجلس الكود الدولي® (ICC®) بموجب عقد مع وزارة الإسكان والتخطيط العمراني في سلطنة عُمان (MoHUP)، بما في ذلك: *دليل كفاءة واستدامة الطاقة في سلطنة عمان* (OEESC)، *ودليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عمان* (OEHBC)، *والدليل الميكانيكي في سلطنة عمان* (OMC)، *ودليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان* (OPC)، *ودليل الصرف الصحي الخاص في سلطنة عمان* (OPSDC).

تجمع عملية استحداث الأكواد الدولية (I-Codes®) التابعة لمجلس الكود الدولي (ICC) بين المتخصصين في مجال البناء بشكل منتظم. وتوفِّر هذه العملية ملتقى دوليًا للنقاش والمداولات في شأن تصميم المباني، وطرق الإنشاء، ومتطلبات السلامة والأداء، إضافة إلى التطورات التقنية والمنتجات المبتكرة في عالم مواد البناء.

تُستخدم الأكواد الدولية (I-Codes) والأدلة في سلطنة عمان المستندة إليها بطرق متنوعة في كل من القطاعين العام والخاص، بما في ذلك كأساس للقوانين واللوائح الخاصة بتصميم المباني وعمليات البناء. ويُدرك معظم المتخصصين في قطاع البناء أن الأكواد الدولية (I-Codes) تُعد أساسًا للقوانين واللوائح في المجتمعات في جميع أنحاء الولايات المتحدة الأمريكية وغيرها من البلدان الأخرى. ومع ذلك، فإن تأثير هذه الأكواد يتجاوز المجال التنظيمي، حيث تُستخدم في مجموعة متنوعة من السياقات غير التنظيمية، بما في ذلك:

- برامج الامتثال الطوعي مثل تلك التي تُشجِّع الاستدامة، وكفاءة استخدام الطاقة، والقدرة على التكيف مع الظروف الطارئة، والاستجابة للكوارث والطوارئ.
- في قطاع التأمين، لتقدير وإدارة المخاطر، وكأداة في الاكتتاب وتحديد أقساط التأمين.
- إصدار الشهادات والتراخيص للأفراد العاملين في مجالات تصميم البناء والإنشاءات والسلامة.
- اعتماد وتقييم المنتجات المتعلقة بالبناء والإنشاءات.
- إدارة المنشآت.
- العمل كأُسس لأفضل الممارسات القياسية للمصممين والعاملين في مجال البناء.
- في مجال وضع الكتب الدراسية والمناهج في الكليات والجامعات والمعاهد التقنية.

استحداث دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)

يستند *دليل البناء*، إصدار 2025، إلى *كود البناء الدولي*® 2021 (IBC®)، إضافة إلى بعض الأحكام المستمدة من كود البناء الدولي 2024، مع تعديلات أخرى قائمة على النتائج التي توصل إليها فريق وضع الأكواد في مجلس الكود الدولي، بالتنسيق مع وزارة الإسكان والتخطيط العمراني في سلطنة عُمان، والبلديات المحلية، وأصحاب المصلحة، والأطراف المعنية. وسيتم طرح إصدار جديد، مثل الإصدار الذي بين أيدينا، وفقًا لدورة زمنية تحددها وزارة الإسكان والتخطيط العمراني في سلطنة عُمان.

يهدف دليل البناء إلى وضع أحكام تكفل الحماية الكافية للصحة والسلامة والرعاية العامة، والبيئة؛ ولا تزيد تكاليف البناء دون داعٍ؛ ولا تُقيّد استخدام المواد أو المنتجات أو طرق البناء الجديدة؛ ولا تُعطي معاملة تفضيلية لأنواع أو فئات معينة من المواد أو المنتجات أو طرق البناء.

التحديث

يتم تحديث كود البناء الدولي (IBC)، وهو المصدر الأساسي لدليل البناء، من خلال مراجعة التغييرات المقترحة المقدَّمة من مسؤولي تطبيق دليل البناء، وممثلي الصناعة، والمهنيين في مجال التصميم، وغيرهم من الأطراف المعنية الأخرى. وتتم دراسة التغييرات المقترحة والنظر فيها بعناية من خلال عملية استحداث شاملة للأكواد يمكن لجميع الأطراف المهتمة والمتأثرة المشاركة فيها.

تعكس عملية استحداث دليل البناء لدى مجلس الكود الدولي مبادئ الشفافية والانفتاح والتوازن والإجراءات القانونية الواجبة والتوافق. وتكون هذه العملية شاملة للجميع؛ ولا توجد أي تكاليف للمشاركة، ويمكن المشاركة دون الحاجة إلى تكاليف السفر من خلال تطبيق مجلس الكود الدولي السحابي المعروف باسم ®cdpAccess. ويتم تمثيل مجموعة واسعة النطاق من المصالح في عملية استحداث الكود لدى مجلس الكود الدولي. ويتم تحديث الأدلة بانتظام، وتشمل هذه العملية وضع ضوابط أمان تسمح باتخاذ إجراءات طارئة عند الضرورة لأسباب تتعلق بالصحة والسلامة. تتضمن عملية استحداث دليل البناء مساهمات وملاحظات من أصحاب المصلحة في القطاعين العام والخاص، بما في ذلك الوزارات الحكومية ومؤسسات التعليم العالي بالتعاون مع فريق استحداث الأكواد لدى مجلس الكود الدولي.

التنسيق بين الأدلة في سلطنة عمان:

يُعد التنسيق بين الأحكام الفنية من أهم السمات التي تتميَّز بها الأدلة في سلطنة عمان حيث أنها تستند إلى الأكواد الدولية (I-Codes). ويمكن استخدام الأدلة في سلطنة عمان باعتبارها مجموعة متكاملة من الوثائق المكملة لبعضها، وهو ما يوفّر تكاملاً وتنسيقًا كاملاً للأحكام الفنية. ويمكن أيضًا استخدام الأدلة الفردية باعتبارها مجموعة فرعية أو كوثائق مستقلة قائمة بذاتها. ولضمان أن يتَّسم كل كود فردي بالشمولية والاكتمال قدر الإمكان، يتم تكرار بعض الأحكام الفنية ذات الصلة بأكثر من مجال موضوعي واحد في بعض الأدلة في سلطنة عمان.

المصطلحات المكتوبة بالخط المائل

يرد تعريف المصطلحات المكتوبة بالخط المائل في نصوص دليل البناء، باستثناء عناوين الوثائق، في الباب 2. يُنصح بقراءة تعاريف هذه المصطلحات قراءة متأنية وبعناية لفهم دليل البناء على النحو الصحيح. وحيثما يرد مصطلحٌ بالخط المائل، فهذا يعني أن التعريف الوارد في الباب 2 قيد التطبيق، أما إذا ورد المصطلح بدون خط مائل، فينطبق عليه التعريف الشائع الاستخدام.

ملاحظة: في المواد ابتداءً من 1903 إلى 1905، تشير المصطلحات الواردة بخط مائل إلى أحكام تختلف عن تلك الواردة في متطلبات قانون البناء للمعهد الأمريكي (ACI 318).

الاعتماد

يحتفظ مجلس الكود الدولي (ICC) ووزارة الإسكان والتخطيط العمراني في سلطنة عُمان بحقوق الطبع والنشر لجميع الأدلة والمعايير الخاصة بهما. ويساعد الاحتفاظ بحقوق الطبع والنشر لأكواد ومعايير مجلس الكود الدولي في تمويل رسالتها من خلال مبيعات الكتب، سواء بنسخها المطبوعة أو الإلكترونية. ويرحب مجلس الكود الدولي باعتماد الأدلة من قِبل البلديات التي تعترف وتقر بحقوق الطبع والنشر الخاصة بمجلس الكود الدولي في دليل البناء، كما تعترف بالقيمة المشتركة الكبيرة للشراكة بين القطاعين العام والخاص في استحداث الأكواد بين البلديات ومجلس الكود الدولي.

التطبيق

يتوفر *دليل البناء* باللغتين الإنجليزية والعربية. وفي حالة وجود اختلاف في تطبيق أو تفسير أي بند من بنود دليل البناء بين النسختين العربية والإنجليزية، تكون الأولوية والغلبة للنسخة الواردة باللغة الإنجليزية.

الاستخدام الأمثل لدليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)

يُعد دليل البناء بمثابة دليل اشتراطات نموذجي يحدِّد الحد الأدنى من المتطلبات والاشتراطات لضمان صحة وسلامة ورفاهية شاغلي المباني والمنشآت الجديدة والقائمة. ويتوافق هذا الدليل تمامًا مع مجموعة الأدلة في سلطنة عمان الأخرى المستندة إلى الأكواد الدولية (I-Codes).

يتناول دليل البناء الجوانب المتعلقة بقوة الهيكل الإنشائية، ووسائل الإخلاء، والصرف الصحي، والإضاءة والتهوية الكافية، وإمكانية الوصول، والحفاظ على الطاقة، وسلامة الحياة فيما يخص المباني والمنشآت والأنظمة الجديدة والقائمة. يمكن لمسؤول البناء الموافقة على استخدام مواد أو تصاميم أو طرق بديلة لم يتم تناولها بشكل محدد في دليل البناء، شريطة أن تتوافق المواد أو التصاميم أو الطرق المقترحة مع مقاصد الأحكام الواردة فيه (يرجى الاطلاع على المادة: 104-11).

ينطبق دليل البناء على جميع أنواع الإشغال، بما في ذلك المنازل ذات الوحدة الواحدة أو الوحدتين، والمنازل المتلاصقة (townhouses). وينطبق دليل البناء أيضًا على جميع أنواع المباني والمنشآت، ما لم يتم استثناؤها. وترد الأعمال المستثناة من استصدار التصاريح في المادة: 105-2.

ترتيب وتنسيق دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) لعام 2025

قبل تطبيق المتطلبات والاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء، من الأهمية بمكانٍ فهم ترتيبه وتنسيقه. تم ترتيب دليل البناء وتنظيمه، مثل باقي أدلة البناء التي استحدثها مجلس الكود الدولي، لمتابعة الخطوات المتسلسلة التي تحدث بوجه عام في أثناء مراجعة المخططات أو المعاينة.

يُظهر الجدول التالي كيفية تقسيم دليل البناء، وتوضِّح الجداول الثلاثة التالية متطلبات واشتراطات دليل البناء التي تتوافق مع أدلة أخرى في سلطنة عمان. وأخيرًا، يُقدِّم الموجز التالي لكل فصل على حدة شرحًا مفصلاً لنطاق وأهداف أحكام دليل البناء.

موضوعات الأبواب

الباب	الموضوع
2–1	التطبيق والتعاريف
3	التصنيفات حسب الاستخدام والإشغال
4، 31	الاشتراطات الخاصة لإشغالات أو عناصر محددة
6–5	حدود الارتفاع والمساحة بناءً على نوع الإنشاء
9–7	اشتراطات مقاومة الحريق وسبل الحماية
10	اشتراطات وسائل الخروج
11	اشتراطات خاصة لإتاحة الاستخدام والوصول إلى المبنى للأشخاص ذوي الإعاقة
30–27، 13–12	أنظمة المباني، مثل الإضاءة، وأجهزة التكييف والتدفئة والتهوية، وتجهيزات التمديدات الصحية (السباكة)، والمصاعد
26–14	المكونات الإنشائية—الأداء والثبات
32	التعدي على الطرق العامة خارج حدود الملكية
33	إجراءات السلامة في أثناء الإنشاء
35	المواصفات المرجعية
الملاحق (أ–ف)	الملاحق
الملاحق (أ–ف)	أبواب استرشادية

المواضيع المرتبطة بالكود الدولي للحرائق (IFC)

ترتبط الاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء الخاصة بالمواد الخطرة، والإنشاءات المقاومة للحريق، والتشطيبات الداخلية، وأنظمة الحماية من الحرائق، ووسائل الخروج، وأنظمة الطاقة الاحتياطية والطوارئ، والهياكل الإنشائية المؤقتة وترتبط ارتباطا مباشرًا باشتراطات الكود الدولي للحرائق (IFC) (لم يتم اعتماده حاليًا، ولكن يُسمح باستخدامه كمرجع). يُظهر الجدول التالي الأبواب/المواد الواردة في دليل البناء المرتبطة بالكود الدولي للحرائق:

مواضيع الدليل المرتبطة بمواضيع الكود الدولي للحرائق

الباب/المادة الواردة في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)	الباب/المادة الواردة في الكود الدولي للحرائق	الموضوع
المواد: 307، 414، 415	الأبواب: 50–67	المواد الخطرة واشتراطات الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H)
الباب 7	الباب 7	البناء المُقاوِم للحرائق (تجهيزات الحماية من الحريق والدخان في الكود الدولي للحرائق)
الباب 8	الباب 8	التشطيبات الداخلية والمواد الزخرفية والأثاث
الباب 9	الباب 9	أنظمة الحماية من الحريق
الباب 10	الباب 10	وسائل الخروج
الباب 27	المادة 604	أنظمة الطاقة الاحتياطية والطوارئ
المادة 3103	الباب 31	الهياكل الإنشائية المؤقتة

يُبيّن الجدول التالي محتوى *متطلبات الوقاية والحماية من الحريق في المنشآت في سلطنة عمان*—الجزء الأول (OFC) الوارد هنا للرجوع إليه:

الفهرس العام

الباب	العنوان
الأول	الاشتراطات العامة للوقاية من الحرائق في المنشآت.
الثاني	الاشتراطات العامة لأنظمة الإطفاء والإنذار.
الثالث	الاشتراطات العامة لوسائل الإخلاء (مخارج الطوارئ).
الرابع	الاشتراطات العامة للخدمات الهندسية.
الخامس	اشتراطات الوقاية والحماية من الحريق في منشآت التجمعات.
السادس	اشتراطات الوقاية والحماية من الحريق في المنشآت التعليمية.
السابع	اشتراطات الوقاية والحماية من الحريق في منشآت الرعاية (الصحية/الاجتماعية).
الثامن	اشتراطات الوقاية والحماية من الحريق في المنشآت السكنية
التاسع	اشتراطات الوقاية والحماية من الحريق في المنشآت التجارية والأسواق العامة.
العاشر	اشتراطات الوقاية والحماية من الحريق في المنشآت الصناعية ومحلات المهن الصناعية.
الحادي عشر	اشتراطات الوقاية والحماية من الحريق في منشآت المستودعات ومواقف السيارات.

المواضيع المرتبطة بالدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)

ترتبط الاشتراطات المنصوص عليها في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) لأنظمة التحكم في الدخان، ومخمدات الدخان والحريق ارتباطًا مباشرًا باشتراطات الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC). يُشير الباب 28 من دليل البناء إلى الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)، والكود الدولي للوقود والغاز (IFGC) فيما يتعلق بالمداخن، والمواقد، والشوايات، وجميع جوانب الأنظمة الميكانيكية. يُظهر الجدول التالي الأبواب/المواد الواردة في دليل البناء المرتبطة بالدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC):

المواضيع المرتبطة بدليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)/الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)

الباب/المادة الواردة في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)	الباب/المادة الواردة في الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)	الموضوع
المادة 717	المادة 607	مخمدات الدخان والحريق
المادة 909	المادة 513	التحكم في الدخان

المواضيع المرتبطة بدليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)

ترتبط الاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء للتجهيزات الصحية وغرف الحمامات ارتباطًا مباشرًا باشتراطات دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC). يُظهر الجدول التالي الأبواب/المواد الواردة في دليل البناء المرتبطة بدليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC):

المواضيع المرتبطة بدليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)/ دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)

الباب/المادة الواردة في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)	الباب/المادة الواردة في دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)	الموضوع
الباب 29	البابين: 3 و4	التجهيزات والمرافق الصحية

الباب 1: النطاق والتطبيق

يضع الباب 1 حدود قابلية تطبيق دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)، ويشرح كيفية تطبيقه وتنفيذه. ويرد الباب 1 مقسَّمًا إلى جزأين: الجزء 1—النطاق والتطبيق (المادتين: 101-102)، الجزء 2—الإدارة والتنفيذ (المواد: 103–116). تحدد المادة 101 المباني والهياكل الإنشائية التي تقع ضمن نطاق دليل البناء، وتشير إلى الأدلة الأخرى في سلطنة عمان حسب الاقتضاء. ويتم تحديد نطاق المعايير والأدلة بالقدر المشار إليه (يرجى الاطلاع على المادة: 102-4).

إن هذا الدليل يعد وثيقة يُقصد من اعتمادها أن تكون مُلزمة وقابلة للتنفيذ قانونًا. ولا يمكن أن يكون فعالاً بدون أحكام كافية لإدارته وإنفاذه. وتنص أحكام الباب 1 على السلطة وواجبات مسؤول البناء المُعيَّن من قِبل البلدية، كما تنص على حقوق وامتيازات المهندس المُصمِّم، والمقاول، ومالك العقار.

الباب 2: التعاريف

جميع المصطلحات المُعرَّفة في دليل البناء مُدرجة وفقًا للترتيب الأبجدي في الباب 2. وعلى الرغم من أن المصطلح المُعرَّف قد يُستخدم في فصلٍ ما أو آخر، فإن المعنى المُوضَّح في الباب 2 ينطبق على جميع أجزاء دليل البناء.

عندما يكون فهم تعريف مصطلحٍ ما أمرًا أساسيًا أو ضروريًا لفهم نص معين في دليل البناء، فإنه يُعرض بخط مائل. وينطبق هذا الأمر فقط على المصطلحات التي تحمل معنى خاصًا في دليل البناء.

وبمعنى آخر، قد لا يكون المعنى الشائع لمصطلح أو عبارة كافيًا أو متوافقًا مع المعنى المحدد في دليل البناء؛ لذلك من الضروري معرفة المعنى الوارد تعريفه في دليل البناء.

يتم تقديم إرشادات بخصوص زمن الأفعال، والجنس، والجمع للمصطلحات الوارد تعريفها، إضافة إلى إرشادات بخصوص المصطلحات غير المعرَّفة في دليل البناء.

الباب 3: التصنيف حسب الإشغال والاستخدام

يتناول الباب 3 تصنيف المباني والمنشآت وأجزائها بناءً على الغرض أو الأغراض التي تُستخدم من أجلها. وتوضح المادة 302 الفئات التي يجب تصنيف جميع المباني والمنشآت وأجزائها ضمنها. وتوضح المواد من 303 إلى 312 سمات الإشغال لكل فئة تصنيف. وفي بعض المواد، يتم تنظيم تصنيفات الفئات المحددة التي لديها اشتراطات مشتركة وترتيبها بشكل جماعي بحيث ينطبق مصطلح واحد على جميعها. على سبيل المثال، الفئات A-1 وA-2 وA-3 وA-4 وA-5 هي فئات فردية للمباني من نوع التجمعات. ومع ذلك، فإن المصطلح العام "الفئة A" يشمل كلاً من هذه الفئات الفردية. تشمل الفئات الأخرى: منشآت الأعمال (B)، والمنشآت التعليمية (E)، والمنشآت الصناعية (F-1، F-2)، والمنشآت ذات المخاطر العالية (H-1، H-2، H-3، H-4، H-5)، ومؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (I-1، I-2، I-3، I-4)، والمنشآت التجارية (M)، والمنشآت السكنية (R-1، R-2، R-3، R-4)، والمستودعات (S-1، S-2) والمرافق العامة (U). وفي بعض الاستخدامات، يشير الرقم الأصغر إلى مخاطر أعلى، ولكن هذا ليس الحال دائمًا.

تحديد استخدام المباني أمرٌ مهم للغاية؛ فهو يحدد الأسس للأبواب المتبقية من دليل البناء. ويرتبط التصنيف الإشغالي بمتطلبات الارتفاع، والمساحة، ونوع البناء في البابين 5 و6، وكذلك الأحكام الخاصة في الباب 4، لتحديد "المخاطر المكافئة" أو توفير مستوى معقول من الحماية أو السلامة للحياة لشاغلي المبنى. ويتضمَّن تحديد المخاطر المكافئة ثلاثة اعتبارات مترابطة: (1) مستوى مخاطر الحريق المرتبط باستخدام معين للمرفق، (2) تقليل مخاطر الحريق عن طريق تحديد مساحة الأرضية وارتفاع المبنى بناءً على الحمل الوقودي (المحتويات القابلة للاحتراق ومكونات المبنى القابلة للاشتعال)، (3) مستوى المقاومة الإجمالية للحريق الذي يوفره نوع البناء المستخدم للمبنى. وكلما زادت مخاطر الحريق المحتملة وفقًا لتصنيف الفئة، قلَّت الحدود المسموح بها للارتفاع والمساحة لنوع معين من الإنشاء.

يؤدي تصنيف الإشغال أيضًا دورًا رئيسيًا في تنظيم ووضع التدابير الوقائية المناسبة. وبناءً على ذلك، تعتمد المتطلبات الأساسية لأنظمة الحماية من الحرائق ووسائل الخروج على تصنيف الإشغال (يرجى الاطلاع على البابين 9 و10). وتتضمن مواد أخرى من دليل البناء اشتراطات تتعلق بتصنيف فئات المباني. على سبيل المثال، تنص المادة 706 على اشتراطات تصنيفات مقاومة الحرائق للجدران المقاومة للحريق المرتبطة بتصنيف إشغال المبنى، كما تحتوي المادة 803-11 على اشتراطات التشطيبات الداخلية التي تعتمد على تصنيف الإشغال. وتتم الاستعانة بنوع استخدام المساحة، بدلاً من إشغال المبنى، لتحديد حمل الإشغال (المادة 1004) والحمل المتحرك (المادة 1607).

على مدى فترة استخدام أي مبنى، ستتطور وتتغير الأنشطة داخله. وعندما تتناول أحكام دليل البناء الاستخدامات بطرق مختلفة، فإن الانتقال من نشاط إلى آخر أو من مستوى نشاط إلى آخر يُعتبر، بحكم التعريف، تغييرًا في الإشغال. ويجب أن يتوافق الإشغال الجديد مع الأحكام المعمول بها.

الباب 4: اشتراطات تفصيلية خاصة تعتمد على الإشغال والاستخدام

يتناول الباب 4 اشتراطات حماية الاستخدامات والإشغالات الخاصة، والتي تُعد مكملة لبقية مواد دليل البناء. ويحتوي الباب 4 على أحكام قد تُعدل الاشتراطات المذكورة في أجزاء أخرى من دليل البناء؛ ومع ذلك، تظل الاشتراطات العامة لدليل البناء سارية ما لم يتم تعديلها داخل هذا الباب. على سبيل المثال، تنطبق قيود الارتفاع والمساحة المحددة في الباب 5 على جميع الإشغالات الخاصة ما لم يحتوِ الباب 4 على قيود خاصة بالارتفاع والمساحة. وفي هذه الحالة، تكون القيود المذكورة في الباب 4 لها الأولوية على القيود الواردة في المواد الأخرى. مثال على ذلك هو قيود الارتفاع والمساحة لمواقف السيارات المفتوحة المذكورة في المادة 406-5-4، والتي لها الأولوية على القيود المذكورة في المادتين 504 و506.

في بعض الحالات، قد لا يكون من الضروري تطبيق الأحكام المنصوص عليها في الباب 4. على سبيل المثال، إذا كان مبنى المركز التجاري المغطى يتوافق مع أحكام دليل البناء لإشغالات المنشآت التجارية (الفئة M)، فلن تنطبق المادة 402؛ ولكن يجب تطبيق المواد الأخرى التي تتناول استخدامًا أو معالجة أو تشغيلاً معينًا لهذا الإشغال الخاص، مثل خشبات المسرح والمنصات، ومباني الترفيه الخاصة، والمواد الخطرة (يرجى الاطلاع على المواد 410 و411 و414).

يتناول هذا الباب اشتراطات للمباني والحالات التي تنطبق على فئة أو أكثر، مثل المباني الشاهقة الارتفاع، والمباني المشيَّدة تحت الأرض، أو الفناءات الداخلية (Atriums). قد تشير الاستخدامات الخاصة أيضًا إلى إشغالات وعمليات معينة، مثل المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H) (المواد الخطرة)، وتطبيقات الطلاءات القابلة للاشتعال، وغرف التجفيف، والطلاءات العضوية، وغرف تخزين المواد القابلة للاشتعال، أو غرف غاز الهيدروجين، وجميعها متناسقة مع *الكود الدولي للحماية من الحرائق* (IFC)، والذي يمكن استخدامه كمرجع. يتم أخذ اعتبارات خاصة للمناطق ذات الاستخدامات الخاصة، مثل مباني المراكز التجارية المغطاة، والإشغالات المتعلقة بالمركبات، ومباني الترفيه الخاصة، والإشغالات المتعلقة بالطائرات. ويتم أخذ المرافق الخاصة داخل إشغالات أخرى في الاعتبار، مثل المسارح والمنصات، وصالات عرض الأفلام السينمائية، ومنشآت ألعاب الأطفال، وملاجئ الحماية من العواصف. وأخيرًا، لكي يكون من السهل فهم مجموعة سمات الحماية بشكل شامل، يتم تناول الاعتبارات الخاصة بالإشغالات المحددة: الفئات I-1، وI-2، وI-3، وR-1، وR-2، وR-3، وR-4؛ ومرافق الرعاية الإسعافية ووحدات السكن/العمل.

الباب 5:الارتفاعات والمساحات للمباني العامة

يحتوي الباب 5 على الأحكام التي تنظم الحد الأدنى لنوع البناء لحدود المساحة وارتفاعات المباني بناءً على إشغال المبنى. يُسمح بزيادة الارتفاع والمساحة (بما في ذلك الارتفاعات المسموح بها للطوابق أسفل الأرض، وطوابق الميزانين، ومنصات المعدات) بناءً على الواجهة المفتوحة لوصول الدفاع المدني، والفصل بين المباني، ونوع نظام الرش المُستخدم للحماية (المواد: 503-506، 510). ويتم تقليل هذه الحدود للمباني التي تزيد على ثلاثة طوابق وفقًا للمواد: 506-2-1 و506-2-2. وتشمل الأحكام الحماية والفصل للاستخدامات العرضية (يرجى الاطلاع على الجدول 509-1)، والإشغالات الملحقة (يرجى الاطلاع على الجدول 508-2) والاستخدامات المختلطة في نفس المبنى (المواد: 506-2-2، 508-3، 508-4، 510). يُسمح بالمباني ذات المساحات غير المحدودة في بعض الإشغالات عندما تستوفي أحكامًا خاصة (المادة 507). ويرد بيان وحدات السكن/العمل في المادة 508-5.

تُعد الجداول 504-3 و504-4 و506-2 الأساس في تحديد الحدود القصوى لحجم المبنى بناءً على استخدامه والمواد المستخدمة في بنائه. إذا نظرنا إلى الجداول 504-3 و504-4 و506-2، يتضح الارتباط بين تصنيف الفئات، والارتفاعات والمساحات المسموح بها، وأنواع الإنشاءات. بالنسبة إلى كل تصنيف فئة، كلما زادت درجة مقاومة الحريق لعناصر الهيكل كما هو محدد بنوع الإنشاء، زادت المساحة المسموح بها للطابق والارتفاع. وكلما زادت مخاطر الحريق المحتملة وفقًا لتصنيف الفئة، قلَّت الحدود المسموح بها للارتفاع والمساحة لنوع معين من الإنشاء. إضافة إلى ذلك، تسرد الجداول معايير المباني المزودة بأنظمة رش آلي للحريق، وتلك المباني غير المزودة بها.

الباب 6: أنواع الإنشاءات

يمكن ملاحظة الترابط بين اعتبارات السلامة من الحرائق من خلال النظر أولاً في الجداول 601 و705-5، والتي توضح درجات مقاومة الحريق للعناصر الهيكلية الرئيسية المكونة للمبنى بالنسبة إلى التصنيفات الخمسة لأنواع الإنشاءات. يُعَدُّ النوع الأول من الإنشاءات هو التصنيف الذي يتطلب بشكل عام أعلى درجات مقاومة الحريق للعناصر الهيكلية، في حين أن النوع الخامس من الإنشاءات، الذي يُصنَّف كنوع قابل للاحتراق، يتطلب بشكل عام أقل قدر من العناصر الهيكلية ذات التصنيف المقاومة الحريق. وكلما زادت مخاطر الحريق المحتملة وفقًا لتصنيف الفئة، قلَّت الحدود المسموح بها للارتفاع والمساحة لنوع معين من الإنشاء. وتتضمن المادة 603 قائمة بالعناصر القابلة للاحتراق التي يمكن أن تكون جزءًا من مبنى غير قابل للاحتراق (أنواع الإنشاءات الأول والثاني).

الباب 7: تجهيزات الحماية من الحريق والدخان

تقدم أحكام الباب 7 المفاهيم الأساسية لأداء الحماية من الحريق التي يُتوقع أن تحققها جميع المباني بطريقة ما. ويتناول هذا الباب المواد والتقنيات والطرق المقبولة التي يمكن من خلالها تصميم الإنشاءات المقترحة وتقييمها لتحديد قدرة المبنى على الحد من تأثير الحريق. وتوفر اشتراطات الإنشاءات المقاومة للحريق المنصوص عليها في الباب 7 مقاومة سلبية لانتشار الحريق والتأثيرات الناجمة عنه. وتشمل أنواع الفواصل المذكورة الجدران المقاومة للحريق، والحواجز المقاومة للحريق، والقواطع المقاومة للحريق، والتركيبات الأفقية، والحواجز المقاومة للدخان والقواطع المقاومة للدخان. وينجم عن الحريق حرارة يمكن أن تضعف المكونات الهيكلية، إضافة إلى أن الدخان قد يسبب أضرارًا للممتلكات، ويعرض شاغلي المبنى للخطر. تعمل الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 7 في توافق وانسجام مع اشتراطات الارتفاعات والمساحات (الباب 5)، وأنظمة الكشف النشط عن الحريق وإخماده (الباب 9)، واشتراطات وسائل الخروج لشاغلي المبنى (الباب 10) لاحتواء الحريق في حال حدوثه، مع المساعدة في ضمان قدرة الشاغلين على الخروج بأمان.

الباب 8: التشطيبات الداخلية

يتناول هذا الباب اشتراطات الأداء للتحكم في انتشار الحريق داخل المباني من خلال تقييد التشطيبات الداخلية والمواد الزخرفية. أظهرت تجارب الحرائق السابقة أن التشطيبات الداخلية والمواد الزخرفية هي عناصر رئيسية في تطور الحريق وانتشاره. وتتطلب أحكام الباب 8 أن تستوفي المواد المستخدمة كتشطيبات داخلية وزخارف معايير معينة لمؤشر انتشار اللهب أو انتشار الحريق بناءً على مستوى الخطر النسبي المرتبط بالإشغال. ونظرًا إلى أن الدخان يشكل أيضًا خطرًا مرتبطًا بالحرائق، فإن هذا الباب يحتوي على حدود لخصائص تطور الدخان للتشطيبات الداخلية. ويتم تقييم أداء المواد بناءً على معايير الاختبار.

الباب 9: أنظمة الحماية من الحريق وسلامة الأرواح

يتناول الباب 9 الحد الأدنى من الاشتراطات للأنظمة الفعالة لمعدات الحماية من الحريق لأداء الوظائف التالية: اكتشاف الحريق؛ وإنذار شاغلي المبنى أو قسم الإطفاء بحالة طوارئ الحريق؛ والتحكم في الدخان والسيطرة على الحريق أو إخماده. وبوجه عام، تستند الاشتراطات إلى الإشغال وارتفاع المبنى ومساحته، لأن هذه هي العوامل التي تؤثر بشكل أكبر في قدرات مكافحة الحرائق ومستوى الخطر النسبي لمبنى معين أو جزء منه. يحتوي *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني* [اشتراطات الوقاية والحماية من الحريق في المباني—الجزء الأول (OFC)] على بعض الأحكام المماثلة لتلك الواردة في الباب 9 من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC). لم تعتمد وزارة الإسكان والتخطيط العمراني في سلطنة عُمان الكود الدولي للحماية من الحرائق (IFC)؛ ومع ذلك، فإن المادة 101-4-5 من دليل البناء تشير إلى الكود الدولي للحماية من الحرائق للأحكام التي قد لا تكون مشمولة في *الكود الدولي للحماية من الحرائق* في الحالات التي يصبح فيها استخدام الكود الدولي للحماية من الحرائق ضروريًا. ويتوازى هذا الباب ويتطابق بشكل كبير مع الباب 9 من الكود الدولي للحماية من الحرائق. ويحتوي الباب 9 من الكود الدولي للحماية من الحرائق على معايير اختبار دورية غير موجودة في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC).

الباب 10: وسائل الخروج

تم وضع المعايير العامة الواردة في الباب 10 لتنظيم تصميم وسائل الخروج كطريقة أساسية لحماية الأشخاص في المباني من خلال السماح بإخلاء شاغلي المبنى أو إعادة توجيههم في الوقت المناسب. يستخدم هذا الباب كلاً من اللغة الإلزامية (الوصفية) واللغة التنفيذية لتوفير نهج أساسي في تحديد نظام خروج آمن لجميع إشغالات المباني. ويتناول هذا الباب جميع أجزاء نظام وسائل الخروج (أي: ممرات الوصول إلى المخارج، والمخارج، ومنافذ الخروج)، ويشمل اشتراطات التصميم إضافة إلى الأحكام التي تنظم المكونات الفردية. وتوضح الاشتراطات حجم مكونات وسائل الخروج وترتيبها وعددها وحمايتها. ويتم أيضًا تحديد السمات الوظيفية والتشغيلية للمكونات بما يضمن استخدامها على نحوٍ آمن دون الحاجة إلى معرفة أو بذل جهد خاص. وتعمل اشتراطات حماية وسائل الخروج في تناغم مع مواد أخرى من دليل البناء، مثل حماية الفتحات الرأسية (يرجى الاطلاع على الباب 7)، والتشطيبات الداخلية (يرجى الاطلاع على الباب 8)، وأنظمة الإطفاء والكشف عن الحرائق (يرجى الاطلاع على الباب 9)، والعديد من المواد الأخرى التي تؤثر في سلامة الأرواح. تم تكرار الباب 10 من دليل البناء في الباب 10 من الكود الدولي للحماية من الحرائق (IFC)؛ ومع ذلك، يحتوي الكود الدولي للحماية من الحرائق (IFC) على مادة إضافية تتعلق بنظام وسائل الخروج في المباني القائمة.

الباب 11: سهولة الوصول

يتناول الباب 11 أحكام تحدد اشتراطات خاصة بسهولة الوصول إلى المباني والمواقع والمرافق المرتبطة بها للأشخاص ذوي الإعاقة الجسدية. وتعتمد الفلسفة الأساسية لدليل البناء في شأن سهولة الوصول على أنه يجب أن يكون كل شيء قابلاً للوصول. ويظهر هذا الأمر في اشتراطات التطبيق الأساسي (يرجى الاطلاع على المادة 1103-1). وبعد ذلك، تتناول اشتراطات تحديد النطاق في دليل البناء الشروط التي لا تكون فيها إمكانية الوصول مطلوبة، من حيث الاستثناءات من هذا التفويض العام. في حين أن دليل البناء ينطوي على أحكام لتحديد نطاق اشتراطات سهولة الوصول (مثل: الشأن، والمكان، والعدد)، فإن المادة: A117-1، *المباني والمرافق القابلة للوصول والاستخدام*، من مجلس الكود الدولي تكون هي المعيار المرجعي للأحكام الفنية (بمعنى آخر، كيفية التنفيذ).

هناك العديد من الأمور التي تتعلق بالوصول التي لا تفيد الأشخاص ذوي الإعاقة فحسب، بل توفر أيضًا فائدة ملموسة للأشخاص غير ذوي الإعاقة. وقد يتناول الدليل مثل هذه الجوانب ضمن اشتراطات عامة دون ضرورة تصنيفها كمتطلبات لسهولة الوصول تحديدا. وفي هذه الحالة، تُعتبر هذه الاشتراطات "مُدمجة" بوجه عام. على سبيل المثال، ترد اشتراطات أجهزة الإنذار المرئية في الباب 9، بينما تُناقش اشتراطات الوسائل المتاحة للخروج والمنحدرات في الباب 10.

وتتم معالجة معايير سهولة الوصول للمباني القائمة في *دليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عمان (OEHBC)*.

الباب 12: البيئة الداخلية

يحدد الباب 12 الحد الأدنى من معايير البيئة الداخلية للمبنى. وتشمل هذه المعايير الحد الأدنى لأحجام المساحات، ومستويات درجات الحرارة الدنيا، ومستويات الإضاءة والتهوية الدنيا. وتتناول مجموعة الاشتراطات أيضًا تحديد انتقال الصوت عبر الجدران، وتهوية مساحات السندرات والمساحات أسفل الأرضية (مساحات الزحف). وأخيرًا، يوضح الباب معايير الحد الأدنى لبناء دورات المياه والحمامات، بما في ذلك حواجز الخصوصية والمعايير الخاصة بالجدران والفواصل والأرضيات لمقاومة تسرب المياه والأضرار.

الباب 13: كفاءة الطاقة

يحدد الباب 13 الحد الأدنى من اشتراطات التصميم التي تعزز الاستخدام الفعّال للطاقة في المباني. وتركز هذه الاشتراطات على تصميم أغلفة المباني بمقاومة حرارية كافية وتسرب هواء منخفض، وكذلك على تصميم واختيار أنظمة الميكانيكا وتسخين المياه والكهرباء والإضاءة التي تعزز الاستخدام الفعّال لموارد الطاقة القابلة للنضوب. ولبيان هذه المعايير تفصيلاً، يتطلب الباب 13 أن يتم إجراء التصميم والبناء وفقًا *لدليل كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عمان (OEESC)*.

الباب 14: الجدران الخارجية

يتناول هذا الباب اشتراطات الجدران الخارجية للمباني. ويتم تحديد الحد الأدنى من المعايير لمواد تغطية الجدران، وتركيبها، وقدرة الجدار على توفير الحماية من العوامل الجوية. وينص هذا الباب أيضًا على أن تتَّسم الجدران الخارجية القريبة من حدود القطع أو الجدران الحاملة لبعض أنواع الإنشاءات بالحد الأدنى من تصنيفات مقاومة الحريق المنصوص عليها في البابين 6 و7. ويُعد تركيب كل نوع من أنواع تغطية الجدران، سواء كانت من الخشب أو الطوب أو الفينيل أو المواد المعدنية المركبة أو نظام العزل والتشطيب الخارجي، أمرًا بالغ الأهمية لأدائها على المدى الطويل في حماية الأجزاء الداخلية للمبنى من العوامل الجوية ومن انتشار الحريق. ويتناول هذا الباب أيضًا القيود المفروضة على استخدام المواد القابلة للاشتعال في العناصر الخارجية للمبنى مثل الشرفات (البلكونات) والمزاريب والأسطح الخشبية والزخارف المعمارية.

الباب 15: تركيبات الأسطح والهياكل الإنشائية المشيَّدة على الأسطح

يوضح الباب 15 المعايير لكل من تركيبات الأسطح والهياكل التي تقع فوق أسطح المباني. وتتناول هذه المعايير بناء الأسطح وتغطيتها، بما في ذلك حواجز الحماية من العوامل الجوية على السطح، وفي معظم الحالات، الحواجز المقاومة للحريق. ويتميز هذا الباب بطابعه الوصفي، ويعتمد على عقود من الخبرة مع مختلف المواد التقليدية، كما يتناول أيضًا المنتجات الأحدث مثل الألواح الشمسية. وتُعد هذه القواعد الوصفية بالغة الأهمية لضمان أداء نوع أو آخر من تغطية الأسطح. تتناول المادة 1511 الهياكل الموجودة على الأسطح، بما في ذلك الطوابق العلوية (البنتهاوس)، والخزانات، والأبراج، والقبب. ويجب التعامل مع الطوابق العلوية (البنتهاوس) الأكبر من الحدود المنصوص عليها في هذا الباب على أنها طابق إضافي وفقًا للباب 5.

الباب 16: التصميم الإنشائي

يوضح الباب 16 الحد الأدنى لاشتراطات الأحمال الإنشائية لاستخدامها في تصميم وبناء المباني والعناصر الإنشائية. ويتضمن هذا الباب الحد الأدنى للأحمال التصميمية، وتحديد فئات المخاطر، وطرق التصميم المسموح بها. ويتم سرد الحد الأدنى لمعايير الأحمال التصميمية (الأحمال المتحركة، والساكنة، والرياح، والأمطار، والفيضانات، والزلازل، إضافة إلى تركيبات الأحمال المطلوبة). يؤدي تطبيق هذه الأحمال والالتزام بمعايير الخدمة إلى تعزيز حماية الأرواح والممتلكات. ويُشير هذا الباب ويستند إلى العديد من معايير التصميم المعترف بها. يجب أن يعالج التصميم الإنشائي للظروف الجوية للموقع والمكان. لذلك، يتناول هذا الباب اشتراطات للتعامل مع معايير الأمطار والزلازل والرياح في مختلف مناطق سلطنة عُمان.

الباب 17: الفحوصات والاختبارات الخاصة

يتناول الباب 17 مجموعة متنوعة من الإجراءات والمعايير لاختبار المواد والتركيبات، ووضع العلامات على المواد والتركيبات، وإجراء الفحوصات الخاصة على التركيبات الإنشائية. ويتطرَّق هذا الباب بمزيدٍ من التفصيل إلى اشتراطات الفحص الواردة في الباب 1 من خلال فرض إجراء الفحوصات الخاصة عند الحاجة، وفي بعض الحالات، المراقبة الإنشائية. ويوضح هذا الباب أيضًا مسؤوليات إضافية للمالك والمقاول ومهندسي التصميم ومهندسي الفحوصات الخاصة. ويعتبر التجميع السليم للمكونات الإنشائية، وجودة المواد المستخدمة، والتطبيق الصحيح لهذه المواد أمرًا ضروريًا لضمان أن يتوافق المبنى بعد الإنشاء مع الحد الأدنى من الاشتراطات المتعلقة بالهيكل ومقاومة الحريق المنصوص عليها في الكود والتصميم المعتمد. ولتحديد هذا الامتثال، غالبًا ما يتطلب الأمر إجراء فحص واختبار مستمر أو متكرر. ويوضح الباب 17 معايير للفحص الخاص، والاختبار، ورفع التقارير إلى مسؤول البناء.

الباب 18: التربة والأساسات

يتناول الباب 18 معايير للاعتبارات الجيوتقنية والإنشائية في اختيار أنظمة الأساسات وتصميمها وتركيبها لدعم الأحمال من الهيكل الإنشائي إلى أعلى. يتضمن هذا الباب اشتراطات فحص التربة وتحضير الموقع لوضع الأساسات، بما في ذلك قيم تحمل الأحمال المسموح بها للتربة وحماية الأساسات من تسرب المياه. وتتناول المادة 1808 الاشتراطات الأساسية لجميع أنواع الأساسات.

تتطرَّق المواد اللاحقة إلى اشتراطات الأساسات الخاصة بالأساسات السطحية والأساسات العميقة. ويجب توخي الحذر في تخطيط أنظمة الأساسات وتصميمها استنادًا إلى معلومات كافية عن التربة، واستخدام الإجراءات الهندسية المعتمدة، والخبرة، والحكم الفني السليم.

الباب 19: الخرسانة

يوضح هذا الباب الحد الأدنى للممارسات المقبولة لتصميم وبناء المباني والمكونات الهيكلية باستخدام الخرسانة—سواء العادية أو المسلَّحة. ويتضمَّن هذا الباب مراجع لمعايير أخرى ضرورية لتصميم الهياكل الخرسانية. ويجب تصميم وبناء الخرسانة الهيكلية لتتوافق مع دليل البناء وجميع المعايير المدرجة. وترد مواد خاصة في هذا الباب تتناول البلاطات الخرسانية، والتثبيت بالخرسانة، والخرسانة المرشوشة. نظرًا إلى الخصائص المتغيرة للمواد والخيارات العديدة المتاحة في تصميم وبناء الخرسانة، فإنه من الضروري توخي الحذر والتحكم الدقيق طوال عملية البناء.

الباب 20: الألومنيوم

يتناول الباب 20 معايير استخدام الألومنيوم في تشييد المباني. ويتطرَّق هذا الباب إلى التطبيقات الإنشائية للألومنيوم فحسب. ولا يتطرَّق إلى استخدام الألومنيوم في المنتجات الخاصة، مثل إطارات الواجهات أو النوافذ أو المعدات المعمارية. ويتطرَّق الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC) إلى استخدام الألومنيوم في أنظمة التدفئة أو التهوية أو تكييف الهواء. ويشير هذا الباب إلى معايير جمعية الألومنيوم لاستخدام الألومنيوم في تشييد المباني، بما في ذلك: المواصفة AA ASM 35 :*أعمال صفائح الألمنيوم في صناعة البناء والتشييد*، والمواصفة AA ADM: *دليل تصميم الألومنيوم*. ومن خلال اتباع المواصفات المنصوص عليها، يمكن تحقيق استخدام سليم وفعَّال لهذا المادة.

الباب 21: البناء الحجري (الطوبي)

يوضح هذا الباب الاشتراطات الشاملة والعملية لتشييد المباني الحجرية. وتنص أحكام الباب 21 على تطبيق الحد الأدنى من الممارسات المقبولة واستخدام معايير لتصميم وبناء الهياكل الحجرية. وتشمل الأحكام ما يلي: مواصفات المواد وطرق الاختبار، وأنواع إنشاءات الجدران، ومعايير التصميم الهندسي والتصميم التجريبي، والتفاصيل المطلوبة للبناء، بما في ذلك تنفيذ عمليات الإنشاء. وتشمل منهجيات تصميم البناء الحجري: تصميم يعتمد على الإجهاد المسموح، وتصميم القوة والمقاومة، والتصميم التجريبي، وذلك وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذا الباب. ويتناول الباب أيضًا المواقد والمدافئ الطوبية، والمدافئ الطوبية التقليدية، والجدران الزجاجية الطوبية. ويُشترط أيضًا أن يتوافق البناء الطوبي المقاوم للحريق مع الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 7. وإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون الأساسات الحجرية متوافقة ومتناغمة مع الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 18.

الباب 22: الفولاذ

يوضح الباب 22 الاشتراطات اللازمة لتصميم وإنشاء الهياكل الفولاذية (بما في ذلك البناء المركب)، والفولاذ المشكَّل بدون حرارة، والعوارض الفولاذية، وهياكل الكبلات الفولاذية، ورفوف التخزين الفولاذية. ويوضح هذا الباب أيضًا المعايير المناسبة لتصميم وبناء هذه الأنواع من الهياكل الإنشائية. وإضافة إلى ذلك، يوفر هذا الباب دليلاً للاشتراطات الفنية المطبَّقة على الهياكل الفولاذية. وبحكم أن الفولاذ مادة بناء غير قابلة للاحتراق، فإنه يُستخدم عادةً في الإنشاءات من النوع الأول والثاني، ومع ذلك، يُسمح باستخدامه في جميع أنواع الإنشاءات. وينص الباب 22 على أن يكون تصميم مواد الفولاذ واستخدامها متوافقة ومتناغمة مع المواصفات والمعايير الصادرة عن المعهد الأمريكي للإنشاءات الفولاذية، والمعهد الأمريكي للحديد والفولاذ، ومعهد العوارض الفولاذية، والجمعية الأمريكية للمهندسين المدنيين.

الباب 23: الخشب

يوفر هذا الباب الحد الأدنى من اشتراطات تصميم المباني والهياكل الإنشائية التي تستخدم الخشب ومنتجاته. على الرغم من أن المباني المصنوعة من الخشب ليست شائعة في سلطنة عُمان، فقد تم الاحتفاظ ببعض منهجيات التصميم للإنشاءات الخشبية للحالات النادرة التي يتم فيها اقتراح تشييد بناء خشبي. وتم تنظيم هذا الباب حول منهجيتين للتصميم: التصميم القائم على الإجهاد المسموح (ASD)، ومعامل المقاومة القصوى للتصميم (الطريقة الحدية). يتضمَّن هذا الباب مراجع لمعايير التصميم والتصنيع لمختلف المنتجات الخشبية ومشتقاتها؛ واشتراطات البناء العامة؛ ومعايير التصميم لأنظمة مقاومة القوى الجانبية؛ والاشتراطات الخاصة بتطبيق طريقتي التصميم المذكورتين. وبوجه عام، يمكن بناء المباني من النوع الثالث أو الرابع أو الخامس فقط من المواد الخشبية.

الباب 24: الزجاج وأعمال التزجيج

يوضح هذا الباب اللوائح الخاصة بالزجاج والتزجيج عند تركيبهما في المباني والهياكل الإنشائية، حيث يتعرضان لأحمال الرياح والأحمال الثابتة. ويتضمَّن الباب اشتراطات الهندسة والتصميم. يمكن العثور على اشتراطات هيكلية إضافية في الباب 16. ويتناول هذا الباب أيضًا الزجاج والتزجيج المستخدمين في المناطق التي يُحتمل أن تتعرض للصدمات من قبل شاغلي المبنى. تحدد المادة 2406 المواقع الخطرة التي يجب أن يكون فيها الزجاج المركَّب زجاجًا آمنًا أو محميًا للحيلولة دون الاصطدام البشري. ويجب أن يستوفي الزجاج الآمن معايير صارمة وأن يتم وسمه أو تحديده على نحوٍ مناسب. ويتضمَّن الباب اشتراطات إضافية للزجاج والتزجيج المستخدم في الحواجز، والدرابزين، ومهاوي المصاعد، وكبائن المصاعد، وكذلك في المنشآت الرياضية.

الباب 25: ألواح الجبس، ومنتجات الألواح الجبسية، والجص

يوضح الباب 25 الأحكام والمواصفات المرجعية التي تنظم تصميم وبناء وجودة ألواح الجبس، ومنتجات الألواح الجبسية، والجص. ويتناول هذا الباب أيضًا الخرسانة الجبسية المسلَّحة. ويركِّز هذا الباب بشكل أساسي على أمور ضبط الجودة فيما يتعلق بمواصفات المواد واشتراطات التركيب. يتم تصنيع معظم المنتجات وفقًا لمعايير الصناعة. ويتعين على مسؤول البناء أو الجهة القائمة بالفحص التحقق بشكل أساسي من استخدام المنتج المناسب وتركيبه بشكل صحيح وفقًا للاستخدام والموقع المقصود. وعلى الرغم من أن هذه المنتجات تُستخدم غالبًا كأغطية للجدران والأسقف، فإن التصميم والتطبيق الصحيحين ضروريان لتوفير مقاومة للعوامل الجوية والحماية المطلوبة من الحريق لمكونات المبنى الهيكلية وغير الهيكلية.

الباب 26: البلاستيك

يتم تناول استخدام المواد البلاستيكية في تشييد المباني ومكوناتها في الباب 26. ويوضح هذا الباب المعايير التي تتعلق بأعمال العزل بالبلاستيك العازل، واستخدام البلاستيك العازل كتشطيبات داخلية وزخارف، إضافة إلى الألواح البلاستيكية المستخدمة في الجدران الداخلية أو الخارجية للمبنى. ويرد تنظيم استخدام الألواح البلاستيكية للجدران الخارجية في الباب 14. تتناول المواد من 2606 إلى 2611 استخدام المواد البلاستيكية النافذة للضوء في مكونات مختلفة مثل الجدران، وألواح الأسقف، والنوافذ العلوية، واللافتات، والزجاج. ويحتوي هذا الباب أيضًا على اشتراطات استخدام البوليمرات المعززة بالألياف، والبوليمرات المعززة بالألياف الزجاجية، والعزل بالمواد النانونية البلاستيكية العاكسة. إضافة إلى ذلك، يوضح هذا الباب اشتراطات خاصة باستخدام المواد المركَّبة من الخشب والبلاستيك وخشب البناء البلاستيكي. وتُظهر بعض المواد البلاستيكية انتشارًا سريعًا للهب وكثافة عالية للدخان عند تعرضها للنار. وقد يتسبَّب التعرض للحرارة الناجمة عن الحريق في تشوه بعض المواد البلاستيكية، وهو ما قد يؤثر في أدائها. لذلك، تُعد الاشتراطات والقيود المنصوص عليها في هذا الباب ضرورية للتحكم في استخدام المنتجات البلاستيكية ومنتجات البلاستيك العازلة، بحيث لا تؤثر في سلامة شاغلي المبنى.

الباب 27: الكهرباء

نظرًا إلى أن الأنظمة والمكونات الكهربائية تُعَدُّ جزءًا لا يتجزأ من معظم الهياكل الإنشائية، فمن الضروري أن يتناول دليل البناء تركيب هذه الأنظمة. ولهذا الغرض، يُشير الباب 27 إلى *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان*. وإضافة إلى ذلك، تتناول المادة 2702 اشتراطات أنظمة الطاقة الاحتياطية والطوارئ. ويجب أن تتوافق هذه الأنظمة مع الكود الدولي للحماية من الحرائق والمعايير المشار إليها. وتوفر هذه المادة مراجع لمواد دليل البناء المختلفة التي تتطلب توفير طاقة طارئة واحتياطية، مثل المباني الشاهقة الارتفاع والمباني التي تحتوي على مواد خطرة.

الباب 28: الأنظمة الميكانيكية

تشمل معظم المباني أنظمة ميكانيكية. ويوضح هذا الباب مراجع للدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)، والكود الدولي للوقود والغاز، لتصميم الأنظمة الميكانيكية وتركيبها. وإضافة إلى ذلك، تتم الإشارة في الباب 21 من دليل البناء إلى المداخن والمواقد والشوايات الحجرية.

الباب 29: أنظمة التمديدات الصحية (السباكة)

يوضح الباب 29 تنظيم الحد الأدنى من عدد تركيبات التمديدات الصحية التي يجب توفيرها لكل نوع من المباني. وينظِّم هذا الباب أيضًا مواقع التركيبات المطلوبة في مختلف أنواع المباني. وتنص هذه المادة على توفير مرافق منفصلة للذكور وأخرى للإناث، باستثناء بعض أنواع الإشغال الصغيرة. اللوائح الواردة في هذا الباب مأخوذة مباشرة من البابين 3 و4 من دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC).

الباب 30: المصاعد وأنظمة النقل

يوضح الباب 30 معايير تركيب المصاعد في المباني. وتنص المواصفات المرجعية على الاشتراطات الخاصة بنظام المصاعد وآلياته. ويتضمَّن هذا الباب معايير تفصيلية بشأن سياج فتحات المصاعد، وغرف الماكينات، واشتراطات أبعاد المصاعد.

الباب 31: التشييد الخاص

يوضح الباب 31 مجموعة من اللوائح لتصنيفات متنوعة من الهياكل الإنشائية الفريدة والعناصر المعمارية. وتتناول المادة 3104 من هذا الباب الممرات والأنفاق التي تربط بين مبنيين. وأما الهياكل المدعومة بالأغشية أو بضغط الهواء فيتم تناولها في المادة 3102. وتتناول المادة 3109 تدابير السلامة لحمامات السباحة من خلال السماح باستخدام *الكود الدولي لحمامات السباحة والمنتجعات* (ISPSC) إذا اعتمده مسؤول البناء. وتتناول المادة 3103 المعايير الخاصة بالهياكل المؤقتة، بما في ذلك اشتراطات استصدار التصاريح. ويتم أيضًا تناول هياكل متنوعة مثل المظلات، وأغطية الأسقف، واللوحات الإعلانية، وأبراج الاتصالات والبث، والبوابات الآلية للمركبات (يرجى الاطلاع على المواد من 3105 إلى 3108 و3110).

الباب 32: التعديات على حرم الطريق العام

يتم في بعض الأحيان تصميم المباني والهياكل الإنشائية لتمتد عبر حدود قطعة الأرض وتتعدى إلى حرم الطريق العام. عادةً ما تضع اللوائح المحلية خارج إطار دليل اشتراطات البناء حدودًا لهذه التعديات، وتكون لهذه اللوائح الأولوية على الأحكام المنصوص عليها في هذا الباب. ويوضح هذا الباب المعايير الخاصة بالتعديات تحت مستوى الأرض لدعم الهيكل، والغرف تحت الأرض، والممرات. أما التعديات فوق مستوى الأرض فتنقسم إلى أقل من 2.4 متر، ومن 2.4 متر إلى 4.5 أمتار، وأعلى من 4.5 أمتار، وذلك بسبب اشتراطات الارتفاع للمشاة والمركبات. ويشمل ذلك الدرج، والأعمدة، والمظلات، وأغطية المداخل، وأغطية الأسقف، واللوحات الإعلانية، والنوافذ، والشرفات. ويتم أيضًا تناول السمات المعمارية المماثلة فوق مستوى الأرض. ويجب أيضًا أن تتوافق ممرات المشاة مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 31.

الباب 33: إجراءات السلامة أثناء الإنشاءات

يتناول الباب 33 اشتراطات السلامة في أثناء إنشاء وهدم المباني والهياكل الإنشائية. وتهدف هذه الاشتراطات إلى حماية الجمهور من الإصابات، وحماية الممتلكات المجاورة من الأضرار. وإضافة إلى ذلك، ينص هذا الباب على التركيب التدريجي وتشغيل سلالم الخروج وأنظمة الأنابيب الرأسية أثناء البناء.

الباب 34: مخصَّص للاستخدام اللاحق

الباب 35: المواصفات المرجعية

يتضمَّن دليل البناء العديد من الإشارات المرجعية إلى المواصفات المستخدمة لتنظيم المواد وطرق البناء. ويتضمَّن الباب 35 قائمة شاملة لجميع المواصفات المُشار إليها في دليل البناء، بما في ذلك الملاحق. وتُعتبر المواصفات جزءًا من دليل الاشتراطات بقدر ما يتم الإشارة إليها (يرجى الاطلاع على المادة 102-4). الامتثال للمعيار المشار إليه يقتضي الامتثال لدليل البناء. ومن خلال سرد المعايير المعتمدة بشكل محدد، يمكن تحديد اشتراطات البناء والتركيب اللازمة للامتثال لدليل البناء بسهولة ويُسر. ومن ثمَّ، يتم تحديد أساس الامتثال لدليل البناء، ويكون متاحًا بشكل متساوٍ لمسؤول البناء والمقاول والمصمم والمالك.

تم تنظيم الباب 35 وترتيبه بطريقة تسهّل العثور على المعايير المحددة. ويتم سرد جميع المواصفات المرجعية المشار إليها بترتيب أبجدي حسب الاختصار الخاص بالجهة المصدرة للمعيار. وبعد ذلك، تُدرَج معايير كل جهة إما بترتيب أبجدي أو رقمي بناءً على رمز التعريف الخاص بالمعيار. تتضمن القائمة أيضًا عنوان المعيار، وإصدار (تاريخ) المواصفة المرجعية المشار إليها، وأي ملاحق مضافة كجزء من اعتماد مجلس الكود الدولي، إضافة إلى مواد دليل البناء التي تشير إلى المعيار.

الملاحق

تُقدَّم الملاحق في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) لسرد معايير اختيارية أو تكميلية لأحكام الأبواب الرئيسية من دليل البناء. وتوفِّر الملاحق معلومات إضافية لإدارة قسم سلامة المباني، إضافة إلى معايير لا تُطبَّق عادةً من قِبل جميع أقسام البناء. وتكون للملاحق التكليف والتأثير ذاته مثل تلك الواردة في الأبواب الأولى البالغ عددها 35 بابًا من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)، فقط عندما تعتمدها صراحةً وزارة الإسكان والتخطيط العمراني في سلطنة عُمان.

الملحق أ: مؤهلات الموظفين

يعتمد التنفيذ الفعّال وتطبيق مجموعة الأكواد الدولية على تدريب الموظفين العاملين في البلدية وخبراتهم ومعرفتهم بالأكواد. وتُنشئ المادة 103 من دليل البناء قسم سلامة المباني، وتنص على تعيين مسؤول بناء ونوابه، مثل القائمين بفحص المخططات والمفتشين. ويوضح الملحق (أ) معايير الخبرة والتدريب والشهادات المطلوبة لمسؤول البناء وبقية الموظفين الوارد ذكرهم في الباب 1.

الملحق ب: لجنة التظلمات (Board of Appeals)

تنص المادة 113 على إنشاء لجنة تظلمات للنظر في التظلمات المتعلقة بالقرارات التي يتخذها مسؤول البناء. ويوضح الملحق (ب) معايير التأهيل لأعضاء اللجنة، إضافة إلى الإجراءات التنفيذية الخاصة بهذه اللجنة.

الملحق ج: الفئة (U)—المباني الزراعية

يوضح الملحق (ج) مجموعة من المعايير الأكثر مرونة لبناء المباني الزراعية، بدلاً من اتباع أحكام المباني الخدمية بشكل صارم، وذلك بما يتناسب مع استخداماتها الخاصة وقلة عدد شاغليها. وتسمح الأحكام المنصوص عليها في هذا الملحق، عند اعتمادها، بارتفاعات ومساحات معقولة تتناسب مع مستوى المخاطر المرتبطة بالمباني الزراعية.

الملحق د: مخصَّص للاستخدام اللاحق

الملحق هـ: مخصَّص للاستخدام اللاحق

الملحق و: مكافحة القوارض

تتضمَّن أحكام هذا الملحق الحد الأدنى من الطرق الميكانيكية للحيلولة دون دخول القوارض إلى المبنى. وعند استخدام هذه المعايير جنبًا إلى جنبٍ مع تنفيذ برامج النظافة والصيانة، يمكن بشكل كبير تقليل احتمالية انتشار القوارض في المبنى.

الملحق ز: البناء المقاوم للفيضانات

يهدف هذا الملحق إلى تعزيز الصحة والسلامة والمصلحة العامة، وتقليل الخسائر العامة والخاصة الناجمة عن حوادث الفيضانات في مناطق الخطر المحددة. ويتم ذلك من خلال وضع لوائح شاملة لإدارة المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات.

الملحق ح: اللافتات

يجمع هذا الملحق في مكان واحد مختلف المعايير الواردة في دليل البناء، والتي تنظم إنشاء اللافتات الخارجية وحمايتها. ويتم تقديم المعايير بلغة الأداء والتنفيذ، كلما كان ذلك ممكنًا، وهو ما يسمح بالقدرة على التطبيق في أوسع نطاق ممكن.

الملحق ط: أغطية الباحات

يوضح هذا الملحق المعايير التي تتعلق ببناء أغطية الباحات واستخدامها. ويقتصر تطبيقه على أغطية الباحات الملحقة بالوحدات السكنية. وأما أغطية الباحات والمناطق الخارجية المرتبطة بالمطاعم أو المباني التجارية أو المكاتب أو دور الرعاية أو أي إشغالات غير سكنية أخرى، فتخضع لمعايير دليل البناء الرئيسي وليس لهذا الملحق.

الملحق ي: تسوية الأراضي

يتناول الملحق (ي) المعايير الخاصة بتسوية أراضي الممتلكات. ويتضمَّن هذا الملحق معايير لإدارة وتنفيذ برنامج التسوية والتمهيد، بما في ذلك اشتراطات استصدار التصاريح والتفتيش.

الملحق ك: مخصَّص للاستخدام اللاحق

الملحق ل: مخصَّص للاستخدام اللاحق

الملحق م: مخصَّص للاستخدام اللاحق

الملحق ن: المباني المتماثلة

المباني المتماثلة هي تلك التي تستخدم تصاميم متماثلة. التصميم المتماثل هو تصميم نموذجي تم استحداثه للتطبيق في مواقع متعددة مع إجراء تغييرات أو تعديلات يسيرة. ويكون هناك حاجة لوجود نوع من عمليات المراجعة السريعة للمباني المتماثلة، ولذلك، يوفر هذا الملحق للبلديات وسيلة لإدراج اشتراطات المباني المتماثلة في عملية اعتماد دليل اشتراطات البناء. ويكمن الهدف من ذلك في تبسيط عملية مراجعة المخططات على المستوى المحلي من خلال حذف المراجعات المكررة.

الملحق س: التطبيق القائم على الأداء

يوفر الملحق (س) إطارًا اختياريًا للتصميم والمراجعة والموافقة لاستخدامه من قِبل مسؤول البناء. ويستخلص هذا الملحق ببساطة الأحكام الإدارية ذات الصلة من *كود الأداء للمباني والمرافق الخاص بمجلس الكود الدولي* (ICCPC)، ويعرضها بشكل أكثر اختصارًا وسهولة للاستخدام في ملحق مخصص للبلديات التي تواجه ثمَّة حاجة لمثل هذا الإطار. وتشمل الاستخدامات النموذجية لهذه الأحكام الحالات التي تتعلق بالأساليب البديلة الواردة في الباب 1، وبعض المناطق المحددة في الكود التي تتطلب تحليلاً منطقيًا، مثل المادة 909.

الملحق ع: عليَّات النوم (Sleeping Lofts)

أصبحت عليَّات النوم ميزة مرغوبة في بعض التصاميم السكنية. ويجب أن تتوافق عليَّات النوم، عند وجودها في إشغالات الفئة (R)، مع أحكام دليل البناء، باستثناء ما يتم تعديله بموجب هذا الملحق إذا تم اعتماده بشكل محدد. وتُعتبر عليَّات النوم المبنية وفقًا لهذا الملحق جزءًا من الطابق السفلي له. ولا يُحتسب هذا الطابق ضمن مساحة المبنى أو عدد الطوابق على النحو الذي تم تنظيمه في المادة 503-1. ومع ذلك، يجب احتساب مساحة أرضية طابق النوم عند تحديد مساحة الحريق.

الملحق ف: مراعاة التأثيرات الحرارية على الهياكل الإنشائية

يقدم الملحق (ف) إرشادات حول معالجة التأثيرات الحرارية واستيعابها في تصميم الهياكل الإنشائية. على الرغم من أن الأحكام ليست إلزامية ما لم يتم اعتمادها على وجه التحديد، فإنها توضح منهجيات لتحليل تأثيرات الحركات الحرارية وتخفيفها، مثل التمدد والانكماش، من خلال استخدام فواصل التمدد أو من خلال التصميم لمواجهة الإجهادات الناجمة عن التغيرات الحرارية بسبب القيود الهيكلية. ويوفر هذا الملحق، من خلال تجميع الاشتراطات الأساسية من عدة أكواد ومعايير، إرشادات عملية لمساعدة المهندسين في تصميم الهياكل الإنشائية لتحمل التأثيرات الحرارية.

الأبواب الاسترشادية

تُعد الأبواب الاسترشادية معلومات تكميلية مهمة لمستخدمي دليل البناء للمساعدة في تطبيقه بشكل أكثر فاعلية. وتتم توصية الجهات التنظيمية وكذلك مجتمع التصميم والبناء بمراجعة الأبواب الاسترشادية للاطلاع على أدوات أو معلومات إضافية قد تؤثر في تصميم المباني أو بنائها أو تنظيمها.

الباب الاسترشادي أ: المعايير المكافئة لبعض المواصفات المرجعية في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)

يوفِّر هذا الباب الاسترشادي معلومات عامة للنظر في التكافؤ المقترح مع بعض المعايير الأوروبية (EN) أو المعايير البريطانية أو معايير ISO أو معايير أخرى. ويخضع استخدام المعايير المكافئة المدرجة لموافقة مسؤول البناء.

الباب الاسترشادي ب: اللوائح التنظيمية في سلطنة عُمان

يقدم هذا الباب الاسترشادي قائمة بمختلف الوزارات والهيئات العُمانية التي لديها لوائح تنظيمية قد تؤثر في تصميم المباني وإنشائها وتنظيمها. يجب على مستخدمي دليل البناء الرجوع إلى هذا الباب الاسترشادي، والتواصل مع هذه الجهات حسب الحاجة لتقييم اللوائح التنظيمية العُمانية التي قد تؤثر في مشروع البناء الخاص بهم.

الباب الاسترشادي ج: الممارسات الموصى بها للتفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI)

يقدم هذا الباب الاسترشادي معلومات عن طريقة التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI) التي تتيح إجراء عمليات التفتيش المطلوبة في الوقت المناسب من قِبل الاستشاري أو المالك أو المقاول الموجود في موقع العمل، بينما يقوم المفتش أو فرق التفتيش بإجراء التفتيش افتراضيًا عن بُعد. إن مزايا هذه المنهجية عظيمة للغاية؛ إذ إنه بالاعتماد على التقنيات الأكثر تقدمًا، من المرجح أن تُصبح أداة شائعة وروتينية في المستقبل المنظور.

يتناول هذا الباب الاسترشادي الخاص بالتفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI) تحديد مواعيد عمليات التفتيش من قِبل المقاول والمفتش، والتوقعات في أثناء إجراء التفتيش الافتراضي، والتدريب والتواصل حول هذه المنهجية، وغيرها من الأمور ذات الصلة.

جدول المحتويات

الباب 1 النطاق وإدارة التنفيذ 1

الجزء الأول—النطاق والتطبيق 1

المادة 101 النطاق والاشتراطات العامة 1

المادة 102 قابلية التطبيق 2

الجزء الثاني—الإدارة والتنفيذ 3

المادة 103 الجهة المعنية بمتابعة الامتثال لدليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) 3

المادة 104 واجبات مسؤول البناء وصلاحياته 3

المادة 105 التصاريح 5

المادة 106 تصميم الأحمال للأرضيات والأسطح 7

المادة 107 وثائق البناء 7

المادة 108 الهياكل الإنشائية والاستخدامات المؤقتة 9

المادة 109 الرسوم 9

المادة 110 الفحص والتفتيش 10

المادة 111 شهادة الإشغال (اكتمال البناء) 11

المادة 112 المرافق الخدمية 12

المادة 113 وسائل تقديم التظلمات والشكاوى 12

المادة 114 المخالفات 12

المادة 115 أمر إيقاف العمل 13

المادة 116 الهياكل الإنشائية والمعدات غير الآمنة 13

الباب 2 التعاريف 15

المادة 201 أحكام عامَّة 15

المادة 202 التعاريف 15

الباب 3 تصنيف المنشآت حسب الإشغال والاستخدام 59

المادة 301 النطاق 59

المادة 302 تصنيف الإشغال وتحديد الاستخدام 59

المادة 303 منشآت التجمعات (الفئة A) 60

المادة 304 منشآت الأعمال (الفئة B) 61

المادة 305 المنشآت التعليمية (GROUP E) 62

المادة 306 المنشآت الصناعية (الفئة F) 62

المادة 307 المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H) 64

المادة 308 مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I) 70

المادة 309 المنشآت التجارية (الفئة M) 72

المادة 310 المنشآت السكنية (الفئة R) 72

المادة 311 منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S) 73

المادة 312 المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U) 76

الباب 4 الاشتراطات التفصيلية الخاصة بناءً على الإشغال والاستخدام 77

المادة 401 النطاق 77

المادة 402 مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة 77

المادة 403 المبنى الشاهق الارتفاع 82

المادة 404 الفناءات الداخلية (Atriums) 87

المادة 405 المباني المشيَّدة تحت الأرض 88

المادة 406 الإشغالات المتعلقة بالمركبات 90

المادة 407 الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2) 95

المادة 408 الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-3) 100

المادة 409 غرف عرض الأفلام السينمائية 103

المادة 410 خشبات العرض، والمنصات، ومناطق الإنتاج الفني 103

المادة 411 مناطق الترفيه الخاصة 106

المادة 412 الإشغالات المتعلقة بالطائرات 107

المادة 413 تخزين المواد القابلة للاحتراق 112

المادة 414 المواد الخطرة 113

المادة 415 المنشآت ذات المخاطر العالية من الفئات (H-1)، و(H-2)، و(H-3)، و(H-4)، و(H-5) 118

المادة 416 وضع الطلاء بالرش للتشطيبات القابلة للاشتعال. 130

المادة 417 غرف التجفيف 130

المادة 418 الطلاءات العضوية 131

المادة 419 النباتات الزخرفية الصناعية 131

المادة 420 المنشآت من الفئات (I-1)، و(R-1)، و(R-2)، و(R-3)، و(R-4) 131

المادة 421 غرف غاز وقود الهيدروجين 133

المادة 422 مرافق الرعاية الإسعافية 134

المادة 423 مراكز الإيواء للحماية من العواصف 135

المادة 424 هياكل البناء المخصَّصة للألعاب 136

المادة 425 مرافق الضغط العالي 137

المادة 426 الغبار القابل للاشتعال، ومعالجة الحبوب وتخزينها 137

المادة 427 أنظمة الغازات الطبية 138

المادة 428 مختبرات التعليم العالي 139

الباب 5 الارتفاعات والمساحات العامَّة للمباني 141
المادة 501 أحكام عامَّة 141
المادة 502 عنوان المبنى 141
المادة 503 حدود الارتفاع والمساحة العامَّة للمباني 141
المادة 504 ارتفاع المبنى وعدد الطوابق 142
المادة 505 الطوابق الوسطى (الميزانين) ومنصات المعدات 146
المادة 506 مساحة البناء 147
المادة 507 المباني غير المحدودة المساحة 152
المادة 508 الاستخدام والإشغال المختلط 155
المادة 509 الاستخدامات العرضية 158
المادة 510 أحكام خاصة 159

الباب 6 أنواع البناء 163
المادة 601 أحكام عامَّة 163
المادة 602 تصنيف البناء 163
المادة 603 المواد القابلة للاشتعال في البناء من النوعين الأول والثاني 167

الباب 7 تجهيزات الحماية من الحريق والدخان 171
المادة 701 أحكام عامَّة 171
المادة 702 التجميعات المقاومة للحريق المتعددة الاستخدام 171
المادة 703 تصنيفات مقاومة الحريق واختبارات الحريق 171
المادة 704 تصنيف مقاومة الحريق للعناصر الإنشائية الهيكلية 173
المادة 705 الجدران الخارجية 175
المادة 706 الجدران المقاومة للحريق: 181
المادة 707 الحواجز المقاومة للحريق 185
المادة 708 القواطع المقاومة للحريق 187
المادة 709 الحواجز المقاومة للدخان 189
المادة 710 القواطع المقاومة للدخان 190
المادة 711 تجميعات الأرضيات والأسقف 191
المادة 712 الفتحات العمودية 192
المادة 713 الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق 194
المادة 714 فتحات الاختراق 196
المادة 715 الفواصل والفراغات 199
المادة 716 وسائل حماية الفتحات 201
المادة 717 قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء 211
المادة 718 المساحات المخفية 217
المادة 719 اشتراطات مقاومة الجص (البلاستر) للحريق 220
المادة 720 المواد العازلة للحرارة والصوت 220
المادة 721 مقاومة الحريق المستندة على معايير وصفية 221
المادة 722 مقاومة الحريق المحتسبة 247

الباب 8 التشطيبات الداخلية 289
المادة 801 النطاق 289
المادة 802 أحكام عامَّة 289
المادة 803 تشطيبات الأسقف والجدران 289
المادة 804 تشطيب الأرضيات الداخلية 293
المادة 805 المواد القابلة للاشتعال في الإنشاءات من النوعين الأول والثاني 294
المادة 806 المواد الزخرفية والزخارف 294
المادة 807 العزل 295
المادة 808 أنظمة الأسقف الصوتية 296

الباب 9 أنظمة الحماية من الحريق وسلامة الأرواح 297
المادة 901 أحكام عامَّة 297
المادة 902 حجم غرفة مضخة الحريق وغرفة الأنابيب العمودية 298
المادة 903 أنظمة الرش الآلية 298
المادة 904 سأنظمة إطفاء الحريق الآلية البديلة 308
المادة 905 أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية 311
المادة 906 طفايات الحريق المتنقلة 314
المادة 907 أنظمة إنذار وكشف الحريق 317
المادة 908 أنظمة إنذار الطوارئ 331
المادة 909 أنظمة التحكم في الدخان 331
المادة 910 إزالة الدخان والحرارة 342
المادة 911 مركز قيادة الحرائق 344
المادة 912 وصلات الدفاع المدني 345
المادة 913 مضخات الحريق 346
المادة 914 خصائص السلامة لفرق الاستجابة للطوارئ 347
المادة 915 كشف أول أكسيد الكربون 348
المادة 916 أنظمة كشف الغاز 349
المادة 917 أنظمة الإخطار الجماعي 350
المادة 918 تغطية اتصالات فرق الاستجابة للطوارئ 350

الباب 10 وسائل الخروج (MEANS OF EGRESS) 351
المادة 1001 الإدارة 351
المادة 1002 الصيانة والمخططات 351
المادة 1003 وسائل الخروج العامَّة 351
المادة 1004 حمل الإشغال للمبنى 353
المادة 1005 تحديد أبعاد وسائل الخروج 355

المادة 1006 عدد المخارج وأبواب الوصول إلى المخارج..... 357
المادة 1007 تجهيز المخارج ومداخل الوصول إلى المخارج..... 361
المادة 1008 إضاءة وسائل الخروج..... 362
المادة 1009 وسائل الخروج المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة 363
المادة 1010 الأبواب، والبوابات، والأبواب الدوَّارة..... 367
المادة 1011 السلالم..... 378
المادة 1012 المنحدرات..... 383
المادة 1013 لافتات الخروج..... 384
المادة 1014 الدرابزينات..... 386
المادة 1015 حواجز الحماية..... 387
المادة 1016 مسار الوصول إلى المخارج..... 389
المادة 1017 المسافة اللازمة للوصول إلى المخرج..... 390
المادة 1018 الممرات الداخلية..... 392
المادة 1019 سلالم ومنحدرات الوصول إلى المخارج..... 393
المادة 1020 الممرات..... 393
المادة 1021 الشرفات المخصَّصة للخروج..... 396
المادة 1022 المخارج..... 396
المادة 1023 السلالم والمنحدرات الداخلية للمخارج..... 397
المادة 1024 الممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج..... 399
المادة 1025 علامات مسار الخروج المضيئة..... 400
المادة 1026 المخارج الأفقية..... 402
المادة 1027 السلالم والمنحدرات الخارجية للمخارج..... 403
المادة 1028 تصريف الخروج إلى الطريق العام..... 404
المادة 1029 فناءات الخروج..... 405
المادة 1030 التجمُّعات..... 406
المادة 1031 منافذ الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ..... 414

الباب 11 سهولة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المباني..... 417

المادة 1101 أحكام عامَّة..... 417
المادة 1102 الامتثال..... 417
المادة 1103 اشتراطات تحديد النطاق..... 417
المادة 1104 المسار المخصَّص لذوي الإعاقة..... 418
المادة 1105 المداخل المخصَّصة لذوي الإعاقة..... 420
المادة 1106 مواقف السيارات ومرافق تحميل الركاب..... 421
المادة 1107 المرافق المتعلقة بالمركبات..... 422
المادة 1108 الوحدات السكنية ووحدات النوم..... 422
المادة 1109 الإشغالات الخاصة..... 428
المادة 1110 التجهيزات والمرافق الأخرى..... 431
المادة 1111 المرافق الترفيهية..... 437
المادة 1112 اللافتات..... 439

الباب 12 البيئة الداخلية..... 443

المادة 1201 أحكام عامَّة..... 443
المادة 1202 التهوية..... 443
المادة 1203 التحكم في درجة الحرارة..... 446
المادة 1204 الإضاءة..... 446
المادة 1205 الساحات أو الفناءات..... 447
المادة 1206 انتقال الصوت..... 447
المادة 1207 تحسين الصوتيات في الفصول الدراسية..... 448
المادة 1208 أبعاد المساحات الداخلية..... 448
المادة 1209 الوصول إلى المساحات غير المشغولة..... 449
المادة 1210 الاشتراطات الخاصة بدورات المياه وغرف الحمَّامات..... 449
المادة 1211 أنظمة التعقيم بالأشعة فوق البنفسجية..... 450

الباب 13 كفاءة الطاقة..... 451

المادة 1301 أحكام عامَّة..... 451

الباب 14 الجدران الخارجية..... 453

المادة 1401 أحكام عامَّة..... 453
المادة 1402 اشتراطات الأداء..... 453
المادة 1403 المواد..... 454
المادة 1404 تثبيت أغطية الجدران..... 455
المادة 1405 المواد القابلة للاحتراق على الجهة الخارجية للجدران الخارجية..... 464
المادة 1406 المواد المركَّبة المعدنية (MCM)..... 465
المادة 1407 أنظمة العزل والتشطيب الخارجي (EIFS)..... 466
المادة 1408 الرقائق الزخرفية العالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL)..... 467
المادة 1409 الأسطح البلاستيكية المركَّبة..... 468

الباب 15 أجزاء الاسطح والهياكل الإنشائية المشيَّدة عليها..... 469

المادة 1501 أحكام عامَّة..... 469
المادة 1502 تصريف مياه الأسطح..... 469
المادة 1503 الحماية من العوامل الجوية..... 469
المادة 1504 اشتراطات الأداء..... 470
المادة 1505 تصنيف الحريق..... 472
المادة 1506 المواد..... 473
المادة 1507 اشتراطات تغطية الأسقف..... 474
المادة 1508 عزل الأسطح..... 491
المادة 1509 الطلاءات السطحية للأسطح..... 491

المادة 1510 الحواجز الإشعاعية المركبة فوق السطح 492
المادة 1511 الهياكل الإنشائية المشيَّدة فوق الأسطح 492
المادة 1512 إعادة تسقيف المباني 495

الباب 16 التصميم الإنشائي 497
المادة 1601 أحكام عامَّة 497
المادة 1602 التعاريف والرموز 497
المادة 1603 وثائق البناء 497
المادة 1604 اشتراطات التصميم العامَّة 499
المادة 1605 تراكيب الأحمال المختلفة 503
المادة 1606 الأحمال الثابتة 503
المادة 1607 الأحمال المتحركة 504
المادة 1608 مخصَّص للاستخدام اللاحق 515
المادة 1609 الأحمال الناجمة عن الرياح 515
المادة 1610 أحمال التربة والضغط الهيدروستاتيكي 519
المادة 1611 الأحمال الناجمة عن الأمطار 520
المادة 1612 الأحمال الناجمة عن الفيضانات 522
المادة 1613 الأحمال الناجمة عن الزلازل 524
المادة 1614 مخصَّص للاستخدام اللاحق 530
المادة 1615 مخصَّص للاستخدام اللاحق 530
المادة 1616 السلامة الإنشائية 530

الباب 17 الفحوصات والاختبارات الخاصة 533
المادة 1701 أحكام عامَّة 533
المادة 1702 المواد الجديدة 533
المادة 1703 الموافقات 533
المادة 1704 الفحوصات والاختبارات الخاصة، ومسؤولية المقاول والمراقبة الهيكلية 534
المادة 1705 الفحوصات والاختبارات الخاصة المطلوبة 537
المادة 1706 جودة تصميم المواد 548
المادة 1707 إجراءات الاختبار البديلة 549
المادة 1708 الاختبارات الحِملية في الموقع 549
المادة 1709 اختبارات الأحمال قبل البناء 549

الباب 18 التربة والأساسات 553
المادة 1801 أحكام عامَّة 553
المادة 1802 أسس التصميم 553
المادة 1803 الفحوصات الجيوتقنية في شأن خصائص التربة 553
المادة 1804 الحفر والتسوية والردم 558
المادة 1805 العزل الرطوبي والعزل المائي 560
المادة 1806 القيم الافتراضية لقدرة تحمل التربة للأحمال 562
المادة 1807 جدران الأساسات، والجدران الساندة، والأعمدة المطمورة 563
المادة 1808 الأساسات 571
المادة 1809 الأساسات السطحية الضحلة 576
المادة 1810 الأساسات العميقة 578

الباب 19 الخرسانة 593
المادة 1901 أحكام عامَّة 593
المادة 1902 تنسيق المصطلحات 594
المادة 1903 المواصفات الخاصة بالاختبارات والمواد 594
المادة 1904 اشتراطات المتانة 594
المادة 1905 التعديلات على المواصفة ACI 318 595
المادة 1906 قواعد أساسات الإنشاءات ذات الإطارات الخفيفة 598
المادة 1907 الحد الأدنى لاشتراطات الخرسانة الأرضية 598
المادة 1908 الخرسانة المرشوشة (SHOTCRETE) 598
المادة 1909 تعديلات إضافية على المواصفة ACI 318 في سلطنة عمان 598
المادة 1910 الخرسانة المُشيَّدة بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد (3D PRINTED CONCRETE) 601
المادة 1911 أحجام قضبان التسليح 604

الباب 20 الألومنيوم 605
المادة 2001 أحكام عامَّة 605
المادة 2002 المواد 605

الباب 21 البناء الحجري (الطوبي) 706
المادة 2101 أحكام عامَّة 607
المادة 2102 التعاريف والرموز 607
المادة 2103 مواد البناء الحجري 608
المادة 2104 الجدران 609
المادة 2105 ضمان الجودة 609
المادة 2106 التصميم الزلزالي 609
المادة 2107 التصميم القائم على الإجهاد المسموح به 609
المادة 2108 التصميم القائم على المقاومة للبناء الحجري 610
المادة 2109 التصميم التجريبي للبناء بالطوب الطيني (ADOBE MASONRY) 610
المادة 2110 البناء بوحدات الطوب الزجاجي 613
المادة 2111 المواقد المشيَّدة من البناء الحجري 614
المادة 2112 مخصَّص للاستخدام اللاحق 617
المادة 2113 المداخن المشيَّدة بالبناء الحجري 617
المادة 2114 البناء الحجري الجاف (DRY-STACK MASONRY) 622

الباب 22 الفولاذ..... 623
المادة 2201 أحكام عامَّة..... 623
المادة 2202 تحديد نوع الفولاذ للأغراض الإنشائية..... 623
المادة 2203 حماية الفولاذ للأغراض الإنشائية..... 623
المادة 2204 التوصيلات..... 624
المادة 2205 الفولاذ الإنشائي..... 624
المادة 2206 الهياكل الإنشائية المركَّبة من الفولاذ الإنشائي والخرسانة..... 625
المادة 2207 العوارض الفولاذية..... 625
المادة 2208 الهياكل الإنشائية المصنوعة من الكبلات الفولاذية (STEEL CABLE STRUCTURES)..... 626
المادة 2209 رفوف التخزين الفولاذية..... 627
المادة 2210 الفولاذ المشكَّل بدون حرارة (على البارد)..... 627
المادة 2211 الإنشاءات الفولاذية ذات الإطارات الخفيفة المشكَّلة على البارد..... 627

الباب 23 الخشب 629
المادة 2301 أحكام عامَّة..... 629
المادة 2302 اشتراطات التصميم..... 629
المادة 2303 الحد الأدنى للمعايير والجودة..... 629
المادة 2304 اشتراطات البناء العامَّة..... 638
المادة 2305 اشتراطات التصميم العامَّة لأنظمة مقاومة القوى الجانبية..... 654
المادة 2306 التصميم القائم على الإجهاد المسموح به..... 656
المادة 2307 التصميم القائم على عامل الحمل والمقاومة..... 665
المادة 2308 مخصَّص للاستخدام اللاحق..... 665
المادة 2309 دليل إنشاء الهياكل الخشبية..... 665

الباب 24 الزجاج وأعمال التزجيج..... 667
المادة 2401 أحكام عامَّة..... 667
المادة 2402 بدائل الزجاج..... 667
المادة 2403 الاشتراطات العامَّة للزجاج..... 667
المادة 2404 الأحمال الناجمة عن الرياح والثلوج والزلازل والأحمال الثابتة على الزجاج..... 668
المادة 2405 الزجاج المائل والمناور (SKYLIGHTS)..... 670
المادة 2406 زجاج الأمان (SAFETY GLAZING)..... 672
المادة 2407 زجاج الدرابزين وحواجز الحماية..... 674
المادة 2408 الزجاج في المنشآت الرياضية..... 675
المادة 2409 الزجاج في الممرات، وحفرة المصاعد، وكبائن المصاعد..675

الباب 25 ألواح الجبس، ومنتجات الألواح الجبسية، والجص.... 677
المادة 2501 أحكام عامَّة..... 677
المادة 2502 التنفيذ..... 677
المادة 2503 الفحص والتفتيش..... 677
المادة 2504 التجميعات الرأسية والأفقية..... 677
المادة 2505 إنشاء جدران القص..... 678
المادة 2506 مواد ألواح الجبس ومنتجات الألواح الجبسية..... 678
المادة 2507 التكسية والتجصيص (LATHING & PLASTERING)..... 679
المادة 2508 الإنشاءات الجبسية..... 680
المادة 2509 مناطق الاستحمام والمراحيض..... 681
المادة 2510 التكسية والتبطين لإكساء الجدران بالأسمنت (ملاط الجبس)..... 682
المادة 2511 أعمال الجص الداخلية..... 683
المادة 2512 أعمال الجص الخارجية..... 683
المادة 2513 الجص بالحصى المصقول المكشوف (Exposed Aggregate Plaster)..... 685
المادة 2514 الخرسانة الجبسية المسلَّحة (Reinforced Gypsum Concrete)..... 685

الباب 26 البلاستيك 687
المادة 2601 أحكام عامَّة..... 687
المادة 2602 التشطيبات والزخارف..... 687
المادة 2603 العزل بالبلاستيك الرغوي..... 687
المادة 2604 التشطيبات والزخارف الداخلية..... 695
المادة 2605 الطبقة الخارجية البلاستيكية..... 696
المادة 2606 المواد البلاستيكية النافذة للضوء..... 696
المادة 2607 ألواح الجدران البلاستيكية النافذة للضوء..... 697
المادة 2608 الزجاج البلاستيكي النافذ للضوء..... 699
المادة 2609 ألواح الأسطح البلاستيكية النافذة للضوء..... 699
المادة 2610 زجاج المناور البلاستيكي الشفاف النافذ للضوء..... 700
المادة 2611 اللافتات الداخلية البلاستيكية النافذة للضوء..... 701
المادة 2612 المركَّبات البلاستيكية (PLASTIC COMPOSITES)..... 701
المادة 2613 البوليمر المقوَّى بالألياف..... 702
المادة 2614 العزل بالمواد البلاستيكية العاكسة..... 703

الباب 27 الأنظمة الكهربائية 705
المادة 2701 أحكام عامَّة..... 705
المادة 2702 أنظمة الطاقة الاحتياطية والطوارئ..... 705

الباب 28 الأنظمة الميكانيكية..... 709
المادة 2801 أحكام عامَّة..... 709

الباب 29 أنظمة التمديدات الصحية (السباكة) 711
المادة 2901 أحكام عامَّة 711
المادة 2902 الحد الأدنى لتجهيزات التمديدات الصحية 711
المادة 2903 تركيب التجهيزات 718

الباب 30 المصاعد وأنظمة النقل 721
المادة 3001 أحكام عامَّة 721
المادة 3002 الجدران المحيطة بآبار المصاعد 722
المادة 3003 العمليات التشغيلية في حالات الطوارئ 722
المادة 3004 أنظمة النقل الرأسية والأفقية 723
المادة 3005 غرف معدات المصاعد 723
المادة 3006 ردهات المصاعد وحماية أبواب بئر المصعد 724
المادة 3007 مصعد وصول خدمات الإطفاء 726
المادة 3008 مصاعد إخلاء شاغلي المبنى 728
المادة 3009 مصاعد المساكن الخاصة 730

الباب 31 التشييد الخاص 731
المادة 3101 أحكام عامَّة 731
المادة 3102 الهياكل الإنشائية الغشائية 731
المادة 3103 الهياكل الإنشائية المؤقتة 732
المادة 3104 ممرات المشاة والأنفاق 735
المادة 3105 المظلات والسرادقات 737
المادة 3106 الأغطية السقفية 737
المادة 3107 اللافتات 737
المادة 3108 أبراج الاتصالات والبث 738
المادة 3109 أحواض السباحة، والمنتجعات الصحية، والأحواض الساخنة 738
المادة 3110 بوابات المركبات الآلية 738
المادة 3111 أنظمة الطاقة الشمسية 738
المادة 3112 البيوت الزجاجية 739
المادة 3113 المباني القابلة للنقل 739
المادة 3114 مباني دورات المياه العامة في المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات 740
المادة 3115 حاويات الشحن المتعددة الوسائط 741

الباب 32 التعديات على حرم الطريق العام 747
المادة 3201 أحكام عامَّة 747
المادة 3202 التعديات 747

الباب 33 إجراءات السلامة أثناء الإنشاء 749
المادة 3301 أحكام عامَّة 749
المادة 3302 إجراءات السلامة في أثناء الإنشاء 749
المادة 3303 الهدم 750
المادة 3304 أعمال الموقع 750
المادة 3305 الصرف الصحي 750
المادة 3306 حماية المشاة 751
المادة 3307 حماية الممتلكات المجاورة 752
المادة 3308 الاستخدام المؤقت للشوارع والأزقة والممتلكات العامة 752
المادة 3309 طفايات الحريق 753
المادة 3310 وسائل الخروج 753
المادة 3311 الأنابيب الرأسية 753
المادة 3312 نظام الرش الآلي للحرائق 753
المادة 3313 إمداد الماء للحماية من الحريق 754
المادة 3314 مراقبة الحريق أثناء الإنشاء 754

الباب 34 مخصص للاستخدام اللاحق 755

الباب 35 المواصفات المرجعية 757

الملحق (أ) مؤهلات الموظفين 397
المادة A101 مؤهلات مسؤول البناء 793
المادة A102 المواصفات المرجعية 793

الملحق (ب) لجنة التظلمات 795
المادة B101 أحكام عامَّة 795

الملحق (ج) الفئة (U)—المباني الزراعية 797
المادة C101 أحكام عامَّة 797
المادة C102 الارتفاع والمساحة المسموح بها 797
المادة C103 الإشغالات المختلطة 797
المادة C104 المخارج 797

الملحق (د) مخصَّص للاستخدام اللاحق 997

الملحق (هـ) مخصَّص للاستخدام اللاحق 108

الملحق (و) مكافحة القوارض..... 803
المادة F101 أحكام عامَّة الملحق (و)—مكافحة القوارض..... 804

الملحق (ز) الإنشاءات المقاومة للفيضانات..... 805
المادة G101 الإدارة..... 805
المادة G102 المصطلحات والتعاريف..... 805
المادة G103 نطاق التطبيق..... 806
المادة G104 الصلاحيات والمسؤوليات..... 806
المادة G105 التصاريح..... 807
المادة G106 الاستثناءات..... 808
المادة G107 التقسيمات (SUBDIVISIONS)..... 809
المادة G108 تحسين الموقع..... 809
المادة G109 المنازل المُصنَّعة المتنقلة..... 810
المادة G110 المركبات الترفيهية..... 810
المادة G111 الخزانات..... 810
المادة G112 أعمال البناء الأخرى..... 810
المادة G113 الهياكل الإنشائية المؤقتة والتخزين المؤقت..... 811
المادة G114 المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U)..... 811
المادة G115 المواصفات المرجعية..... 812

الملحق ح اللافتات..... 813
المادة H101 أحكام عامَّة..... 813
المادة H102 المصطلحات والتعاريف..... 813
المادة H103 موقع اللافتات..... 814
المادة H104 التعريف والتحديد..... 814
المادة H105 التصميم والإنشاء..... 814
المادة H106 الأنظمة الكهربائية..... 814
المادة H107 المواد القابلة للاحتراق..... 815
المادة H108 الأجهزة المتحركة..... 815
المادة H109 اللافتات الأرضية..... 815
المادة H110 اللافتات المثبَّتة على الأسطح..... 816
المادة H111 اللافتات الجدارية..... 816
المادة H112 اللافتات البارزة..... 816
المادة H113 لافتات الماركيه المثبَّتة فوق مداخل المباني (MARQUEE SIGNS)..... 817
المادة H114 اللافتات المحمولة..... 817
المادة H115 سُمك اللافتات..... 817
المادة H116 المعايير المرجعية..... 818

الملحق ط أغطية الباحات (PATIO COVERS)..... 819
المادة I101 أحكام عامَّة..... 819
المادة I102 التعريف..... 819
المادة I103 الجدران الخارجية والفتحات..... 819
المادة I104 الارتفاع..... 819
المادة I105 الأحكام الإنشائية..... 819

الملحق ي التسوية والتمهيد..... 821
المادة J101 أحكام عامَّة..... 821
المادة J102 المصطلحات والتعاريف..... 821
المادة J103 التصاريح المطلوبة..... 822
المادة J104 طلب استصدار التصاريح والوثائق المطلوبة..... 822
المادة J105 أعمال الفحص والتفتيش..... 822
المادة J106 أعمال الحفر..... 823
المادة J107 أعمال الردم..... 823
المادة J108 مسافات التراجع والارتداد (SETBACKS)..... 824
المادة J109 الصرف وتشكيل المصاطب..... 825
المادة J110 مكافحة تآكل التربة..... 826
المادة J111 المعايير المرجعية..... 826

الملحق ك مخصَّص للاستخدام اللاحق..... 827

الملحق ل مخصَّص للاستخدام اللاحق..... 829

الملحق م مخصَّص للاستخدام اللاحق..... 831

الملحق ن المباني المتماثلة القابلة للتكرار (REPLICABLE BUILDINGS)..... 833
المادة N101 الإدارة..... 833
المادة N102 المصطلحات والتعاريف..... 833
المادة N103 اشتراطات التصميم القابل للتكرار..... 833
المادة N104 اشتراطات تقديم وثائق التصميم القابل للتكرار..... 834
المادة N105 مراجعة واعتماد التصميم القابل للتكرار..... 835
المادة N106 التطبيق الخاص بالموقع للتصميم القابل للتكرار المعتمد..... 835
المادة N107 مراجعة واعتماد التصميم القابل للتكرار الخاص بالموقع..... 835

الملحق س التطبيق القائم على الأداء 837
المادة O101 أحكام عامَّة 837

الملحق ع طوابق النوم (SLEEPING LOFTS) 839
المادة P101 أحكام عامَّة 839
المادة P102 المصطلحات والتعاريف 839
المادة P103 وسائل الخروج 839
المادة P104 حواجز الحماية (Guards) 840
المادة P105 أجهزة إنذار الدخان 840
المادة P106 المعايير المرجعية 840

الملحق ف مراعاة التأثيرات الحرارية على الهياكل الإنشائية 843
المادة Q101 التعاريف والرموز 843
المادة Q102 المصطلحات والتعاريف 843
المادة Q103 تصميم الأنشطة والتأثيرات الحرارية 843

الفهرس 847

الباب الاسترشادي (أ): المعايير المكافئة للمعايير المرجعية المختارة في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) 881

الباب الاسترشادي (ب): اللوائح التنظيمية في سلطنة عمان 883

الباب الاسترشادي (ج): 885

الباب 1

النطاق وإدارة التنفيذ

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: يضع الباب 1 حدود قابلية تطبيق دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)، ويشرح كيفية تطبيقه وتنفيذه. ويرد الباب 1 في جزأين: الجزء 1 — النطاق والتطبيق (المادتين: 101-102)، والجزء 2 — الإدارة والتنفيذ (المواد: 103– 116). تحدد المادة 101 المباني والهياكل الإنشائية التي تقع ضمن نطاق دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)، وتشير إلى الأكواد الدولية الأخرى حسب الاقتضاء. ويتم تحديد نطاق المعايير والأكواد بالقدر المشار إليه (يرجى الاطلاع على المادة: 102-4).

يهدف دليل البناء إلى اعتماده كوثيقة قابلة للتنفيذ قانونًا، ولا يمكن أن يكون فعالاً بدون أحكام كافية لإدارته وإنفاذه. وتنص أحكام الباب 1 على السلطة وواجبات مسؤول تطبيق دليل الاشتراطات المُعيَّن من قِبل البلدية، كما تنص على حقوق وامتيازات المهندس المُصمِّم، والمقاول، ومالك العقار. يتعلق الباب 1 إلى حد كبير بالحفاظ على "الإجراءات القانونية الواجبة" في تنفيذ معايير أداء المباني الواردة في نصوص دليل البناء.

الجزء الأول—النطاق والتطبيق

المادة 101
النطاق والاشتراطات العامة

101-1 العنوان. تُعرف هذه اللوائح التنظيمية باسم *دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان* (OBC) **[Oman Building Code]**، ويشار إليها فيما يلي بلفظ "دليل البناء".

101-2 النطاق. تسري الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء على أعمال البناء، والتغيير، والنقل لموقع آخر، والتوسعة، والإحلال، والإصلاح، والتجهيز، والاستخدام، والإشغال، وتحديد الموقع، والصيانة، والإزالة، والهدم في شأن كل مبنى أو هيكل إنشائي أو أي ملحقات متصلة أو مرفقة بهذه المباني أو الهياكل الإنشائية.

101-2-1 الملاحق. لا تنطبق الأحكام الواردة في الملاحق ولا تسري ما لم يتم اعتمادها على وجه التحديد.

101-3 الهدف؟ يتمثَّل القصد من دليل البناء في وضع الحد الأدنى من الاشتراطات لتوفير مستوى معقول من السلامة والصحة والرفاهية العامة من خلال المقاومة الإنشائية، *واستقرار وسائل الخروج*، والصرف الصحي، والإضاءة *والتهوية*، وترشيد الطاقة، ولتوفير مستوى معقول من سلامة الأرواح وحماية الممتلكات من مخاطر الحريق *والانفجار أو الظروف* الخطرة، وتوفير مستوى معقول من السلامة لفرق الإطفاء وفرق الاستجابة للطوارئ في أثناء تنفيذ العمليات في حالات الطوارئ.

101-4 الأدلة والمواصفات واللوائح المرجعية. يجب اعتبار الأكواد والمواصفات المرجعية الأخرى المنصوص عليها في المواد 101-4-1 إلى 101-4-8، والمذكورة في مواضع أخرى من دليل البناء، والمدرجة في الباب 35، جزءًا لا يتجزأ من اشتراطات دليل البناء، وذلك وفقًا للقدر المقرَّر لكل مرجع. وقد تسري اللوائح التظيمية العُمانية الأخرى الخاصة بالوزارات والهيئات المدرجة في الباب الاسترشادي (ب)، والتي قد تتوافق أو لا تتوافق مع نطاق دليل البناء، وتكون قابلة للتطبيق أيضًا.

101-4-1 الغاز. تنطبق أحكام *الكود الدولي للوقود والغاز* (IFGC) كمعيار لتركيب أنابيب الغاز من نقطة التسليم، والأجهزة التي تعمل بالغاز والملحقات المتعلقة بها على النحو المنصوص عليه في دليل البناء. وتسري هذه الاشتراطات على أنظمة أنابيب الغاز الممتدة من نقطة التسليم إلى وصلات الدخول للأجهزة، وتركيب وتشغيل الأجهزة الغازية السكنية والتجارية والملحقات المتعلقة بها. ويجب أن تتوافق أنظمة غاز النفط المسال (LP-gas) مع كود الجمعية الوطنية للوقاية من الحرائق (NFPA 58)، والمادة 408 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

101-4-2 الأنظمة الميكانيكية. تنطبق أحكام *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* على تركيب الأنظمة الميكانيكية *وتعديلها وإصلاحها* واستبدالها، بما في ذلك المعدات والأجهزة والتركيبات والوصلات والملحقات، ومن بينها أنظمة التهوية والتدفئة والتبريد وتكييف الهواء والتبريد، والمحارق وغيرها من الأنظمة الأخرى المرتبطة بالطاقة الكهربائية.

101-4-3 التمديدات الصحية وشبكات المياه. تنطبق أحكام *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)* على تركيب أنظمة السباكة *وتعديلها وإصلاحها* واستبدالها، بما في ذلك المعدات والأجهزة والتركيبات والوصلات والملحقات، حيث يتم توصيلها بشبكة المياه أو الصرف الصحي؛ وجميع جوانب نظام الغازات الطبية. تنطبق أحكام *دليل الصرف الصحي الخاص في سلطنة عمان (OPSDC)* على أنظمة الصرف الصحي الخاص.

101-4-4 مخصَّص للاستخدام اللاحق.

101-4-5 الوقاية من الحريق. تنطبق أحكام دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC) [اشتراطات الوقاية والحماية من الحرائق في المباني - الجزء الأول، والمواد الخطرة الواردة في الباب 4] على الأمور التي تؤثر أو تتعلق بالهياكل الإنشائية أو العمليات أو المواقع من خطر الحرائق أو *الانفجارات* التي قد تنشأ عن تخزين أو مناولة أو استخدام الهياكل الإنشائية أو المواد أو الأجهزة؛ أو الناجمة عن الظروف التي تشكل خطرًا على الأرواح أو الممتلكات أو الرفاهية العامة في إشغال الهياكل الإنشائية أو المواقع؛ وكذلك الناجمة عن إنشاء أو تمديد أو *إصلاح أو تعديل* أو إزالة أنظمة مكافحة الحرائق، أو *أنظمة الرش الآلي* أو أنظمة الإنذار، أو مخاطر الحرائق في الهيكل الإنشائي أو الموقع في أثناء الإشغال أو التشغيل. وفي حال عدم تغطية بند محدد يتعلق بمخاطر الحرائق والانفجارات في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، *فإنه يتم تطبيق الكود الدولي للحماية من الحرائق*، أو أي معايير معادلة معتمدة من الدفاع المدني.

101-4-6 الطاقة. تنطبق أحكام *دليل كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عمان (OEESC)* على جميع الأمور التي تحكم تصميم وإنشاء المباني لتحقيق كفاءة الطاقة.

101-4-7 المباني القائمة. تنطبق أحكام *دليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عمان (OEHBC)* على الأمور التي تحكم *إصلاح وإحلال وتغيير إشغال المباني القائمة وإضافتها* ونقلها من موقعها.

101-4-8 الكهرباء. تنطبق أحكام *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان* (المعيار: OES-4) على جميع الأمور التي تحكم تصميم المباني وإنشائها وفحصها للأنظمة الكهربائية.

المادة 102
قابلية التطبيق

102-1 أحكام عامَّة. تُطبّق الاشتراطات الخاصة في حالة وجود تعارض بين الاشتراطات العامة والاشتراطات الخاصة. وفي حال نصت مواد مختلفة من دليل البناء في حالة معينة على مواد أو طرق بناء أو اشتراطات أخرى مختلفة، يُعمل بالاشتراطات الأكثر تقييدًا.

102-2 القوانين الأخرى. لا تعتبر أحكام هذا الدليل لاغية لأي مراسيم سلطانية أو قوانين وطنية نافذة؛ ومع ذلك، فإن هذه الأحكام تكون لها الأولوية على أحكام الأوامر المحلية أو لوائح المحافظات المتعلقة بسلامة المباني وشاغليها في تصميم وبناء المباني والهياكل الإنشائية.

102-3 تطبيق المراجع. يجب تفسير الإشارات إلى أرقام الأبواب أو المواد، أو إلى أحكام غير محددة بأرقام معينة، على أنها تشير إلى الباب أو المادة أو الحكم المنصوص عليه في دليل البناء، والخاص بالموضوع قيد النظر.

102-4 الأدلة والمواصفات المرجعية. تعتبر الأكواد والمواصفات المرجعية المشار إليها في دليل البناء جزء من اشتراطات دليل البناء وفقًا للقدر المحدد لكل إشارة منها، وكما هو منظَّم بشكل إضافي في المادتين 102-4-1 و102-4-2.

وإضافة إلى المواصفات المرجعية المشار إليها في دليل البناء، يجوز *لمسؤول البناء* الموافقة على المنتجات والمواد وأنظمة أو مكونات البناء التي تُصنَّع وفقًا لأحدث إصدارات معايير أخرى، وذلك إذا ارتأى *مسؤول البناء* أن هذه المنتجات تستوفي أو تفوق المعايير المرجعية المشار إليها. وتشمل هذه المواصفات المرجعية، على سبيل المثال وليس الحصر، المعايير العُمانية، والمعايير البريطانية، ومعايير المواصفات الأوروبية (EN)، ومعايير المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO).

يجب على المهندس المصمِّم المسجَّل تقديم شهادة خطية تفيد بأن المواصفة المرجعية المقترحة متوافقة مع اشتراطات التصميم والتركيب المنصوص عليها في دليل البناء والمعايير الأخرى ذات الصلة. وفي حالة استخدام معيار آخر، يجب أن يقتصر المصمم على الأحكام الواردة في هذا المعيار، ولا يجوز له تطبيق أحكام من أي معايير مماثلة أخرى على نحوٍ متزامن.

102-4-1 التعارضات. تُطبَّق أحكام دليل البناء في حالة حدوث تعارض بين أحكام دليل البناء والأكواد والمواصفات المرجعية المشار إليها.

102-4-2 الأحكام المنصوص عليها في الأدلة والمواصفات المرجعية. عندما يشمل نطاق الإشارة إلى كود أو معيار مرجعي مُشار إليه موضوعًا يقع ضمن نطاق دليل البناء أو الأدلة في سلطنة عمان المنصوص عليها في المادة 101-4، تكون أحكام دليل البناء أو الأدلة في سلطنة عمان المنصوص عليها في المادة 101-4، حسبما ينطبق، لها الأولوية في التطبيق على الأحكام الواردة في الكود أو المواصفة المرجعية المُشار إليها.

102-5 البطلان الجزئي. في حالة اعتبار بطلان أي جزء أو حكم من دليل البناء أو عدم قانونيته، فإن ذلك لا يؤدي إلى بطلان أو عدم قانونية أي من الأجزاء أو الأحكام الأخرى الواردة في دليل البناء.

102-6 الهياكل الإنشائية القائمة. يُسمح باستمرار الإشغال القانوني لأي هيكل إنشائي قائم في تاريخ اعتماد دليل البناء دون تغيير، إلا إذا نص دليل البناء، أو *دليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عمان (OEHBC)*، *أو دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC) على خلاف ذلك على وجه التحديد.*

102-1-6 المباني غير المشغولة في السابق. في شأن أي مبنى أو جزء من مبنى لم يُشغل أو يُستخدم لغرضه المقصود وفقًا للقوانين السارية وقت اكتماله، ولا يملك تصريحًا ساريًا، يجب أن يتم الحصول أولاً على تصريح، والالتزام بأحكام دليل البناء للبناء الجديد أو بأي تصريح حالي لذلك الإشغال.

102-6-2 المباني المشغولة في السابق. يُسمح باستمرار الإشغال القانوني لأي مبنى قائم في تاريخ اعتماد دليل البناء دون تغيير، إلا إذا ورد نصٌّ على خلاف ذلك على وجه التحديد في دليل البناء أو في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* أو *دليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عمان (OEHBC)*، أو إذا ارتأى *مسؤول البناء* ضرورة ذلك لضمان السلامة العامة ورفاهية شاغلي المبنى والجمهور.

الجزء الثاني—الإدارة والتنفيذ

المادة 103
الجهة المعنية بمتابعة الامتثال لدليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)

103-1 تعيين جهة التنفيذ. تُعيَّن بلديات سلطنة عُمان بموجب هذا الدليل لتكون الجهة المختصة بالتنفيذ. ويُعرف المسؤول عن ذلك في كل بلدية بمسمى *مسؤول البناء*. وتتمثل وظيفة هذه الوكالة في تنفيذ أحكام دليل البناء وإدارتها وتطبيقها.

103-2 التعيين. تتولَّى البلدية تعيين *مسؤول البناء*.

103-3 النوَّاب. وفقًا للإجراءات المعتمدة لدى البلدية، يكون *لمسؤول البناء* صلاحية تعيين نائب مسؤول البناء، وموظفين فنيين آخرين ذوي صلة، ومفتشين وموظفين آخرين. وتكون لهؤلاء الموظفين الصلاحيات التي يفوضها لهم *مسؤول البناء*.

المادة 104
واجبات مسؤول البناء وصلاحياته

104-1 أحكام عامَّة. يُمنح مسؤول البناء الصلاحية والتوجيه لتنفيذ أحكام دليل البناء. يكون لمسؤول البناء سلطة تقديم تفسيرات دليل البناء، واعتماد سياسات واتِّخاذ إجراءات لتوضيح تطبيق أحكامه. ويجب أن تكون هذه التفسيرات والسياسات والإجراءات متوافقة مع مقصود دليل البناء والغرض منه. ولا يجوز أن تؤول هذه السياسات والإجراءات إلى إلغاء أي اشتراطات منصوص عليها على وجه التحديد في دليل البناء.

104-2 طلبات البناء والتصاريح. يتولى *مسؤول البناء* استلام الطلبات، ومراجعة *وثائق الإنشاء*، وإصدار *التصاريح* الخاصة بإقامة المباني والهياكل الإنشائية أو *إجراء التعديلات عليها*، أو هدمها أو نقلها من موقعها. ويتولى مسؤول البناء أيضًا تفتيش المواقع التي صدرت لها هذه *التصاريح*، وضمان الامتثال لأحكام دليل البناء.

104-2-1 تحديد التحسينات الجذرية أو الأضرار الجسيمة للمباني والهياكل الإنشائية القائمة في المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات. بالنسبة إلى الطلبات المتعلقة بإعادة البناء أو الترميم أو *الإصلاح أو التعديل أو الإضافة* أو أي تحسين آخر *للمباني أو الهياكل القائمة* في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات*، يجب على *مسؤول البناء* تحديد ما إذا كان العمل المقترح يشكل *تحسينًا جذريًا* أو *إصلاحًا لأضرار جسيمة أم لا*. في حال قرر *مسؤول البناء* أن العمل المقترح يشكل *تحسينًا جذريًا* أو *إصلاحًا لأضرار جسيمة*، وحيثما يتطلب دليل البناء ذلك، يتعين على *مسؤول البناء* إلزام القائمين على المبنى بالامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1612.

104-3 الإشعارات والأوامر. يجب على *مسؤول البناء* إصدار الإشعارات أو الأوامر اللازمة لضمان الامتثال لدليل البناء.

104-4 الفحص والتفتيش. يجب على *مسؤول البناء* إجراء عمليات الفحص والتفتيش المطلوبة، أو يكون *لمسؤول البناء* الصلاحية لقبول تقارير الفحص والتفتيش من *الجهات أو الأفراد* المعتمدين. وتكون تقارير عمليات الفحص والتفتيش هذه كتابية ومعتمدة من موظف مسؤول في *الجهة المعتمدة* أو من قِبل الفرد المسؤول. يُسمح *لمسؤول البناء* بالاستعانة برأي خبير حسب الحاجة لرفع التقارير عن المسائل الفنية غير المعتادة التي قد تنشأ، وذلك بعد موافقة البلدية.

104-5 تحديد الهوية. يحمل *مسؤول البناء* هوية مناسبة عند فحص المباني أو المواقع وتفتيشها في أثناء أداء المهام بموجب دليل البناء.

104-6 حق الدخول. عندما يكون من الضروري إجراء عمليات الفحص والتفتيش لتطبيق أحكام دليل البناء، أو عندما يكون لدى *مسؤول البناء* سبب معقول للاعتقاد بوجود مخالفة في مبنى أو موقع تخالف دليل البناء أو تشكل *خطرًا* أو تهديدًا للسلامة، فإنه يُسمح *لمسؤول البناء* بالدخول إلى المبنى أو الموقع في أوقات معقولة للفحص والتفتيش أو لأداء المهام المنصوص عليها في دليل البناء، شريطة أنه إذا كان المبنى أو الموقع مشغولاً، يجب تقديم الهوية للشاغلين وطلب الإذن بالدخول. وإذا كان المبنى أو الموقع غير مشغول، يجب على *مسؤول البناء* أولاً بذل جهد معقول لتحديد مكان *المالك* أو الشخص المسؤول وطلب الإذن بالدخول. وإذا رُفض الإذن بالدخول، يحق *لمسؤول البناء* اللجوء إلى السبل القانونية المتاحة لضمان الدخول.

104-7 سجلات الإدارة. يحتفظ *مسؤول البناء* بالسجلات الرسمية للطلبات المستلمة، *والتصاريح* والشهادات الصادرة، والرسوم المحصَّلة، وتقارير الفحص والتفتيش، والإشعارات والأوامر الصادرة. ويتم الاحتفاظ بهذه السجلات في السجلات الرسمية للفترة المحددة وفقاً لسياسات البلدية.

104-8 الاضطلاع بالمسؤولية. لا يُعتبر *مسؤول البناء* أو عضو لجنة التظلمات أو أي موظف مكلَّف بتطبيق دليل البناء، في أثناء قيامه بمهامه لصالح البلدية بحسن نية ودون سوء نية في أداء الواجبات المطلوبة بموجب دليل البناء أو أي قانون أو مرسوم ذي صلة، مسؤولاً مسؤولية مدنية أو جنائية بصفة شخصية. ويتم إعفاء مسؤول البناء من المسؤولية الشخصية عن أي أضرار تلحق بالأشخاص أو الممتلكات نتيجة لأي فعل أو بسبب أي إجراء أو إغفال في أثناء أداء المهام الرسمية.

104-8-1 الدفاع القانوني. أي دعوى قضائية أو شكوى جنائية تُرفع ضد أي مسؤول أو موظف بسبب فعل قام به ذلك المسؤول أو الموظف في أثناء تأدية مهامه القانونية وبموجب أحكام دليل البناء، يتولَّى الممثلون القانونيون للبلدية الدفاع عنه حتى الانتهاء التام من الإجراءات. ولا يضطلع *مسؤول البناء* أو أي من مرؤوسيه بالمسؤولية عن أي تكاليف متكبَّدة في أي إجراء أو دعوى أو قضية تُرفع بموجب أحكام دليل البناء.

104-9 المواد والمعدات المعتمدة. يجب أن تكون المواد والمعدات والأجهزة التي يعتمدها *مسؤول البناء* مصنوعة ومركَّبة وفقًا لهذه الموافقة.

104-9-1 المواد والمعدات المعاد استخدامها. يجب أن تتوافق المواد المعاد استخدامها مع اشتراطات دليل الاشتراطات للمواد الجديدة. ولا يجوز إعادة استخدام المعدات والأجهزة المعاد استخدامها إلا بعد *موافقة مسؤول البناء*.

104-10 إجراء التعديلات. عند وجود صعوبات عملية في تنفيذ أحكام دليل البناء، يحق *لمسؤول البناء* منح الإذن بإجراء تعديلات في حالات فردية بناءً على طلب *المالك* أو ممثل المالك المعتمد، شريطة أن يجد *مسؤول البناء* أولاً أن هناك سببًا فرديًا خاصًا يجعل الالتزام الحرفي بدليل البناء غير عملي، وأن تكون التعديلات متوافقة مع مقصود دليل البناء والغرض منه، وألا تقلل هذه التعديلات من اشتراطات الصحة، أو *سهولة الوصول*، أو سلامة الأرواح ومكافحة الحرائق، أو الاشتراطات الهيكلية. ويتم تسجيل تفاصيل القرارات الخاصة بالموافقة على إجراء التعديلات وحفظها في ملفات *إدارة سلامة البناء*.

104-10-1 المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات. لا يجوز *لمسؤول البناء* منح الإذن بإجراء تعديلات على أي حكم مطلوب تطبيقه في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات* على النحو المنصوص عليه في المادة 1612-3 إلا بعد التحقُّق من الأمور الآتي بيانها:

1. إثبات وجود سبب وجيه وكافٍ يوضح أن الخصائص الفريدة لحجم أو تكوين أو طبوغرافية الموقع تجعل معايير الارتفاع الواردة في المادة 1612 غير مناسبة.
2. تقرير أن عدم منح الإذن بإجراء التعديلات قد يؤدي إلى صعوبة استثنائية بجعل قطعة الأرض غير قابلة للتطوير.
3. تقرير أن منح الإذن بإجراء التعديلات لن يؤدي إلى حدوث زيادة في مستويات الفيضانات، أو نشوء تهديدات إضافية للسلامة العامة، أو تكبُّد نفقات عامة غير عادية، أو حدوث تلاعب أو إضرار بالمصلحة العامة، أو وجود تعارض مع القوانين أو اللوائح الحالية.
4. تقرير أن منح الإذن بإجراء التعديلات هو الحد الأدنى الضروري لتقديم التسهيل، مع مراعاة *مخاطر* الفيضانات.
5. تقديم إشعار كتابي لمقدم الطلب والمالك يفيد بأن البناء تحت مستوى ارتفاع الفيضانات المصمم يزيد من المخاطر على الأرواح والممتلكات. ويجب أن يحدد هذا الإشعار الفرق بين مستوى الفيضان المستخدم للتصميم والمستوى الذي سيتم بناء المبنى عليه.

104-11 المواد والتصميم وطرق التشييد والمعدات البديلة. لا يُقصد من أحكام دليل البناء منع تركيب أي مادة أو حظر أي تصميم أو طريقة بناء غير محددة بشكل خاص في دليل البناء، شريطة أن يكون قد تم *اعتماد* أي من هذه البدائل.

استثناء. يُستثنى من ذلك المواد أو التصاميم أو طرق البناء والمعدات القائمة على الأداء البديلة، والتي تتوافق مع *كود الأداء لمجلس الكود الدولي*. ولا ينطبق هذا الاستثناء على المواد الهيكلية البديلة أو التصاميم الهيكلية البديلة.

104-11-1 سلطة منح الموافقات. يتم اعتماد المادة أو التصميم أو طريقة البناء البديلة عندما يجد *مسؤول البناء* أن البديل المقترح مقبول ويتوافق مع المواد من 104-11 إلى 104-11-7، حسب الاقتضاء.

104-11-2 التقديم والبت في الأمر. يتم عند الاقتضاء تقديم طلب لاستخدام مادة بديلة أو تصميم أو طريقة بناء بديلة كتابيًا إلى مسؤول البناء للحصول على الموافقة. وإذا لم تتم الموافقة على المادة أو التصميم أو طريقة البناء البديلة، فعلى مسؤول البناء الرد كتابيًا موضحًا أسباب عدم الموافقة.

104-11-3 الامتثال لمقصد لدليل البناء. يجب أن تمتثل المادة أو التصميم أو طريقة البناء البديلة مع مقصد أحكام دليل البناء.

104-11-4 معايير التكافؤ. يجب أن تكون المادة أو التصميم أو طريقة البناء، لغرضها المقصود، مكافِئة ومعادِلة على الأقل لما هو منصوص عليه في دليل البناء من حيث جميع ما يلي، حسبما ينطبق:

1. الجودة.
2. القوة.
3. الفاعلية.
4. المتانة.
5. السلامة، بخلاف السلامة من الحرائق.
6. السلامة من الحرائق.

104-11-5 إجراء الاختبارات. يجب أن تكون الاختبارات التي تُجرى لإثبات التكافؤ دعمًا لطلب استخدام مادة أو تصميم أو طريقة بناء بديلة بمقياس يكفي للتنبؤ بأداء الاستخدام النهائي. ويجب أن تُجري الاختبارات جهة مقبولة لدى مسؤول البناء.

104-11-5-1 اختبارات الحريق. يجب أن تكون الاختبارات التي تُجرى لإثبات تكافؤ السلامة من الحريق دعمًا لطلب استخدام مادة أو تصميم أو طريقة بناء بديلة بمقياس يكفي للتنبؤ بأداء السلامة من الحريق في الاستخدام النهائي. ويجب أن تُجري الاختبارات جهة مقبولة لدى مسؤول البناء.

104-11-6 رفع التقارير. عند الحاجة للمساعدة في اعتماد المواد أو التركيبات غير المنصوص عليها تحديدًا في دليل البناء، يجب أن تتوافق البيانات الداعمة مع المادتين 104-11-6-1 و104-11-6-2.

104-11-6-1 تقارير التقييم. تتولَّى خدمة التقييم لدى مجلس الكود الدولي (https://icc-es.org/) إصدار تقارير التقييم، أو من قِبل *جهة* معتمدة ويتطلب استخدام تقرير التقييم موافقة *مسؤول البناء* للتنفيذ. يجب أن يكون البديل للمواد أو التصميم أو طريقة البناء والمنتج المُقيّم ضمن نطاق اعتراف *مسؤول البناء* بالجهة المعتمدة. ويجب توضيح المعايير المستخدمة في التقييم داخل التقرير، وفي حال تطلب الأمر، يجب تقديمها *لمسؤول البناء*.

104-11-2-6-1 التقارير الأخرى. يجب أن توضح التقارير التي لا تمتثل للمادة 104-11-6-1 المعايير المستخدمة، بما في ذلك – على سبيل المثال وليس الحصر – أي اختبارات أو تحليلات مرجعية تم استخدامها لتحديد الامتثال لمقصد دليل البناء وتبرير التكافؤ مع متطلبات دليل البناء. ويجب أن يتولَّى إعداد التقرير مهندس مؤهل أو مختص أو مختبر أو جهة متخصصة مقبولة لدى مسؤول البناء. يُخوَّل لمسؤول البناء أن يطلب تقديم التصاميم من قِبل مهندس تصميم مسجَّل، وأن تحمل التصاميم ختم هذا المهندس.

104-11-7 مراجعة النظراء. يُخوَّل لمسؤول البناء أن يطلب تقديم تقرير مراجعة من قِبل النظراء بالتزامن مع طلب استخدام مادة بديلة أو تصميم بديل أو طريقة بناء بديلة، ويجب أن يتولَّى إعداد التقرير مراجع معتمد من قِبل مسؤول البناء.

104-11-8 مخصَّص للاستخدام اللاحق.

104-11-9 البدائل والتعديلات في دليل البناء. يجب أن تكون طلبات استخدام المواد البديلة أو التصاميم البديلة أو طرق البناء والمعدات البديلة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 104-11، والتعديلات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 104-10، ووثائق القرار النهائي لمسؤول البناء لأي منهما كتابية، وأن يتم الاحتفاظ بها في السجلات الرسمية.

المادة 105
التصاريح

105-1 التصاريح المطلوبة. يجب على أي *مالك*، أو وكيل مفوض من المالك، يرغب في بناء مبنى أو هيكل أو توسيعه أو تعديله أو *إصلاحه* أو نقله من موقعه أو هدمه أو تغيير استخدامه، أو يرغب في إنشاء أو تركيب أو توسيع أو تعديل أو *إصلاح* أو إزالة أو تحويل أو استبدال أي نظام كهربائي أو غازي أو ميكانيكي أو صحي، ويكون تركيبه خاضعًا لأحكام دليل البناء، أو يرغب في الإيعاز بتنفيذ أي من هذه الأعمال، أن يقدم طلبًا أولاً إلى *مسؤول البناء* ويستصدر *التصريح المطلوب*. وفي الحالات الطارئة التي تتطلب تنفيذ العمل بشكل فوري، يجب تقديم طلب استصدار *التصريح* إلى *مسؤول البناء* في يوم العمل التالي.

105-1-1 التصريح السنوي. بدلاً من استصدار *تصريح* منفصل لكل *تعديل* على تركيب كهربائي أو غازي أو ميكانيكي أو صحي *تم اعتماده* مسبقًا، يُسمح *لمسؤول البناء* بإصدار *تصريح* سنوي عند تقديم طلب بذلك من قبل أي شخص أو مؤسسة أو شركة تقوم بتوظيف عامل أو أكثر من ذوي الكفاءة بانتظام في المبنى أو الهيكل الإنشائي أو في الموقع المملوك أو الذي يتم تشغيله من قِبل مقدم الطلب للحصول على *التصريح*.

105-1-2 سجلات التصريح السنوي. يجب على الشخص الذي يصدر له *التصريح* السنوي الاحتفاظ بسجل مفصَّل *للتعديلات* التي تم إجراؤها بموجب هذا *التصريح السنوي*. ويكون *لمسؤول البناء* حق الوصول إلى هذه السجلات في جميع الأوقات، أو يجب تقديم هذه السجلات إلى *مسؤول البناء* حسب ما هو محدد.

105-2 الأعمال المعفاة من استصدار التصاريح. يجوز إعفاء بعض الأعمال من استصدار التصاريح على النحو المحدَّد في سياسة البلدية. لا يُعتبر الإعفاء من اشتراطات استصدار التصاريح بمثابة تصريح للقيام بأي عمل بطريقة تخالف أحكام دليل البناء أو أي قوانين أو لوائح أخرى صادرة عن البلدية.

105-3 طلبات استصدار التصاريح. يجب على مقدم الطلب أولاً تقديم طلب لاستصدار *التصريح* رقميًا أو كتابيًا، حسب ما تنص عليه *إدارة سلامة البناء*، وذلك باستخدام النموذج الذي توفره البلدية لهذا الغرض. يجب أن يتضمن هذا الطلب ما يلي:

1. تحديد ووصف العمل الذي يشمله التصريح المطلوب.
2. مخطط الموقع—وصف الأرض التي ستتم عليها الأعمال المقترحة بوصف قانوني أو عنوان الشارع أو وصف مشابه يسهِّل تحديد موقع المبنى أو الأعمال المقترحة بدقة.
3. توضيح الاستخدام والإشغال المقصود من الأعمال المقترحة.
4. إرفاق وثائق البناء والمعلومات الأخرى المطلوبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 107.
5. ذكر قيمة الأعمال المقترحة.
6. توقيع مقدم الطلب أو الوكيل المفوَّض عنه.
7. تقديم أي بيانات أو معلومات أخرى على النحو الذي يطلبه مسؤول البناء.

105-3-1 العمل على نموذج الطلب لا تُعتبر الإعفاءات من مراجعة الدفاع المدني، الوارد بيانها في الاستثناء التالي، تفويضًا للقيام بأي عمل بطريقة تخالف أحكام دليل البناء أو *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. ويجب على *مسؤول البناء* فحص أو الإيعاز بفحص طلبات استصدار *التصاريح* وأي تعديلات عليها في وقت معقول بعد تقديمها. وإذا لم يتوافق الطلب أو *وثائق البناء* مع الاشتراطات المنصوص عليها في القوانين ذات الصلة، فعلى *مسؤول البناء* رفض الطلب كتابيًا مع ذكر الأسباب. وإذا تأكَّد *مسؤول البناء* من أن الأعمال المقترحة تتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء والقوانين الأخرى المطبقة، يجب على *مسؤول البناء* إصدار *التصريح* في أقرب وقت ممكن. (ملاحظة إعلامية: تكون موافقة *مسؤول البناء* وفقًا للسياسة الداخلية، وقد يُشترط الحصول على موافقة من جهات أخرى قبل إصدار تصريح البناء.

استثناء: المنازل الخاصة ذات الوحدة الواحدة أو الوحدتين (الفلل المنفصلة والمزدوجة) معفاة من المراجعة واستصدار الموافقات على المخططات من الدفاع المدني.

105-3-2 محدودية وقت الطلب. يُعتبر طلب استصدار *تصريح* لأي أعمال مقترحة مهملاً إذا لم يتم تقديم وثائق البناء المحدَّثة خلال 14 يوم عمل من تاريخ استلام الرد من البلدية. ويمكن *لمسؤول البناء* تعديل المدة البالغة 14 يومًا إلى مدة أطول بناءً على حجم المشروع ومدى وتعقيده.

105-4 سريان التصريح. لا يُفسَّر إصدار *التصريح* أو منحه على أنه *تصريح* أو موافقة على أي انتهاك لأي من الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء أو أي من اللوائح الأخرى للبلدية. وتُعتبر غير سارية *التصاريح* التي يُفترض أنها تمنح صلاحية انتهاك أو إلغاء أحكام دليل البناء أو لوائح البلدية الأخرى. لا يحول إصدار *التصريح* استنادًا إلى *وثائق البناء* وغيرها البيانات الأخرى *مسؤول البناء* دون طلب تصحيح الأخطاء الواردة في *وثائق البناء* وغيرها من البيانات الأخرى. يحق *لمسؤول البناء* منع شَغل أي مبنى أو استخدامه في حالة انتهاك دليل البناء أو أي من لوائح هذه البلدية.

105-5 انتهاء السريان. يصبح كل *تصريح* يتم إصداره غير سارٍ بعد انقضاء عامين من تاريخ إصداره. ويحق *لمسؤول البناء* منح تمديد أو أكثر كتابيًا، لمدة لا تزيد عن 24 شهرًا لكل تمديد بعد دفع رسوم التجديد. ويتم طلب التمديد كتابيًا مع تقديم سبب مبرر لذلك.

105-6 التعليق أو الإلغاء. يحق *لمسؤول البناء* تعليق أو إلغاء أي *تصريح* صادر بموجب أحكام دليل البناء متى ما تم إصدار هذا *التصريح* عن طريق الخطأ أو استنادًا إلى معلومات غير صحيحة أو غير دقيقة أو غير مكتملة، أو في حال مخالفته لأي لائحة أو تنظيم أو أي من الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء.

105-7 وضع التصريح وتعليق لوحة المعلومات. يجب الاحتفاظ بتصريح البناء أو نسخة منه في موقع العمل حتى اكتمال المشروع. ويجب أيضًا تعليق نسخة على ارتفاع لا يقل عن 1.5 متر فوق مستوى الأرض أو الأرضية، بحيث تكون مرئية ومقروءة للجهات المختصة. وباستثناء الوحدات السكنية ذات الوحدة الواحدة أو الوحدتين، يجب توفير لوحة معلومات عن المشروع بارتفاع وحجم يسهِّل على الجمهور رؤيتها وقراءتها ومن الطريق العام، وذلك حسب موافقة مسؤول البناء. ويجب أن تتضمَّن اللوحة المعلومات التالية:

1. اسم المشروع.
2. استخدام المبنى، وعدد الطوابق والارتفاع الكلي لأعلى نقطة.
3. رقم القطعة، والقطاع واسم المنطقة.
4. رقم تصريح البناء.
5. اسم وعنوان مكتب الاستشارات المشرف على تنفيذ المشروع.
6. اسم وعنوان المقاول أو شركة المقاولات المنفِّذة للأعمال.

المادة 106
تصميم الأحمال للأرضيات والأسطح

106-1 وضع الأحمال المتحركة. في المباني التجارية أو الصناعية، لكل طابق، أو جزء منه، مصمَّم *لأحمال متحركة* تتجاوز 2.40 كيلو نيوتن/متر مربع، يجب على *المالك* أو وكيله المعتمد تركيب *الأحمال المتحركة* على نحوٍ واضح في الجزء من كل *طابق* الذي تنطبق عليه، باستخدام لوحات دائمة. ويُحظر إزالة هذه الإعلانات أو طمس معالمها.

106-2 إصدار شهادة الإنجاز. لا يجوز إصدار شهادة الإنجاز المطلوبة بموجب المادة 111 حتى يتم تركيب لوحات أحمال الأرضيات المطلوبة بموجب المادة 106-1.

106-3 القيود المفروضة على وضع الأحمال. يُحظر وضع أو الإيعاز أو السماح بوضع *حمولة* على أي أرضية أو سقف في مبنى أو هيكل إنشائي أو أي جزء منه تكون أكبر مما هو مسموح به وفقًا لما هو منصوص عليه في دليل البناء.

المادة 107
وثائق البناء

107-1 أحكام عامَّة. يجب تقديم وثائق مخططات البناء التي تتضمَّن *وثائق البناء*، وبيان *الفحوصات الخاصة*، والتقرير الجيوتقني للتربة والبيانات الأخرى في ثلاث نسخ مع كل طلب استصدار تصريح أو بتنسيق رقمي إذا سمح بذلك مسؤول البناء. يجب أن يتولَّى إعداد *وثائق البناء* *مهندس تصميم مسجَّل* إذا تطلَّبت سياسات البلدية التي سيتم تنفيذ المشروع فيها ذلك. وفي حالة وجود ظروف خاصة، يُخوَّل *لمسؤول البناء* طلب *وثائق بناء* إضافية يتولَّى إعدادها *مهندس تصميم مسجل*.

استثناء: يُمنح *مسؤول البناء* صلاحية الإعفاء من تقديم *وثائق البناء* والبيانات الأخرى التي لا يُشترط إعدادها من خلال *مهندس تصميم مسجل* إذا تبيَّن أن طبيعة الأعمال المطلوبة لا تستدعي مراجعة *وثائق البناء* لضمان الامتثال لدليل البناء.

107-2 وثائق البناء. يجب أن تمتثل *وثائق البناء* للمواد من 107-2-1 إلى 107-2-8. يُخوَّل لمسؤول البناء طلب تقديم وثائق بناء إضافية ومعلومات مفصَّلة حسب الحاجة.

107-2-1 المعلومات في وثائق البناء. يجب أن تكون *وثائق البناء* بمقاسات دقيقة ومُعدَّة على مواد مناسبة. ويُسمح بتقديم الوثائق عبر الوسائط الإلكترونية إذا *وافق* عليها *مسؤول البناء*. ويجب أن تكون *وثائق البناء* واضحة بما فيه الكفاية لتوضيح موقع وطبيعة ومدى الأعمال المقترحة، وأن تُظهر بالتفصيل أنها تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء والقوانين واللوائح ذات الصلة، وذلك حسب ما يحدده *مسؤول البناء*.

107-2-2 المخططات التنفيذية لأنظمة الحماية من الحريق. يجب تقديم المخططات التنفيذية *لأنظمة الحماية من الحريق* لإظهار مدى التوافق مع دليل البناء *ووثائق البناء*، ويجب أن يُبدي الدفاع المدني أو مسؤول البناء *موافقته* عليها، حسبما ينطبق، قبل بدء تركيب النظام. ويجب أن تتضمَّن المخططات التنفيذية جميع المعلومات المطلوبة وفقًا لمعايير التركيب المشار إليها في الباب 9.

107-2-3 وسائل الخروج. يجب أن تُظهر *وثائق البناء* بتفصيل كافٍ موقع وبناء وحجم وطبيعة جميع أجزاء *وسائل الخروج*، بما في ذلك مسار الخروج إلى *الطريق العام*، بما يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء. وفي المباني غير المشمولة بالفئات R-2 وR-3 وI-1، يجب أن تُحدد *وثائق البناء* عدد الأشخاص الذين سيتم استيعابهم في كل طابق وفي جميع الغرف والمساحات.

4-2-107 تغليف الجدران الخارجية. يجب أن توضح *وثائق البناء* لجميع المباني *تغليف الجدران الخارجية* بتفصيل كافٍ لتحديد مدى الامتثال لدليل البناء. ويجب أن تتضمَّن *وثائق البناء* التفاصيل اللازمة *لتغليف الجدران الخارجية*، بما في ذلك ألوان الطلاء الخارجي، والصفائح المعدنية لتغطية زوايا البناء، والتقاطعات مع المواد المختلفة، والزوايا، والتفاصيل النهائية، وفواصل التحكم، والتقاطعات عند السقف أو حواف السطح البارزة أو حواجز الشرفات، ووسائل التصريف، والحاجز المقاوم للماء، والتفاصيل المحيطة بالفتحات.

يجب أن تتضمَّن *وثائق البناء* تعليمات التركيب من الشركة المصنعة التي توفر وثائق داعمة تثبت أن تفاصيل الاختراقات والفتحات المقترحة الموضحة في *وثائق البناء* تحافظ على مقاومة *تغليف الجدران الخارجية للظروف الجوية*. ويجب أن تصف الوثائق الداعمة بالكامل نظام *الجدران الخارجية* الذي تم اختباره، إن وجد، إضافة إلى إجراءات الاختبار المتَّبعة.

5-2-107 الشرفات الخارجية وأسطح المشي المرتفعة. عندما تكون الشرفات أو أسطح المشي المرتفعة *مكشوفة ومعرَّضة للعوامل الجوية*، ويتم حماية الهيكل الإنشائي بواسطة حاجز مانع للرطوبة، يجب أن تتضمن *وثائق البناء* تفاصيل لجميع عناصر نظام الحاجز المانع للرطوبة. ويجب أن تتضمَّن *وثائق البناء* تعليمات التركيب الصادرة عن الشركة المصنعة.

6-2-107 مخطط الموقع. يجب أن تُرفق *وثائق البناء* المقدَّمة مع طلب استصدار *التصريح* بمخطط الموقع الذي يُظهر بمقياس رسم حجم وموقع الإنشاء الجديد *والهياكل الإنشائية القائمة* في *الموقع*، والمسافات من *حدود القطعة*، وارتفاعات الشوارع المعتمدة، والمستويات النهائية المقترحة، *والمناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات، والممرات الفيضانية، ومستوى ارتفاع الفيضانات المصمَّم*، حسب ما ينطبق. ويجب أن يتم رسم المخطط وفقاً لمسح دقيق لحدود الأرض. وفي حالة الهدم، يجب أن يُظهر *مخطط* الموقع البناء المراد هدمه، وموقع وحجم *الهياكل الإنشائية القائمة*، والبناء الذي سيبقى في *الموقع* أو القطعة. يُخوَّل *لمسؤول البناء* إعفاء شرط مخطط الموقع أو إجراء تعديل عليه عندما يكون طلب *التصريح* متعلقًا *بتعديل* أو *إصلاح*، أو عندما يكون ذلك مبررًا لأسباب أخرى. ويجب تقديم مسح للموقع، بما في ذلك ارتفاعات المناسيب، بواسطة مهندس مسَّاح معتمد، وفقًا لما تقتضيه وزارة التجارة والصناعة وترويج الاستثمار في سلطنة عُمان، إلى مسؤول البناء.

7-2-107 المعلومات الإنشائية. يجب أن تتضمَّن *وثائق البناء* المعلومات المنصوص عليها في المادة 1603. ويجب أن تتضمَّن أيضًا المخططات الإنشائية المقدَّمة تفاصيل خزانات الصرف الصحي الخاصة.

8-2-107 المباني القابلة للنقل من موقعها. يجب أن تتوافق *وثائق البناء* للمباني *القابلة للنقل من موقعها* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 3112.

3-107 فحص الوثائق. يجب على *مسؤول البناء* فحص الوثائق المقدَّمة المرفقة، أو تكليف من يقوم بفحصها، والتأكد من خلال هذه الفحوصات من أن عملية البناء تلك وحسب الوصف المحدد تتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء والقوانين أو اللوائح الأخرى ذات الصلة.

1-3-107 الموافقة على وثائق البناء. عند إصدار *مسؤول البناء للتصريح*، يجب اعتماد *وثائق البناء والموافقة* عليها كتابيًا أو بختم "معتمد". وإذا قُدِّمَت *وثائق البناء* ورقيًا، يجب الاحتفاظ بنسخة واحدة من هذه الوثائق بعد مراجعتها لدى *مسؤول البناء*. وأما النسخ الأخرى، فتتم إعادتها لمقدّم الطلب، ويتم الاحتفاظ بها في موقع العمل، وأن تكون متاحة للفحص والتفتيش من قِبل *مسؤول البناء* أو من ينوب عنه على النحو الواجب أصولاً.

2-3-107 الموافقات السابقة. لا يشترط دليل البناء إجراء تغييرات في *وثائق البناء*، أو في البناء نفسه، أو في إشغال المبنى المحدد لأي هيكل إنشائي تم إصدار تصريح قانوني له سابقًا، أو تم السماح له بذلك قانونًا بطريقة أخرى، وتم تنفيذ بنائه بحسن نية خلال 24 شهرًا من تاريخ سريان دليل البناء ولم يتم التوقف عن بنائه.

3-3-107 الموافقة المرحلية. يُسمح *لمسؤول البناء* بإصدار *تصريح* لبناء الأساسات أو أي جزء آخر من المبنى أو الهيكل الإنشائي قبل تقديم *وثائق البناء* للمبنى أو الهيكل الإنشائي بالكامل، شريطة تقديم معلومات كافية وبيانات تفصيلية تتوافق مع الاشتراطات ذات الصلة بدليل البناء. ويجب على حامل هذا *التصريح* للأساسات أو الأجزاء الأخرى من المبنى أو الهيكل الإنشائي المضي قدمًا في أعمال البناء على مسؤوليته الخاصة ودون أي ضمان بأنه سيتم منح *تصريح* للمبنى بالكامل.

4-3-107 مهندس التصميم في موقع المسؤولية. عندما يُشترط أن يتولَّى *مهندس تصميم* معتمد إعداد الوثائق، يكون *لمسؤول المباني* صلاحية مطالبة *المالك* أو وكيله المعتمد بتعيين وتحديد *مهندس تصميم* معتمد في طلب استصدار *تصريح* البناء، والذي يضطلع بدور *المصمم المعتمد المسؤول*. وإذا اقتضت الظروف ذلك، يجب على *المالك* أو وكيله المعتمد تعيين *مهندس تصميم* معتمد بديل يتولى المهام المطلوبة من *المهندس الأصلي المسؤول*. ويجب على *المالك* أو وكيله المعتمد إخطار *مسؤول البناء* كتابيًا في حال تغيير *المصمم المعتمد المسؤول* أو إذا تعذَّر عليه مواصلة أداء مهامه.

ويضطلع *المصمم المعتمد المسؤول* بالمسؤولية عن مراجعة وتنسيق وثائق التقديم التي أعدَّها الآخرون، بما في ذلك العناصر المقدَّمة على مراحل أو المؤجلة، لضمان توافقها مع تصميم المبنى.

107-4-3-1 تأجيل تقديم المستندات. يجب الحصول على موافقة مسبقة من *مسؤول البناء* لتأجيل تقديم أي من المستندات المطلوبة. ويجب على *مهندس التصميم المعتمد المسؤول* إدراج *تلك المستندات المؤجلة* ضمن *وثائق البناء* ليتولَّى *مسؤول البناء* مراجعتها.

يجب تقديم *الوثائق المؤجلة* إلى *المصمم المعتمد المسؤول*، الذي يقوم بمراجعتها وإحالتها إلى *مسؤول البناء* مع ملاحظة تفيد بأن *تلك المستندات المؤجلة* تمت مراجعتها ووجدت متوافقة بشكل عام مع تصميم المبنى. ولا يُباشَر بتنفيذ *الأعمال الواردة* في تلك *الوثائق المؤجلة* حتى يتم اعتمادها *والموافقة* عليها من قِبل *مسؤول البناء*.

107-4 وثائق البناء المعدَّلة. يجب تنفيذ الأعمال وفقًا لما هو منصوص عليه في *وثائق البناء المعتمدة*، وأي تغييرات تُجرى في أثناء البناء ولا تتوافق مع ما هو منصوص عليه في *وثائق البناء المعتمدة* يجب إعادة تقديمها للموافقة باعتبارها مجموعة معدَّلة من *وثائق البناء*.

107-5 الاحتفاظ بوثائق البناء. يجب الاحتفاظ بنسخة واحدة من *وثائق البناء المعتمدة* لدى *مسؤول البناء* لمدة لا تقل عن 180 يومًا من تاريخ اكتمال العمل المرخَّص به، أو حسب ما تتطلبه البلدية.

المادة 108
الهياكل الإنشائية والاستخدامات المؤقتة

108-1 أحكام عامَّة. يُصرَّح *لمسؤول البناء* بإصدار *تصريح* للهياكل الإنشائية المؤقتة والاستخدامات المؤقتة. ويجب أن تكون هذه *التصاريح* محدودة من حيث مدة السريان، ولكن لا يجوز أن تتجاوز 180 يومًا. ويُسمح *لمسؤول البناء* بمنح تمديدات عند تقديم سبب وجيه لذلك.

108-2 التوافق. يجب أن تتوافق الهياكل الإنشائية والاستخدامات المؤقتة مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 3103.

108-3 الطاقة المؤقتة. يُسمح *لمسؤول البناء* بمنح الإذن بتزويد الطاقة واستخدامها مؤقتًا في جزء من التركيب الكهربائي قبل اكتمال هذا التركيب بالكامل وإصدار شهادة الإنجاز النهائية. ويجب أن يتوافق الجزء المشمول بالشهادة المؤقتة مع الاشتراطات المحددة للإضاءة أو التدفئة أو الطاقة الكهربائية المؤقتة وفقًا *للمواصفة الكهربائية في سلطنة عمان*.

108-4 إنهاء سريان الموافقة. يُصرَّح *لمسؤول البناء* بإنهاء سريان هذا *التصريح* للهيكل الإنشائي أو الاستخدام المؤقت، والأمر بوقف استخدام الهيكل الإنشائي المؤقت أو إزالته.

المادة 109
الرسوم

109-1 سداد الرسوم. لا يكون *التصريح* ساريًا حتى يتم سداد الرسوم المحددة بموجب القانون.

ولا يتم إصدار أي تعديل على *التصريح* حتى يتم سداد الرسوم الإضافية، إن وُجدت.

109-2 جدول سداد رسوم التصاريح. للحصول على *تصريح*، يجب سداد رسوم لكل *تصريح* حسبما هو مطلوب، ووفقًا للجدول الزمني الذي تحدده البلدية.

109-3 القيم التقديرية للتصاريح. يجب على مقدم طلب الحصول على *التصريح* تقديم قيمة تقديرية *للتصريح* عند تقديم الطلب توضح القيمة الإجمالية للأعمال، بما في ذلك المواد والعمالة، التي يتم إصدار *التصريح* من أجلها، مثل الأعمال الكهربائية والغازية والميكانيكية ومعدات السباكة والأنظمة الدائمة.

109-4 الشروع في العمل قبل إصدار التصاريح. يخضع أي شخص يشرع في أي عمل قبل الحصول على *التصاريح* اللازمة ويكون عرضة لرسوم يحددها *مسؤول البناء*، وتكون هذه الرسوم إضافة إلى الرسوم أو العقوبات الأخرى التي تفرضها البلدية.

109-5 الرسوم ذات الصلة. لا يعفي سداد الرسوم الخاصة بالبناء أو *التعديل*، أو الإزالة، أو الهدم للأعمال المنفذة بالتزامن مع أو المتعلقة بالعمل المصرَّح به بتصريح البناء، ولا يبرئ ذمة مقدم الطلب أو حامل *التصريح* من سداد الرسوم الأخرى التي ينص عليها القانون.

109-6 استرداد الرسوم. يُخوَّل *لمسؤول البناء* المختص وضع آلية لردّ الرسوم المدفوعة.

المادة 110
الفحص والتفتيش

1-110 أحكام عامَّة. أي إنشاء أو عمل يتطلب *تصريحًا* يجب أن يخضع للفحص والتفتيش من قِبل *مسؤول البناء* المختص، ويجب أن يظل هذا الإنشاء أو العمل مرئيًا وقابلاً للوصول لأغراض الفحص والتفتيش حتى يتم *اعتماده*. ولا يُعتبر الاعتماد الناتج عن الفحص والتفتيش موافقة على أي مخالفة للأحكام المنصوص عليها في دليل البناء أو لأي أنظمة أخرى صادرة عن البلدية. أي عمليات فحص وتفتيش تُعد باطلة في حال تم تفسيرها أنها تخوّل مخالفة أو إلغاء الأحكام المنصوص عليها في هذا الدليل أو غيره من الأنظمة البلدية. يكون من واجب *المالك* أو ممثله المفوَّض ضمان بقاء العمل مرئيًا وقابلاً للوصول لأغراض الفحص والتفتيش. ولا يضطلع *مسؤول البناء* المختص أو البلدية بأي مسؤولية عن النفقات المتعلقة بإزالة أو استبدال أي مواد مطلوبة لتمكين عملية الفحص والتفتيش.

2-110 الفحص والتفتيش الأوَّلي. قبل إصدار *التصريح*، يُخوَّل *لمسؤول البناء* المختص فحص أو التكليف بفحص المباني أو الهياكل الإنشائية أو *المواقع* التي تم تقديم طلب استصدار تصريح لها.

3-110 عمليات الفحص والتفتيش المطلوبة. يجب على *مسؤول البناء*، عند تلقي الإشعار، إجراء عمليات الفحص والتفتيش المنصوص عليها في المواد من 1-3-110 إلى 12-3-110.

1-3-110 فحص القواعد والأساسات. يجب إجراء عملية الفحص والتفتيش على القواعد والأساسات بعد اكتمال عملية حفر القواعد، ووضع حديد التسليح المطلوب في موضعه. وفي حالة الأساسات الخرسانية، يجب أن تكون القوالب المطلوبة موجودة قبل عملية الفحص والتفتيش. ويجب أن تكون مواد الأساسات متوفرة في موقع العمل، باستثناء الحالات التي تكون فيها الخرسانة جاهزة الخلط وفقًا للمواصفة ASTM C94، حيث لا يُشترط وجود الخرسانة في الموقع.

2-3-110 فحص البلاطة الخرسانية وتحت الأرضية. يجب إجراء فحوصات البلاطة الخرسانية وتحت الأرضية بعد وضع حديد التسليح داخل البلاطة أو تحت الأرضية، ومعدات خدمات المبنى، والقنوات، وإكسسوارات الأنابيب، وعناصر المعدات الإضافية الأخرى، ولكن قبل وضع أي خرسانة أو تركيب تغطية الأرضية، بما في ذلك الأرضية السفلية تحت أرضية الطابق العليا الأساسية.

3-3-110 مستوى ارتفاع الأرضية الدنيا. في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات*، بعد وضع *الأرضية الدنيا*، بما في ذلك *القبو*، وقبل متابعة البناء الرأسي، يجب تقديم الوثائق المتعلقة بمخاطر الفيضانات المنصوص عليها في المادة 1612-4 إلى *مسؤول البناء*.

4-3-110 فحص الهيكل الإطاري. يجب إجراء فحص الهيكل الإطاري بعد أن يتم تثبيت سطح السقف أو ألواح تغليف السقف، واكتمال وضع جميع الإطارات، والدعامات، وأنابيب المداخن والتهوية التي سيتم إخفاؤها، وتتم *الموافقة* على الأسلاك الكهربائية ووصلات السباكة والتدفئة، والأنابيب والقنوات. وفي البناء ذي الإطار الخشبي، حيثما يتعين وضع *حاجز الحريق*، يجب فحصه للتأكد من مطابقته للأحكام المنصوص عليها في الباب 23.

ويجب فحص الجدران الخرسانية أو الحوائط أو الأعمدة أو العوارض أو العناصر الإنشائية الأخرى قبل صب الخرسانة أو المونة بما يتوافق مع دليل البناء أو المواصفات المرجعية إليها.

5-3-110 فحص حماية التوصيل لأنواع البناء IV-A وIV-B وIV-C. في المباني من أنواع البناء IV-A وIV-B وIV-C، حيث يتم توفير *تصنيفات مقاومة الحريق* للتوصيلات من خلال التغطية الخشبية المصممة لتلبية الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2304-10-1، يجب إجراء فحص للتغطية الخشبية بعد تركيبها، ولكن قبل تركيب أي تغطيات أو تشطيبات أخرى.

6-3-110 فحص منتجات تغطية الجدران أو السقوف، وألواح الجبس، واللوحات الجبسية. يجب إجراء عملية فحص منتجات تغطية الجدران أو السقوف *وألواح الجبس* و *اللوحات الجبسية* بعد أن يتم وضع هذه المنتجات *وألواح الجبس* و *اللوحات الجبسية*، سواء الداخلية أو الخارجية، في موضعها، ولكن قبل وضع أي من وصلات *ألواح الجبس* أو *منتجات اللوحات الجبسية*، وتثبيتها وتشطيبها.

استثناء: *يُستثنى من ذلك منتجات ألواح الجبس* و *اللوحات الجبسية* التي لا تعتبر جزءًا من التركيبات المقاومة للحريق أو تركيبات القص.

7-3-110 عزل الشرفات والأسطح المخصصة للمشي المعرَّضة للعوامل الجوية. حين يكون للشرفات أو الأسطح المرتفعة الأخرى المخصصة للمشي *أسطح معرَّضة للعوامل الجوية*، ويتم حماية الهيكل الإطاري بواسطة حاجز مقاوم للرطوبة غير نفَّاذ، يجب ألا يتم إخفاء جميع عناصر نظام حاجز مقاومة الرطوبة غير النفَّاذ حتى يتم فحصها *والموافقة عليها*.

استثناء: حيثما يتم إجراء *الفحوصات الخاصة* المنصوص عليها في البند 3 من المادة 1705-1-1.

8-3-110 فتحات الاختراق المقاومة للحريق والدخان. يجب عدم إخفاء حماية الوصلات وفتحات الاختراق في التركيبات المقاومة للحريق والدخان، *والحواجز المقاومة للدخان*، *والجدران العازلة للدخان*، وحجبها عن الأنظار حتى يتم فحصها *والموافقة عليها*.

9-3-110 فحوصات كفاءة الطاقة يجب إجراء فحوصات كفاءة الطاقة للتحقق من الامتثال للأحكام المنصوص عليها في الباب 13 من دليل البناء و*دليل كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عمان (OEESC)*. ويجب أن تشمل هذه الفحوصات، على سبيل المثال وليس الحصر، فحص قيم العزل *(R وU)* للجدران الخارجية، وقيم *(U)* *للنوافذ والأبواب*، وقيم *(R)* لنظام قنوات التصريف، وكفاءة معدات التكييف وتسخين المياه.

10-3-110 الفحوصات الأخرى. إضافة إلى الفحوصات المنصوص عليها في المواد من 110-3-1 إلى 110-3-9، يُصرح *لمسؤول البناء* بإجراء أو طلب إجراء فحوصات أخرى لأي أعمال إنشاءات للتحقق من الامتثال للأحكام المنصوص عليها في دليل البناء والقوانين الأخرى التي تفرضها *إدارة سلامة البناء*.

11-3-110 الفحوصات الخاصة. للحصول على معلومات في شأن *الفحوصات الخاصة*، يرجى الاطلاع على الباب 17.

12-3-110 الفحص النهائي. يجب إجراء الفحص النهائي بعد الانتهاء من جميع الأعمال المطلوبة وفقًا لما هو منصوص عليه في *تصريح* البناء.

1-12-3-110 الوثائق الخاصة بمخاطر الفيضان. في حال وقوع المبنى في *منطقة معرَّضة لمخاطر الفيضانات*، يجب تقديم وثائق توضح ارتفاع *أقل طابق* على النحو المنصوص عليه في المادة 1612-4 إلى *مسؤول البناء* قبل إجراء الفحص النهائي.

4-110 جهات الفحص. يُسمح *لمسؤول البناء* بقبول تقارير جهات الفحص الاستشارية *المعتمدة*، شريطة أن تستوفي تلك الجهات اشتراطات الكفاءة والمصداقية. ويجب أن تكون جهات الاستشارات طرفًا خارجيًا، وأن تفصح عن أي تضارب في المصالح لمسؤول البناء لضمان النزاهة والحيادية.

ويجب تقديم تقارير كتابية إلى مسؤول البناء بعد كل فحص مطلوب مع توضيح أي نواقص تمت ملاحظتها.

5-110 طلبات الفحص. يجب على حامل *تصريح* البناء أو وكيله المفوَّض رسمياً إبلاغ *مسؤول البناء* عندما يكون العمل جاهزًا للفحص. ويجب على حامل *التصريح* توفير إمكانية الوصول والوسائل اللازمة لإجراء عمليات الفحص المطلوبة وفقًا لما هو منصوص عليه في دليل البناء.

6-110 استصدار الموافقات المطلوبة. يُحظر القيام بأي عمل يتجاوز النقطة المحددة في كل عملية فحص متتابعة دون الحصول أولاً على موافقة *مسؤول البناء*. يقوم *مسؤول البناء*، عند الإبلاغ بذلك، بإجراء عمليات الفحص المطلوبة، ويُحدد الجزء الذي يتوافق مع الاشتراطات بعد الانتهاء منه، أو يُخطر حامل *التصريح* أو وكيله بالمواضع التي لا تتوافق مع ما هو منصوص عليه في دليل البناء. ويجب تصحيح أي أجزاء لا تتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها، ولا يجوز تغطيتها أو إخفاؤها إلا بعد الحصول على إذن من *مسؤول البناء*.

المادة 111
شهادة الإشغال (اكتمال البناء)

1-111 شهادة الإشغال (اكتمال البناء). لا يجوز استخدام أو إشغال أي مبنى أو هيكل إنشائي على نحوٍ كامل أو جزئي، ولا يجوز تغيير *إشغال* مبنى أو هيكل إنشائي أو جزء منه، إلا بعد أن يقوم *مسؤول البناء* بإصدار *شهادة الإشغال* وفقًا لما هو منصوص عليه في دليل البناء. ولا يُعتبر إصدار شهادة الإشغال موافقة على أي مخالفة للأحكام المنصوص عليها في دليل البناء أو لأي أنظمة أخرى صادرة عن *البلدية*. وتُعتبر غير سارية الشهادة التي تفترض أنها تمنح صلاحية انتهاك أو إلغاء الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء أو لوائح *البلدية* الأخرى.

استثناء: لا يُشترط إصدار *شهادات الإشغال* للأعمال المعفاة من استصدار *التصاريح* وفقًا للمادة 105-2.

2-111 إصدار الشهادات. بعد أن يقوم *مسؤول البناء* أو جهة استشارية معتمدة بإجراء فحص المبنى أو الهيكل الإنشائي ولا يجد مخالفات للأحكام المنصوص عليها في دليل البناء أو القوانين الأخرى التي تطبقها الإدارة، يصدر *مسؤول البناء* أو الجهة الاستشارية المعتمدة للفحص شهادة إشغال تتضمن ما يلي:

1. رقم *التصريح*.
2. عنوان الهيكل الإنشائي.
3. اسم وعنوان *المالك* أو وكيل المالك المعتمد.
4. وصف ذلك الجزء من الهيكل الإنشائي الذي صدرت الشهادة من أجله.
5. بيان بأن الجزء الموصوف من الهيكل الإنشائي قد تم فحصه للتأكد من امتثاله للاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء.
6. اسم *مسؤول البناء*.
7. إصدار الدليل الذي صدر بموجبه *التصريح*.
8. الاستخدام والإشغال، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 3.
9. نوع البناء على النحو المحدَّد في الباب 6.
10. حمل *الإشغال التصميمي*.
11. في حالة توفير *نظام رش آلي*، بيان هل نظام الرش مطلوبًا أم لا.

12. أي شروط واشتراطات خاصة *لتصريح* البناء.

3-111 الإشغال المؤقت. يُصرَّح *لمسؤول البناء* بإصدار *شهادة إشغال* مؤقتة قبل إتمام العمل الذي يغطيه *التصريح* بشكل كامل، شريطة أن يكون هذا الجزء أو الأجزاء قابلاً للإشغال على نحوٍ آمن. ويحدد *مسؤول البناء* فترة زمنية تكون خلالها شهادة الإشغال المؤقتة سارية المفعول.

4-111 الإلغاء. يُصرَّح *لمسؤول البناء* بتعليق أو إلغاء *شهادة الإشغال* أو الإنجاز الصادرة بموجب الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء، كتابيًا، حيثما صدرت الشهادة بالخطأ، أو بناءً على معلومات غير صحيحة تم تقديمها، أو حيثما يتم تحديد أن المبنى أو الهيكل الإنشائي أو جزء منه مخالف للأحكام المنصوص عليها في دليل البناء أو أي مرسوم آخر *للبلدية*.

المادة 112
المرافق الخدمية

1-112 توصيل المرافق الخدمية. لا يجوز لأي شخص إجراء توصيلات من مرفق أو مصدر للطاقة أو الوقود أو الكهرباء أو نظام المياه أو نظام الصرف الصحي إلى أي مبنى أو نظام ينظِّمه دليل البناء، والذي يتطلب استصدار *تصريح*، إلا بعد الموافقة عليه من قِبل *مسؤول البناء*.

2-112 التوصيل المؤقت. يُخوَّل مسؤول البناء بمنح الإذن للتوصيل المؤقت للمبنى أو النظام بأي من المرافق الخدمية، أو مصادر الطاقة أو الوقود أو الكهرباء، أو نظام المياه أو الصرف الصحي، بهدف اختبار الأنظمة أو استخدامها بموجب موافقة مؤقتة.

3-112 سلطة فصل المرافق الخدمية. يُصرَّح *لمسؤول البناء* بمنح الإذن بفصل المرافق الخدمية عن المبنى أو الهيكل الإنشائي أو النظام الذي ينظمه دليل البناء والكودات والمواصفات المشار إليها في حالة الطوارئ حيثما كان ذلك ضروريًا لإزالة خطر فوري على الأرواح أو الممتلكات أو حيث تم إجراء توصيل المرافق الخدمية بدون الحصول على الموافقة المطلوبة بموجب المادة 112-1 أو 112-2. ويجب على *مسؤول البناء* إخطار القائمين على المرفق الخدمي، وحيثما أمكن، *المالك* أو وكيل المالك المعتمد وشاغلي المبنى أو الهيكل الإنشائي أو نظام الخدمة بقرار فصل الخدمة قبل اتخاذ هذا الإجراء. وإذا لم يتم إخطارهم قبل الفصل، يجب إخطار *المالك* أو وكيل المالك المعتمد أو شاغلي المبنى أو الهيكل الإنشائي أو نظام الخدمة كتابيًا في أقرب وقت ممكن بعد ذلك.

المادة 113
وسائل تقديم التظلمات والشكاوى

1-113 أحكام عامَّة. من أجل النظر والبت في التظلمات المقدَّمة على الأوامر أو القرارات أو التقديرات الصادرة عن *مسؤول البناء* فيما يتعلق بتطبيق دليل البناء وتفسيره، يتم إنشاء لجنة التظلمات. وتتولَّى الجهة المختصة تعيين أعضاء اللجنة ويشغلون منصابهم وفقا لما تراه الجهة المختصة. وتتبنَّى لجنة التظلمات قواعد إجراءات لإدارة أعمال المجلس، وتقدم جميع القرارات والنتائج كتابيًا إلى المستأنف مع تقديم نسخة طبق الأصل إلى *مسؤول البناء*.

2-113 القيود على السلطة. يجب أن يستند طلب الطعن إلى ادعاء بأن المقصود الحقيقي لدليل البناء أو القواعد المعتمدة قانونًا بموجبه قد تم تفسيرها بشكل غير صحيح، أو أن أحكام دليل البناء لا تنطبق بالكامل، أو أنه تم اقتراح شكل بناء مكافئ أو أفضل. ولا يجوز للجنة التظلمات أن يملك سلطة التنازل عن الاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء.

3-113 المؤهلات تتكوَّن لجنة التظلمات من أعضاء مؤهَّلين بالخبرة والتدريب للبتّ في المسائل المتعلقة بتشييد المباني، وليسوا موظفين في البلدية.

4-113 الإدارة. يتخذ *مسؤول البناء* إجراءً فوريًا وفقًا لقرار لجنة التظلمات.

المادة 114
المخالفات

1-114 الأفعال غير القانونية. يُعتبر من غير القانوني لأي شخص أو شركة أو مؤسسة أن يقوم بإنشاء أو بناء أو تعديل أو تمديد أو *تصليح*، أو نقل أو إزالة أو هدم أو شغل أي مبنى أو هيكل إنشائي أو معدات تكون خاضعة لأحكام هذا الدليل، أو أن يوعز بفعل ذلك، بما يتعارض مع أو يخالف أي من الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء.

2-114 الإشعار بالمخالفة. يُصرَّح *لمسؤول البناء* أو جهة استشارية معتمدة بإصدار إشعار بالمخالفة أو أمر للشخص المسؤول عن إقامة أو بناء أو *تعديل* أو تمديد أو *إصلاح* أو نقل أو إزالة أو هدم أو إشغال مبنى أو هيكل إنشائي لمخالفته للأحكام المنصوص عليها في دليل البناء، أو مخالفة *لتصريح* أو شهادة صادرة بموجب الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء. ويوجِّه هذا الأمر بوقف العمل أو الحالة غير القانونية وإزالة المخالفة.

3-114 الملاحقة القضائية للمخالفة. إذا لم يتم الامتثال لإشعار المخالفة على الفور، يُصرَّح *لمسؤول البناء* بطلب المشورة القانونية للبلدية لرفع الدعوى المناسبة بموجب القانون أو الإنصاف لتقييد هذه المخالفة أو تصحيحها أو إزالتها، أو للمطالبة بإزالة أو إنهاء الإشغال غير القانوني للمبنى أو الهيكل الإنشائي المخالِف للأحكام المنصوص عليها في دليل البناء أو للأمر أو التوجيه الصادر بموجبه.

4-114 جزاءات المخالفة. يخضع للعقوبات المنصوص عليها في القانون أي شخص يخالف حكمًا من الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء، أو لا يمتثل لأي من اشتراطاته، أو يقوم بإنشاء أو بناء أو تعديل أو إصلاح مبنى أو هيكل إنشائي مخالفًا *لوثائق البناء المعتمدة* أو توجيه *مسؤول البناء*، أو *لتصريح* أو شهادة صادرة بموجب الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء.

المادة 115
أمر إيقاف العمل

1-115 سلطة إيقاف العمل. حيثما يجد *مسؤول البناء* أي عمل ينظمه دليل البناء يتم تنفيذه بطريقة مخالفة للأحكام المنصوص عليها في دليل البناء أو بطريقة *خطرة* أو غير آمنة، يُصرَّح *لمسؤول البناء* بإصدار أمر بوقف العمل.

2-115 إصدار أمر الإيقاف. يجب أن يكون أمر إيقاف العمل كتابيًا، وأن يُسلَّم إلى *مالك* العقار أو وكيل المالك المعتمد أو الشخص الذي يقوم بالعمل. عند إصدار أمر بإيقاف العمل، يجب أن يتوقف العمل المذكور على الفور. يجب أن يذكر أمر إيقاف العمل سبب إصدار الأمر، والشروط التي بموجبها يُصرَّح باستئناف العمل المذكور.

3-115 حالات الطوارئ. في حالة حدوث حالة طارئة، لا يُشترط على *مسؤول البناء* تقديم إشعار كتابي قبل إيقاف العمل.

4-115 عدم الامتثال. يخضع لغرامات تحددها *البلدية* أي شخص يستمر في أي عمل بعد أن يتم إبلاغه بأمر إيقاف العمل، باستثناء العمل الذي يتم توجيه ذلك الشخص لأدائه لإزالة مخالفة أو حالة غير آمنة.

المادة 116
الهياكل الإنشائية والمعدات غير الآمنة

1-116 الظروف غير الآمنة. تعتبر ظروفًا غير آمنة الهياكل الإنشائية أو المعدات القائمة التي تكون أو تصبح فيما بعد غير آمنة أو غير صحية أو ناقصة بسبب عدم كفاية *وسائل الخروج*، أو عدم كفاية الإضاءة *والتهوية*، أو التي تشكل خطر حريق، أو تكون *خطرة* على حياة الإنسان أو الرفاهية العامة، أو التي تتضمن إشغال غير قانوني أو غير لائق أو صيانة غير كافية. يجب هدم الهياكل الإنشائية غير الآمنة وإزالتها، أو جعلها آمنة، حسب ما يراه *مسؤول البناء* ضروريًا، وعلى النحو المنصوص عليه في هذه المادة. ويعتبر غير آمن الهيكل الإنشائي الشاغر الذي لم يتم تأمينه ضد الدخول غير المصرَّح به.

2-116 التسجيل. يقوم *مسؤول البناء* بالإيعاز بتسجيل تقرير عن الظروف غير الآمنة. ويسرد التقرير استخدام الهيكل الإنشائي، وطبيعة الظرف غير الآمن.

3-116 الإشعار. في حال وجود ظروف غير آمنة، يجب على *مسؤول البناء* أن يقدم إلى *مالك* الهيكل الإنشائي، أو وكيل المالك المعتمد، إشعارًا كتابيًا يصف الظرف الذي يعتبر غير آمن، ويحدد الإصلاحات أو التحسينات المطلوبة لإزالة الظرف غير الآمن، أو يتطلب هدم الهيكل الإنشائي غير الآمن خلال فترة زمنية محددة. ويفرض هذا الإشعار على الشخص الذي تم إبلاغه أن يعلن فورًا *لمسؤول البناء* قبوله لشروط الأمر أو رفضه.

4-116 طريقة التبليغ. يُعتبر هذا الإشعار مبلّغًا على نحوٍ صحيح عندما يتم تسليم نسخة منه وفقًا لإحدى الطرق التالية:

1. تسليم نسخة *للمالك* شخصيًا.
2. إرسال نسخة بالبريد المعتمد أو المسجَّل موجَّهة إلى *المالك* على آخر عنوان معروف، وموصًى عليه بعلم الوصول.
3. تسليم نسخة بأي طريقة أخرى منصوص عليها في القانون المحلي.

إذا تم إرجاع النسخة بالبريد المعتمد أو المسجَّل مع إظهار أن النسخة لم يتم تسليمها، يتم تعليق نسخة منها في مكان ظاهر داخل الهيكل الإنشائي ذي الصلة بهذا الإشعار أو حوله. ويشكِّل تبليغ هذا الإشعار بالطريقة المذكورة أعلاه لوكيل المالك المعتمد تبليغًا للإشعار *للمالك*.

5-116 الإصلاح أو الإزالة. عندما يتم إصلاح الهيكل الإنشائي أو المعدات التي يحدد *مسؤول البناء* أنها غير آمنة وتحويلها إلى حالة آمنة، يجب على المالك أو وكيل المالك المعتمد أو المشغل أو شاغل الهيكل الإنشائي أو المبنى أو المعدات التي يعتبرها *مسؤول البناء* غير آمنة أن يزيل أو يوعِز بإزالة هذه الظروف غير الآمنة أو تصحيحها إما عن طريق الإصلاح أو الترميم أو الهدم أو أي إجراء تصحيحي معتمد آخر. وبالقدر الذي يتم فيه إجراء إصلاحات أو تعديلات أو *إضافات*، أو يحدث تغيير في *الإشغال* في أثناء ترميم الهيكل الإنشائي، يجب أن تتوافق هذه *الإصلاحات*، *والتعديلات*، *والإضافات* و *تغيير الإشغال* مع الاشتراطات المنصوص عليها في *دليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عمان (OEHBC)*.

الباب 2
التعاريف

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *الكودات، بطبيعتها، هي وثائق فنية، وقد تضفي كل كلمة أو مصطلح أو علامة ترقيم معنى إلى الاشتراطات الفنية أو تغيّر منها. ولذلك، كان من الضروري الحفاظ على اتساق المعنى المحدَّد لكل مصطلح وارد في دليل البناء. ومن هذا المنطلق، فإن الباب الثاني يؤدي هذه الوظيفة من خلال تقديم بيان واضح جليّ لما تعنيه المصطلحات المحدَّدة لمقصود دليل البناء.*

المادة 201
أحكام عامَّة

201-1 النطاق. يكون للكلمات والمصطلحات التالية، لأغراض تطبيق دليل البناء، المعاني المبيَّنة قرين كل منها في هذا الباب، ما لم يُنص صراحةً في دليل البناء على خلاف ذلك.

201-2 قابلية التبادل. الكلمات المستخدمة في زمن المضارع الحالي تشمل المستقبل؛ والكلمات الواردة بصيغة المذكر تشمل صيغة المؤنث؛ والعدد المفرد يتضمَّن الجمع، والجمع يشمل المفرد.

201-3 المصطلحات المعرَّفة في الكودات الأخرى. عندما لا يتم تعريف مصطلحات في دليل البناء ويرد تعريفٌ لها في أدلة مرجعية أخرى في سلطنة عمان، يكون لهذه المصطلحات غير المعرَّفة المعاني المشار إليها في تلك الكودات.

201-4 المصطلحات غير المعرَّفة. عندما لا يتم تعريف المصطلحات من خلال الطرق المصرَّح بها في هذه المادة، يكون لهذه المصطلحات معانٍ مقبولة عادةً وفقًا للمعنى الذي يقتضيه السياق.

المادة 202
التعاريف

الساعات الفعلية (24-HOUR BASIS). الوقت الفعلي الذي يستخدم فيه الشخص أي مرفق لغرض تلقي الرعاية. ولا يشمل ذلك المرفق المفتوح على مدار الساعة، والقادر على توفير الرعاية للشخص الزائر طوال 24 ساعة.

البناء الحجري بالخرسانة المجوَّفة المعالجة بالبخار (AAC MASONRY). *البناء الحجري* المصنوع من وحدات الخرسانة المجوَّفة المعالجة بالبخار (AAC)، والمصنَّعة بدون تسليح داخلي، والمرتبطة ببعضها باستخدام طبقة رقيقة أو سميكة من *الملاط*.

يسهل الوصول إليه للأشخاص ذوي الإعاقة (ACCESSIBLE). الموقع أو *المبنى* أو *المرفق* أو أي جزء منه يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 11.

وسائل خروج مهيأة لذوي الإعاقة (ACCESSIBLE MEANS OF EGRESS). الطريق المستمر دون عائق للخروج من أي نقطة يمكن الوصول إليها في *المبنى* أو *المرفق* إلى *الطريق العام*.

مسار مهيأ للأشخاص ذوي الإعاقة (ACCESSIBLE ROUTE). مسار مستمر دون عائق يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 11.

وحدة مُهيّأة للأشخاص ذوي الإعاقة (ACCESSIBLE UNIT). *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم* تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء، والأحكام الخاصة *بالوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* في مجلس الكود الدولي (ICC A1171).

هيئة الاعتماد (ACCREDITATION BODY). منظمة معتمدة تابعة لطرف خارجي مستقل عن وكالات التصنيف والتفتيش ومطاحن الخشب، تقوم في بادئ الأمر باعتماد وكالات التصنيف أو التفتيش، وترصد فيما بعد كفاءة وأداء هذه الوكالات فيما يتعلق بتنفيذ المهام المحددة.

الإضافة (ADDITION). التوسعة أو الزيادة في مساحة الأرضية أو عدد *الطوابق* أو ارتفاع المبنى أو الهيكل الإنشائي.

قشرة البناء الملتصقة (ADHERED MASONRY VENEER). *قشرة* مثبَّتة ومدعومة عن طريق الالتصاق بمادة ربط معتمدة يتم وضعها على دعامة معتمدة.

البناء بالطوب الطيني (ADOBE CONSTRUCTION). بناء تكون فيه الجدران الخارجية *الحاملة* وغير *الحاملة* والقواطع من وحدات *الطين* غير المحروق، وتكون الأرضيات والأسقف والإطارات الداخلية، كليًا أو جزئيًا، من الخشب أو المواد الأخرى *المعتمدة*.

الطوب الطيني المعالج (Adobe, stabilized). وحدات *الطوب* الطيني غير المحروق، المضاف إليها بعض المواد الخليطة، مثل الأسفلت المستحلب، في أثناء عملية التصنيع بغرض الحد من امتصاص الوحدات للماء، ولزيادة الديمومة والمتانة.

الطوب الطيني غير المعالج (Adobe, unstabilized). وحدات *الطوب* الطيني غير المحروق لا تستوفي تعريف "الطوب الطيني المعالج".

حاوية الرذاذ الجوي (الأيروسول) (AEROSOL CONTAINER). العلبة المعدنية أو الحاوية البلاستيكية بحجم أقصى يصل إلى 1000 مل، أو القارورة الزجاجية بحجم أقصى يصل إلى 118 مل، المصمَّمة والمخصَّصة لتوزيع الأيروسول.

منتجات الأيروسول (AEROSOL PRODUCT). مزيج يجمع بين الحاوية والدافعة والمادة التي يتم توزيعها. وتصنَّف منتجات الأيروسول عن طريق حساب درجة الحرارة الكيميائية للاحتراق الخاصة بها، وتحدَّد إلى ثلاثة مستويات: المستوى 1، أو المستوى 2، أو المستوى 3.

منتجات الأيروسول من المستوى 1 (Level 1 aerosol products). المنتجات التي تبلغ درجة الحرارة الكيميائية الإجمالية للاحتراق فيها أقل من أو يساوي 20 كيلوجول/جرام.

منتجات الأيروسول من المستوى 2 (Level 2 aerosol products). المنتجات التي تبلغ درجة الحرارة الكيميائية الإجمالية للاحتراق فيها أكبر من 20 كيلوجول/جرام، ولكن أقل من أو يساوي 30 كيلوجول/جرام.

منتجات الأيروسول من المستوى 3 (Level 3 aerosol products). المنتجات التي تبلغ درجة الحرارة الكيميائية الإجمالية للاحتراق فيها أكبر من 30 كيلوجول/جرام.

الركام (AGGREGATE). الحبيبات الناتجة عن تكسير الأحجار أو خبث حديد فرن الانصهار أو الحصى الملبَّد بالماء، والتي يتم استخدامها في أعمال *تغطية الأسقف*.

المبنى الزراعي (AGRICULTURAL BUILDING). منشأة مصمَّمة ومشيَّدة لإيواء الأدوات الزراعية أو التبن أو الحبوب أو الدواجن أو الماشية أو غيرها من منتجات البستنة الأخرى. ولا تصلح أن تكون هذه المنشأة مكانًا للسكن البشري أو مكانًا للعمل، حيث يتم تجهيز المنتجات الزراعية أو معالجتها أو تعبئتها، ولا تصلح أن تكون مكانًا يستخدمه العامة.

العزل غير المنفذ للهواء (AIR-IMPERMEABLE INSULATION). عزل له نفاذية للهواء تساوي أو تقل عن 0.02 لتر/ثانية × متر مربع، عند فرق ضغط قدره 75 باسكال، وتم اختباره وفقًا للمواصفة ASTM E283 أو ASTM E2178.

هيكل مدعوم بالهواء المضغوط (AIR-INFLATED STRUCTURE). منشأة تستخدم عوارض غشائية مضغوطة بالهواء أو أقواسًا أو عناصر أخرى لإحاطة الفراغات. ولا يشغل مستخدمو هذه المنشأة المنطقة المضغوطة المستخدمة لدعم المنشأة.

هيكل مدعوم بالهواء (AIR-SUPPORTED STRUCTURE). هيكل يتخذ شكله عن طريق الهواء المضغوط، ويكون مستخدمو المنشأة داخل منطقة الضغط المرتفعة. ويوجد نوعان أساسيان من *المنشآت المدعومة بالهواء*.

الطبقة الثنائية (Double skin). تشبه الطبقة الفردية، ولكن مع بطانة ملحقة منفصلة عن الطبقة الخارجية، وتوفر مجالاً هوائيًا يستخدم لأغراض العزل أو الأغراض الصوتية أو الجمالية أو غيرها من الأغراض المماثلة.

الطبقة الفردية (Single skin). لا يوجد بها سوى الطبقة الخارجية فقط، ويكون ضغط الهواء مباشرًا على هذه الطبقة.

الممر (AISLE). عنصر *وصول للمخرج* غير مغلق، يُحدد ويوفر مسار العبور للخروج.

طريق الوصول للممر (AISLE ACCESSWAY). ذلك الجزء من مسار *الوصول للمخرج* الذي يؤدي إلى *الممر*.

جهاز الإشعار بالإنذار (ALARM NOTIFICATION APPLIANCE). مكون *نظام إنذار الحريق*، مثل الجرس أو البوق أو مكبر الصوت أو الضوء أو العرض النصي؛ يوفر مخرجات مسموعة أو ملموسة أو مرئية، أو أي مزيج منها.

إشارة الإنذار (ALARM SIGNAL). إشارة تدل على وقوع حالة طارئة تتطلب اتِّخاذ إجراء فوري، مثل إشارة تدل على نشوب حريق.

خاصية التحقق من الإنذار (ALARM VERIFICATION FEATURE). خاصية في أنظمة الكشف والإنذار *الآلي* عن الحرائق تعمل على الحد من الإنذارات غير المرغوب فيها، حيث تقوم *كواشف الدخان* بالإبلاغ عن حالات الإنذار لفترة زمنية قصيرة، أو تقوم بتأكيد حالات الإنذار خلال فترة زمنية معينة، بعد التوقف آليًا، وذلك حتى يتم قبولها كإشارة بدء إنذار صالحة.

التصميم القائم على الإجهاد المسموح به (ALLOWABLE STRESS DESIGN). طريقة لتحديد تناسب أبعاد العناصر الإنشائية، بحيث لا تتجاوز الإجهادات المحسوبة الناتجة في العناصر عن *الأحمال الاسمية* الإجهادات المسموح بها *المحددة* (يُطلق عليها أيضًا "التصميم القائم على إجهاد التشغيل").

التعديل (ALTERATION). أي تشييد أو ترميم *لمنشأة قائمة* بخلاف عمليات *الإصلاح* أو *الإضافة*.

جهاز الدرج ذو الخطوات المتبادلة (ALTERNATING TREAD DEVICE). جهاز يحتوي على سلسلة من الخطوات بزاوية تتراوح بين 50 و70 درجة من المستوى الأفقي، وعادة ما يكون مثبتًا على قضيب دعم مركزي بطريقة تبادلية، بحيث لا يضع المستخدم كلتا قدميه على نفس المستوى في نفس الوقت.

مرفق الرعاية الإسعافية (AMBULATORY CARE FACILITY). مبانٍ أو أجزاء منها تستخدم لتوفير الرعاية الطبية أو الجراحية أو النفسية أو التمريضية أو ما شابه ذلك *على أساس أقل من 24 ساعة* للأشخاص غير *القادرين على الحفاظ على أنفسهم* خلال الخدمات المقدَّمة أو الذين قبِل الموظفون مسؤولية رعايتهم وهم بالفعل غير قادرين.

صالة ألعاب الآركيد الترفيهية (AMUSEMENT ARCADE). مكان يلعب فيه الناس ألعاب الآركيد (Arcade)، بما في ذلك ألعاب فيديو الآركيد، وآلات البينبول (Pinball)، وأجهزة بيع الألعاب الكهروميكانيكية، أو طاولات البلياردو أو الهوكي الهوائي التي تعمل بالعملة المعدنية. يُشار إليها أيضًا باسم "آركيد الفيديو".

المبنى الخارجي الملحق (ANCHOR BUILDING). مبنى محيطي خارجي من غير مجموعة الإشغال (H) له إمكانية وصول مباشر إلى *مبنى المركز التجاري المغطى أو المفتوح*، ولكنه يتطلَّب *وسائل* خروج مستقلة عن المركز التجاري.

قشرة البناء المثبَّتة (ANCHORED MASONRY VENEER). *القشرة* المثبَّتة باستخدام مشابك ميكانيكية معتمدة إلى سطح داعم معتمد.

الفراغ الحلقي (ANNULAR SPACE). الفتحة الموجودة حول العنصر المخترق.

جهاز الإعلان (ANNUNCIATOR). وحدة تحتوي على مصباح مؤشر واحد أو أكثر، أو شاشات عرض أبجدية رقمية أو وسائل مكافئة أخرى، حيث يوفر كل مؤشر فيها معلومات عن الدارة أو الحالة أو الموقع.

معتمد (APPROVED). مقبول لدى *مسؤول البناء*.

الوكالة المعتمدة (APPROVED AGENCY). منظمة قائمة ومعترف بها تعمل بانتظام في إجراء الاختبارات أو تقديم خدمات الفحص والتفتيش أو تقديم شهادات المنتج، حيث تمت *الموافقة* على هذه المنظمة من قبل *مسؤول البناء*.

المنسق المعتمد (APPROVED FABRICATOR). شخص مؤهَّل أو شركة أو مؤسسة قائمة معتمدة من قِبل *مسؤول البناء* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 17 من دليل البناء.

المصدر المعتمد (APPROVED SOURCE). شخص مستقل أو شركة أو مؤسسة معتمدة من قِبل *مسؤول البناء*، تتمتع بالكفاءة والخبرة في تطبيق المبادئ الهندسية على المواد أو الطرق أو تحليلات الأنظمة.

المساحة (في شأن البناء) (AREA for masonry).

المقطع العرضي الإجمالي (Gross cross-sectional). المساحة *المحدَّدة* عن طريق الأبعاد *الخارجية المحدَّدة* للبناء *بالطوب* في المستوى قيد الدراسة.

المقطع العرضي الصافي (Net cross-sectionall). مساحة *وحدات* البناء *بالطوب*، والجص *والمونة* التي يقطعها المستوى قيد الدراسة بناءً على *الأبعاد الخارجية المحدَّدة*.

مساحة المبنى (AREA, BUILDINGI). المساحة المحصورة داخل *الجدران الخارجية المحيطة*، أو *الجدران الخارجية والجدران المقاومة للحريق*، باستثناء أعمدة *التهوية والفناءات*. ويتم تضمين مساحات المبنى غير المحاطة بالجدران في *مساحة المبنى* إذا كانت هذه المساحات مدرجة ضمن المسقط الأفقي للسقف أو الطابق أعلاه.

منطقة اللجوء (AREA OF REFUGE). منطقة يمكن للأشخاص غير القادرين على استخدام *السلالم* البقاء فيها مؤقتًا لانتظار التعليمات أو المساعدة في أثناء الإخلاء في حالات الطوارئ.

منطقة النشاط الرياضي (AREA OF SPORT ACTIVITYI). ذلك الجزء من الفراغ الداخلي أو الخارجي حيث يتم اللعب أو ممارسة رياضة ما.

المساحة المكشوفة بين الأبنية (AREAWAYI). مساحة تحت سطحية مجاورة لمبنى، مفتوحة من الأعلى أو محمية من الأعلى بالسياج أو الحواجز.

مقاعد التجمع متعدد المستويات (ASSEMBLY SEATING, MULTILEVEL). يرجى الاطلاع على *"مقاعد التجمع متعدد المستويات"*.

الفناء الداخلي (ATRIUM). فتحة عمودية مغلقة من الأعلى، تربط بين *طابقين أو أكثر* في إشغالات الفئة I-2 وI-3 أو ثلاث *طوابق أو أكثر* في جميع الإشغالات الأخرى.

العليَّة (ATTIC). الفراغ بين عوارض السقف *للطابق* العلوي والجانب السفلي من السطح.

جهاز الإنذار الصوتي (AUDIBLE ALARM NOTIFICATION APPLIANCE). جهاز إعلام ينبه عن طريق حاسة السمع.

آلي (AUTOMATIC). بالمثل كما ينطبق على أجهزة الوقاية من الحرائق، جهاز أو نظام يوفر وظيفة طوارئ دون الحاجة إلى تدخل بشري، ويتم تنشيطه نتيجة لارتفاع درجة الحرارة المحددة سلفًا أو معدل ارتفاع درجة الحرارة أو منتجات الاحتراق.

نظام آلي لإطفاء الحريق (AUTOMATIC FIRE-EXTINGUISHING SYSTEM). نظام معتمد من الأجهزة والمعدات التي تكتشف تلقائيًا الحريق، وتُفرغ جهاز إطفاء الحريق *المعتمد* على أو في منطقة الحريق.

المزلاج التلقائي للباب (AUTOMATIC FLUSH BOLT). أجهزة قفل الأبواب، مثبَّتة على الضلفة غير النشطة لزوج من الأبواب، والتي تحتوي على مزلاج يمتد تلقائيًا إلى إطار الباب أو الأرضية عند إغلاق الضلفة النشطة بعد الضلفة غير النشطة، والذي يثبت الضلفة غير النشطة في وضع مغلق. وعند فتح الضلفة النشطة، يسحب *المزلاج التلقائي للباب* المزلاج أو القضيب، وهو ما يسمح بفتح الضلفة غير النشطة (يرجى الاطلاع على *"مزلاج التثبيت المستمر"*، *"مزلاج القفل الميت"*، *"المزلاج اليدوي"*).

النظام الآلي للكشف عن الدخان (AUTOMATIC SMOKE DETECTION SYSTEM). *نظام إنذار* حريق يحتوي على أجهزة تُستخدم *ككواشف عن الدخان* لحماية منطقة، مثل غرفة أو فضاء، مع أجهزة الكشف لتوفير الإنذار المبكر بالحريق.

نظام الرش الآلي (AUTOMATIC SPRINKLER SYSTEM). *نظام الرش الآلي*، لأغراض الوقاية من الحرائق، هو نظام متكامل من الأنابيب تحت الأرض والعلوية المصمَّمة وفقًا لمواصفات هندسة الوقاية من الحرائق. ويشمل النظام مصدر مياه مناسبًا. والجزء العلوي من النظام فوق الأرض هو شبكة من الأنابيب ذات الأحجام المحدَّدة أو المصمَّمة هيدروليكيًا والمثبَّتة في هيكل أو منطقة، بشكل عام علويًا، والتي يتم توصيل المرشات *الآلية* بها بنمط منتظم. ويتم تنشيط النظام عادةً بواسطة الحرارة الناجمة عن الحريق، ويقوم بتفريغ المياه على *منطقة الحريق*.

نظام الرذاذ المائي الآلي (AUTOMATIC WATER MIST SYSTEM). نظام يتكون من مصدر مياه، ومصدر ضغط، ونظام أنابيب توزيع مزوَّدة بفوهَّات متصلة، والتي، عند أو فوق الحد الأدنى لضغط التشغيل المحدد في قائمة تصنيفه، تقوم بتفريغ المياه في قطرات دقيقة تلبي الاشتراطات المنصوص عليها في كود الجمعية الوطنية للوقاية من الحرائق (NFPA 750) لغرض التحكم في الحريق أو قمعه أو إخماده. وتشمل هذه الأنظمة أنواع الأنابيب الرطبة، والأنابيب الجافة، وأنواع ما قبل التشغيل. وتم تصميم الأنظمة على أنها أنظمة هندسية أو مصمَّمة مسبقًا أو بالاستخدام الموضعي أو الإغراق الكلي.

مستوى الصوت المحيط المتوسط (AVERAGE AMBIENT SOUND LEVEL). متوسط الجذر التربيعي لمستوى ضغط الصوت المُوزَن بمقياس (A)، والمقيس على مدار 24 ساعة، أو خلال فترة وجود أي شخص في الموقع، أيهما أقصر.

المظلة (AWNING). إسقاط أو بروز معماري يوفر الحماية من الأحوال الجوية، والزخرفة، ويتم دعمه جزئيًا أو كليًا من المبنى الذي تم إلحاقه به. وتتألف المظلة من *هيكل إطار* خفيف الوزن مثبَّت عليه غطاء.

سطح التدعيم (BACKING). الجدار أو السطح لتدعيم *القشرة* أو الواجهة.

الباب المتوازن (BALANCED DOOR). باب مزوَّد بأجهزة مزدوجة المحور ومصمَّمة لإحداث تأرجح شبة متوازن عند الفتح.

القطن الرزمي (BALED COTTON). ألياف بذور طبيعية مغلَّفة ومثبَّتة بمواد مقبولة صناعيًا، تتكون عادةً من الخيش أو البولي بروبيلين المنسوج أو البولي إيثيلين أو القطن أو صفائح البولي إيثيلين، ومثبَّتة بأشرطة فولاذية أو صناعية أو سلكية أو أسلاك؛ وتشمل أيضًا ألياف القطن القصيرة (إزالة الوبر من بذور القطن) والشوائب (المواد المتبقية من عملية الحلج).

القطن الرزمي الكثيف (BALED COTTON, DENSELY PACKED). قطن معبأ في رزم مقيَّدة بأشرطة بكثافة تعبئة لا تقل عن 360 كجم/م^3، وبأبعاد تتوافق مع ما يلي: الطول 1.4 متر، والعرض 550 مم، والارتفاع من 700 إلى 900 مم.

ثقل التوازن (BALLAST). في مجال تسقيف الأسطح، يأتي *ثقل التوازن* على هيئة أحجار كبيرة أو أنظمة رصف أو أنظمة بلاط رصف خفيفة الوزن متشابكة، ويُستخدم لتوفير مقاومة للرفع لأنظمة التسقيف التي لا يتم لصقها أو تثبيتها ميكانيكيًا بسطح السقف.

الهيكل الحاجز (BARRICADE). هيكل إنشائي يتكون من مجموعة من الجدران والأرضية والسقف، مصمَّم لتحمل الإطلاق السريع للطاقة في *انفجار*، وهو محصور بالكامل أو مهوى جزئيًا أو مهوى بالكامل؛ أو بأي طريقة فعالة أخرى للحماية من *المواد المتفجرة* بواسطة حاجز طبيعي أو اصطناعي.

الحاجز الاصطناعي (Artificial barricade). تلّة أو رصيف اصطناعي بسماكة لا تقل عن 900 مم.

الحاجز الطبيعي (Natural barricade). المعالم الطبيعية للأرض، مثل التلال، أو الأخشاب ذات الكثافة الكافية، والتي تحيط بالمناطق المكشوفة التي تتطلب الحماية ولا يمكن رؤيتها من المستودع أو المبنى الذي يحتوي على *المواد المتفجرة* عندما تكون الأشجار عارية من الأوراق.

الفيضان الأساسي (BASE FLOOD). معرَّف في المادة 1612-2.

ارتفاع الفيضان الأساسي (BASE FLOOD ELEVATION). معرَّف في المادة 1612-2.

القبو (BASEMENT). *طابق* لا يقع *فوق مستوى الأرض* (يرجى الاطلاع على *"الطابق فوق مستوى الأرض"*). ولا ينطبق تعريف "القبو" هذا على الأحكام المنصوص عليها في المادة 1612 المتعلقة *بالأحمال الناجمة عن الفيضانات*.

القبو (للأحمال الناجمة عن الفيضانات) ((BASEMENT (for flood loads). جزء المبنى الذي تكون أرضيته تحت مستوى التربة (تحت مستوى سطح الأرض) من جميع الجهات. ويقتصر تطبيق تعريف "القبو" هذا على الأحكام المنصوص عليها في المادة 1612.

سرعة الرياح الأساسية (BASIC WIND SPEED). سرعة الرياح المستخدمة في التصميم، على النحو المحدَّد في الباب 16.

هيكل إنشائي ذو جدران حاملة (BEARING WALL STRUCTURE). مبنى أو منشأة يتم فيها دعم *الأحمال* الرأسية من الأرضيات والسقوف بشكل أساسي بواسطة الجدران.

فاصل المونة الأفقي (BED JOINT). طبقة أفقية من *المونة* توضع عليها *وحدة البناء*.

المدرجات (BLEACHERS). المقاعد ذات الدرجات المدعومة على نظام إنشائي مخصَّص، أو هي اثنان أو أكثر من الصفوف العالية، والتي لا تعتبر من *عناصر البناء* (يرجى الاطلاع على *"المدرجات المسقوفة" (Grandstand)*).

المأوى (BOARDING HOUSE). مبنى مرتَّب أو مستخدم للإقامة التعويضية، مع توفير وجبات طعام أو بدونها، وليس مشغولاً كوحدة لعائلة مفردة.

نقطة الغليان (BOILING POINT). درجة الحرارة التي يتساوى عندها ضغط بخار *السائل* مع الضغط الجوي البالغ 100 كيلو باسكال أو 760 مليمترًا من الزئبق. وعندما تكون نقطة الغليان الدقيقة غير متوفرة للمادة المعنية، أو للمواد الخليطة التي ليس لها نقطة غليان ثابتة، لأغراض هذا التصنيف، يتم استخدام نقطة التبخر بنسبة 20 بالمائة من عملية التقطير التي تتم وفقًا للمواصفة ASTM D86 كنقطة غليان *للسائل*.

خط الجدار المكتَّف (BRACED WALL LINE). خط مستقيم عبر مخطط المبنى يمثِّل موقع المقاومة الجانبية التي توفرها دعامات تكتيف الجدار.

لوحة الجدار المكتف (BRACED WALL PANEL). الجزء الكامل الارتفاع للجدار المشيَّد لمقاومة *أحمال القص في المستوى من خلال تداخل عناصر التأطير* ومواد التغليف والمثبتات. ويستوفي طول اللوحة اشتراطات طريقة التكتيف الخاصة بها، ويساهم في الوصول إلى الكمية الإجمالية من المكتفات على طول *خط الجدار المكتف*.

الإطلاق (BREAKOUT). بالنسبة إلى الأبواب الدوَّارة، عملية يمكن بواسطتها دفع الأجنحة أو لوحات الباب يدويًا من أجل *وسائل العبور* للخروج.

الطوب (BRICK).

سيليكات الكالسيوم (الطوب الجيري الرملي) ((Calcium silicate (sand lime brick). وحدة مضغوطة ومعالجة لاحقًا بالبخار المضغوط تتكون من الرمل والجير، مع تضمين مواد أخرى أو بدون ذلك.

الطين أو الصخر الزيتي (Clay or shale). *وحدة بناء* مصمتة أو مجوفة من *الطين أو الصخر الزيتي*، وعادة ما تتشكَّل في *منشور* مستطيل، ثم يتم حرقها أو إشعالها في الفرن، *والطوب* هو منتج من منتجات السيراميك.

الخرسانة (Concrete). *وحدة بناء* خرسانية مصنوعة من الأسمنت البورتلاندي والماء وخلائط الركام المناسب، مع تضمين مواد أخرى أو بدون ذلك.

المبنى (BUILDING). أي هيكل إنشائي يُستخدم أو يُقصد استخدامه لدعم أو إيواء أي استخدام أو إشغال.

مساحة المبنى (BUILDING AREA). يرجى الاطلاع على "*مساحة المبنى*".

عنصر البناء (BUILDING ELEMENT). مكون أساسي في تشييد المبنى، وفقًا لما هو مُدرج في الجدول 601، والذي قد يكون أو لا يكون من تشييدًا مقاومًا للحريق، ويتم إنشاؤه من مواد بناءً على نوع التشييد.

ارتفاع المبنى (BUILDING HEIGHT). يرجى الاطلاع على *"ارتفاع المبنى"*.

خط البناء (BUILDING LINE). الخط المحدَّد بموجب القانون، والذي لا يجوز للمبنى أن يتجاوزه، باستثناء ما ينص عليه القانون تحديدًا.

مسؤول البناء (BUILDING OFFICIAL). الموظف أو السلطة المعيَّنة الأخرى المكلَّفة بإدارة دليل البناء وإنفاذه، أو الممثل المفوَّض على النحو الواجب أصولاً.

المنتج الكهروضوئي المدمج في المبنى (BUILDING-INTEGRATED PHOTOVOLTAIC (BIPV) PRODUCT). منتج بناء يدمج *وحدات كهروضوئية* ويعمل كمكون من مكونات أغلفة المبنى.

لوحة السقف الكهروضوئية المدمجة في المبنى ((BUILDING-INTEGRATED PHOTOVOLTAIC ROOF PANEL (BIPV ROOF PANEL). *لوحة كهروضوئية* تعمل كمكون من مكونات أغلفة المبنى.

تغطية السقف المدمجة الطبقات (BUILT-UP ROOF COVERING). طبقتان أو أكثر من اللباد يتم لحمهما معًا وتُسطَّح بصفيحة تغطية أو *ركام* معدني أو طلاء أملس أو مادة تسطيح مماثلة.

السقيفة (CANOPY). هيكل إنشائي دائم أو بروز معماري ذو بناء صلب يتم تركيب غطاء عليه يوفر الحماية من العوامل الجوية أو لغرض التعريف أو الزخرفة. يُسمح بأن تكون *السقيفة* مستقلة هيكليًا عن المبنى أو مدعومة بالارتباط بمبنى من جانب واحد أو أكثر.

نظام تخزين الطاقة بالمكثفات (CAPACITOR ENERGY STORAGE SYSTEM). نظام تخزين طاقة ثابت قابل لإعادة الشحن يتكون من مكثفات وشواحن وأدوات ضبط ومعدات كهربائية مرتبطة، وهو مصمَّم لتوفير الطاقة الكهربائية لمبنى أو منشأة. ويُستخدم النظام عادةً لتوفير الطاقة الاحتياطية أو الطوارئ أو مصدر طاقة غير منقطع أو تخفيف الأحمال أو مشاركة الأحمال أو قدرات مماثلة.

أنظمة الإطفاء بثاني أكسيد الكربون (CARBON DIOXIDE EXTINGUISHING SYSTEMS). نظام يقوم بتزويد ثاني أكسيد الكربون (CO_2) من وعاء مضغوط عبر أنابيب وفوهات ثابتة. ويشمل النظام آلية تشغيل يدوية أو *آلية* تشغيل يدوية.

جهاز إنذار أول أكسيد الكربون (CARBON MONOXIDE ALARM). جهاز إنذار أحادي أو متعدد المحطات يهدف إلى اكتشاف غاز أول أكسيد الكربون، وتنبيه شاغلي المبنى بإصدار إشارة صوتية مميزة. ويتضمن جهاز استشعار ومكونات تحكم وجهاز إخطار إنذار في وحدة واحدة.

كاشف أول أكسيد الكربون (CARBON MONOXIDE DETECTOR). جهاز ذو مستشعر متكامل لاكتشاف غاز أول أكسيد الكربون، وإرسال إشارة إنذار إلى وحدة تحكم إنذار متصلة.

جناح الرعاية (CARE SUITE). في إشغالات الفئة 2-I، مجموعة من غرف العلاج، وغرف النوم لمتلقي الرعاية، وغرف أو مساحات الدعم، ومساحات الحركة داخل الجناح، حيث يكون الموظفون حاضرين للإشراف على جميع متلقي الرعاية داخل الجناح، ويكون الجناح متوافقًا مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 407-4-4.

حجر الزهر المصبوب (CAST STONE). حجر بناء مصنَّع من خرسانة أسمنت بورتلاندي مسبقة الصب، ويُستخدم *كزخرفة* أو *قشرة* أو واجهة على أو في المباني أو الهياكل الإنشائية.

الحد الأعلى للتلوث (CEILING LIMIT). الحد الأقصى لتركيز الملوثات المحمولة بالهواء، والذي يمكن التعرُّض له. ويمثِّل ذلك الحد الأقصى لمستوى التعرض للموظفين أو الشاغلين لملوثات الهواء الخطرة خلال أي جزء من يوم العمل العادي. تركيزات حد التعرض الموصى به (REL-C) وفقًا لما تحدده السلطة المختصة بيئة العمل والصحة والسلامة.

مخمدات الإشعاع السقفية الحسَّاسة للحرارة (CEILING RADIATION DAMPER). جهاز مدرج مُثبَّت في غشاء سقف لتجميعة أرضية/سقفية أو سطحية/سقفية ذات معدل مقاومة للحريق للحد تلقائيًا من انتقال الحرارة الإشعاعية عبر فتحة مدخل/مخرج الهواء. وتشمل مخمدات الإشعاع السقفية وحدات طرفية للهواء ومخمدات سقفية وموزعات هواء سقفية. وتصنَّف مخمدات الإشعاع السقفية الحسَّاسة للحرارة للاستخدام إما في الأنظمة الثابتة التي ستتوقف تلقائيًا في حالة نشوب حريق، أو في الأنظمة الديناميكية التي تستمر في العمل في أثناء نشوب الحريق. ويتم اختبار مخمدات الإشعاع السقفية الديناميكية وتقييمها للإغلاق تحت تدفق هواء ذي درجة حرارة مرتفعة.

غرفة الحجز (إشغال الفئة I-3) ((CELL (Group I-3 occupancy). غرفة داخل *وحدة سكنية* في مرفق احتجاز أو إصلاحية تستخدم لحبس النزلاء أو السجناء.

غرفة الحجز (بناء بالطوب) ((CELL (masonry). حيز فارغ *بمساحة* مقطع عرضي إجمالية أكبر من 1000 مم^2.

الغرف المكدَّسة عموديًا (CELL TIER). مستويات *الغرف* المكدَّسة عموديًا فوق بعضها داخل *وحدة سكنية*.

الجص الأسمنتي (CEMENT PLASTER). خليط من الأسمنت البورتلاندي أو الأسمنت الممزوج، أو الأسمنت البورتلاندي أو الأسمنت الممزوج والجير المطفأ أو أسمنت *البناء* أو الأسمنت البلاستيكي، والركام وغيرها من المواد الأخرى *المعتمدة* على النحو المنصوص عليه في دليل البناء.

العازل المصنوع من الألياف والسيراميك (CERAMIC FIBER BLANKET). مادة عازلة من الصوف المعدني العالي الحرارة، والمصنوعة من سيراميك الألومينا-السيليكا أو ألياف سيليكات الكالسيوم المغنيسيوم القابلة للذوبان، وتزن من 65 إلى 160 كجم/م^3.

شهادة المطابقة (CERTIFICATE OF COMPLIANCE). شهادة تنص على أن المواد والمنتجات تستوفي المعايير المحدَّدة، أو أن العمل تم تنفيذه بالتوافق مع *وثائق البناء المعتمدة*.

شهادة الإشغال (CERTIFICATE OF OCCUPANCY). وثيقة صادرة عن *مسؤول البناء* تشير إلى أن الفحص المناسب (عادةً الفحص النهائي)، بناءً على دليل البناء وغيره من القوانين الأخرى المعمول بها، قد تم اعتماده للاستخدام والإشغال المقصودين. ويشار إليها أيضًا باسم "شهادة الإنجاز".

تغيير الإشغال (CHANGE OF OCCUPANCY). يعتبر أي من الأمور التالية بمثابة تغيير في الإشغال إذا تطلَّب دليل البناء تطبيق درجة أكبر من السلامة، وإمكانية الوصول، والقوة الهيكلية، والحماية من الحرائق، *ووسائل الخروج، والتهوية أو الصرف الصحي مما هو* موجود في المبنى أو الهيكل الإنشائي الحالي:

1. أي تغيير في تصنيف الإشغال لمبنى أو هيكل إنشائي.
2. أي تغيير في الغرض من، أو تغيير في مستوى النشاط داخل، المبنى أو الهيكل الإنشائي.

المدخنة (CHIMNEY). هيكل عمودي بشكل أساسي يحتوي على قناة تصريف أو أكثر، لغرض حمل المنتجات الغازية للاحتراق والهواء من جهاز حرق الوقود إلى الغلاف الجوي الخارجي.

المدخنة المصنَّعة في المصنع (Factory-built chimney). مدخنة *مدرجة وموسومة* تتكون من مكونات مصنَّعة في المصنع، يتم تجميعها في الموقع وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة وشروط الإدراج.

المدخنة بالبناء الطوبي (Masonry chimney). مدخنة مشيَّدة في الموقع تتكون من *وحدات بناء* صلبة، أو الطوب، أو الحجارة أو الخرسانة.

المدخنة المعدنية (Metal chimney). مدخنة مشيَّدة في الموقع مصنوعة من المعدن.

أنواع المداخن (CHIMNEY TYPES).

الأجهزة العالية الحرارة (High-heat appliance type). مدخنة معتمدة لإزالة نواتج الاحتراق من أجهزة حرق الوقود العالية الحرارة التي تنتج غازات احتراق تزيد عن 1100 درجة مئوية، وتقاس عند مخرج قناة جهاز الاحتراق (يرجى الاطلاع على المادة 2113-11-3).

الأجهزة المنخفضة الحرارة (Low-heat appliance type). مدخنة معتمدة لإزالة نواتج الاحتراق من أجهزة حرق الوقود المنخفضة الحرارة التي تنتج غازات احتراق لا تتجاوز 540 درجة مئوية في ظروف التشغيل العادية، ولكنها قادرة على إنتاج غازات احتراق تبلغ 760 درجة مئوية في أثناء الإشعال الإلزامي المتقطع لفترات تصل إلى ساعة واحدة. ويجب قياس درجات الحرارة عند مخرج قناة جهاز الاحتراق.

نوع البناء الطوبي (Masonry type). مدخنة مشيَّدة في الموقع تتكون من *وحدات بناء* صلبة، أو الحجارة.

الأجهزة المتوسطة الحرارة (Medium-heat appliance type). مدخنة معتمدة لإزالة نواتج الاحتراق من أجهزة حرق الوقود المتوسطة الحرارة التي تنتج غازات احتراق لا تزيد على 1100 درجة مئوية، وتقاس عند مخرج قناة جهاز الاحتراق (يرجى الاطلاع على المادة 2113-11-2).

مسار الحركة (CIRCULATION PATH). طريق خارجي أو داخلي للمرور من مكان إلى آخر للمشاة.

مركز قيادة الدفاع المدني (CIVIL DEFENSE COMMAND CENTER). الموقع الرئيسي المأهول أو غير المأهول، حيث يتم عرض حالة أنظمة الكشف والاتصالات بالإنذار والتحكم، ومنه يمكن التحكم في الأنظمة يدويًا.

العامل الكيميائي للإطفاء (CLEAN AGENT). مادة إطفاء حرائق غير موصلة للكهرباء، متطايرة أو غازية، ولا تترك أي بقايا بعد التبخر.

المنطقة المناخية (CLIMATE ZONE). منطقة جغرافية تم تخصيص معايير مناخية لها على النحو المحدَّد في الأبواب 3 [CE] و3 [RE] من *الكود العُماني لكفاءة الطاقة والاستدامة*.

العيادة الخارجية (CLINIC, OUTPATIENT). المباني أو الأجزاء منها المستخدمة لتقديم *الرعاية الطبية* على *أساس أقل من 24 ساعة* للأشخاص *غير القادرين على الحفاظ على أنفسهم* خلال الخدمات المقدَّمة.

النظام المغلق (CLOSED SYSTEM). استخدام *مادة* خطرة *صلبة* أو *سائلة* في وعاء مغلق أو نظام يظل مغلقًا في أثناء العمليات العادية، حيث لا تنبعث الأبخرة الناتجة عن المنتج خارج الوعاء أو النظام، ولا يتعرض المنتج للغلاف الجوي في أثناء العمليات العادية؛ ويشمل ذلك جميع *استخدامات* الغازات *المضغوطة*. وتشمل الأمثلة على الأنظمة المغلقة للمواد *الصلبة والسائلة* نقل المنتج عبر نظام أنابيب إلى وعاء مغلق أو نظام أو جهاز مغلق.

المنطقة الساحلية من الفئة (A) (COASTAL A ZONE). معرَّف في المادة 1612-2.

منطقة الخطورة العالية الساحلية (COASTAL HIGH-HAZARD AREA). معرَّف في المادة 1612-2.

التربة القابلة للانهيار (COLLAPSIBLE SOIL). هي تربة غير مشبعة تتعرَّض لإعادة ترتيب الجزيئات وتقليل في الحجم عند تعرضها للرطوبة والبلل، أو عند إضافة أحمال إضافية، أو عند حدوث كلا الأمرين معًا.

المفصل الطوقي الرأسي (COLLAR JOINT). الفراغ الرأسي الطولي بين *صفوف البناء* الجداري *الطوبي*، أو بين *صف البناء الطوبي* والهيكل الداعم المسموح بملئه *بالمونة* أو الملاط.

المجمّع (COLLECTOR). عنصر أفقي في *الغشاء الحاجب* يكون موازيًا ومتوافقًا مع القوة المؤثرة، ويقوم بتجميع ونقل قوى القص *الحجابي* إلى العناصر الرأسية لنظام مقاومة القوى الجانبية أو توزيع القوى داخل *الغشاء الحاجب*، أو كليهما.

مثبط تراكب الحريق/الدخان (COMBINATION FIRE/SMOKE DAMPER). جهاز معتمد يتم تركيبه في قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء، مصمَّم للإغلاق *أوتوماتيكيًا* عند استشعار الحرارة، ومقاومة انتقال اللهب والدخان. ويتم تركيب الجهاز ليعمل بشكل تلقائي، ويتم التحكم به عن طريق نظام كشف الدخان، وعند الحاجة، يمكن التحكم به من *مركز قيادة الدفاع المدني*.

قاعدة حصيرة ركائز مركَّبة (COMBINED PILE RAFT). بناء جيوتقني مركب يجمع بين تأثير التحمل لكلا عنصري الأساس، الحصيرة والركائز، مع الأخذ في الاعتبار التفاعلات بين عناصر الأساس والتربة التحتية.

الغبار القابل للاحتراق (COMBUSTIBLE DUST). مادة *صلبة* مقسمة على نحوٍ دقيق قطرها 420 ميكرون أو أقل، والتي، عند انتشارها في الهواء بالنسب الصحيحة، يمكن إشعالها بواسطة لهب أو شرارة أو مصدر إشعال آخر. ويمكن للغبار القابل للاحتراق المرور عبر منخل قياسي أمريكي رقم 40.

الألياف القابلة للاحتراق (COMBUSTIBLE FIBERS). مواد قابلة للاشتعال بسهولة تكون على شكل ليفي أو مبشور، مثل ألياف الكاكاو، القماش، والقطن، ونشارة الخشب، والتبن، والقنب، والهينيكوين، والإستل، والجوت، والكابوك، والبلوط، والرجيد، والسيزال، والطحلب الإسباني، والقش، والتويج، وورق النفايات، وبعض الألياف الاصطناعية أو مواد أخرى مماثلة. لا يشمل هذا التعريف القطن *الرزمي الكثيف*.

السائل القابل للاحتراق (COMBUSTIBLE LIQUID). *سائل* له *نقطة وميض* في الكوب المغلق عند 38 درجة مئوية أو أعلى من ذلك. ويتم تقسيم السوائل القابلة للاحتراق على النحو التالي:

لا تشمل فئة السوائل القابلة للاحتراق *الغازات المضغوطة* أو *السوائل المبردة* أو *السوائل* التي ليس لها نقطة اشتعال عند اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM D92.

الفئة (II). *السوائل* التي لها *نقطة وميض* في الكوب المغلق عند 38 درجة مئوية أو أعلى من ذلك، أو أقل من 60 درجة مئوية.

الفئة (IIIA). *السوائل* التي لها *نقطة وميض* في الكوب المغلق عند 60 درجة مئوية أو أعلى من ذلك، أو أقل من 93 درجة مئوية.

الفئة (IIIB). *السوائل* التي لها *نقطة وميض* في الكوب المغلق عند 93 درجة مئوية أو أعلى من ذلك.

المركبات التجارية (COMMERCIAL MOTOR VEHICLE). مركبة تُستخدم لنقل الركاب أو الممتلكات حيث تستوفي المركبة الآلية أحد الشروط التالية:

1. يبلغ وزن المركبة الإجمالي 4550 كجم أو أكثر.
2. مصمَّمة لنقل 16 راكبًا أو أكثر، بما في ذلك السائق.

المسامير الشائعة (COMMON NAILS). مسامير تستخدم للإنشاءات العامة وتحديدًا للتأطير والأعمال الإنشائية الأخرى. وتتميز المسامير الشائعة بساق سميكة ورأس عريض ونقطة على شكل ماسي.

المسار المشترك للعبور إلى المخرج (COMMON PATH OF EGRESS TRAVEL). ذلك الجزء من مسافة *الوصول إلى المخرج* المقيس من أبعد نقطة في كل غرفة أو منطقة أو فراغ إلى تلك النقطة التي يكون فيها للشاغلين وصول منفصل وواضح إلى مخرجين أو *أبواب وصول* إلى المخارج.

الاستخدام المشترك (COMMON USE). *مسارات الحركة* الداخلية أو الخارجية، أو الغرف، أو الفراغات أو العناصر التي ليست للاستخدام العام، ويتم إتاحتها للاستخدام المشترك من قِبل شخصين أو أكثر.

الغاز المضغوط (COMPRESSED GAS). مادة أو خليط من المواد يستوفي كلا الشرطين التاليين:

1. يكون غازًا عند 20 درجة مئوية أو أقل عند ضغط جوي 100 كيلو باسكال.
2. له *نقطة غليان* 20 درجة مئوية أو أقل عند 100 كيلو باسكال وهو إما مسال أو غير مسال أو في محلول، باستثناء الغازات التي ليس لها خصائص صحية أو مخاطر فيزيائية أخرى، ولا تعتبر مضغوطة حتى يتجاوز الضغط في العبوة 280 كيلو باسكال عند 20 درجة مئوية.

تصنَّف حالات الغاز المضغوط على النحو التالي:

1. الغازات المضغوطة غير المسالة هي غازات، بخلاف تلك الموجودة في محلول، تكون في عبوة تحت ضغط الشحن وتكون غازية بالكامل عند درجة حرارة 20 درجة مئوية.
2. الغازات المضغوطة المسالة هي غازات، تكون في عبوة تحت ضغط الشحن، وهي *سائلة* جزئيًا عند درجة حرارة 20 درجة مئوية.
3. الغازات المضغوطة في محلول هي غازات غير مسالة مذابة في مذيب.
4. تتكون مخاليط الغاز المضغوط من خليط من غازين مضغوطين أو أكثر موجودة في عبوة، وتتمثل خصائصها الخطرة بخصائص الخليط ككل.

الخرسانة (CONCRETE).

ركام الكربونات (Carbonate Aggregate). خرسانة مصنوعة من ركام يتكون بشكل رئيسي من كربونات الكالسيوم أو المغنيسيوم، مثل الحجر الجيري أو الدولوميت، وتحتوي على 40 بالمائة أو أقل من الكوارتز أو الصخر الصلد أو الصوان.

الخرسانة المجوَّفة (Cellular). خرسانة عازلة خفيفة الوزن مصنوعة عن طريق خلط رغوة مسبقة التشكيل مع ملاط أسمنت بورتلاندي، ولها وزن وحدة جاف يبلغ نحو 480 كجم/م^3.

خرسانة الركام الخفيف (Lightweight aggregate). خرسانة مصنوعة من ركام من الطين الممدد أو الصخر الزيتي أو الخبث أو الأردواز أو الرماد المتطاير المتكلس أو أي ركام خفيف طبيعي يستوفي المواصفة ASTM C330، ويمتلك خصائص مقاومة للحريق مكافئة، ويزن من 1360 إلى 1840 كجم/م^3.

البيرلايت (Perlite). خرسانة عازلة خفيفة الوزن ذات وزن وحدة جاف يبلغ نحو 480 كجم/م^3، مصنوعة من ركام خرساني من البيرلايت. ويتم إنتاج ركام البيرلايت من صخر بركاني يتمدد عند تسخينه ليشكل مادة شبيهة بالزجاج ذات بنية خلوية.

الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن (Sand-lightweight). خرسانة مصنوعة من مزيج من الطين الممدد أو الصخر الزيتي أو الخبث أو الأردواز أو الرماد المتطاير المتكلس أو أي ركام خفيف طبيعي يستوفي المواصفة ASTM C330، ويمتلك خصائص مقاومة للحريق مكافئة والرمل الطبيعي. ويبلغ زن وحدتها بوجه عام بين 1680 و1920 كجم/م^3.

الركام السيليسي (Siliceous Aggregate). خرسانة مصنوعة من ركام ذي وزن طبيعي يتكون بشكل رئيسي من السيليكا أو مركبات أخرى غير كربونات الكالسيوم أو المغنيسيوم، والتي تحتوي على أكثر من 40 بالمائة من الكوارتز أو الصخر الصلد أو الصوان.

الفيرميكيولايت (Vermiculite). خرسانة عازلة خفيفة الوزن مصنوعة من ركام خرساني من *الفيرميكيولايت*، وهو مادة ميكا طبقية تنتج عن تمدد الخام عند درجات حرارة عالية. وعند إضافتها إلى ملاط أسمنت بورتلاندي، تكون الخرسانة الناتجة ذات وزن وحدة جاف يبلغ نحو 480 كجم/م^3.

مرافق المعيشة الجماعية (CONGREGATE LIVING FACILITIES). مبنى أو جزء منه يحتوي على *وحدات نوم*، حيث يشترك السكان في مرافق الحمام أو المطبخ أو كليهما.

مزلاج القفل الثابت (CONSTANT LATCHING BOLT). أجهزة قفل الأبواب المثبَّتة على الضلفة غير النشطة في زوج من الأبواب، وتتكون من مسمار يقفل تلقائيًا في إطار الباب أو الأرضية، وهو ما يثبت الضلفة غير النشطة في وضع مغلق. ويتم سحب مسمار المزلاج يدويًا للسماح بفتح الضلفة غير النشطة.

الموقع المأهول باستمرار (CONSTANTLY ATTENDED LOCATION). موقع مخصَّص في منشأة يعمل به موظفون مدرَّبون بشكل مستمر، حيث يتم رصد إشارات الإنذار أو الإشارات الإشرافية، وتوفير التسهيلات لإخطار الدفاع المدني أو خدمات الطوارئ الأخرى.

وثائق البناء (CONSTRUCTION DOCUMENTS). وثائق مكتوبة ورسومية وصورية تم إعدادها أو تجميعها لوصف التصميم والموقع والخصائص المادية لعناصر المشروع اللازمة لاستصدار *ترخيص* البناء.

أنواع البناء (CONSTRUCTION TYPES). يرجى الاطلاع على المادة 602.

النوع I. يرجى الاطلاع على المادة 602-2.

النوع II. يرجى الاطلاع على المادة 602-2.

النوع III. يرجى الاطلاع على المادة 602-3.

النوع IV. يرجى الاطلاع على المادة 602-4.

النوع V. يرجى الاطلاع على المادة 602-5.

العزل المستمر (CONTINUOUS INSULATION). مادة عازلة مستمرة عبر جميع العناصر الإنشائية دون جسور حرارية بخلاف المثبتات وفتحات الخدمات. ويتم تثبيتها على الأجزاء الداخلية أو الخارجية، أو تكون جزءًا لا يتجزأ من أي سطح معتم لتغليف المبنى.

منطقة التحكم (CONTROL AREA). فراغات داخل المبنى يتم فيها تخزين كميات من *المواد الخطرة* لا تتجاوز الحد الأقصى للكميات المسموح بها لكل منطقة تحكم أو التخلص منها أو *استخدامها* أو مناولتها.

مادة منخفضة المقاومة مضبوطة (CONTROLLED LOW-STRENGTH MATERIAL). مادة أسمنتية مضغوطة ذاتيا تُستخدم بشكل أساسي كردميات بدلاً من الردم المدكوك.

التشييد التقليدي للهياكل الخفيفة (CONVENTIONAL LIGHT-FRAME CONSTRUCTION). بناء تُشكَّل عناصره الإنشائية الرئيسية عن طريق نظام من عناصر الهيكل الخشبي المتكررة. يرجى الاطلاع على المادة 2308 لمعرفة أحكام *التشييد التقليدي للهياكل الخفيفة*.

المسامير السلكية (COOLER NAILS). مسامير سلكية مشابهة للمسامير الشائعة ولكنها أرق وعادةً ما تكون مطلية بمادة لاصقة لزيادة قوة تثبيتها. ولديها رأس مستدق وساق أرق من المسامير الشائعة.

الإفريز/الكورنيش (CORNICE). عنصر مصبوب بارز أفقي يقع في أو بالقرب من الجزء العلوي من السمة المعمارية.

الدهليز (CORRIDOR). عنصر *وصول* لمخرج مغلق، يُحدد ويوفر مسار العبور للخروج.

الدهليز مفتوح النهاية (CORRIDOR, OPEN-ENDED). يرجى الاطلاع على *"الدهليز مفتوح النهاية"*.

مثبط الدهليز (CORRIDOR DAMPER). جهاز مدرج مخصَّص للاستخدام في الأماكن التي تُخترق أو تنغلق فيها قنوات الهواء عند الفتحات الأفقية في أسقف الدهاليز المقاومة للحريق، حيث يسمح بتشييد سقف *الدهليز* عند الحاجة من أجل جدران *الدهليز*.

المواقع المعرَّضة للتآكل (CORROSION PRONE LOCATIONS). المواقع التي تتسم بواحدة أو أكثر من الخصائص التالية:

1. العناصر المعدنية وغير المعدنية الخارجية المكشوفة في المواقع التي تخلق فيها العوامل البيئية الدقيقة (على سبيل المثال، الرياح الشديدة، أو التهوية، أو البيئات المطلة على الواجهة البحرية، أو الانبعاثات الصناعية، أو رش/انسكاب المواد الكيميائية المحتمل، أو الأحداث الجوية المعاكسة، مثل الفيضانات أو الأمطار المصحوبة برياح، وفتحات اختراق غلاف المبنى) بيئة تآكل محلية.
2. تقع في المناطق المناخية الرطبة (أ) والبحرية (ج) على النحو المنصوص عليه في *الكود العُماني لكفاءة الطاقة والاستدامة*.
3. المناطق الداخلية ذات الرطوبة العالية (على سبيل المثال، الحمامات، غرف تبديل الملابس، غرف الغسيل، حمامات السباحة، القاعات الرياضية المائية، ومرافق التدريب المائي).

مقاومة التآكل (CORROSION RESISTANCE). قدرة المادة على تحمل تدهور سطحها أو خصائصها عند انكشافها في بيئتها.

مادة تسبب التآكل (CORROSIVE). مادة كيميائية تسبب تدميرًا مرئيًا أو تغييرات غير قابلة للإصلاح في الأنسجة الحية بفعل كيميائي عند نقطة التلامس.

الباحة الخارجية (COURT). مساحة مفتوحة مكشوفة، غير مسقوفة بدون عوائق إلى السماء، محاط من ثلاثة جوانب أو أكثر بجدران المباني الخارجية أو غيرها من الأجهزة المحيطة. (ملاحظة إعلامية: فتحات الإضاءة والتهوية ذات القمة المفتوحة تندرج تحت هذا التعريف أيضًا.

مبنى مركز تسوق مغطى (COVERED MALL BUILDING). مبنى واحد يضم عددًا من المستأجرين والشاغلين، مثل متاجر البيع بالتجزئة، ومؤسسات الطعام والشراب، ومرافق الترفيه والتسلية، ومحطات نقل الركاب، والمكاتب، وغيرها من الاستخدامات المماثلة الأخرى حيث يكون لمستأجرين أو أكثر مدخل رئيسي إلى مركز تسوق أو أكثر. لا تعتبر *المباني الخارجية الملحقة* جزءًا من مبنى مركز التسوق المغطى. ويشمل مصطلح "مبنى مركز تسوق مغطى" *مباني مركز التسوق المفتوحة* على النحو الوارد تعريفه أدناه.

مركز التسوق (Mall). منطقة مشاة مشتركة مسقوفة أو مغطاة داخل *مبنى مركز تسوق مغطى* تعمل بوصفها مدخلاً لمستأجرين أو أكثر، ولا تتجاوز ثلاثة مستويات مفتوحة على بعضها. ويشمل مصطلح "مركز التسوق" مراكز التسوق المفتوحة على النحو الوارد تعريفه أدناه.

مركز التسوق المفتوح (Open mall). طريق مشاة مشترك غير مسقوف يخدم عددًا من المستأجرين لا يتجاوز ثلاثة مستويات. ويُسمح أن يشمل تتضمَّن منطقة المشاة فوق مستوى الأرض شرفات خارجية مفتوحة تؤدي إلى مناطق تفريغ الخروج عند مستوى الشارع.

مبنى مركز التسوق المفتوح (Open mall building). عدة هياكل إنشائية تضم عددًا من المستأجرين، مثل متاجر البيع بالتجزئة، ومؤسسات الطعام والشراب، ومرافق الترفيه والتسلية، والمكاتب وغيرها من الاستخدامات المماثلة الأخرى، حيث يكون لمستأجرين أو أكثر مدخل رئيسي إلى مركز تسوق مفتوح أو أكثر. لا تعتبر *المباني الخارجية الملحقة* جزءًا من مبنى مركز التسوق المفتوح.

جدار الدعم السفلي (CRIPPLE WALL). جدار قائم ذو إطار يمتد من قمة الأساس إلى الجانب السفلي من تأطير الأرضية من أجل أدنى مستوى أرضي مشغول.

دائرة كهربائية أساسية (CRITICAL CIRCUIT). دائرة تتطلب تشغيلًا مستمرًا لضمان سلامة الهيكل الإنشائي والشاغلين.

الخشب الرقائقي المتقاطع الطبقات (CROSS-LAMINATED TIMBER). منتج خشبي هندسي مسبق الصنع يتكون مما لا يقل عن ثلاث طبقات من الخشب المنشور الصلب أو *الخشب المركَّب الإنشائي*، حيث تكون الطبقات المتجاورة متقاطعة التوجيه ومترابطة بمادة إنشائية لاصقة لتشكيل عنصر خشبي صلب.

السائل الشديد البرودة (CRYOGENIC FLUID). *سائل* له *نقطة غليان* أقل من –100 درجة مئوية عند ضغط مطلق قدره 100 كيلو باسكال.

الرعاية الاحترازية (CUSTODIAL CARE). تصف الأشخاص الذين يتلقون مساعدة في مهام الحياة اليومية؛ مثل المساعدة في الطهي، وتناول الأدوية، والاستحمام، واستخدام المرافق الصحية وغيرها من مهام الحياة اليومية الأخرى. وتشمل *الرعاية الاحترازية* الأشخاص الذين يتلقون الرعاية، والذين لديهم القدرة على الاستجابة لحالات الطوارئ والإخلاء بمعدل أبطأ والذين لديهم مضاعفات عقلية ونفسية.

المنطقة المعرَّضة للأعاصير (CYCLONE-PRONE REGION). المناطق في سلطنة عُمان المعرَّضة للأعاصير، على النحو المبيَّن في الجدول 1609-1-1.

الزجاج المعشق (DALLE GLASS). مادة زجاجية مركبة ومزخرفة مصنوعة من قطع زجاجية فردية مضمنة في مصفوفة مصبوبة من الخرسانة أو الإيبوكسي.

المثبِّط (DAMPER). يرجى الاطلاع على *"مخمدات الإشعاع السقفية الحسَّاسة للحرارة"*، و*"مثبط تراكب الحريق/الدخان"*، و*"مثبط الدهليز"*، و*"مثبط الحريق"* و*"مثبط الدخان"*.

خطر (DANGEROUS). يعتبر *خطرًا* أي مبنى أو هيكل أو جزء منه يستوفي أيًا من الشروط الموصوفة أدناه:

1. المبنى أو الهيكل الإنشائي الذي تعرَّض للانهيار، أو الانهيار الجزئي، أو تحرَّكت أساساته، أو يفتقر إلى الدعم الضروري من الأرض.
2. المبنى أو الهيكل الإنشائي الذي توجد مخاطر كبيرة لانهياره أو انفصال أو إزاحة أي جزء أو عنصر أو ملحق أو زخرفة منه تحت تأثير *الأحمال* الدائمة أو الروتينية أو المتكررة؛ أو تحت الأحمال الفعلية الموجودة بالفعل؛ أو تحت الأحمال الناجمة عن الرياح أو الأمطار أو *الفيضانات* أو الزلازل أو الأحمال البيئية الأخرى عندما تكون هذه *الأحمال* وشيكة الحدوث.

صندوق المتفجرات (DAY BOX). صندوق متنقل مصمَّم لحمل *مواد متفجرة* يتم تصنيعه وفقًا لمتطلبات صناديق التخزين من النوع 3، حيثما يقتضي ذلك *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

القفل التام (DEAD BOLT). أجهزة قفل الأبواب بمزلاج يتم تمديده وسحبه بفعل آلية القفل (يرجى الاطلاع على *"المزلاج التلقائي"*، و*"مزلاج القفل الثابت"*، و*"المزلاج اليدوي"*).

الأحمال الثابتة (DEAD LOAD). وزن مواد البناء المدمجة في المبنى، بما في ذلك على سبيل المثال وليس الحصر، الجدران، والأرضيات، والأسقف، والأسقف المستعارة، *والدرج، والقواطع المدمجة، والتشطيبات، والتكسية وغيرها من العناصر المعمارية والإنشائية المدمجة المماثلة*، ووزن معدات الخدمة الثابتة، بما في ذلك الرافعات وأنظمة مناولة المواد.

الزجاج الزخرفي (DECORATIVE GLAZING). مادة زجاجية منحوتة أو معشَّقة بالرصاص أو زجاج من نوع *"دالي"* أو مادة تزجيج غرضها زخرفي أو فني، وليس وظيفي؛ ولا يمكن إزالة تلوينها أو نسيجها أو غير ذلك من صفات أو مكونات تصميمها دون تدمير مادة التزجيج وسطحها أو تركيبها الذي تدمج فيه، وينقسم سطحها أو تجميعها إلى شظايا متعددة.

المواد الزخرفية (DECORATIVE MATERIALS). جميع المواد المستخدمة في *التشطيب الداخلي* للمبنى لأغراض الزخرفة أو العزل الصوتي أو غير ذلك من التأثيرات، بما في ذلك على سبيل المثال وليس الحصر، الستائر، والستائر الثقيلة، والأقمشة والشرائط؛ وجميع المواد الأخرى المستخدمة للتأثير الزخرفي، بما في ذلك على سبيل المثال وليس الحصر، لوحات الإعلانات، والأعمال الفنية، والملصقات، والصور الفوتوغرافية، والحشو، والقماش، والقطن، والتبن، والسيقان، والقش، والكروم، والأوراق، والأشجار، والطحالب والعناصر المماثلة، والبلاستيك الرغوي والمواد المحتوية على البلاستيك الرغوي. لا تشمل المواد الزخرفية أغطية الجدران، وأغطية الأسقف، وأغطية الأرضيات، وظلال النوافذ العادية، *والتشطيب الداخلي* والمواد التي يبلغ سمكها 0.65 مم أو أقل والموضوعة مباشرة والملتصقة بإحكام على سطح التدعيم.

الأساسات العميقة (DEEP FOUNDATION). الأساسات العميقة هي عنصر أساس لا يستوفي تعريف *الأساسات السطحية (الضحلة)*.

الدفاع في الموقع. طريقة استجابة للطوارئ تستخدم مكونات المبنى والموظفين المدربين لتوفير سلامة الشاغلين في أثناء الطوارئ. وتشمل الاستجابة للطوارئ البقاء في المكان، أو الانتقال داخل المبنى، أو كليهما، دون إخلاء المبنى.

مستندات أو وثائق مؤجلة (DEFERRED SUBMITTAL). تلك الأجزاء من التصميم التي لم يتم تقديمها وقت الطلب، والتي سيتم تقديمها إلى *مسؤول البناء* خلال فترة محددة.

الاحتراق السريع (DEFLAGRATION). تفاعل طارد للحرارة، مثل الأكسدة السريعة للغاية لغبار أو بخار قابل للاشتعال في الهواء، حيث يتقدم التفاعل عبر المادة غير المحترقة بمعدل أقل من سرعة الصوت. ويمكن أن يكون للاحتراق السريع تأثير متفجر.

جهاز إغلاق ذو آلية تأخير (DELAYED-ACTION CLOSER). جهاز *إغلاق ذاتي* يتضمن آلية تأخير قبل بدء الإغلاق. وتُعد أجهزة الإغلاق ذات الفعل المؤجل أجهزة ميكانيكية ذات تأخير قابل للتعديل.

نظام الإطفاء بالغمر (DELUGE SYSTEM). نظام رش يستخدم مرشات مفتوحة متصلة بنظام أنابيب موصَّل بمصدر مياه، وذلك عبر صمام يفتح عن طريق تشغيل نظام الكشف المركَّب في نفس المناطق التي توجد بها المرشات. وعندما يفتح هذا الصمام، يتدفق الماء إلى نظام الأنابيب، ويخرج من جميع المرشات المتصلة به.

الإدارة المختصة بسلامة البناء (DEPARTMENT OF BUILDING SAFETY). إدارة البلدية المفوَّضة بالاضطلاع بمسؤولية إنفاذ دليل البناء واللوائح الأخرى، وفق ما تحدده رئاسة البلدية.

الحركة الأرضية الزلزالية التصميمية (DESIGN EARTHQUAKE GROUND MOTION). الحركة الأرضية التي تتناسب على وجه التحديد مع المباني والهياكل الإنشائية للمقاومة على النحو المنصوص عليه في المادة 1613.

الفيضان التصميمي (DESIGN FLOOD). معرَّف في المادة 1612-2.

ارتفاع الفيضان التصميمي (DESIGN FLOOD ELEVATION). معرَّف في المادة 1612-2.

المصمم المعتمد (DESIGN PROFESSIONAL, REGISTERED). يرجى الاطلاع على *"المصمم المعتمد"*.

المصمم المعتمد المسؤول (DESIGN PROFESSIONAL IN RESPONSIBLE CHARGE, REGISTERED). يرجى الاطلاع على *"المصمم المعتمد المسؤول"*.

مقاومة تصميمية (DESIGN STRENGTH). ناتج ضرب المقاومة الاسمية و*عامل المقاومة* (أو عامل تخفيض المقاومة).

نظام الزلزال المخصَّص (DESIGNATED SEISMIC SYSTEM). تلك المكونات الإنشائية التي تتطلَّب تصميمًا وفقًا لما هو منصوص عليه في الباب 13 من ASCE 7، والتي يكون فيها عامل الأهمية (I_p) أكبر من 1 وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 13-1-3 من ASCE 7.

المبنى المنفصل (DETACHED BUILDING). مبنى منفصل مكوَّن من طابق واحد، بدون *قبو* أو فراغات زحف، ويتم استخدامه لتخزين أو *استخدام المواد الخطرة*، ويقع على مسافة معتمدة من جميع الهياكل الإنشائية.

الجدار الإنشائي من الخرسانة العادية المفصَّل (DETAILED PLAIN CONCRETE STRUCTURAL WALL). يرجى الاطلاع على المادة 1905-1-1.

التحذير القابل للكشف (DETECTABLE WARNING). جهاز سطحي معياري مبني أو موضوع على أسطح المشي أو عناصر أخرى لتنبيه الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية إلى المخاطر الموجودة على *مسار الحركة*.

كاشف الحرارة (DETECTOR, HEAT). كاشف حريق يستشعر الحرارة، إما وجود درجة حرارة عالية بشكل غير طبيعي أو معدل ارتفاع، أو كليهما.

التفجير (DETONATION). تفاعل طارد للحرارة يتميَّز بوجود موجة صدمية في المادة التي تثبت وتحافظ على التفاعل. وتتقدم منطقة التفاعل عبر المادة بمعدل أكبر من سرعة الصوت. وتكون آلية التسخين الرئيسية هي ضغط الصدمة. ويكون للانفجارات التفجيرية تأثير متفجر.

الغشاء الحاجب الأفقي (DIAPHRAGM). نظام أفقي أو مائل يعمل على نقل القوى الجانبية إلى العناصر الرأسية لنظام مقاومة القوى الجانبية. وعند استخدام مصطلح *"الغشاء الحاجب الأفقي"*، يجب أن يشمل أنظمة التكتيف الأفقية.

الغشاء الحاجب الأفقي المعزَّز بالقطع الساندة (Diaphragm, blocked). في الإنشاءات ذات الإطار الخفيف، الغشاء الحاجب الأفقي يتم فيه دعم جميع حواف التغليف التي لا تقع على عنصر إطاري وتثبيتها بالقطع الساندة.

العنصر المحيطي في الغشاء الحاجب الأفقي (Diaphragm boundary). في الإنشاءات ذات الإطار الخفيف، موقع يتم فيه نقل القص إلى داخل أو خارج تغليف الغشاء الحاجب الأفقي. ويتم النقل إما إلى عنصر حدودي أو إلى عنصر آخر مقاوم للقوى.

وتر الغشاء الحاجب الأفقي (Diaphragm chord). عنصر حدودي للغشاء الحاجب الأفقي عمودي على الحمل المطبق، يُفترض أن يتحمل إجهادات محورية ناتجة عن عزم الغشاء الحاجب الأفقي.

الغشاء الحاجب الأفقي غير المعزَّز بالقطع الساندة (Diaphragm, unblocked). غشاء حاجب أفقي يحتوي على تثبيت حواف عند القطع الساندة فقط. ولا يتم تضمين القطع الساندة بين العناصر الإنشائية الداعمة عند حواف الألواح. ويتم تثبيت ألواح الغشاء الحاجب الأفقي ميدانيًا على القطع الساندة.

الأبعاد (DIMENSIONS). ينطبق هذا التعريف على الباب 21 فقط.

الأبعاد الاسمية (Nominal). *البعد* المحدد إضافة إلى المسموح *للفواصل* التي سيتم وضع الوحدات بها. وعادة ما يتم ذكر *الأبعاد* الاسمية بأعداد صحيحة. ويتم إعطاء السُمك أولاً، يليه الارتفاع ثم الطول.

الأبعاد المحدَّدة (Specified). *الأبعاد* المحددة لتصنيع أو بناء وحدة أو *وصلة* أو عنصر.

الوصول المباشر (DIRECT ACCESS). مسار انتقال من فراغ إلى فراغ مجاور له مباشرة عبر فتحة في الجدار المشترك بين الفراغين.

توزيع الوقود أو السوائل (DISPENSING). صب أو نقل أي مادة من حاوية أو صهريج أو وعاء مماثل، يتم من خلاله إطلاق أبخرة أو غبار أو أدخنة أو رذاذ أو غازات إلى الغلاف الجوي.

الباب المتوازن (Balanced Door). يرجى الاطلاع على *"الباب المتوازن"*.

باب يعمل بطاقة التشغيل المنخفضة (DOOR, LOW-ENERGY POWER-OPERATED). يرجى الاطلاع على *"باب يعمل بطاقة التشغيل المنخفضة"*.

باب مدعوم بالطاقة (DOOR, POWER-ASSISTED). يرجى الاطلاع على *"باب مدعوم بالطاقة"*.

باب كهربائي (DOOR, POWER-OPERATED). يرجى الاطلاع على *"باب يعمل بالطاقة الكهربائية"*.

باب الوصول للمخرج (DOORWAY, EXIT ACCESS). يرجى الاطلاع على *"باب الوصول للمخرج"*.

المهجع (DORMITORY). فراغ في مبنى يتم فيه توفير أماكن نوم جماعية في غرفة واحدة، أو في سلسلة من الغرف المرتبطة ارتباطًا وثيقًا، لأشخاص ليسوا أعضاء في نفس المجموعة العائلية، تحت إشغال مشترك وإدارة واحدة، كما هو الحال في *مهاجع* الكليات أو بيوت الأخوية.

مانع انتشار الهواء (DRAFTSTOP). مادة أو جهاز أو عنصر إنشائي مثبَّت لتقييد حركة الهواء داخل الفراغات المفتوحة للمناطق المخفية لمكونات المبنى، مثل فراغات الزحف، وتركيبات الأرضية/السقف، وتركيبات السطح/السقف *والعلّيّات*.

الدعامة الداخلية (DRAG STRUT). يرجى الاطلاع على *"المجمِّع"*.

عمود الوتد المحفور (DRILLED SHAFT). عنصر أساس عميق مصبوب *في الموقع، يشار إليه أيضًا باسم صندوق الأساس أو ركيزة مثقوبة أو وتد مثقوب، يتم إنشاؤه* عن طريق حفر حفرة (مع أو بدون غلاف دائم أو سائل حفر) في التربة أو الصخور وملئها بالخرسانة السائلة بعد إزالة معدات الحفر.

الوتد المحفور الممتد في الصخر (Socketed drilled shaft). عمود محفور ذو غلاف أنبوبي أو أنبوب دائم يمتد إلى الصخر الأساسي، وتجويف غير مغلف محفور في الصخر الأساسي.

العزل الجاف المقاوم للفيضانات (DRY FLOODPROOFING). مجموعة من تعديلات التصميم التي ينتج عنها مبنى أو هيكل إنشائي، بما في ذلك المرافق والخدمات والمرافق الصحية التابعة، تكون محكمة الإغلاق ضد الماء وجدرانها غير نافذة بشكل كبير لمرور الماء، ومكوناتها الإنشائية لديها القدرة على مقاومة *الأحمال* على النحو المنصوص عليه في المواصفة ASCE 7.

مساحيق الإطفاء الكيميائية الجافة (DRY-CHEMICAL EXTINGUISHING AGENT). مسحوق يتكون من جزيئات صغيرة، عادةً من بيكربونات الصوديوم، أو بيكربونات البوتاسيوم، أو بيكربونات أساسها اليوريا والبوتاسيوم، أو كلوريد البوتاسيوم، أو فوسفات أحادي الأمونيوم، مع إضافة مواد جزيئية مكملة بمعالجة خاصة لتوفير مقاومة للتعبئة، ومقاومة لامتصاص الرطوبة (التكتل) وسعات التدفق المناسبة.

المسكن (DWELLING). مبنى يحتوي على *وحدة سكنية* واحدة أو وحدتين سكنيتين يستخدم أو يقصد استخدامه أو مصمم لاستخدامه أو تأجيره أو استئجاره أو السماح به أو استئجاره ليتم شغله لأغراض المعيشة.

الوحدة السكنية (DWELLING UNIT). وحدة منفردة توفر مرافق معيشة كاملة ومستقلة لشخص واحد أو أكثر، بما في ذلك المؤن والتجهيزات الدائمة للمعيشة والنوم والأكل والطبخ والصرف الصحي.

الوحدة السكنية ذات الكفاءة (DWELLING UNIT, EFFICIENCY). *وحدة سكنية* يتم فيها احتواء جميع التجهيزات والمؤن الدائمة للمعيشة والنوم والأكل والطبخ في غرفة واحدة.

الوحدة السكنية أو وحدة النوم المتعددة الطوابق (DWELLING UNIT OR SLEEPING UNIT, MULTISTORY). يرجى الاطلاع على *"الوحدة السكنية المتعددة الطوابق"*.

فناء الخروج (EGRESS COURT). *فناء* أو *ساحة* توفر الوصول إلى *طريق عام* إلى مخرج واحد أو أكثر.

محطة شحن المركبات الكهربائية (ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATION). منطقة تستوعب مركبة واحدة أو أكثر، وتخدمها منظومة شحن المركبات الكهربائية.

نظام حماية الدوائر الكهربائية (ELECTRICAL CIRCUIT PROTECTIVE SYSTEM). تشييد محدد للأجهزة أو المواد أو الطلاءات المثبتة كنظام حاجز مقاوم للحريق، يتم استخدامه على مكونات النظام الكهربائي، مثل صواني الكبلات والقنوات والمجاري الأخرى والكبلات والموصلات المكشوفة والكبلات والموصلات.

مجموعة المصاعد (ELEVATOR GROUP). تجميع للمصاعد في مبنى تقع بجوار بعضها أو مباشرة مقابل بعضها، والتي تستجيب لأزرار الطلب في القاعة المشتركة.

نظام إنذار الطوارئ (EMERGENCY ALARM SYSTEM). نظام يوفر إشارة وتحذير لحالات الطوارئ التي تتضمن *مواد خطرة*.

محطة التحكم في الطوارئ (EMERGENCY CONTROL STATION). موقع معتمد في المبنى يتم فيه استقبال الإشارات من معدات الطوارئ، ويتولَّى تشغيله أفراد مدرَّبون.

فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ (EMERGENCY ESCAPE AND RESCUE OPENING). نافذة خارجية قابلة للتشغيل، أو باب أو جهاز مماثل آخر يوفر وسيلة للهروب والوصول إلى فتحات الإنقاذ في حالة الطوارئ.

نظام كهربائي احتياطي للطوارئ (EMERGENCY POWER SYSTEM). مصدر *طاقة كهربائية تلقائي* بقدرة ومدة زمنية مطلوبة لتشغيل أنظمة السلامة الحياتية وإنذار الحريق والكشف والتهوية المطلوبة في حالة انقطاع التيار الكهربائي الرئيسي. ويجب توفير أنظمة الكهرباء الاحتياطية للأحمال الكهربائية، حيث يمكن أن يؤدي انقطاع الطاقة الرئيسية إلى فقدان الأرواح أو حدوث إصابات خطيرة.

الاتصال الصوتي/إنذار للطوارئ (EMERGENCY VOICE/ALARM COMMUNICATIONS). تجهيزات يدوية *أو آلية* مخصَّصة لإنشاء التعليمات الصوتية وتوزيعها، إضافة إلى إشارات التنبيه والإخلاء المتعلقة بحالة طوارئ حريق، إلى شاغلي المبنى.

الانبعاث (EMITTANCE). نسبة تدفق الحرارة الإشعاعية المنبعثة من عينة إلى تلك المنبعثة من جسم أسود الإشعاع الكهرومغناطيسي عند درجة الحرارة ذاتها وتحت الظروف ذاتها.

منطقة عمل الموظف (EMPLOYEE WORK AREA). كل أو أي جزء من فراغ يستخدمه الموظفون وحدهم دون غيرهم، ومن أجل العمل فحسب. ولا تُعد *الممرات وغرف المراحيض* والمطابخ الصغيرة وغرف الاستراحة ضمن مناطق عمل الموظفين.

نظام تخزين الطاقة الكهروكيميائي (ENERGY STORAGE SYSTEM, ELECTROCHEMICAL). نظام تخزين طاقة يقوم بتخزين الطاقة وإنتاج الكهرباء باستخدام تفاعلات كيميائية. ويشمل، من بين أمور أخرى، نظام تخزين الطاقة بالبطاريات ونظام تخزين الطاقة بالمكثفات.

لوحة الحافة الخشبية المصمَّمة هندسيًا (ENGINEERED WOOD RIM BOARD). *خشب مركَّب إنشائيًا بكامل العمق، أو لوحة خشبية إنشائية، أو خشب رقائقي إنشائي مغلَّف بالغراء*، أو *عارضة خشبية على شكل حرف (I) مسبقة الصنع*، مصمَّمة لنقل *الأحمال* الأفقية (القص) والرأسية (الضغط)، وتوفير التثبيت لتغليف *الغشاء الحاجب*، والتكسية الجانبية، وألواح السطح الخارجية، وتوفير الدعم الجانبي عند نهايات العوارض الأرضية أو الأسقف أو الراوفد الخشبية.

المدخل العمومي (ENTRANCE, PUBLIC). يرجى الاطلاع على *"المدخل العمومي"*.

المدخل المقيَّد (ENTRANCE, RESTRICTED). يرجى الاطلاع على *"المدخل المقيَّد"*.

مدخل الخدمة (ENTRANCE, SERVICE). يرجى الاطلاع على *"مدخل الخدمة"*.

منصة المعدات (EQUIPMENT PLATFORM). منصة مرتفعة غير مشغولة تستخدم حصريًا للأنظمة الميكانيكية أو معدات العمليات الصناعية، بما في ذلك ممرات المشاة المرتفعة المرتبطة بها، *والدرج، وأجهزة المشي ذات الخطوات المتناوبة*، والسلالم اللازمة للوصول إلى المنصة (يرجى الاطلاع على المادة 505-3).

المرافق الأساسية (ESSENTIAL FACILITIES). المباني والمنشآت الأخرى التي يُقصد أن تظل عاملة في حالة نشوء الأحمال البيئية الشديدة الناجمة عن *الفيضانات* أو الرياح أو الزلازل.

حاوية العادم (EXHAUSTED ENCLOSURE). جهاز أو قطعة معدات تتكون من سطح علوي وخلفي وجانبين، وتوفر وسيلة للعادم المحلي لالتقاط الغازات والأبخرة والأدخنة والرذاذ. وتشمل هذه الحاويات أغطية المختبرات وأغطية أبخرة العادم والأجهزة والمعدات المماثلة المستخدمة للاحتفاظ المحلي بالغازات والأبخرة والأدخنة والرذاذ التي يمكن إطلاقها والتخلص منها. ولا تعتبر الغرف أو المناطق المزودة *بالتهوية* العامة، في حد ذاتها، حاويات عادم.

البناء القائم (EXISTING BUILDING). مبنى تم تشييده قبل تاريخ اعتماد الدليل ذي الصلة، أو مبنى تم إصدار تصريح بناء قانوني له.

الهيكل الإنشائي القائم (EXISTING STRUCTURE). هيكل إنشائي تم تشييده قبل تاريخ اعتماد الدليل ذي الصلة، أو مبنى تم إصدار تصريح بناء قانوني له.

المخرج (EXIT). ذلك الجزء من نظام *وسائل الخروج*، والكائن بين *باب الوصول إلى المخرج* وتفريغ *الخروج* أو *الطريق العام*. وتشمل مكونات المخرج أبواب الخروج الخارجية في *مستوى تفريغ الخروج*، *وسلالم الخروج الداخلية والمنحدرات*، *وممرات الخروج*، *وسلالم ومنحدرات الخروج الخارجية*، *والمخارج الأفقية*.

المخرج الأفقي (EXIT, HORIZONTAL). يرجى الاطلاع على *"المخرج الأفقي"*.

الوصول إلى المخرج (EXIT ACCESS). ذلك الجزء من *نظام وسائل الخروج* الذي يؤدي من أي جزء مشغول من مبنى أو منشأة إلى أحد *المخارج*.

باب الوصول إلى المخرج (EXIT ACCESS DOORWAY). باب أو نقطة وصول على طول مسار الخروج من غرفة أو منطقة أو فراغ مشغول، حيث يؤدي مسار الخروج إلى غرفة فاصلة أو *دهليز* أو *سلالم وصول إلى* مخرج أو منحدر.

منحدر الوصول إلى المخرج (EXIT ACCESS RAMP). منحدر في *طريق الوصول إلى المخرج* من نظام *وسائل الخروج*.

سلالم الوصول إلى المخرج (EXIT ACCESS STAIRWAY). *سلالم* في *طريق الوصول إلى المخرج* من نظام *وسائل الخروج*.

تفريغ الخروج (EXIT DISCHARGE). ذلك الجزء من نظام *وسائل الخروج*، والكائن بين نهاية *المخرج* و*الطريق العام*.

مستوى تفريغ الخروج (EXIT DISCHARGE, LEVEL OF). *الطابق* عند النقطة التي ينتهي فيها *المخرج* ويبدأ تفريغ *الخروج*.

ممر مؤدي إلى المخرج (EXIT PASSAGEWAY). عنصر خروج منفصل عن المساحات الداخلية الأخرى للمبنى أو المنشأة بواسطة بناء ذي تصنيف مقاومة للحريق وفتحات حماية، ويوفر مسارًا محميًا للخروج في اتجاه أفقي إلى مخرج أو إلى منطقة *تفريغ الخروج*.

تغطية الجدران بالفينيل الممدَّد (EXPANDED VINYL WALL COVERING). تغطية جدران تتكوَّن من سطح تدعيم من النسيج المجدول، وطبقة أساس من الفينيل الممتد، وطبقة جلدية من الفينيل غير الممتد. طبقة الطلاء الأساسية الممتدة هي طبقة متجانسة من الفينيل تحتوي على عامل نفخ. وفي أثناء المعالجة، يتحلل عامل النفخ، وهو ما يتسبب في تمديد هذه الطبقة عن طريق تكوين خلايا مغلقة. ويبلغ إجمالي سمك تغطية الجدران نحو 1.4 مم إلى 1.78 مم.

التربة المتمددة (EXPANSIVE SOIL). أي تربة تظهر تغيرات كبيرة في الحجم، وتنتفخ عندما تتلامس مع الماء، وتتقلص عندما تجف.

الانفجار (EXPLOSION). تأثير ينتج عن التوسع الشديد المفاجئ للغازات، والذي قد يكون مصحوبًا بموجة صادمة أو ارتجاج، أو كليهما، للمواد أو الهياكل المحيطة. وقد ينتج الانفجار عن أي مما يلي:

1. التغيرات الكيميائية، مثل الأكسدة السريعة، أو *الاحتراق الانفجاري*، أو *التفجير*، أو تحلل الجزيئات، أو البلمرة الجامحة (عادةً *الانفجار التفجيري*).
2. التغيرات الفيزيائية، مثل تمزق خزانات الضغط.
3. التغيرات الذرية (الانشطار أو الاندماج النووي).

المادة المتفجرة (EXPLOSIVE). مركب كيميائي أو خليط أو جهاز، والذي يتمثَّل الغرض الأساسي أو الشائع منه في العمل عن طريق الانفجار. ويشمل المصطلح، على سبيل المثال وليس الحصر: الديناميت، والبارود الأسود، والمسحوق الحبيبي، والمتفجرات المشتعلة، والصواعق، وصمامات الآمان، والمفرقعات، وحبال التفجير، وحبال الإشعال، والمشاعل باستثناء الألعاب النارية الاستهلاكية، 1.4 جرام.

المواد الشديدة الانفجار (High explosive). مادة متفجرة، مثل الديناميت.

المواد المنخفضة الانفجار (Low explosive). مادة متفجرة تحترق أو تتفكك عند إشعالها. وتتميز بمعدل تفاعل أقل من سرعة الصوت. وتشمل أمثلة المواد المنخفضة الانفجار، على سبيل المثال وليس الحصر: البارود الأسود؛ وصمامات الآمان؛ والمشاعل؛ وأحبال الإشعال؛ ومشاعل المصهر؛ والألعاب النارية؛ والمواد الدافعة.

المتفجرات الشاملة (Mass-detonating explosives). المواد المتفجرة الوارد بيانها في المادة 1-1 و1-2 و1-5 منفردة أو مجتمعة، أو محمَّلة في أنواع مختلفة من الذخائر أو الحاويات، والتي يمكن توقع انفجار معظمها بشكل فوري تقريبًا عند تعرض جزء صغير منها للنار، أو الارتجاج الشديد، أو الصدمة، أو نبضة عامل بدء التفاعل، أو تأثير تفريغ كبير للطاقة من الخارج. وتمثِّل المواد التي تتفاعل بهذه الطريقة خطر اندلاع انفجار شامل. وعادةً ما يتسبب مثل هذه المادة المتفجرة في وقوع أضرار هيكلية جسيمة للأجسام المجاورة. ويمكن أن يحدث انتشار المواد المتفجرة فورًا إلى مواد الذخائر والمواد المتفجرة الأخرى المخزَّنة بالقرب بدرجة كافية وغير المحمية بشكل كافٍ من الكومة المنفجرة في البداية بفاصل زمني قصير بما يكفي بحيث يجب اعتبار كميتين أو أكثر ككمية واحدة لأغراض المسافة الكمية.

المواد المتفجرة من الفئة Class 1. يشمل نظام التصنيف هذا مصطلحات "المواد الشديدة الانفجار" و"المواد المنخفضة الانفجار" على النحو الوارد في دليل البناء. وتحدد المصطلحات التالية بمزيدٍ من التفصيل المتفجرات لجميع المواد المتفجرة المعرَّفة على أنها مواد خطرة من الفئة 1. وتُستخدم حروف المجموعة التوافقية بما يتوافق مع الفئة لتحديد مزيدٍ من القيود الإضافية على كل فئة مذكورة (أي أن الحرف G يحدد المادة كمواد أو عناصر نارية تحتوي على مادة نارية ومواد مماثلة).

الفئة 1-1. المتفجرات التي تشكِّل خطر الانفجار الشامل. ويُقصد بالانفجار الشامل هو الذي يؤثر على *الحمل* بأكمله تقريبًا بشكل فوري.

الفئة 1-2. المتفجرات التي تشكِّل خطر الإسقاط والقذائف، ولكن لا تشكل خطر انفجار شامل.

الفئة 1-3. المتفجرات التي تشكِّل خطر نشوب حريق وخطر وقوع انفجار ثانوي أو خطر قذائف ثانوي أو كليهما، ولكن لا تتضمن خطر انفجار شامل.

الفئة 1-4. المتفجرات التي تشكِّل خطر انفجار ثانوي. وتقتصر تأثيرات الانفجار إلى حد كبير على العبوة، ولا يُتوقع قذف شظايا ذات حجم أو مدى ملحوظ. يجب ألا يتسبب حريق خارجي في وقوع انفجار فوري تقريبًا لكامل محتويات العبوة.

الفئة 1-5. المتفجرات غير الشديدة الحساسية. تتكون هذه الفئة من مواد ذات خطر انفجار شامل، ولكنها غير حسَّاسة لدرجة أن هناك احتمالًا ضئيلًا للغاية للبدء أو الانتقال من الاحتراق إلى *التفجير* في ظل ظروف النقل العادية.

الفئة 1-6. العناصر الضعيفة الحساسية للغاية لا تشكِّل خطر انفجار شامل. تتكون هذه الفئة من عناصر تحتوي فقط على مواد متفجرة ضعيفة الحساسية للغاية، والتي تظهر احتمالًا ضئيلًا للغاية للحدوث أو الانتشار العرضي.

منحدر الخروج الخارجي (EXTERIOR EXIT RAMP). عنصر خروج يعمل لتلبية واحد أو أكثر من اشتراطات تصميم *وسائل الخروج*، مثل العدد المطلوب *للمخارج* أو مسافة *الوصول إلى المخرج*، ويكون قيد الفتح على *الساحات* أو *الفناءات* أو *الطرق العامة*.

سلم الخروج الخارجي (EXTERIOR EXIT STAIRWAY). عنصر خروج يعمل لتلبية واحد أو أكثر من اشتراطات تصميم *وسائل الخروج*، مثل العدد المطلوب *للمخارج* أو مسافة *الوصول إلى المخرج*، ويكون قيد الفتح على *الساحات* أو *الفناءات* أو *الطرق العامة*.

أنظمة العزل والتشطيب الخارجي ((EXTERIOR INSULATION AND FINISH SYSTEMS (EIFS)). أنظمة العزل والتشطيب الخارجي هي أنظمة تكسية *جدران خارجية* غير هيكلية وغير حاملة للأحمال، تتكون من لوح عزل مثبت إما لاصقًا أو ميكانيكيًا، أو كليهما، على سطح التدعيم؛ وهي طبقة أساس مقوَّاة بشكل متكامل وطبقة نهائية واقية نسيجية.

أنظمة العزل والتشطيب الخارجي (EIFS) مع التصريف (EXTERIOR INSULATION AND FINISH SYSTEMS WITH DRAINAGE). نظام العزل والتشطيب الخارجي (EIFS) يتضمَّن وسيلة تصريف مطبَّقة فوق *حاجز مقاوم للماء*.

الأسطح الخارجية (EXTERIOR SURFACES). *الأسطح المعرَّضة للعوامل الجوية*.

الجدران الخارجية (EXTERIOR WALL). جدار، حامل أو غير حامل، يُستخدم كجدار تغليف لمبنى، بخلاف *الجدار المقاوم للحريق*، ويتم تشييده بميل 60 درجة أو أكثر مع المستوى الأفقي.

تغطية الجدران الخارجية (EXTERIOR WALL COVERING). مادة أو مجموعة مواد مطبقة على الجانب الخارجي *للجدران الخارجية* لغرض توفير حاجز مقاوم للعوامل الجوية، أو للعزل، أو للتصميمات الجمالية، بما في ذلك على سبيل المثال وليس الحصر، *القشرة الخارجية*، والتكسية الجانبية، و*أنظمة العزل والتشطيب الخارجي*، والزخارف المعمارية والتزيينات، مثل *الكرانيش*، والأسقف الثانوية، واللفائف، والمزاريب والأجزاء الأمامية.

غلاف الجدران الخارجية (EXTERIOR WALL ENVELOPE). نظام أو مجموعة من مكونات *الجدار الخارجي*، بما في ذلك مواد تغطية *الجدار الخارجي*، التي توفر حماية للعناصر الهيكلية للمبنى، بما في ذلك مواد التأطير والتغليف، والفراغ الداخلي للمكيفات، من التأثيرات الضارة للبيئة الخارجية.

التصنيف F (F RATING). الفترة الزمنية التي يعمل خلالها *نظام مانع انتشار الحريق من خلال الاختراق أو نظام احتواء الحريق المحيطي* على الحد من انتشار الحريق عبر الاختراق أو الفراغ.

حاجز قماشي (FABRIC PARTITION). حاجز يتكون من سطح بتشطيب مصنوع من الأقمشة النسيجية، بدون دعامة صلبة مستمرة، ويتم تثبيته مباشرة على نظام إطاري يتم فيه تباعد العناصر الإطارية الرأسية بأكثر من 1.2 متر في الوسط.

العناصر المصنَّعة (FABRICATED ITEM). عناصر هيكلية أو *حاملة* للأحمال أو مقاومة *للأحمال* الجانبية، أو تركيبات تتكون من مواد مجمَّعة قبل التركيب في مبنى أو منشأة، أو تخضع لعمليات، مثل المعالجة الحرارية، أو القطع الحراري، أو التشكيل بدون حرارة أو إعادة التشكيل بعد التصنيع وقبل التركيب في مبنى أو منشأة. ولا تعتبر من *"العناصر المصنَّعة"* المواد التي تم إنتاجها وفقًا للمعايير المشار إليها في دليل البناء، مثل أشكال الصلب الهيكلي المدرفل، وقضبان تسليح الصلب، *ووحدات البناء*، *والألواح الهيكلية الخشبية*، أو وفقًا لمعيار مشار إليه ينص على اشتراطات مراقبة الجودة التي تتم تحت إشراف وكالة مراقبة جودة تابعة لطرف خارجي.

منطقة التصنيع (FABRICATION AREA). منطقة داخل منشأة تصنيع أشباه الموصلات، ومناطق البحث والتطوير ذات الصلة التي توجد فيها عمليات تستخدم مواد إنتاج خطرة. ويُسمح لهذه المناطق أن تشمل غرفًا أو مناطق فرعية، مثل غرف الملابس والمكاتب التي ترتبط مباشرة بعمليات منطقة التصنيع.

المرفق (FACILITY). جميع أو أي جزء من المباني والهياكل الإنشائية والتحسينات على الموقع والعناصر وطرق المشاة أو المركبات الموجودة في *الموقع*.

الحمل المُعامَل (FACTORED LOAD). ناتج ضرب *الحمل الاسمي* في معامل الحمل.

الفتحات المعمارية (FENESTRATION). منتجات مصنَّفة إما كفتحات *معمارية رأسية* أو *مناور وزجاج مائل*، مثبَّتة بطريقة تحافظ على الحاجز المقاوم للعوامل الجوية للجدار أو السقف الذي تم تركيبها فيه. وتشمل *الفتحات المعمارية* منتجات بها زجاج أو مواد شفافة أو نصف شفافة أخرى.

الفتحات المعمارية الرأسية (FENESTRATION, VERTICAL). النوافذ الثابتة أو المتحركة، والأبواب المعتمة، والأبواب الزجاجية، والحواجز الزجاجية، والأبواب المجمَّعة المعتمة والزجاجية المثبَّتة في جدار بزاوية أقل من 15 درجة من الجهة الرأسية.

اللوحة الليفية (FIBERBOARD). لوحة ليفية متجانسة مصنوعة من ألياف السليلوز الخشبي (عادةً الخشب أو القصب)، ولها كثافة أقل من 500 كجم/م^3 ولكن أكثر من 160 كجم/م^3.

منتجات الألياف الأسمنتية (الألواح الخلفية، الألواح الجانبية، الأسطح السفلية، الزخارف والبطانة السفلية) (FIBER-CEMENT PRODUCTS). تركيبات ذات مقطع رقيق مصنعة من مصفوفات إسمنتية هيدروليكية وألياف منفصلة غير أسبستوسية.

البوليمر المقوى بالألياف (FIBER-REINFORCED POLYMER). مادة مركَّبة بوليمرية تتكون من ألياف تقوية، مثل الزجاج، ومشبَّعة ببوليمر ربط الألياف، والذي يتم بعد ذلك تشكيله وتصليبه. يُسمح للبوليمرات المقوَّاة بالألياف أن تحتوي على لب داخلي مصفَّح بين ألواح البوليمر المقوى بالألياف.

التسمير الموضعي (FIELD NAILING). يرجى الاطلاع على *"التسمير الموضعي"*.

صندوق إنذار الحريق اليدوي (FIRE ALARM BOX, MANUAL). يرجى الاطلاع على *"صندوق إنذار الحريق اليدوي"*.

وحدة التحكم في إنذار الحريق (FIRE ALARM CONTROL UNIT). مكون نظام يستقبل مدخلات من أجهزة *إنذار الحريق الآلية* واليدوية، وقد يكون قادرًا على توفير الطاقة إلى أجهزة الكشف ومحطات التقوية أو أجهزة الإرسال خارج الموقع. وقد تكون وحدة التحكم قادرة على توفير نقل الطاقة إلى أجهزة الإخطار، ونقل الحالة إلى الفرق المناوبة أو الأجهزة.

إشارة إنذار الحريق (FIRE ALARM SIGNAL). إشارة يتم إطلاقها بواسطة *جهاز إطلاق إنذار الحريق*، مثل *صندوق إنذار الحريق اليدوي*، أو *كاشف الحريق الآلي*، أو مفتاح تدفق المياه، أو أي جهاز آخر يشير تفعيله إلى وجود حريق أو علامة حريق.

نظام إنذار الحريق (FIRE ALARM SYSTEM). نظام أو جزء من نظام مشترك يتكون من مكونات ودوائر مرتَّبة لمراقبة والإعلان عن حالة أجهزة إطلاق *إنذار الحريق* أو *الإشارات الإشرافية*، ولإطلاق الاستجابة المناسبة لتلك الإشارات.

مساحة احتواء الحريق (FIRE AREA). مساحة أرضية إجمالية محاطة ومحددة *بالجدران المقاومة للحريق*، *والحواجز المقاومة للحريق*، *والجدران الخارجية* أو *التركيبات الأفقية* المبنى. ويتم تضمين مساحات المبنى غير المحاطة بالجدران في مساحة احتواء الحريق إذا كانت هذه المساحات مدرجة ضمن المسقط الأفقي للسقف أو الطابق التالي أعلاه.

الحواجز المقاومة للحريق (FIRE BARRIER). تركيبات الحواجز المقاومة للحريق ، والمصمَّمة للحد من انتشار الحريق وتقييده.

مثبط الحريق (FIRE DAMPER). جهاز معتمد يتم تركيبه في قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء، مصمَّم للإغلاق أوتوماتيكيًا عند استشعار الحرارة، ومقاومة انتقال اللهب. وتصنَّف مثبطات الحريق للاستخدام إما في الأنظمة الثابتة التي ستتوقف تلقائيًا في حالة نشوب حريق، أو في الأنظمة الديناميكية التي تستمر في العمل في أثناء نشوب الحريق. ويتم اختبار مثبطات الحريق الديناميكية وتقييمها للإغلاق تحت تدفق هواء ذي درجة حرارة مرتفعة.

كاشف الحريق الآلي (FIRE DETECTOR, AUTOMATIC). جهاز مصمَّم للكشف عن وجود علامة حريق، والشروع في اتِّخاذ الإجراءات.

الأبواب المقاومة للحريق (FIRE DOOR). مكون الباب في *تجميع الأبواب المقاومة للحريق*.

تجميع الأبواب المقاومة للحريق (FIRE DOOR ASSEMBLY). أي تركيبة *للأبواب المقاومة للحريق*، والإطارات، وأدوات تثبيت وملحقات أخرى توفر معًا درجة محددة من الحماية من الحريق للفتحة.

تجميع الأبواب المقاومة للحريق للأرضية (FIRE DOOR ASSEMBLY, FLOOR). يرجى الاطلاع على *"تجميع الأبواب المقاومة للحريق للأرضية"*.

الأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الحريق (FIRE EXIT HARDWARE). *ذراع فتح باب الطوارئ المدرجة* للاستخدام في *تجميعات الأبواب المقاومة للحريق*.

حارة الإطفاء (FIRE LANE). طريق أو ممر آخر يتم توفيره للسماح بمرور معدات مكافحة الحريق. ولا يُقصد من حارة الحريق بالضرورة أن تكون مخصَّصة لحركة مرور المركبات بخلاف معدات مكافحة الحريق.

القواطع المقاومة للحريق (FIRE PARTITION). مواد مجمَّعة رأسيًا، ومصمَّمة للحد من انتشار الحريق، حيث تكون الفتحات محمية.

تصنيف الحماية من الحريق (FIRE PROTECTION RATING). الفترة الزمنية التي يكون لحماية الفتحة القدرة على احتواء الحريق على النحو المنصوص عليه في الاختبارات المحددة في المادة 716. ويتم ذكر التصنيف بالساعات أو الدقائق.

نظام الوقاية من الحريق (FIRE PROTECTION SYSTEM). الأجهزة والمعدات والأنظمة *المعتمدة* أو مجموعات الأنظمة المستخدمة للكشف عن الحريق، وتفعيل الإنذار، وإخماد أو التحكم في الحريق، والتحكم في أو إدارة الدخان ونواتج الحريق أو أي مجموعة منها.

تجميع الستارة الواقية من الحريق (FIRE PROTECTIVE CURTAIN ASSEMBLY). تجميع يتكون من ستارة قماشية، وقضيب سفلي، وأدلة توجيه، وسلك موصل ملفوف، ونظام تشغيل وإغلاق.

مقاومة الحريق (FIRE RESISTANCE). خاصية المواد أو تجميعاتها التي تحول دون أو تؤخر مرور الحرارة المفرطة أو الغازات الساخنة أو اللهب في ظروف الاستخدام.

وظائف السلامة من الحريق (FIRE SAFETY FUNCTIONS). وظائف التحكم في المبنى والحريق التي تهدف إلى زيادة مستوى سلامة أرواح الشاغلين، أو للتحكم في انتشار الآثار الضارة للحريق.

مسافة فصل الحريق (FIRE SEPARATION DISTANCE). المسافة المقاسة من واجهة المبنى إلى أحد الأمور التالية:

1. أقرب خط داخلي من *قطعة الأرض*.
2. إلى خط منتصف الشارع أو الزقاق أو *الطريق العام*.
3. إلى خط وهمي بين مبنيين على *قطعة الأرض*.

يجب قياس المسافة بزوايا قائمة من واجهة الجدار.

الجدار المقاوم للحريق (FIRE WALL). جدار مصنَّف بمقاومته للحريق ذو فتحات محمية، يحد من انتشار الحريق ويمتد باستمرار من الأساس إلى السطح أو خلاله، مع استقرار هيكلي كافٍ في ظروف الحريق للسماح بانهيار البناء على أي من الجانبين دون انهيار الجدار.

تجميع النوافذ المقاومة للحريق (FIRE WINDOW ASSEMBLY). نافذة مصنَّعة ومزجَّجة لتوفير الحماية ضد مرور الحريق.

حواجز منع انتشار الحريق (FIREBLOCKING). مواد البناء أو المواد *المصادق على استخدامها كحواجز لمنع انتشار الحريق، المثبَّتة لمنع مرور اللهب بحرية* إلى مناطق أخرى في المبنى عبر الفراغات المحجوبة.

المدفأة (FIREPLACE). موقد أو غرفة تدفئة أو مكان مُعد مشابه يمكن فيه إشعال النار، ويتم تشييدها بالتزامن مع تشييد مدخنة.

حلق المدفأة (FIREPLACE THROAT). الفتحة بين أعلى الموقد وغرفة الدخان.

الزجاج المقاوم للحريق (FIRE-RATED GLAZING). زجاج ذو *تصنيف وقاية من الحريق* أو *تصنيف مقاومة للحريق*.

تصنيف مقاومة الحريق (FIRE-RESISTANCE RATING). الفترة الزمنية التي يكون *لعنصر بناء أو مكون أو تجميع القدرة على احتواء* الحريق، أو الاستمرار في أداء وظيفة هيكلية معينة، أو كليهما، على النحو المحدَّد في الاختبارات، أو الطرق القائمة على الاختبارات، المنصوص عليها في المادة 703.

نظام الوصلات المقاوم للحريق (FIRE-RESISTANT JOINT SYSTEM). مجموعة من مواد أو منتجات محددَّة مصمَّمة ومختبرة ومصنَّفة بمقاومتها للحريق وفقًا للمواصفة ASTM E1966 أو UL 2079 لمقاومة مرور الحريق خلال *الوصلات* المصنوعة في أو بين التجمعات المصنَّفة بمقاومتها للحريق لفترة زمنية محددة.

الخشب المعالج المثبط للحريق (FIRE-RETARDANT-TREATED WOOD). منتجات خشبية، عند تشريبها بالمواد الكيميائية بعملية ضغط أو وسائل أخرى في أثناء التصنيع، تظهر خصائص احتراق سطحي مخفَّضة وتقاوم انتشار الحريق.

وقف الحريق باختراق الأغشية (FIRESTOP, MEMBRANE-PENETRATION). يرجى الاطلاع على *"وقف الحريق باختراق الأغشية"*.

وقف الحريق بالاختراق (FIRESTOP, PENETRATION). يرجى الاطلاع على *"وقف الحريق بالاختراق"*.

نظام وقف الحريق من خلال الاختراق (FIRESTOP SYSTEM, THROUGH-PENETRATION). يرجى الاطلاع على *"نظام وقف الحريق من خلال الاختراق"*.

الألعاب النارية (FIREWORKS). أي تركيبة أو جهاز لغرض إنتاج تأثير مرئي أو مسموع لأغراض الترفيه عن طريق الاحتراق أو *الانفجار* أو *التفجير* الذي يستوفي تعريف الألعاب النارية بتصنيف 1.4G أو 1.3G.

الألعاب النارية من التصنيف 1.3G (Fireworks, 1.3G). أجهزة ألعاب نارية كبيرة، وهي مواد متفجرة، مخصصة للاستخدام في عروض الألعاب النارية، ومصممة لإنتاج تأثيرات صوتية أو بصرية عن طريق الاحتراق أو *الانفجار* أو *التفجير*. تشمل هذه الألعاب النارية ذات التصنيف 1.3G، على سبيل المثال وليس الحصر، المفرقعات النارية التي تحتوي على أكثر من 130 ملليجرامًا (2 جرام) من التركيبات المتفجرة، والقذائف الجوية التي تحتوي على أكثر من 40 جرامًا من تركيبة الألعاب النارية، وغيرها من قطع العرض التي تتجاوز الحدود المحددة لتصنيفها كألعاب نارية من التصنيف 1.4G.

الألعاب النارية من التصنيف 1.4G (Fireworks, 1.4G). هي أجهزة ألعاب نارية صغيرة تحتوي على كميات محدودة من تركيبة الألعاب النارية، مصمَّمة بشكل أساسي لإنتاج تأثيرات مرئية أو مسموعة عن طريق الاحتراق أو الانفجار.

مشغل القاعدة الثابتة (FIXED BASE OPERATOR). هو مؤسسة تجارية مرخَّص لها من الجهة الراعية للمطار بالعمل في المطار وتقديم الخدمات الملاحية، مثل التزويد بالوقود، والتخزين في الحظائر، *والربط* ومواقف السيارات، وتأجير الطائرات، وصيانة الطائرات، والتدريب على الطيران.

المقاعد الثابتة (FIXED SEATING). الأثاث أو التجهيزات المصمَّمة والمركَّبة للاستخدام في الجلوس، والمثبَّتة في موضعها، بما في ذلك المقاعد من نوع المقعد الطويل والمقاعد المزوَّدة بظهر أو بدونها أو المزوَّدة بمساند للذراعين.

انتشار اللهب (FLAME SPREAD). انتشار اللهب على الأسطح.

مؤشر انتشار اللهب (FLAME SPREAD INDEX). هو مقياس للمقارنة، يتم التعبير عنه برقم بدون أبعاد، وهو مشتق من القياسات البصرية لانتشار اللهب مقابل المدة الزمنية، لمادة تم اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو UL 723.

الغاز القابل للاشتعال (FLAMMABLE GAS). المادة التي تكون غازًا عند 20 درجة مئوية أو أقل عند ضغط 100 كيلو باسكال [مادة لها *نقطة غليان* 20 درجة مئوية أو أقل عند 100 كيلو باسكال]، وتستوفي أيضًا أحد الشروط التالية:

1. أن تكون قابلة للاشتعال عند 100 كيلو باسكال عندما تكون في خليط بنسبة 13 بالمائة أو أقل حجمًا مع الهواء.
2. أن يكون لها نطاق اشتعال عند 100 كيلو باسكال مع الهواء لا يقل عن 12 بالمائة، بصرف النظر عن الحد الأدنى.

يتم تحديد الحدود المحددة عند ضغط 100 كيلو باسكال ودرجة حرارة 20 درجة مئوية وفقًا للمواصفة ASTM E681.

الغاز المسال القابل للاشتعال (FLAMMABLE LIQUEFIED GAS). غاز مضغوط مسال، تحت ضغط مشحون، يكون جزئيًا سائلًا عند درجة حرارة 20 درجة مئوية، وهو قابل للاشتعال.

السائل القابل للاشتعال (FLAMMABLE LIQUID). *سائل* له *نقطة وميض* بالكأس المغلقة عند أقل من 38 درجة مئوية. ويتم تصنيف السوائل القابلة للاشتعال أيضًا في مجموعة تعرف باسم السوائل من الفئة الأولى (Class I). وتُقسَّم الفئة الأولى على النحو التالي:

الفئة IA. *سوائل* لها *نقطة وميض* عند أقل من 25 درجة مئوية، و*نقطة غليان* عند أقل من 40 درجة مئوية.

الفئة IB. *سوائل* لها *نقطة وميض* عند أقل من 25 درجة مئوية، و*نقطة غليان* عند أو أعلى من 40 درجة مئوية.

الفئة IC. *سوائل* لها *نقطة وميض* عند أو أعلى من 25 درجة مئوية، وأقل من 40 درجة مئوية. ولا تشمل فئة السوائل القابلة للاحتراق *الغازات المضغوطة* أو *السوائل المبردة* أو السوائل التي ليس لها نقطة اشتعال عند اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM D92.

المواد القابلة للاشتعال (FLAMMABLE MATERIAL). مادة قادرة على الاشتعال بسهولة من مصادر الحرارة الشائعة أو عند درجة حرارة 315 درجة مئوية أو أقل.

المواد الصلبة القابلة للاشتعال (FLAMMABLE SOLID). مادة *صلبة*، بخلاف عامل التفجير أو *المواد المتفجرة*، قادرة على إحداث حريق من خلال الاحتكاك أو الامتصاص أو الرطوبة أو التغير الكيميائي التلقائي أو الحرارة المتبقية من التصنيع أو المعالجة، أو التي لها درجة حرارة اشتعال أقل من 100 درجة مئوية أو التي تحترق بقوة واستمرار عند الاشتعال بحيث تُحدث خطرًا جسيمًا.

الأبخرة أو الأدخنة القابلة للاشتعال (FLAMMABLE VAPORS OR FUMES). تركيز المكونات القابلة للاشتعال في الهواء الذي يتجاوز 25 بالمائة من *الحد الأدنى للاشتعال (LFL)*.

نقطة الوميض (FLASH POINT). الحد الأدنى لدرجة الحرارة بالفهرنهايت التي يطلق عندها *السائل* أبخرة كافية لتكوين خليط قابل للاشتعال مع الهواء بالقرب من السطح أو في الحاوية، ولكنه لن يستمر في الاحتراق. ويتم تحديد نقطة الوميض *للسائل* بواسطة إجراء الاختبار المناسب والجهاز على النحو المحدَّد في المواصفة ASTM D56 أو المواصفة ASTM D93 أو المواصفة ASTM D3278.

جزء السلم الطائر مجموعة متواصلة من درجات السلالم (FLIGHT). درجات السلم المستطيلة أو *الملفوفة* أو مزيج منها، والمستمرة من منطقة الاستراحة/الهبوط في السلم إلى منطقة الاستراحة الأخرى في السلم.

الفيضان التصميمي (FLOOD, DESIGN). يرجى الاطلاع على *"الفيضان التصميمي"*.

المواد المقاومة لأضرار الفيضانات (FLOOD DAMAGE-RESISTANT MATERIALS). أي مادة بناء قادرة على تحمل الاتصال المباشر والمطوَّل بمياه الفيضانات دون أن تتعرَّض لأي أضرار تتطلب إجراء أكثر من *إصلاحات* تجميلية.

منسوب الفيضان التصميمي (FLOOD ELEVATION, DESIGN). يرجى الاطلاع على *"منسوب الفيضان التصميمي"*.

المنطقة المعرَّضة لخطر الفيضانات (FLOOD HAZARD AREA). معرَّف في المادة 1612-2.

المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات الخاصة (FLOOD HAZARD AREAS, SPECIAL). يرجى الاطلاع على *"المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات الخاصة"*.

الفيضان أو الطوفان (FLOOD or FLOODING). حالة عامة ومؤقتة من الغمر الجزئي أو الكامل بالماء للأرض الجافة عادةً بسبب:

1. تدفق المياه الداخلية أو مياه المد والجزر.
2. التراكم السريع وغير المعتاد أو جريان المياه السطحية من أي مصدر.

مجرى الفيضان (FLOODWAY). قناة النهر أو الخور أو أي مجرى مائي آخر والمناطق المجاورة من الأرض التي يجب حجزها من أجل تصريف *الفيضان الأساسي* دون حدوث زيادة تراكمية لمنسوب سطح الماء أكثر من ارتفاع معين.

المساحة الأرضية الإجمالية (FLOOR AREA, GROSS). المساحة الأرضية داخل المحيط الداخلي *للجدران الخارجية* للمبنى ذي الصلة، باستثناء *فتحات* التهوية *والمناور*، دون استقطاع مساحة *الأروقة* أو *السلالم* أو *المنحدرات* أو الخزائن أو سُمك الجدران الداخلية أو الأعمدة أو التجهيزات الأخرى. وتكون المساحة الأرضية لمبنى، أو جزء منه، غير المزود بجدران *خارجية* محيطة، هي المساحة القابلة للاستخدام تحت الإسقاط الأفقي للسطح أو الطابق أعلاه. ولا تشمل *المساحة الأرضية الإجمالية الأعمدة* التي لا تحتوي على فتحات أو *ساحات* داخلية.

المساحة الأرضية الصافية (FLOOR AREA, NET). المساحة الفعلية المشغولة، باستثناء المساحات الإضافية غير المشغولة مثل *الممرات والسلالم والمنحدرات* ودورات المياه والغرف الميكانيكية والخزائن.

تجميع الأبواب المقاومة للحريق للأرضية (FLOOR FIRE DOOR ASSEMBLY). تركيبة تتكوَّن من الباب *المقاوم للحريق* والإطار والأجهزة والمُلحقات الأخرى المُثبَّتة في مستوى أفقي، والتي تُوفِّرُ معًا درجة مُحدَّدة من الحماية من الحريق لفتحة في أرضية مُقاوِمة للحريق (يرجى الاطلاع على المادة 712-1-13-1).

العزل بالبلاستيك الرغوي (FOAM PLASTIC INSULATION). عبارة عن بلاستيك يتم توسيعه عمدًا باستخدام رغوة لإنتاج بلاستيك منخفض الكثافة يحتوي على فراغات تتكون من خلايا مفتوحة أو مغلقة موزَّعة في جميع أنحاء البلاستيك لأغراض العزل الحراري أو الصوتي، وتكون كثافته أقل من 320 كجم/م^3.

نظام الإطفاء الرغوي (FOAM-EXTINGUISHING SYSTEM). نظام خاص يطلق رغوة مصنوعة من تركيزات ميكانيكية أو كيميائية على المنطقة المراد حمايتها.

المقاعد القابلة للطي (FOLDING AND TELESCOPIC SEATING). مقاعد مُدرَّجة ذات شكل وحجم كلي قابلين للتقليل لأغراض النقل أو التخزين، وليست عنصرًا من *عناصر المبنى*.

صالة الطعام (FOOD COURT). منطقة جلوس عامة تقع في *المركز التجاري*، وتقدِّم خدمات إعداد الطعام إلى مستأجري المتاجر المجاورة.

مرافق الحضانة (FOSTER CARE FACILITIES). مرافق تُقدِّمُ الرعاية لأكثر من خمسة أطفال، بعمر سنتين ونصف أو أقل.

دعامة الأساس (FOUNDATION PIER). ينطبق هذا التعريف على الباب 21 فقط.

عنصر أساس رأسي معزول لا يتجاوز بُعده الأفقي المقيس بزوايا قائمة لسُمكه ثلاثة أضعاف سُمكه، وارتفاعه يساوي أربعة أضعاف سُمكه أو أقل.

الهيكل الإطاري (FRAME STRUCTURE). مبنى أو منشأة يتم فيها دعم *الأحمال* الرأسية من الأرضيات والسقوف بشكل أساسي بواسطة الأعمدة.

نظام طاقة خلية الوقود الثابتة (FUEL CELL POWER SYSTEM, STATIONARY). نظام ثابت لتوليد الطاقة يحوِّل الطاقة الكيميائية للوقود والمؤكسد إلى طاقة كهربائية (كهرباء تيار مباشر أو تيار متردد) عن طريق عملية كهروكيميائية.

نظام طاقة خلية الوقود المُصنَّعة في موقع العمل (Field-fabricated fuel cell power system). *نظام طاقة خلية وقود ثابتة* يتم تجميعها في موقع العمل، وليس نظام طاقة خلية وقود مُهندَسة مسبقًا أو مُجمَّعة مسبقًا في المصنع.

نظام طاقة خلية الوقود المهندسة مسبقًا (Preengineered fuel cell power system). *نظام طاقة خلية وقود ثابتة* تتكون من مكونات ووحدات يتم إنتاجها في المصنع، وشحنها إلى موقع العمل للتجميع.

نظام طاقة خلية الوقود المجمَّعة مسبقًا (Prepackaged fuel cell power system). *نظام طاقة خلية وقود ثابتة* يتم تجميعه في المصنع كوحدة واحدة كاملة، ويتم شحنها كوحدة كاملة للتثبيت في موقع العمل.

القمة المسنَّمة (GABLE). الجزء المثلثي من الجدار أسفل نهاية سقف ذي ميل مزدوج أو سقف مائل أو سقف أحادي الميل أو جزء منه، وأعلى الألواح العلوية للطابق أو مستوى السقف أدناه.

حاوية الغاز (GAS CABINET). حاوية مُغلقة بالكامل وجيدة التهوية وغير قابلة للاحتراق تُستخدم لتوفير بيئة معزولة لأسطوانات *الغاز المضغوط* في التخزين أو *الاستخدام*. يُسمح بتضمين أبواب ومنافذ وصول لتبديل الأسطوانات والوصول إلى أدوات التحكم في تنظيم الضغط.

نظام كشف الغاز (GAS DETECTION SYSTEM). نظام أو جزء من نظام مُركَّب يستخدم واحدًا أو أكثر من أجهزة الاستشعار الثابتة للكشف عن وجود غاز مُحدَّد بتركيز مُحدَّد، وتنفيذ استجابة واحدة أو أكثر من الاستجابات المطلوبة بموجب دليل البناء، مثل إخطار الشخص المسؤول، أو تنشيط إشارة الإنذار، أو تنشيط أو إلغاء تنشيط المعدات. ولا يُصنَّف جهاز الكشف والإنذار المستقل بالغاز كنظام لكشف الغاز.

غرفة الغاز (GAS ROOM). غرفة مُهواة على نحوٍ منفصل ومُغلقة بالكامل يتم فيها تخزين *الغازات المضغوطة* والمعدات والمستلزمات المرتبطة بها فقط أو *استخدامها*.

نظام الهيدروجين الغازي (GASEOUS HYDROGEN SYSTEM). مجموعة من الأنابيب والأجهزة والمعدات المصمَّمة لتوليد أو تخزين أو احتواء أو توزيع أو نقل خليط غير سام يحتوي على الهيدروجين الغازي بنسبة لا تقل عن 95 بالمائة من حيث الحجم، ولا تزيد عن 1 بالمائة من الأكسجين من حيث الحجم. وتتكون أنظمة الهيدروجين الغازي من عناصر، مثل حاويات *الغاز المضغوط* والمفاعلات والمُلحقات، بما في ذلك مُنظِّمات الضغط وأجهزة تخفيف الضغط والمشعبات والمضخات والضاغطات والأنابيب، والأنابيب المُتصلة وأدوات التحكم.

ماء المعايرة (GAUGING WATER). ماء ذو كمية ونقاء معروفين، خالٍ من الشوائب، يُستخدم للخلط مع الجص أو الملاط أو مواد أخرى.

ألواح الألياف الزجاجية (GLASS FIBERBOARD). مادة عازلة للأسطح من الألياف الزجاجية، تتكون من ألياف زجاجية غير عضوية تشكَّلت في ألواح صلبة باستخدام مادة رابطة. وتحتوي اللوحة على سطح علوي مُغطًّى بالإسفلت والكرافت المُقوَّى بالألياف الزجاجية.

اللوح الجبسي المغطى بحصيرة زجاجية (GLASS MAT GYPSUM PANEL). *لوح جبسي* يتكون من لب غير قابل للاحتراق، يتكوَّن بشكل أساسي من الجبس، وسطحه مغطى بحصيرة زجاجية مُدمجة جزئيًا أو كليًا في اللب.

تصنيف الخشب (خشب البناء) ((GRADE (LUMBER)). تصنيف الخشب فيما يتعلق بالقوة والفائدة وفقًا للمواصفات الأمريكية للخشب الرخو DOC PS 20، وقواعد تصنيف الأخشاب لوكالة معتمدة لوضع قواعد الأخشاب.

فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ في مستوى الأرض (GRADE FLOOR EMERGENCY ESCAPE AND RESCUE OPENING). *فتحة هروب وإنقاذ في حالات الطوارئ* تقع بحيث لا يزيد الجزء السفلي من الفتحة الصافية عن 1.1 متر فوق أو تحت مستوى الأرض النهائي المجاور للفتحة.

معدل ارتفاع الأرض حول المبنى (GRADE PLANE). مستوى مرجعي يمثل معدل ارتفاع الأرض النهائي حول المبنى عند *الجدران الخارجية*. وعندما ينحدر مستوى الأرض النهائي بعيدًا عن *الجدران الخارجية، يتم تحديد المستوى المرجعي من خلال أدنى النقاط* داخل المنطقة الواقعة بين المبنى *وخط قطعة الأرض* أو، عندما يكون *خط قطعة الأرض* على بعد أكثر من 1.8 متر من المبنى، بين المبنى ونقطة تبعد 1.8 متر عن المبنى.

معدل ارتفاع الطابق فوق سطح الأرض (GRADE PLANE, STORY ABOVE). يرجى الاطلاع على *"معدل ارتفاع الطابق فوق سطح الأرض"*.

المدرجات (GRANDSTAND). مقاعد مدرجة مدعومة بنظام إنشائي مخصص، وتتكون من صفين أو أكثر، ولا تُعدّ عنصراً من *عناصر المبنى* (انظر *"المدرجات المعدنية Bleachers"*).

الصوب الزراعية (GREENHOUSE). هيكل أو منطقة معزولة حراريًا من مبنى تحافظ على بيئة مُشمسة مُتخصِّصة، تُستخدم وتُعد ضرورية لزراعة النباتات أو حمايتها أو المحافظة عليها.

المساحة الإجمالية القابلة للتأجير (GROSS LEASABLE AREA). إجمالي مساحة الأرضية المُصمَّمة لشغل المستأجر والاستخدام الحصري. تُقاس مساحة شغل المستأجر من خطوط المنتصف للأقسام المشتركة إلى الخارج من الجدران الخاصة بالمستأجر. ويجب تضمين جميع مناطق المستأجرين، بما في ذلك المناطق المستخدمة للتخزين، في حساب *المساحة الإجمالية القابلة للتأجير*.

دار الرعاية الجماعية (GROUP HOME). منشأة لإعادة التأهيل الاجتماعي أو مشاكل تعاطي المخدرات أو الصحة النفسية، وتحتوي على ترتيبات سكن جماعي يوفر *رعاية إيوائية احترازية*، غير أنه لا يوفر *رعاية طبية*.

حاجز الحماية (GUARD). عنصر من عناصر المبنى أو نظام من عناصر المبنى يقع عند أو بالقرب من الجوانب المفتوحة لأسطح المشي المرتفعة التي تُقلِّل من احتمالية السقوط من سطح المشي إلى مستوى أدنى.

غرفة الضيوف (GUESTROOM). غرفة تُستخدم أو مُعدَّة للاستخدام من قِبل نزيل واحد أو أكثر لأغراض السكن أو النوم.

ألواح الجبس (GYPSUM BOARD). اسم عام لمجموعة من المنتجات الورقية التي تتكون من لب غير قابل للاحتراق، ويتكون بشكل أساسي من الجبس مع سطح ورقي.

منتجات الألواح الجبسية (GYPSUM PANEL PRODUCT). اسم عام لمجموعة من المنتجات الورقية التي تتكوَّن أساسًا من الجبس المتوافقة مع المعايير المحددة في الجدول 2506-2 والجدول 2507-2، والباب 35. تُعد *ألواح الجبس وألواح الجبس المغطاة بحصيرة زجاجية* أمثلة على *منتجات الألواح الجبسية*.

الجص الجبسي (GYPSUM PLASTER). خليط من الجبس المكلس، أو الجبس المكلس والجير والرُّكام والمواد الأخرى *المُعتمَدة* على النحو المُحدَّد في دليل البناء.

ألواح التغليف الجبسي (GYPSUM SHEATHING). *منتجات ألواح جبسية* مُصنَّعة خصيصًا بمقاومة مُعزَّزة للماء لاستخدامها كركيزة لمواد الأسطح الخارجية.

الجص القشري الجبسي (GYPSUM VENEER PLASTER). *جص جبسي* يتم استخدامه على قاعدة *مُعتمَدة* ينفذ في طبقة واحدة أو أكثر، ولا يتجاوز سُمكه الإجمالي عادةً 6.5 مم.

الألواح الجبسية للجدران (GYPSUM WALLBOARD). *لوح جبسي* يُستخدم بشكل أساسي كسطح داخلي للهياكل الإنشائية.

المساحة الصالحة للسكن (HABITABLE SPACE). مساحة في مبنى مخصَّصة للمعيشة أو النوم أو تناول الطعام أو الطهي. ولا تُعتبر الحمامات أو غرف المراحيض أو الخزائن أو الممرات أو مساحات التخزين أو المرافق والمناطق المماثلة *مساحات قابلة للسكن*.

نظام الإطفاء الهالوجيني (HALOGENATED EXTINGUISHING SYSTEM). نظام إطفاء حرائق يستخدم ذرة واحدة أو أكثر من عنصر من سلسلة الهالوجينات الكيميائية: الفلور والكلور والبروم واليود.

المناولة (HANDLING). النقل المقصود بأي وسيلة إلى نقطة تخزين أو *استخدام*.

الدرابزين (HANDRAIL). حاجز أفقي أو مائل مخصَّص للإمساك باستخدام اليد للتوجيه أو الدعم.

ألواح الألياف المضغوطة بالحرارة (HARDBOARD). لوح مُتجانِس ليفي مُلَبَّد مصنوع من الألياف السليولوزية مُدمجة تحت الحرارة والضغط في مكبس ساخن بكثافة لا تقل عن 500 كجم/م^3.

الجهاز (HARDWARE). يرجى الاطلاع على *"الأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الحريق"* و*"معدات الطوارئ"*.

المواد الخطرة (HAZARDOUS MATERIALS). تلك المواد الكيميائية أو المواد التي تشكل *مخاطر فيزيائية* أو *مخاطر صحية* على النحو المنصوص عليه في الباب 307 و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، سواء كانت المواد في حالة قابلة للاستخدام أو في حالة نفايات.

مواد الإنتاج الخطرة (HAZARDOUS PRODUCTION MATERIAL). مادة *صلبة أو سائلة أو غازية مرتبطة بتصنيع أشباه الموصلات*، ولها درجة خطورة على الصحة أو القابلية للاشتعال أو عدم الاستقرار من الفئة 3 أو 4 على النحو المنصوص عليه في كود الجمعية الوطنية للوقاية من الحرائق (NFPA 704) والتي تُستخدم مباشرة في عمليات البحث أو المختبرات أو الإنتاج التي تكون منتجاتها النهائية مواد غير خطرة.

فاصل المونة الرأسي (HEAD JOINT). *فاصل رأسي من المونة* يوضع بين *وحدات البناء* في *الصف* في أثناء وضع *وحدات البناء*.

الأخطار الصحية (HEALTH HAZARD). تصنيف لمادة كيميائية توجد لها أدلة ذات دلالة إحصائية على احتمالية وقوع الآثار الصحية الحادة أو المزمنة في الأشخاص المعرَّضين لها. ويشمل مصطلح "الأخطار الصحية" المواد الكيميائية *السامة* أو *شديدة السمية* و*المواد الآكلة*.

كاشف الحرارة (HEAT DETECTOR). يرجى الاطلاع على *"كاشف الحرارة"*.

ارتفاع المبنى (HEIGHT, BUILDING). المسافة الرأسية من *المستوى المرجعي للأرض* إلى متوسط ارتفاع أعلى السطح.

الوتد الحلزوني (HELICAL PILE). عنصر *أساس* عميق فولاذي مُصنَّع، يتكون من عمود مركزي ولوحة تحمل حلزونية واحدة أو أكثر. ويتم تركيب *الوتد الحلزوني* عن طريق تدويره في الأرض. ويتم تشكيل كل لوح تحميل حلزوني في شكل برغي ملولب مع طبقة منتظمة.

موقف الطائرات المروحية (HELIPAD). سطح إنشائي يُستخدم في هبوط الطائرات المروحية وإقلاعها وتسييرها على المدرج ووقوفها.

مهبط الطائرات المروحية (HELIPORT). منطقة من الأرض أو الماء أو سطح إنشائي تُستخدم أو مُعدة للاستخدام لهبوط الطائرات المروحية وإقلاعها، وأي مناطق ملحقة تُستخدم أو مُعدة للاستخدام لمباني مهابط الطائرات المروحية أو مرافق مهابط الطائرات المروحية الأخرى.

توقف الطائرات المروحية (HELISTOP). مثل "مهبط الطائرات المروحية"، باستثناء أنه لا يُسمح بتزويد الطائرات المروحية بالوقود أو التزود بالوقود أو الصيانة أو الإصلاح أو التخزين.

مختبرات التعليم العالي (HIGHER EDUCATION LABORATORY). المختبرات ضمن مباني الفئة "B" المستخدمة لأغراض تعليمية فوق الصف الثاني عشر. ويجب أن يقتصر تخزين المواد الكيميائية واستخدامها وتداولها في هذه المختبرات على الأغراض المتعلقة بالاختبار أو التحليل أو التدريس أو البحث أو الأنشطة التطويرية على أساس غير إنتاجي.

شديدة السمية (HIGHLY TOXIC). مادة تنتج جرعة قاتلة أو تركيزًا قاتلًا يقع ضمن أي من الفئات التالية:

1. مادة كيميائية تحتوي على جرعة قاتلة متوسطة (LD_{50}) تبلغ 50 ملليجرامًا أو أقل لكل كيلوجرام من وزن الجسم عند إعطائها عن طريق الفم لفئران الألبينو تزن ما بين 200 و300 جرام لكل منها.
2. مادة كيميائية تحتوي على جرعة قاتلة متوسطة (LD_{50}) تبلغ 200 ملليجرام أو أقل لكل كيلوجرام من وزن الجسم عند إعطائها عن طريق الاتصال المستمر لمدة 24 ساعة (أو أقل إذا حدثت الوفاة خلال 24 ساعة) مع الجلد العاري لأرانب الألبينو تزن ما بين 2 و3 كيلوجرامات لكل منها.
3. مادة كيميائية تحتوي على تركيز قاتل متوسط (LC_{50}) في الهواء يبلغ 200 جزء في المليون بالحجم أو أقل من الغاز أو البخار، أو 2 ملليجرام لكل لتر أو أقل من الرذاذ أو الأبخرة أو الغبار، عند إعطائها عن طريق الاستنشاق المستمر لمدة ساعة واحدة (أو أقل إذا حدثت الوفاة خلال ساعة واحدة) لفئران الألبينو تزن ما بين 200 و300 جرام لكل منها.

قد لا تستدعي مخاليط هذه المواد مع المواد العادية، مثل الماء، تصنيفها على أنها *شديدة السمية*. وعلى الرغم من أن هذا النظام بسيط بشكل أساسي في التطبيق، يجب إجراء أي تقييم للمخاطر مطلوب للتصنيف الدقيق لهذا النوع من المواد من قبل أشخاص ذوي خبرة وكفاءة تقنية.

الرقائق الزخرفية العالية الضغط للاستخدام الخارجي (HIGH-PRESSURE DECORATIVE EXTERIOR-GRADE COMPACT LAMINATE). ألواح تتكوَّن من طبقات من مادة ليفية سليلوزية مشبَّعة براتنجات حرارية متصلبة ومترابطة معًا بعملية ضغط عالٍ لتشكيل لب متجانس غير مسامي مناسب للاستخدام الخارجي.

نظام الرقائق الزخرفية العالية الضغط للاستخدام الخارجي (HIGH-PRESSURE DECORATIVE EXTERIOR-GRADE COMPACT LAMINATE (HPL) SYSTEM). *غطاء جدار خارجي* مصنوع باستخدام الرقائق الزخرفية العالية الضغط (HPL) في تجميع محدد يشمل *الوصلات*، والفواصل، والتثبيتات، والركيزة، والإطار، وتفاصيل أخرى حسبما يتطلبه التصميم المحدد.

المبنى الشاهق الارتفاع (HIGH-RISE BUILDING). مبنى يحتوي على طابق مشغول يقع على ارتفاع يزيد على 23 مترًا فوق أدنى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني.

المباني التاريخية (HISTORIC BUILDINGS). أي مبنى أو هيكل مدرج أو معترف به أو معتمد باعتباره مؤهَّلًا للإدراج من قِبل وزارة التراث والسياحة.

التجميع الأفقي (HORIZONTAL ASSEMBLY). تركيبات أرضية أو *سقفية* مقاومة للحريق، والمصمَّمة للحد من انتشار الحريق وتقييده.

المخرج الأفقي (HORIZONTAL EXIT). عنصر خروج يتكوَّن من بناء ذي تصنيف مقاوم للحريق ووسائل حماية الفتحات، يهدف إلى تقسيم أجزاء من المبنى إلى حجرات، ومن ثمَّ إنشاء مناطق لجوء توفر الأمان من الحريق والدخان الناجم عن منطقة نشأة الحريق.

المستشفيات ومستشفيات الطب النفسي (HOSPITALS AND PSYCHIATRIC HOSPITALS). المرافق التي تقدم الرعاية أو العلاج الطبي أو النفسي أو التوليدي أو الجراحي لمتلقي الرعاية *غير القادرين على الحفاظ على أنفسهم*.

وحدة الإسكان (HOUSING UNIT). مهجع *نوم* مشترك أو مجموعة من *الحجرات* المزوَّدة بغرفة معيشة مشتركة من الفئة (I-3).

مواد الإنتاج الخطرة (HPM). يرجى الاطلاع على *"مواد الإنتاج الخطرة"*.

غرفة مواد الإنتاج الخطرة (HPM). غرفة تُستخدم بالتزامن مع أو تخدم إشغال الفئة (H-5)، حيث يتم تخزين *مواد الإنتاج الخطرة* أو *استخدامها*، والتي تصنَّف كإشغال ضمن الفئات: H-2 أو H-3 أو H-4.

غرفة غاز وقود الهيدروجين (HYDROGEN FUEL GAS ROOM). غرفة أو حيز مخصَّص حصريًا لإيواء *نظام الهيدروجين الغازي*.

الخطر الفوري على الحياة والصحة (IDLH). تركيز الملوثات المحمولة جوًا الذي يشكل تهديدًا بالوفاة، أو حدوث آثار صحية ضارة دائمة فورية أو متأخرة، أو آثار يمكن أن تحول دون الهروب من مثل هذه البيئة. وهذا المستوى من تركيز الملوثات تحدده جهة حكومية. ويتم التعبير عنه عمومًا بأجزاء في المليون بالحجم أو مليجرامات لكل متر مكعب. وفي حالة عدم وجود بيانات كافية لتحديد دقيق لتركيزات الخطر الفوري على الحياة والصحة، يقوم أخصائي صحة صناعية معتمد مستقل، أو عالم مختص في السموم الصناعية، أو وكالة تنظيمية مناسبة، أو مصدر آخر معتمد من قِبل *مسؤول البناء* بإجراء هذا التحديد.

حمل الصدم (IMPACT LOAD). *الحمل* الناجم عن الآلات المتحركة، والمصاعد، ورافعات الجسور، والمركبات، والقوى الأخرى المماثلة *والأحمال* الحركية، والضغط، والزيادة المحتملة من *الأحمال* الثابتة أو المتحركة.

نظام الحماية من الصدمات (IMPACT PROTECTIVE SYSTEM). إنشاء ثبت بالاختبار قدرته على تحمل صدمات قذائف الاختبار، ويتم وضعه أو تثبيته أو قفله فوق الزجاج الخارجي.

غير القادرين على الحفاظ على الذات (INCAPABLE OF SELF-PRESERVATION). الأشخاص غير القادرين، بسبب العمر، أو القيود الجسدية، أو القيود العقلية، أو الاعتماد الكيميائي، أو العلاج الطبي، على الاستجابة كأفراد لحالة طارئة.

المواد غير المتوافقة (INCOMPATIBLE MATERIALS). المواد التي يكون لها القدرة، عند خلطها، على التفاعل بطريقة تولد حرارة أو أبخرة أو غازات أو منتجات ثانوية تشكل خطورة على الحياة أو الممتلكات.

عنصر جمالون منفرد (INDIVIDUAL TRUSS MEMBER). وتر جمالون أو شبكة جمالون.

الغاز الخامل (INERT GAS). غاز يتَّسم بقدرته على التفاعل مع المواد الأخرى فقط في ظل ظروف غير طبيعية، مثل درجات الحرارة العالية والضغوط والقوى الفيزيائية الخارجية المماثلة. وفي سياق دليل البناء، لا تُظهر الغازات الخاملة خصائص المخاطر الفيزيائية أو الصحية كما هو محدد (بخلاف العمل كمادة خانقة بسيطة) أو خصائص المخاطر بخلاف تلك الخاصة *بالغاز المضغوط*. تشمل بعض الغازات الخاملة الأكثر شيوعًا الأرجون والهيليوم والكريبتون والنيون والنيتروجين والزينون.

جهاز بدء التشغيل (INITIATING DEVICE). مكون نظام يقوم بإنشاء رسالة بتغيير الحالة الشرطية، مثل *جهاز كشف الدخان*، أو *صندوق إنذار الحريق اليدوي*، أو مفتاح الإشارات.

التغليف العازل (INSULATING SHEATHING). مادة عزل على شكل لوح أو لوحة صلبة ذات مقاومة حرارية لا تقل عن R-2 لمادة اللب، ولها خصائص مناسبة للاستخدام على الجدران أو الأرضيات أو الأسقف أو الأساسات.

قصد الشغل كوحدة سكنية (INTENDED TO BE OCCUPIED AS A RESIDENCE). يشير إلى *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم* تستخدم أو سيتم استخدامها كمسكن دائم أو مؤقت للمقيم.

منحدر الخروج الداخلي (INTERIOR EXIT RAMP). مكوِّن خروج يعمل لتلبية واحد أو أكثر من اشتراطات تصميم *وسائل الخروج*، مثل العدد المطلوب *للمخارج* أو مسافة *الوصول إلى المخرج*، ويوفر مسارًا محميًا من مسافة الوصول إلى *تفريغ الخروج* أو *الطريق العام*.

درج الخروج الداخلي (INTERIOR EXIT STAIRWAY). مكوِّن خروج يعمل لتلبية واحد أو أكثر من اشتراطات تصميم *وسائل الخروج*، مثل العدد المطلوب *للمخارج* أو مسافة *الوصول إلى المخرج*، ويوفر مسارًا محميًا من مسافة الوصول إلى *تفريغ الخروج* أو *الطريق العام*.

التشطيب الداخلي (INTERIOR FINISH). التشطيب الداخلي يشمل تشطيب *الجدران الداخلية* و*تشطيب السقوف* و*تشطيب الأرضيات الداخلية*.

تشطيب الأرضيات الداخلية (INTERIOR FLOOR FINISH). أسطح الأرضيات المكشوفة للمباني، بما في ذلك الأغطية الموضوعة فوق الأرضية أو *الدرج* المشطَّب، بما في ذلك القوائم.

قاعدة جدار الأرضية الداخلية (INTERIOR FLOOR-WALL BASE). *وزرة الأرضية الداخلية المشطَّبة* المستخدمة لتوفير حدود وظيفية أو زخرفية عند تقاطع الجدران والأرضيات.

الأسطح الداخلية (INTERIOR SURFACES). الأسطح التي تكون بخلاف الأسطح المكشوفة.

تشطيب السقف والجدار الداخلي (INTERIOR WALL AND CEILING FINISH). *الأسطح الداخلية* المكشوفة للمباني، بما في ذلك على سبيل المثال وليس الحصر، الجدران أو القواطع الثابتة أو المتحركة، أو قواطع الخصوصية في دورة المياه، أو الأعمدة، أو الأسقف، أو تبطين الجدران الداخلية، أو وضع الألواح أو غيرها من التشطيبات المطبَّقة إنشائيًا أو للزينة والتصحيح الصوتي والعزل السطحي والمقاومة الإنشائية للحريق أو الأغراض المماثلة، ولكن لا تشمل *الوزرة*.

الطبقة البينية (INTERLAYMENT). طبقة من اللبَّاد المشبع أو اللبَّاد غير المشبع البيتوميني بعرض لا يقل عن 450 مم، يتم تغطيته بين كل طبقة من *غطاء السقف* المكسو بالخشب.

حاوية الشحن المتعددة الوسائط (INTERMODAL SHIPPING CONTAINER). وحدة فولاذية سداسية الجوانب تم إنشاؤها في الأصل كحاوية بضائع عامة تستخدم لنقل البضائع والمواد.

الأغطية المنتفخة المقاومة للحريق (INTUMESCENT FIRE-RESISTANT COATINGS). يتم استخدام خليط سائل بالغشاء الرقيق على الركائز بواسطة الفرشاة، أو الأسطوانة، أو الرش، أو المجرفة، بحيث يتوسع إلى طبقة رغوية واقية لتوفير حماية مقاومة للحريق للركائز عند تعرضها للهب أو الحرارة الشديدة.

الفاصل (JOINT). الفتحة في التجميعات المتجاورة أو بينها، والتي يتم إنشاؤها خلال السماحية في البناء، أو التي يتم تصميمها بحيث تسمح للحركة المستقلة للمبنى، في أي مستوى، الناتجة عن الحرارة أو الزلازل أو الرياح أو أي تحميل آخر.

السلطة المختصة (JURISDICTION). الوحدة الحكومية أو البلدية التي اعتمدت دليل البناء.

التصنيف (L). معدل تسرب الهواء *من خلال نظام إيقاف الحريق* أو نظام *مشترك* بمقاومة الحريق عند اختباره وفق UL 1479 أو UL 2079 تِباعًا.

الملصق (LABEL). بطاقة تعريفية يضعها المصنِّع على المنتج، ويدوَّن عليها اسم المصنِّع، والأداء التشغيلي، والخواص التشغيلية للمنتج أو المادة، واسم *الجهة المعتمدة* وتعريفها، ويُستدل من هذه البطاقة على أن العينة الممثلة للمنتج أو للمادة قد خضعت للاختبار، وتم تقييم نتائج اختبارها من قِبل *الجهة المعتمدة* (يرجى الاطلاع على المادة 1703-5 *"تعيين المصنِّع"* و*"العلامة"*).

مصنَّف (LABELED). المعدات أو المواد أو المنتجات التي وُضع عليها *ملصق* أو ختم أو رمز أو أي *علامة* تعريف أخرى لمختبر معترف به أو *وكالة* معتمدة *أو منظمة أخرى معنية بتقييم المنتج من حيث الفحص الدوري* لإنتاج العناصر المذكورة أعلاه، والتي يُشير الملصق الموضوع عليها إلى أن المعدات أو المواد أو المنتجات تستوفي المواصفات المحددة، أو تم اختبارها، ووُجدت مناسبة للغرض المحدد.

جناح المختبر (LABORATORY SUITE). منطقة مختبر مغلقة ذات تصنيف مقاومة للحريق، توفر مساحة مختبر واحدة أو أكثر داخل إشغال تعليمي من الفئة (B)، وتشمل استخدامات فرعية، مثل المكاتب ودورات المياه والممرات المتصلة بمنطقة المختبر، والتي يتم إنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 428.

مستوى تصريف الخروج (LEVEL OF EXIT DISCHARGE). يرجى الاطلاع على *"مستوى تصريف الخروج"*.

أنظمة سلامة الأرواح (LIFE SAFETY SYSTEMS). الأنظمة والأجهزة والمعدات التي تعزِّز أو تسهِّل عمليات الإخلاء والتحكم في الدخان، والتقسيم إلى حجرات، والعزل.

نظام توزيع (أو نشر) الضوء (LIGHT-DIFFUSING SYSTEM). تركيب يتكون كليًا او جزئيًا من عدسات، أو ألواح، أو شبكات، أو حواجز مصنَّعة من مواد بلاستيكية ناقلة للضوء، موضوعة أسفل مصادر إضاءة كهربائية مثبَّتة بشكل مستقل أو مناور او ألواح سقف بلاستيكية ناقلة للضوء. ولا تعتبر العدسات والألواح والشبكات والحواجز، التي تشكل جزءًا من التركيبات الكهربائية، بمثابة نظام لنشر الضوء.

التشييد ذو الإطار الخفيف (LIGHT-FRAME CONSTRUCTION). نوع من التشييد تتشكَّل عناصره الإنشائية الرأسية والأفقية في المقام الأول من نظام من الخشب المتكرر أو عناصر إطار فولاذي تم تشكيله بدون حرارة.

ألواح السقف البلاستيكية الناقلة للضوء (LIGHT-TRANSMITTING PLASTIC ROOF PANELS). الألواح البلاستيكية الإنشائية، بخلاف *المناور* التي يتم تشبيكها مع العناصر الإنشائية أو الألواح أو الأغطية، والتي تستخدم كوسيلة نقل ضوئي في مستوى السقف.

ألواح الجدران البلاستيكية الناقلة للضوء (LIGHT-TRANSMITTING PLASTIC WALL PANELS). مواد بلاستيكية يتم تشبيكها مع العناصر الإنشائية أو الألواح الإنشائية أو الأغطية، والتي تستخدم كوسيلة نقل ضوئي في *الجدران الخارجية*.

حد فعل الموجة المتوسطة (LIMIT OF MODERATE WAVE ACTION). الخط الموضَّح على خريطة معدل تأمين مخاطر الفيضان للإشارة الى الحد الداخلي لارتفاع موجة الكسر الذي يبلغ 450 مم في أثناء *الفيضان الأساسي*.

الحالة الحدية (LIMIT STATE). حالة يصبح بعدها الهيكل الإنشائي أو العنصر غير صالح للخدمة، ويتم الحكم عليه بأنه لم يعد مفيدًا في وظيفته المقصودة (*الحالة الحدية* للخدمة)، أو أن يكون غير آمن (*الحالة الحدية* للمقاومة).

المساعدة اللفظية أو الجسدية المحدودة (LIMITED VERBAL OR PHYSICAL ASSISTANCE). عبارة *تصف الأشخاص غير القادرين، بسبب العمر، أو القيود الجسدية، أو القيود* الإدراكية، أو العلاج، أو الاعتماد الكيميائي، على التعرف بشكل مستقل على حالة الطوارئ أو الاستجابة لها أو الإخلاء دون *الحصول على مساعدة لفظية أو جسدية محدودة*. وتشمل المساعدة اللفظية المحدودة التذكير وإعطاء التعليمات وتكرارها. وتشمل المساعدة الجسدية المحدودة المساعدة في الانتقال إلى أدوات المشي أو أجهزة التنقل والمساعدة في الخروج.

السائل (LIQUID). مادة لها نقطة ذوبان أقل من أو تساوي 20 درجة مئوية ودرجة *غليان* أكبر من 20 درجة مئوية عند 100 كيلو باسكال. ويشمل مصطلح "السائل" كل من *السوائل القابلة للاشتعال* و*الاحتراق*، وذلك عندما لا يتم تحديدها بطريقة أخرى.

غرفة تخزين السوائل (LIQUID STORAGE ROOM). غرفة مصنَّفة على أنها من الفئة (H-3) تستخدم لتخزين *السوائل القابلة للاشتعال* أو *القابلة للاحتراق* في الحالة المغلقة.

غرفة استخدام السائل والتوزيع والخلط (LIQUID USE, DISPENSING AND MIXING ROOM). غرفة تستخدم فيها *السوائل القابلة للاشتعال* أو *السوائل القابلة للاحتراق* من الفئة (I) و(II) و(IIIA)، ويتم توزيعها أو خلطها في أوعية مفتوحة.

مدرجة/مسجلة (LIVE LOAD). المعدات أو المواد أو المنتجات أو الخدمات المدرجة في قائمة منشورة من قِبل منظمة يقبلها *مسؤول البناء، وتهتم بتقييم المنتجات أو الخدمات التي تتَّبع إجراءات الفحص الدوري لإنتاج المعدات* أو المواد المدرجة أو التقييم الدوري للخدمات، والتي يشير إدراجها ما إذا كانت المعدات أو المواد أو المنتجات أو الخدمات تستوفي المواصفات المحددة، أو أنه قد تم اختبارها ووجدت مناسبة للغرض المحدد. وتشمل المصطلحات المستخدمة لتحديد المعدات أو المنتجات أو المواد المدرجة: "مدرجة" أو "معتمدة" أو "مصنفة" أو مصطلحات أخرى تحددها جهة الاختصاص.

الحمل المتحرك (LIVE LOAD). *حمل* ناتج عن استخدام أو شغل المبنى أو أي منشأ آخر لا يشمل التشييد أو *الأحمال* البيئية، مثل الحمل الناجم عن الرياح أو الحمل الناجم عن الثلوج أو *الحمل* الناجم عن المطر أو *الحمل* الناجم عن الزلازل أو *الحمل الناجم عن الفيضان* أو *الحمل الساكن*.

الحمل المتحرك على السطح (LIVE LOAD, ROOF). *الحمل* المتحرك على السطح ينجم عن:

1. الأعمال في أثناء إجراء الصيانة من قِبل العمال، والمعدات والمواد؛ أو
2. خلال العمر الافتراضي للهيكل الإنشائي، بفعل الأشياء المنقولة، مثل الزرع أو غيرها من ملاحق الديكور الصغيرة المماثلة التي لا تتعلق بالأشغال.

وحدة المعيشة/العمل (LIVE/WORK UNIT). *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم*، بحيث يشمل الجزء الرئيسي من المساحة استخدامًا غير سكني يتم تشغيله بواسطة المستأجر.

التصميم القائم على عامل الحمل والمقاومة (LRFD). طريقة تناسب العناصر الإنشائية ووصلاتها باستخدام *عوامل الحمل والمقاومة*، بحيث لا يتم الوصول الى *الحالة الحدية* عندما يتعرض الهيكل الإنشائي للحمل التصميمي المناسب للتجهيزات. وتتم الإشارة إلى "التصميم القائم على عامل الحمل والمقاومة" في تصميم الهياكل الإنشائية الفولاذية والخشبية.

تأثيرات الحمل (LOAD EFFECTS). القوى والتشوهات التي تحدث في العناصر الإنشائية بفعل *الأحمال* المطبَّقة.

عامل الحمل (LOAD FACTOR). العامل الذي يأخذ في الاعتبار الانحرافات عن *الحمل* الفعلي من *الحمل الاسمي*، وذلك لعدم الوثوق في التحليل الذي يحول *الحمل* الى *تأثير الحمل*، واحتمال حدوث أكثر من حمل واحد في الوقت ذاته.

الأحمال (LOADS). القوى أو غير ذلك الأفعال الأخرى التي تنتج عن وزن مواد البناء والشاغلين وممتلكاتهم والآثار البيئية والحركة التفاضلية والتغييرت في الأبعاد المقيدة. *الأحمال* الدائمة هي تلك *الأحمال* التي تكون فيها التغيرات نادرة مع مرور الوقت، أو ذات حجم صغير، مثل *الأحمال الساكنة*. وتكون جميع *الأحمال* الأخرى أحمال متغيرة (يرجى الاطلاع على *"الأحمال الاسمية"*).

منزل به غرف مفروشة للإيجار (LODGING HOUSE). مسكن لأسرة واحدة، حيث يكون أحد المقيمين أو أكثر خارج المنزل، ويتم تأجير بعض الغرف للضيوف، الذين يقومون بالدفع نظير ذلك.

قطعة البناء (LOT). قطعة أو جزء من الأرض يعتبر بمثابة وحدة قائمة. ويُشار إليها أيضًا باسم "قطعة الأرض".

خط قطعة الأرض (LOT LINE). خط يقسِّم قطعة الأرض عن قطعة أخرى، أو عن الشارع، أو أي مكان عام.

باب يعمل بطاقة التشغيل المنخفضة (LOW-ENERGY POWER-OPERATED DOOR). باب متأرجح قابل للطي يفتح آليًا عند إجراء فعل من أحد المارة، مثل الضغط على لوحة الدفع، أو التلويح باليد أمام المستشعر. ويغلق الباب آليًا، ويعمل بقوى وسرعات منخفضة (يرجى الاطلاع على *"الأبواب التي تعمل بالطاقة المساعدة"* و*"الأبواب التي تعمل بالكهرباء"*).

الحد الأدنى للهب (LFL). الحد الأدنى لتركيز البخار في الهواء الذي يحدث عنده انتشار اللهب في وجود مصدر الإشعال. ويُشار إلى الحد الأدني للهب (LFL) في بعض الأحيان باسم "الحد الأدنى للانفجار (LEL)".

الطابق السفلي (LOWEST FLOOR). *الطابق السفلي* لأرضية المنطقة المغلقة السفلى، بما في ذلك *القبو*، باستثناء أي منطقة مغلقة غير منتهية أو مقاومة للفيضانات، ويمكن استخدامها فقط لمواقف السيارات، أو الوصول إلى المبنى، أو التخزين المحدود، شريطة ألا ينتهك إنشاء هذه المنطقة المغلقة الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1612.

المنحدر المنخفض (LOW-SLOPE). ميل السطح بدرجة أقل من وحدتين عموديتين لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 17 بالمائة).

نظام مقاومة قوى الرياح الرئيسي (MAIN WINDFORCE-RESISTING SYSTEM). تجميع من العناصر الإنشائية المخصَّصة لتوفير الدعم والثبات للهيكل الإنشائي. ويتلقى النظام بوجه عام الحمل الناجم عن الرياح من أكثر من سطح واحد.

المراكز التجارية المغطاة والمفتوحة (MALL BUILDING, COVERED and MALL BUILDING, OPEN). يرجى الاطلاع على *"بناء المركز التجاري المغطى"*.

المزلاج اليدوي (MANUAL BOLT). أجهزة قفل الأبواب التي يتم تشغيلها من جانب واحد من الباب، أو من حافة ضلفة الباب، مع مزلاج أو قضيب يتم تمديده وسحبه عن طريق حركة يدوية للمزلاج أو القضيب، مثل مزلاج التدفق اليدوي أو المزلاج السطحي اليدوي (يرجى الاطلاع على *"مزلاج التدفق التلقائي"*، و*"مزلاج القفل الثابت"*، *"مزلاج القفل التام"*).

صندوق إنذار الحريق اليدوي (MANUAL FIRE ALARM BOX). جهاز يتم تشغيله يدويًا يستخدم لإطلاق *إشارة الإنذار*.

المعرف المعتمد من الشركة المصنّعة (MANUFACTURER'S DESIGNATION). تعريف يوضع على المنتج من قِبل المصنِّع، مشيرًا إلى أن المنتج أو المادة تتوافق مع معيار معين أو مجموعة من القواعد (يرجى الاطلاع على *"الملصق"* و*"العلامة"*).

العلامة (MARK). تعريف يوضع على المنتج من قِبل المصنِّع، يبيِّن اسم المصنِّع، والغرض الذي يستخدم فيه هذا المنتج (يرجى الاطلاع على *"الملصق"* و*"تعيين المصنِّع"*).

المظلة (MARQUEE). *مظلة* ذات سطح علوي ينحدر بزاوية أقل من 25 درجة من المستوى الأفقي، وتقع على بعد أقل من 3 أمتار من الفتحات القابلة للتشغيل فوق مستوى المظلة أو بالقرب منها.

البناء الطوبي (MASONRY). عبارة عن هيكل إنشائي مشيَّد او مزيج من وحدات البناء أو مواد بناء من الطين أو الصخر الطيني أو الخرسانة أو الزجاج أو الجبس أو الحجر أو أي وحدات أخرى معتمدة مترابطة *بالملاط* أو المونة أو غير ذلك من الطرق الأخرى المقبولة، أو بدون أي من ذلك.

وحدات الطوب الزجاجية (Glass unit masonry). البناء المكون من وحدات زجاجية مترابطة بواسطة *المونة*.

الطوب العادي (Plain masonry). البناء بالطوب الذي تكون فيه مقاومة الشد للطوب مأخوذة بعين الاعتبار، ويهمل تأثير الإجهادات في التسليح.

الطوب المسلح (Reinforced masonry). التشييد الطوبي الذي تتم فبه مقاومة القوى عن طريق التسليح والطوب في آن واحد.

الطوب المصمت (Solid masonry). البناء الطوبي المؤلف من *وحدات بناء طوبية* مصمتة، موضوعة بشكل متقارب مع *المفاصل* بين الوحدات المملوؤة *بالمونة*.

الطوب غير المسلح (Unreinforced (plain) masonry). البناء بالطوب الذي تكون فيه مقاومة الشد للطوب مأخوذة بعين الاعتبار، ويتم إهمال مقاومة حديد التسليح إن وجد.

وحدة الطوب (MASONRY UNIT). *طوب* أو بلاط أو حجر أو كتلة زجاجية أو كتلة خرسانية تتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2103.

مجوَّف (Hollow). *وحدة الطوب التي* تكون *مساحة* المقطع العرضي الصافية لها في أي مستوى مواز للسطح الحامل أقل من 75% من *مساحة* المقطع العرضي الإجمالي المقيسة في نفس المستوى.

مصمت (Solid). *وحدة الطوب* التي تبلغ *مساحة* المقطع العرضي الصافي لها في أي مستوى مواز للسطح الحامل 75% أو اكثر من إجمالي *مساحة* المقطع العرضي المقيسة في نفس المستوى.

الخشب الكتلي (MASS TIMBER). عناصر إنشائية من التشييد من النوع (IV)، تتكوَّن أساسًا من منتجات خشبية صلبة أو مركَّبة أو لوحية أو هندسية تستوفي الحد الأدنى لأبعاد المقطع العرضي للتشييد من النوع (IV).

الأغلفة الصمغية المقاومة للحريق (MASTIC FIRE-RESISTANT COATINGS). خليط سائل يوضع على الركيزة بواسطة الفرشاة، أو الأسطوانة، أو الرش أو المجرفة التي توفر مقاومة الحريق للركيزة عند تعرضها للهب أو الحرارة الشديدة.

وسائل الخروج (MEANS OF EGRESS). مسار متواصل بدون إعاقة، ينتقل من المخرج الرأسي والأفقي من أي جزء مشغول من مبنى أو هيكل إنشائي إلى *الطريق العام*. وتتألف *وسيلة الخروج* من ثلاثة أجزاء منفصلة وواضحة: *الوصول الى المخرج*، *والمخرج*، *وتصريف الخروج*.

حاجب تغطية المعدات الميكانيكية (MECHANICAL EQUIPMENT SCREEN). هيكل سطحي، غير مغطى بسقف، يستخدم لإخفاء معدات السباكة أو الكهرباء أو الميكانيكية بصريًا عن الأنظار.

موقف سيارات مغلق ذو وصول ميكانيكي (MECHANICAL-ACCESS ENCLOSED PARKING GARAGE). موقف مغلق مخصَّص لوقوف السيارات، تُستخدم فيه آلات الوقوف أو الرافعات أو المصاعد أو الأجهزة الميكانيكية الأخرى لنقل المركبات من مستوى الشارع وإليه، ويُحظر فيه شغل الجمهور للمرآب في جميع المناطق باستثناء مسافة الوصول إلى المركبات.

موقف سيارات مفتوح ذو وصول ميكانيكي (MECHANICAL-ACCESS OPEN PARKING GARAGES). *موقف مفتوح للسيارات*، تُستخدم فيه آلات الوقوف أو الرافعات أو المصاعد أو الأجهزة الميكانيكية الأخرى لنقل المركبات من مستوى الشارع وإليه، ويُحظر فيه شغل الجمهور للمرآب فوق مستوى الشارع.

الرعاية الطبية (MEDICAL CARE). رعاية تشمل اتِّخاذ إجراءات طبية أو جراحية أو تمريضية أو لأغراض نفسية.

اختراق الغشاء (MEMBRANE PENETRATION). فجوة في جانب واحد من تجميعة الأرض مع السقف، أو السقف مع السطح، أو الجدار، وذلك لاستيعاب عنصر يتم تركيبه أو تمريره عبر الفجوة.

المنشاة المغطاة بالغشاء باستخدام الكابل (MEMBRANE-COVERED CABLE STRUCTURE). هيكل إنشائي غير مضغوط يوفر فيه نظام السارية والكبلات الدعم والشد لحاجز الغشاء الواقي من العوامل الجوية، ويمنح الغشاء الاستقرار للهيكل الإنشائي.

المنشاة المؤطَّرة المغطاة بالغشاء (MEMBRANE-COVERED FRAME STRUCTURE). هيكل إنشائي غير مضغوط يتكون فيه الهيكل من إطار صلب لدعم الغشاء المشدود؛ وهو ما يوفر الحاجز الواقي من العوامل الجوية.

إيقاف الحريق باختراق الأغشية (MEMBRANE-PENETRATION FIRESTOP). مادة أو جهاز أو إنشاء يتم تركيبه لمقاومة مرور اللهب والحرارة عبر الفتحات في غشاء واقي لفترة زمنية محدَّدة، وذلك لاستيعاب الكبلات أو مسارات الكبلات أو القنوات أو الأنابيب أو الأغراض المماثلة.

نظام إيقاف الحريق باختراق الأغشية (MEMBRANE-PENETRATION FIRESTOP SYSTEM). تجميعة تتكوَّن من مجموعة السقف مع الأرض أو السطح مع السطح أو الجدران بتصنيف مقاومة الحريق، وعنصر أو أكثر من عناصر الاختراق المثبَّتة في أو المارة عبر الفجوة في جانب واحد من التجميعة، والمواد أو الأجهزة أو كليهما، والتي تكون مثبَّتة لمقاومة انتشار الحريق إلى التجميعة لفترة زمنية محددة.

منصة البضائع (MERCHANDISE PAD). منصة عرض البضائع هي منطقة لعرض البضائع محاطة *بالممرات* أو التجهيزات الدائمة أو الجدران. وتحتوي منصات عرض البضائع على عناصر مثل التجهيزات غير الثابتة والمنقولة، والحافظات، والرفوف، والعدادات، والقواطع على النحو الموضَّح بيانه في المادة 105-2، والتي يتصفح العملاء أو يتسوقون منها.

المواد المركَّبة المعدنية (MCM). لوحة مصنَّعة في المصنع تتكوَّن من طبقات معدنية ملتصقة بكلا وجهي النواة البلاستيكية الصلبة.

نظام المواد المركَّبة المعدنية (MCM). *غطاء جدار خارجي* مصنوع باستخدام المواد المركَّبة المعدنية في تجميع محدد يشمل *الوصلات*، والفواصل، والتثبيتات، والركيزة، والإطار، وتفاصيل أخرى حسبما يتطلبه التصميم المحدد.

لوحة السقف المعدنية (METAL ROOF PANEL). صفيحة معدنية متشابكة ذات حد أدنى من التعرض للعوامل الجوية يبلغ 0.28 متر مربع لكل صفيحة.

السقف المعدني اللوحي (METAL ROOF SHINGLE). صفيحة معدنية متشابكة بتصنيف تعرض للعوامل الجوية يبلغ 0.28 متر مربع لكل صفيحة.

طابق الميزانين (MEZZANINE). طابق أو طوابق وسطية تقع بين أرضية وسقف *أي طابق* ووفقًا لما هو منصوص عليه في المادة: 505.

الوتد الدقيق (الركائز الصغيرة) (MICROPILE). *الوتد الدقيق* هو *عنصر أساس* عميق محفور ومحقون في موضعه، يعزِّز قدرته على تحمل الأحمال عن طريق منطقة ربط في التربة أو الصخر الأساسي أو مزيج من التربة والصخر الأساسي.

اللوحة المعدنية (MINERAL BOARD). لوحة عزل حراري صلبة ملبَّدة تتكوَّن إما من ألياف معدنية ملبَّدة أو حبيبات خلوية من الركام الممدَّد، ومشكَّلة في وحدات مستطيلة مسطحة.

الألياف المعدنية (MINERAL FIBER). عزل يتكوَّن بشكل أساسي من ألياف مصنَّعة من الصخور أو الخبث أو الزجاج، مع مواد رابطة أو بدونها.

الصوف المعدني (MINERAL WOOL). عزل يتكوَّن بشكل أساسي من ألياف زجاجية اصطناعية مصنوعة عن طريق صهر الصخور النارية أو خبث الأفران والمواد غير العضوية الأخرى، ثم تشكيل المصهور إلى ألياف على نحوٍ مادي.

غطاء أسقف من البيتومين المعدل (MODIFIED BITUMEN ROOF COVERING). طبقة واحدة أو أكثر من صفائح الأسفلت المعدَّلة بالبوليمر. ويجب أن تكون مواد الصفائح ملتصقة بالكامل أو مثبَّتة ميكانيكيًا بالركيزة أو مثبَّتة في موضعها بطبقة من *الحصيف الخرساني المعتمد*.

خلطة الاسمنت (MORTAR). خليط يتكوَّن من المواد الأسمنتية، والركام الناعم، والماء، مع بعض الإضافات أو بدونها، ويُستخدم في بناء تجميعات وحدات البناء بالطوب.

ربط الأسطح بالخليط الأسمنتي (MORTAR, SURFACE-BONDING). خليط لربط *وحدات الطوب* الخرسانية، يحتوي على أسمنت هيدروليكي، وتسليح الألياف الزجاجية مع الحشوات غير العضوية أو بدونها، أو المعدلات العضوية والماء.

مقاعد للتجمعات متعددة المستويات (MULTILEVEL ASSEMBLY SEATING). مقاعد مرتَّبة في مستويات بارزة، حيث يتكون كل مستوى إما من صفوف متعددة أو صف واحد من مقاعد المقصورة التي يتم الوصول إليها من مستوى منفصل.

جهاز الإنذار المتعدد المحطات (MULTIPLE-STATION ALARM DEVICE). جهازان أو أكثر من أجهزة الإنذار ذات المحطة الواحدة التي يمكن ربطها ببعضها، بحيث يؤدي تشغيل أحدها إلى تشغيل جميع أجهزة الإنذار الصوتية المدمجة أو المنفصلة. ويمكن أن يتكون جهاز الإنذار المتعدد المحطات من جهاز إنذار ذي محطة واحدة مزوَّد بوصلات بأجهزة كشف أخرى أو *بصندوق إنذار* حريق يدوي.

إنذار الدخان المتعدَّد المحطات (MULTIPLE-STATION SMOKE ALARM). جهازان أو أكثر من أجهزة الإنذار ذات المحطة الواحدة القادرة على الربط البيني، بحيث يؤدي تشغيل أحدها إلى تشغيل *إشارة الإنذار* المناسبة في جميع أجهزة الإنذار المترابطة.

الوحدة المتعددة الطوابق (MULTISTORY UNIT). *وحدة سكنية* أو وحدة *نوم* ذات *مساحة صالحة للسكن*، تقع في أكثر من طابق واحد.

الركيزة القابلة للتسمير (NAILABLE SUBSTRATE). منتج أو مادة مثل التأطير أو التغليف أو التبطين، تتكوَّن من الخشب أو المواد الخشبية أو مواد أخرى توفر مقاومة سحب مكافئة للمثبتات.

تسمير الحدود (NAILING, BOUNDARY). نمط تسمير خاص يتطلَّبه التصميم عند حدود *الأغشية الحاجبة*.

تسمير الحواف (NAILING, EDGE). نمط تسمير خاص يتطلَّبه التصميم عند حواف كل لوحة داخل تجميعة *الغشاء الحاجب* أو *جدار القص*.

تسمير المواضع (NAILING, FIELD). التسمير المطلوب بين ألواح التغليف وعناصر التأطير في المواقع بخلاف *تسمير الحدود* و*تسمير الحواف*.

الخشب المقاوم ذو الديمومة الطبيعية (NATURALLY DURABLE WOOD). خشب الجزء الداخلي الكثيف من جذع الشجرة (Heartwood) للقطع التالية، باستثناء القطعة العرضية من خشب الصنوبر الركني، شريطة أن يكون 90 بالمائة أو أكثر من عرض كل جانب يكون من هذا اللب الكثيف.

الخشب المقاوم للتسوس (Decay resistant). الخشب الأحمر وخشب الأرز وخشب السنط الأسود وخشب الجوز الأسود.

الخشب المقاوم للنمل الأبيض (Termite resistant). الخشب الأحمر وخشب الأرز الأصفر في ألاسكا وخشب الأرز الأحمر وخشب الأرز الأحمر الغربي.

الأحمال الاسمية (NOMINAL LOADS). مقادير *الأحمال* المحددة في الباب 16 (الأحمال الساكنة، والأحمال المتحركة، والأحمال الناجمة عن التربة، والأحمال الناجمة عن الرياح، والأحمال الناجمة عن الأمطار، والأحمال الناجمة عن *الفيضانات*، والأحمال الناجمة عن الزلازل).

الحجم الاسمي للخشب ((NOMINAL SIZE (LUMBER). تحديد الحجم التجاري لعرض الخشب والعمق، في *درجات* الخشب المنشور القياسي والخشب الرقائقي المُغلَّفة بالغراء؛ أكبر قليلاً من الحجم الصافي القياسي للخشب المُجهز.

الهيكل الغشائي غير القابل للاحتراق (NONCOMBUSTIBLE MEMBRANE STRUCTURE). هيكل غشائي تكون فيه الأغشية وجميع الأجزاء المكوِّنة للهيكل غير قابلة للاحتراق.

الحماية غير القابلة للاحتراق (للخشب الكتلي) ((NONCOMBUSTIBLE PROTECTION (FOR MASS TIMBER). مادة غير قابلة للاحتراق، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 703-6، مصمَّمة لزيادة *تصنيف مقاومة الحريق* وتأخير احتراق *الخشب الكتلي*.

الخرسانة غير الإنشائية (NONSTRUCTURAL CONCRETE). أي عنصر مصنوع من الخرسانة العادية أو المسلَّحة لا يشكِّل جزءًا من النظام الإنشائي المطلوب لنقل الأحمال الرأسية أو *الأحمال* الجانبية إلى الأرض.

درجة الحرارة الطبيعية والضغط الطبيعي (NTP). درجة حرارة 20 درجة مئوية، وضغط 100 كيلو بسكال.

حافة الدرج (NOSING). الحافة الأمامية لدرجات *السلالم* وللجزء العلوي من *قلبات الدرج*.

منطقة الإخطار (NOTIFICATION ZONE). يرجى الاطلاع على *"منطقة الإخطار"*.

الإنذار المزعج (NUISANCE ALARM). إنذار ناجم عن حدوث عطل ميكانيكي، أو خلل وظيفي، أو تركيب غير صحيح أو نقص في الصيانة المناسبة، أو إنذار يتم تفعيله بسبب لا يمكن تحديده.

دور الرعاية (NURSING HOMES). المرافق التي تقدم الرعاية، بما في ذلك مرافق الرعاية المتوسطة ومرافق التمريض الماهرة، حيث يكون أي من الأشخاص غير *قادرين على الحفاظ على الذات*.

حمل الإشغال (OCCUPANT LOAD). عدد الأشخاص الذي تم تصميم *وسائل الخروج* للمبنى أو جزء منه من أجله.

السطح القابل للإشغال (OCCUPIABLE ROOF). *مساحة* خارجية على سطح مصمَّمة للإشغال البشري، بخلاف أعمال الصيانة أو *الإصلاح*، ومجهَّزة بنظام *وسائل* خروج يستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء.

المساحة القابلة للإشغال (OCCUPIABLE SPACE). غرفة أو مساحة مغلقة مصمَّمة للإشغال البشري، يتجمع فيها الأفراد للتسلية أو الأغراض التعليمية أو غيرها من الأغراض المماثلة، أو يمارس فيه الشاغلون العمل، ومجهَّزة *بوسائل* خروج ومرافق إضاءة *وتهوية* تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء.

دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC). لوائح هيئة الدفاع المدني والإسعاف (CDAA) تحت مسمَّى "اشتراطات ومتطلبات الوقاية والحماية من الحرائق في المباني—الأجزاء من الأول إلى الخامس".

الموقف المفتوح (OPEN PARKING GARAGE). هيكل أو جزء من هيكل مزوَّد بفتحات على النحو الموضَّح في المادة 406-5-2 على جانبين أو أكثر، ويُستخدم لوقوف المركبات الآلية الخاصة أو تخزينها على النحو الموضَّح في المادة 406-5-3.

النظام المفتوح (OPEN SYSTEM). *استخدام* مادة خطرة *صلبة* أو *سائلة* تتضمَّن وعاءً أو نظامًا مفتوحًا باستمرار للغلاف الجوي في أثناء العمليات العادية، وحيث تنبعث الأبخرة، أو يتعرض المنتج للغلاف الجوي في أثناء العمليات العادية. وتشمل أمثلة الأنظمة المفتوحة للمواد *الصلبة* و*السائلة* تحضير الأدوية من أو في الأكواب الكبيرة أو الحاويات المفتوحة، وعمليات خزانات الصهاريج وصهاريج الطلاء.

مقاعد التجمعات المفتوحة (OPEN-AIR ASSEMBLY SEATING). مقاعد مزوَّدة *بوسائل* خروج محمية من تراكم الدخان داخل المنشأة أو أسفلها، وهي مفتوحة للغلاف الجوي.

الدهليز المفتوح النهاية (OPEN-ENDED CORRIDOR). *دهليز* داخلي مفتوح من كل طرف، ويتصل بدرج أو منحدر خارجي في كل طرف، دون وجود أبواب فاصلة أو فصل عن *الدهليز*.

حماية الفتحات (OPENING PROTECTIVE). تجميعة *باب مقاوم للحريق*، أو تجميعة مصراع مقاوم للحريق، أو تجميعة *نافذة مقاومة للحريق*، أو تجميعة حاجز زجاجي في الجدران أو الحواجز ذات تصنيف مقاومة الحريق.

المباني التشغيلية (OPERATING BUILDING). مبنى مشغول بالتزامن مع عمليات تصنيع المواد المتفجرة أو نقلها أو *استخدامها*. ويتم فصل المباني التشغيلية عن بعضها باستخدام مسافات داخل المصنع أو داخل الخط.

الجدار الإنشائي العادي المسبق الصنع (ORDINARY PRECAST STRUCTURAL WALL). يرجى الاطلاع على المادة 1905-1-1.

الجدار الإنشائي العادي من الخرسانة المسلحة (ORDINARY REINFORCED CONCRETE STRUCTURAL WALL). يرجى الاطلاع على المادة 1905-1-1.

الجدار الإنشائي العادي من الخرسانة العادية (ORDINARY STRUCTURAL PLAIN CONCRETE WALL). يرجى الاطلاع على المادة 1905-1-1.

البيروكسيد العضوي (ORGANIC PEROXIDE). مركب عضوي يحتوي على التركيب الثنائي التكافؤ (-O-O-)، والذي يمكن اعتباره مشتقًا بنيويًا لبيروكسيد الهيدروجين، حيث تم استبدال ذرة هيدروجين واحدة أو كلتيهما بجذر عضوي. ويمكن أن تشكل البيروكسيدات العضوية خطر *انفجار* (*تفجير* أو *احتراق انفجاري*)، أو يمكن أن تكون حسَّاسة للصدمات. ويمكن أن تتحلل أيضًا إلى مركبات غير مستقرة مختلفة على مدى فترة زمنية ممتدة.

الفئة (I). التركيبات القادرة على *الاحتراق الانفجاري*، ولكن ليس *التفجير*.

الفئة (II). التركيبات التي تحترق بسرعة كبيرة للغاية، وتشكل خطر تفاعل متوسط.

الفئة (III). التركيبات التي تحترق بسرعة كبيرة، وتشكل خطر تفاعل متوسط.

الفئة (IV). التركيبات التي تحترق بنفس طريقة المواد القابلة للاحتراق العادية، وتشكل خطر تفاعل ضئيلًا.

الفئة (V). التركيبات التي تحترق بشدة أقل من المواد القابلة للاحتراق العادية، أو لا تستمر في الاحتراق، ولا تشكل خطر تفاعل.

المواد القابلة للتفجير غير المصنَّفة (Unclassified detonable). البيروكسيدات العضوية القادرة على *التفجير*. وتشكِّل هذه البيروكسيدات *خطر انفجار* شديد للغاية من خلال التحلل السريع للمواد المتفجرة.

متعامد (ORTHOGONAL). أن يكون العنصر في اتجاهين أفقيين، بزاوية 90 درجة بينهما.

الهياكل الإنشائية الأخرى (OTHER STRUCTURES). ينطبق هذا التعريف على الأبواب ابتداءً من الباب 16 إلى الباب 23 فقط.

الهياكل الإنشائية، بخلاف المباني، التي تم تحديد الأحمال لها في الباب 16.

العيادة الخارجية (OUTPATIENT CLINIC). يرجى الاطلاع على *"العيادة الخارجية"*.

مصدات الأبواب العلوية (OVERHEAD DOORSTOP). أدوات للأبواب مثبَّتة في الجزء العلوي من الباب وإطار الباب، والتي تحد من تأرجح الباب في الفتحة.

المالك (OWNER). أي شخص أو وكيل أو مشغل أو كيان أو شركة أو مؤسسة لديها أي مصلحة قانونية أو شراكة في العقار؛ أو مسجَّلة في السجلات الرسمية للدولة أو المحافظة أو البلدية باعتبارها تملك مصلحة أو سند ملكية للعقار؛ أو لديها حيازة أو سيطرة على العقار بأي شكل آخر، بما في ذلك وصي أي من هؤلاء الأشخاص، أو المنفذ أو المسؤول عن الوصاية على هذا الشخص إذا أُمر من قبل المحكمة بتولي حيازة العقار.

مؤكسد (OXIDIZER). مادة تطلق بسهولة الأكسجين أو *غازًا مؤكسدًا آخر، أو تتفاعل بسهولة لتعزيز أو استهلال احتراق* المواد القابلة للاحتراق، وإذا تم تسخينها أو تلوثها، يمكن أن تؤدي إلى تحلل ذاتي مستمر قوي.

الفئة 4. مادة مؤكسدة يمكن أن تخضع لتفاعل انفجاري بسبب التلوث أو التعرض لصدمة حرارية أو فيزيائية، وتتسبب في زيادة شديدة في معدل احتراق المواد القابلة للاحتراق التي تتلامس معها. وإضافة إلى ذلك، تتسبب المادة المؤكسدة في زيادة شديدة في معدل الاحتراق، ويمكن أن تسبب اشتعالًا تلقائيًا للمواد القابلة للاحتراق.

الفئة 3. مادة مؤكسدة تتسبب في زيادة شديدة في معدل احتراق المواد القابلة للاحتراق التي تتلامس معها.

الفئة 2. مادة مؤكسدة تتسبب في زيادة متوسطة في معدل احتراق المواد القابلة للاحتراق التي تتلامس معها.

الفئة 1. مادة مؤكسدة لا تزيد معدل احتراق المواد القابلة للاحتراق بشكل معتدل.

الغاز المؤكسد (OXIDIZING GAS). غاز يمكن أن يدعم ويسرِّع عملية احتراق المواد الأخرى أكثر مما يفعله الهواء.

اللوحة (جزء من الهيكل الإنشائي) ((PANEL (PART OF A STRUCTURE). الجزء من الأرضية أو الجدار أو السقف المحصور بين الإطار الداعم لصفين متجاورين من الأعمدة والعوارض أو أشرطة الأعمدة في بناء الأرضية أو السقف.

ذراع فتح الباب في حالات الطوارئ (PANIC HARDWARE). تجميعة قفل للباب تتضمَّن جهازًا يحرر المزلاج عند استخدام قوة في اتجاه مسار الخروج. يرجى الاطلاع على *"الأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الحريق"*.

الألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة (PARTICLEBOARD). مصطلح عام للوحة تتكون أساسًا من مواد سليلوزية (عادةً الخشب)، بشكل عام في صورة قطع أو جزيئات منفصلة، متميزة عن الألياف. ويتم دمج المواد السليلوزية مع راتنج صناعي أو نظام ربط مناسب آخر عن طريق عملية يتم فيها إنشاء الرابط بين الجزيئات بواسطة نظام الترابط تحت الحرارة والضغط.

إيقاف الحريق بالاختراق (PENETRATION FIRESTOP). *إيقاف الحريق من خلال* الاختراق، أو *إيقاف الحريق باختراق الأغشية*.

غرفة السطح (PENTHOUSE). هيكل إنشائي سطحي مغلق غير قابل للإشغال، ويستخدم لإيواء وحماية المعدات الميكانيكية والكهربائية والخزانات والمصاعد والآلات ذات الصلة *والسلالم* وفتحات *الأعمدة* الرأسية.

فئة الأداء (PERFORMANCE CATEGORY). تسمية *للألواح الإنشائية الخشبية* فيما يتعلق بأداء اللوحة المستخدم في الباب 23.

نظام احتواء الحريق المحيطي (PERIMETER FIRE CONTAINMENT SYSTEM). تجميعة من المواد أو المنتجات المحدَّدة المصمَّمة لمقاومة مرور الحريق لفترة زمنية محددة عبر الفراغات المتكونة عند تقاطع تجميعات الجدران الستائرية الخارجية وتجميعات الأرضية أو الأرضية/السقفية ذات تصنيف مقاومة الحريق.

التدعيم القطري الدائم لعناصر الجمالون الفردية (PITMDB). عنصر أو تجميعة إنشائية تهدف إلى تثبيت دائم *للتدعيم القطري الدائم لعناصر الجمالون الفردية*.

التقييد الدائم لعناصر الجمالون الفردي (PITMR). تقييد يستخدم لمنع الانبعاج الموضعي لوتر أو عنصر شبكي لجمالون فردي بسبب القوى المحورية في *عنصر الجملون الفردي*.

الترخيص/التصريح (PERMIT). وثيقة رسمية أو شهادة صادرة من *مسؤول البناء* تخوِّل تنفيذ نشاط محدَّد.

الشخص (PERSON). الفرد أو الورثة أو منفذو الوصية أو مديرو التركة أو المكلَّفون، ويشمل أيضًا شركة أو شراكة أو مؤسسة، وخلفاؤها أو المتنازل لهم، أو وكيل أي من المذكورين أعلاه.

خدمة الرعاية الشخصية (PERSONAL CARE SERVICE). رعاية الأشخاص الذين ليسوا بحاجة إلى تلقي *الرعاية الطبية*. وتشمل الرعاية الشخصية الاضطلاع بالمسؤولية عن سلامة الأشخاص في أثناء تواجدهم داخل المبنى.

الصيدلية (PHARMACY). متجر تجزئة يتم فيه بيع الأدوية وغيرها من المواد المتنوعة.

مشع/فسفوري (PHOTOLUMINESCENT). خاصية انبعاث الضوء الذي يستمر لفترة زمنية بعد إزالة الإثارة بالضوء المرئي أو غير المرئي.

الوحدة الكهروضوئية (PHOTOVOLTAIC MODULE). وحدة كاملة محمية بيئيًا تتكون من الخلايا الشمسية والبصريات والمكونات الأخرى، باستثناء جهاز التعقب، وهي مصمَّمة لتوليد طاقة تيار مستمر عند التعرض لضوء الشمس.

اللوحة الكهروضوئية (PHOTOVOLTAIC (PV) PANEL). مجموعة من الوحدات المثبَّتة ميكانيكيًا معًا، والموصَّلة بالأسلاك، والمصمَّمة لتوفير وحدة قابلة للتركيب في الموقع.

نظام اللوحة الكهروضوئية (PHOTOVOLTAIC (PV) PANEL SYSTEM). نظام يشتمل على *ألواح كهروضوئية* منفصلة، يحوِّل الإشعاع الشمسي إلى كهرباء، بما في ذلك أنظمة دعم الحامل.

نظام اللوحة الكهروضوئية (PV) المثبَّت على الأرض (PHOTOVOLTAIC (PV) PANEL SYSTEM, GROUND MOUNTED). نظام ألواح كهروضوئية مستقل، بدون مساحة قابلة للاستخدام أسفله، ومثبَّت مباشرة على الأرض.

هيكل الدعم الكهروضوئي المرتفع (PHOTOVOLTAIC (PV) SUPPORT STRUCTURE, ELEVATED). هيكل دعم ألواح كهروضوئية مستقل، ومصمَّم بمساحة قابلة للاستخدام أسفله بارتفاع صافي أدنى يبلغ 2.3 متر، وهو مخصَّص للاستخدامات الثانوية، مثل توفير الظل، أو مواقف المركبات الآلية.

القرميد الكهروضوئي (PHOTOVOLTAIC SHINGLES). *غطاء للسقف* يشبه القرميد يتضمن *وحدات كهروضوئية*.

الأخطار المادية (PHYSICAL HAZARD). مادة كيميائية يتوفر دليل على أنها *سائل قابل للاحتراق*، أو *سائل* مبرد، أو *مادة* متفجرة، أو قابلة للاشتعال (*صلبة* أو *سائلة* أو غازية)، أو بيروكسيد عضوي (*صلب* أو *سائل*)، أو مؤكسد (*صلب* أو *سائل*)، أو *غاز* مؤكسد، أو *مادة قابلة للاشتعال* (*صلب* أو *سائل* أو غازي)، أو *مادة غير مستقرة (تفاعلية)* (*صلبة* أو *سائلة* أو غازية)، أو *مادة تتفاعل مع الماء* (*صلبة* أو *سائلة*).

مستوى عتبة الإنذار الفسيولوجي (PHYSIOLOGICAL WARNING THRESHOLD LEVEL). تركيز الملوثات المحمولة بالهواء، ويعبَّر عنه عادةً بأجزاء في المليون أو ملليجرامات لكل متر مكعب، والذي يمثل التركيز الذي يمكن للأشخاص عنده استشعار وجود الملوث بسبب الرائحة أو التهيج أو أي استجابة فسيولوجية سريعة المفعول أخرى. وعند استخدامه بالاقتران مع حد التعرض المسموح به (PEL)، تكون مستويات عتبة الإنذار الفسيولوجي هي تلك المتوافقة مع نظام التصنيف المستخدم لتحديد حد التعرض المسموح به.

دور العبادة الدينية (PLACE OF RELIGIOUS WORSHIP). يرجى الاطلاع على *"دور العبادة الدينية"*.

مركَّب البلاستيك (PLASTIC COMPOSITE). تسمية عامة تشير إلى مركبات الخشب/البلاستيك، والأخشاب البلاستيكية وغيرها من المواد المماثلة.

التزجيج بالبلاستيك (PLASTIC GLAZING). المواد البلاستيكية المزجَّجة أو المثبَّتة في إطار أو نطاق، أو المدعومة بأي طريقة أخرى.

الخشب البلاستيكي (PLASTIC LUMBER). منتج مصنَّع بشكل أساسي من مواد بلاستيكية (مملوءة أو غير مملوءة) يكون بشكل عام في مقطع عرضي مستطيل.

المنصة (PLATFORM). منطقة مرتفعة داخل مبنى تُستخدم للعبادة، أو عرض الموسيقى، أو المسرحيات، أو غيرها من وسائل الترفيه. ويُقصد بها أيضًا المنصة الرئيسية للضيوف المميزين. ويُقصد بها أيضًا المنطقة المرتفعة للمحاضرين والمتحدثين، أو حلبات الملاكمة والمصارعة، *أو المسارح* المصمَّمة على شكل دائري. ويُقصد بها أيضًا الأغراض المماثلة التي لا توجد فيها، بخلاف الستائر المنزلقة الأفقية، ستائر معلَّقة علوية أو خلفيات أو مناظر ديكور أو مؤثرات مسرحية أخرى غير الإضاءة والصوت. ويُقصد بالمنصة المؤقتة هي تلك المثبَّتة لمدة لا تزيد على 30 يومًا.

هيكل البناء المخصَّص للألعاب (PLAY STRUCTURE). هيكل بناء يتألف من مكوِّن واحد أو أكثر، حيث يدخل المستخدم بيئة مخصَّصة للألعاب.

التكسية الجانبية من البولي بروبيلين (POLYPROPYLENE SIDING). مادة مصنَّعة ومشكَّلة بشكل أساسي من البولي بروبيلين المتجانس، أو المشترك، والتي تحتوي في بعض الحالات على مواد للحشو أو مقويات، وتُستخدم لتكسية *الجدران الخارجية* للمباني.

بلاط البورسلين (PORCELAIN TILE). بلاط خزفي يتَّسم بالقدرة على الامتصاص بنسبة 0.5 بالمائة أو أقل بما يتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في الجدول رقم 10 من المواصفة: ANSI A137.1، أو الجدول رقم 4 أو الجدول رقم 5 من المواصفة: ANSI A137.3.

الانحدار المثالي للسقف لتصريف مياه الأمطار (POSITIVE ROOF DRAINAGE). حالة تصريف مياه الأمطار التي تم فيها النظر إلى جميع *انحرافات الأحمال التصميمية للسقف، ويتم توفير منحدر إضافي* لضمان تصريف السطح خلال 48 ساعة من هطول الأمطار.

باب يعمل بالطاقة المساعدة (POWER-ASSISTED DOOR). باب متأرجح يفتح عن طريق خفض قوة الدفع أو السحب على أجهزة تشغيل الباب. ويتم غلق الباب آليًا بعد تحرير قوة الدفع أو السحب، وإجراء الأعمال ذات القوى المنخفضة. يرجى الاطلاع على *"الأبواب التي تعمل بالطاقة المنخفضة"* و*"الأبواب التي تعمل بالطاقة"*.

الأبواب الكهربائية (POWER-OPERATED DOOR). باب متأرجح أو منزلق أو قابل للطي يفتح آليًا عندما يقترب منه أحد المشاة، أو يفتح آليًا حين يضغط عليه أحد المشاة. ويتم غلق الباب آليا، ويتضمَّن خصائص مثل مستشعرات الوجود لمنع الاحتجاز. يرجى الاطلاع على *"الأبواب التي تعمل بالطاقة المنخفضة"* و*"الأبواب التي تعمل بمساعدة الطاقة"*.

الجسور الخشبية المسبقة الصنع على شكل حرف (I) (PREFABRICATED WOOD I-JOIST). عنصر إنشائي مصنَّع باستخدام شفات من *الخشب المنشور أو من الخشب المركب الإنشائي* وجذوع *الألواح الإنشائية الخشبية* المترابطة مع المواد اللاصقة الخارجية، والتي تشكِّل مقطعًا عرضيًا على شكل حرف "I".

الخشب المعالج بالمواد الحافظة (PRESERVATIVE-TREATED WOOD). منتجات خشبية، عند تشريبها بالمواد الكيميائية بعملية ضغط أو بوسائل أخرى في أثناء التصنيع، تُظهر قابلية منخفضة للتلف بفعل الفطريات أو الحشرات أو قوارض البحر.

البناء الطوبي المسبق الإجهاد (PRESTRESSED MASONRY). *بناء بالطوب* تم فيه إدخال إجهادات داخلية لمقاومة إجهادات الشد المحتملة في *البناء بالطوب* الناجمة عن *الأحمال* المطبقة.

الإطار الإنشائي الأساسي (PRIMARY STRUCTURAL FRAME). يجب أن يتضمن الإطار الإنشائي الأساسي جميع العناصر الإنشائية التالية:

1. الأعمدة.
2. العناصر الإنشائية التي يكون لها اتصال مباشر بالأعمدة، بما في ذلك العوارض والجسور والجملونات والفسحات بين القوسين.
3. عناصر تشييد الأرضية والسقف التي يكون لها اتصال مباشر بالأعمدة.
4. العناصر الضرورية للاستقرار الرأسي *للإطار الإنشائي الرئيسي* تحت تأثير الأحمال الرأسية.

الموقف الخاص (PRIVATE GARAGE). مبنى أو جزء من مبنى يتم فيه تخزين أو الاحتفاظ بالمركبات الآلية التي يستخدمها *مالك* المبنى أو المستأجرون، دون وجود خاصية إجراء أعمال الإصلاح أو الصيانة لهذه المركبات من أجل الربح.

جدار المسرح (PROSCENIUM WALL). الجدار الذي يفصل *المسرح* عن قاعة الجمهور أو قاعة الجلوس.

مستشفيات الطب النفسي (PSYCHIATRIC HOSPITALS). يرجى الاطلاع على *"المستشفيات ومستشفيات الطب النفسي"*.

مدخل عام (PUBLIC ENTRANCE). المدخل الذي لا يكون *مدخل خدمة* أو *مدخل* مقيَّد.

الطريق العام (PUBLIC WAY). شارع أو زقاق أو قطعة أرض أخرى مفتوحة للهواء الخارجي تؤدي إلى شارع، والتي يتم اعتبارها أو تخصيصها أو تكريسها بشكل دائم للجمهور للاستخدام العام، ولها عرض وارتفاع صافيان لا يقلان عن 3 أمتار، ويشار إليه أيضًا باسم "حق المرور العام".

مناطق الاستخدام العام (PUBLIC-USE AREAS). غرف أو مساحات داخلية أو خارجية يتم توفيرها لعامة الناس.

الهيكل الإنشائي المؤقت للإشغال العام (PUBLIC-OCCUPANCY TEMPORARY STRUCTURE). أي *مبنى* أو *هيكل إنشائي* يتم تشييده لمدة عام واحد أو أقل يخدم إشغال التجمع، أو استخدامًا عامًا آخر.

غرفة الأحجيات (PUZZLE ROOM). غرفة الأحجيات هي نوع من *مناطق التسلية الخاصة* التي يتم فيها تشجيع الشاغلين على حل تحدي للهروب من غرفة أو سلسلة من الغرف. يُشار إلى غرفة الأحجيات أحيانًا باسم غرفة "الهروب".

المواد القابلة للاشتعال الذاتي (PYROPHORIC). مادة كيميائية تبلغ درجة حرارة اشتعالها الذاتي في الهواء 55 درجة مئوية أو أقل.

المركبات المتفجرة (PYROTECHNIC COMPOSITION). خليط كيميائي ينتج ضوءًا مرئيًا، أو يصدر صوتًا من خلال تفاعل كيميائي ذاتي الانتشار يطلق الحرارة، يتم البدء فيه عن طريق الإشعال.

الحواجز المشعة (RADIANT BARRIER). مادة لها سطح *انبعاث* منخفض يبلغ 0.1 أو أقل، مثبَّت في تجميعات المباني

المنحدر (RAMP). سطح مشي ذو ميل جريان أكثر انحدارًا من وحدة عمودية واحدة لكل 20 وحدة أفقية (ميل بنسبة 5 بالمائة).

منحدر الوصول إلى المخرج (RAMP, EXIT ACCESS). يرجى الاطلاع على *"منحدر الوصول إلى المخرج"*.

منحدر الخروج الخارجي (RAMP, EXTERIOR EXIT). يرجى الاطلاع على *"منحدر الخروج الخارجي"*.

منحدر الخروج الداخلي (RAMP, INTERIOR EXIT). يرجى الاطلاع على *"منحدر الخروج الداخلي"*.

المواقف المفتوحة المنحدرة (RAMP-ACCESS OPEN PARKING GARAGES). *المواقف المفتوحة* التي تستخدم سلسلة من الطوابق المتصاعدة باستمرار أو سلسلة من المنحدرات المترابطة بين الطوابق، والتي تسمح بحركة المركبات بطاقتها الذاتية من وإلى مستوى الشارع.

الرسومات المسجلة (RECORD DRAWINGS). الرسومات (الإنشائية في أثناء البناء) التي تقوم بتوثيق موقع جميع الأجهزة، والأدوات، وتسلسلات الأسلاك، وطرق الأسلاك، وتوصيلات مكونات *نظام إنذار الحريق* على النحو المثبَّت.

العزل بالمواد البلاستيكية العاكسة (REFLECTIVE PLASTIC CORE INSULATION). مادة عازلة مغلَّفة على شكل لفائف يقل عمقها عن 13 مم، ولا تقل عن سطح *انبعاث* منخفض خارجي واحد (0.1 أو أقل) ومواد النواة تحتوي على فراغات أو خلايا.

المصمم المعتمد (REGISTERED DESIGN PROFESSIONAL). الفرد المعتمد أو المرخَّص له بمزاولة مهنة التصميم الخاصة به على النحو المحدد في المتطلبات القانونية لقوانين التسجيل المهني في سلطنة عُمان، والتي سيتم فيها تشييد المشروع.

المصمم المعتمد المسؤول (REGISTERED DESIGN PROFESSIONAL IN RESPONSIBLE CHARGE). *مهندس تصميم* معتمد يعيِّنه المالك أو وكيل المالك المعتمد لمراجعة وتنسيق جوانب معينة من المشروع وفقا لما يحدده *مسؤول البناء، للتوافق مع تصميم المبنى أو الهيكل الإنشائي بما في ذلك الوثائق المقدَّمة من قِبل الآخرين*، ووثائق التقديم المؤجَّلة ووثائق التقديم المرحلية.

دور العبادة الدينية (RELIGIOUS WORSHIP, PLACE OF). مبنى أو جزء من مبنى مخصَّص لأداء الشعائر الدينية.

المبنى القابل للنقل (RELOCATABLE BUILDING). مبنى مجمَّع جزئيًا أو كليًا، تم إنشاؤه وتصميمه لإعادة استخدامه عدة مرات ونقله إلى مواقع بناء مختلفة.

الإصلاح (REPAIR). إعادة تشييد أو تجديد أي جزء من مبنى قائم لغرض صيانته أو لتصحيح الضرر الواقع عليه.

ورش الإصلاح (REPAIR GARAGE). مبنى أو هيكل إنشائي أو جزء منهما يستخدم لصيانة المركبات الآلية أو إصلاحها.

إعادة بناء السطح/التسطيح (REROOFING). عملية استعادة *غطاء سقف* قائم إلى حالته الأصلية أو استبداله. يرجى الاطلاع على *"إعادة السطح إلى حالته الأصلية"* و*"استبدال السطح"*.

حظائر الطائرات السكنية (RESIDENTIAL AIRCRAFT HANGAR). مبنى ملحق بمساحة أقل من 185 مترًا مربعًا، ويقل *ارتفاع المبنى* عن 6 أمتار، والذي تم تشييده على عقار مخصص لعائلة أو عائلتين، حيث يتم تخزين الطائرات. ويتم اعتبار هذا الاستخدام استخدامًا سكنيًا ملحقًا تابعًا للوحدة السكنية.

عامل المقاومة (RESISTANCE FACTOR). عامل يأخذ في الاعتبار انحرافات القوة الفعلية من *القوة الاسمية وطريقة* وعواقب القصور (ويطلق عليه أيضًا "عامل تخفيض القوة").

استراحة على جانب الطريق (REST STOP). منطقة على جانب الطريق مزوَّدة بدورات مياه ومرافق أخرى للاستخدام العام.

المدخل المقيَّد (RESTRICTED ENTRANCE). مدخل متاح للاستخدام التقليدي يتم التحكم فيه، ولا يكون للاستخدام العام، ولا يعتبر *مدخل خدمة*.

المظلة القابلة للسحب (RETRACTABLE AWNING). *المظلة* القابلة للسحب هي غطاء بإطار قابل للسحب مقابل مبنى أو هيكل إنشائي آخر، وتكون مدعومة بالكامل.

درجة الخطورة (RISK CATEGORY). تصنيف المباني *والهياكل الإنشائية الأخرى* لتحديد *الأحمال* الناجمة عن *الفيضانات* والرياح والثلوج والجليد والزلازل بناءً على المخاطر المرتبطة بالأداء غير المقبول.

تسارعات استجابة حركة الأرض للحد الأقصى للمخاطر المستهدفة للزلازل (MCER). أكثر تأثيرات الزلازل شدة التي يضعها دليل البناء بعين الاعتبار، والمحددة للتوجه الذي يؤدي إلى أكبر استجابة قصوى لحركات الأرض الأفقية، ومع تعديل المخاطر المستهدفة.

تحديد جودة الصخور (RQD). مؤشر أو مقياس لجودة كتلة الصخور يتم حسابه كمجموع أطوال القطع السليمة من اللب التي يزيد طولها على 100 مم مقسومًا على الطول الكلي لتقدم اللب.

تجميعة السطح (للتطبيق في الباب 15 فقط) ((ROOF ASSEMBLY (For application to Chapter 15 only). نظام مصمَّم لتوفير الحماية من العوامل الجوية ومقاومة *الأحمال* التصميمية. ويتكوَّن النظام من *غطاء السقف* وسطح السقف، أو مكون مفرد يؤدي الوظيفتين معًا كـ*غطاء السقف* وسطح السقف. وتشمل تجميعة السقف: *البطانة السفلية للسطح*، أو الحاجز الحراري، أو مادة عازلة، أو *مثبط البخار*.

طلاء السطح (ROOF COATING). طلاء سائل التطبيق وملتصق يستخدم لصيانة السطح أو *إصلاح السطح*، أو كعنصر من عناصر نظام *تغطية السطح* أو *تجميعة السطح*.

تغطية السطح (ROOF COVERING). التغطية الموضوعة على سطح السقف لمقاومة العوامل الجوية أو لمقاومة الحرائق أو لتجميل المظهر.

نظام تغطية السطح (ROOF COVERING SYSTEM). يرجى الاطلاع على *"تجميعة السقف"*.

سطح السقف (ROOF DECK). السطح المستوي أو المنحدر المشيَّد على الجزء العلوي من *الجدران الخارجية* للمبنى، أو أي دعامات أخرى لغرض إحاطة *الطابق* أسفله، أو حمايته من العناصر، ولا تشمل العناصر الداعمة أو الدعامات الرأسية.

الانحدار المثالي للسقف لتصريف مياه الأمطار (ROOF DRAINAGE, POSITIVE). يرجى الاطلاع على *"الانحدار المثالي للسقف لتصريف مياه الأمطار"*.

استعادة السطح إلى حالته الأصلية (ROOF RECOVER). عملية تركيب *غطاء سقف* إضافي على *غطاء سقف* قائم دون إزالة *غطاء السقف* القائم.

إصلاح السقف (ROOF REPAIR). إعادة تشييد أو تجديد أي جزء من سقف قائم لأغراض تصحيح الأضرار التي لحقت به أو إعادته إلى الحالة الأصلية قبل أن يلحقه الضرر.

استبدال السطح (ROOF REPLACEMENT). عملية إزالة *غطاء السطح* القائم، وإصلاح أي ركيزة متضررة، وتركيب *غطاء سطح* جديد.

تهوية السطح (ROOF VENTILATION). عملية طبيعية أو ميكانيكية لتوريد هواء مكيف أو غير مكيف إلى، أو إزالة هذا الهواء من *العلّيّة*، أو أسقف أماكن العبادة، أو غيرها من الأماكن المغلقة التي يتم تركيب السقف عليها.

الهيكل الإنشائي فوق السطح (ROOFTOP STRUCTURE). هيكل إنشائي يتم تشييده على سطح السقف أو فوق أي جزء من المبنى.

الربط المتداخل في البناء (RUNNING BOND). وضع وحدات *البناء بالطوب* بحيث تتم إزاحة *المفاصل الرأسية* في الصفوف المتتالية أفقيًا بمقدار ربع طول الوحدة على الأقل.

السبخة (SABKHA). أرض مستوية مالحة تحتها رمل أو طمي أو طين، وغالبًا ما تكون مغطاة بقشرة من الملح. وتكون هذه التربة إما مجاورة للبحار شبه المغلقة بريًا، أو أنها تغطي عددًا من المنخفضات القارية. ويتكون كلا النوعين عادةً في المناخات الحارة والجافة، ويرتبطان بمنسوب مياه جوفية ضحل. وتبلغ ملوحة تربة السبخة من ثلاثة إلى خمسة أضعاف ملوحة مياه البحر من نفس المنطقة.

دهليز التأمين الأمني (SALLYPORT). دهليز أمني مزوَّد ببابين أو أكثر أو بوابات، حيث يكون الغرض المقصود منه منع المرور المستمر دون عوائق، وذلك بالسماح بفتح باب واحد أو بوابة واحدة في المرة الواحدة.

السلم المقصي (SCISSOR STAIRWAY). اثنين من *السلالم* المتشابكة يوفران مسارين منفصلين للخروج، ويقعان داخل منطقة خروج واحدة.

فتحة التصريف (SCUPPER). فتحة في جدار أو حاجز تسمح بمرور الماء وتصريفه من السطح.

العناصر الإنشائية الثانوية (SECONDARY STRUCTURAL MEMBERS). تعتبر العناصر الإنشائية التالية عناصر ثانوية، وليست جزءًا من *الإطار الإنشائي الرئيسي*:

1. العناصر الإنشائية التي ليس لها وصلات مباشرة بالأعمدة.
2. عناصر تشييد الأرضية والسقف التي لا يكون لها اتصال مباشر بالأعمدة.
3. عناصر التقوية التي لم يتم تحديدها كجزء من *الإطار الإنشائي الرئيسي* أو الجدار الحامل.

فئة التصميم الزلزالي (SEISMIC DESIGN CATEGORY). تصنيف يتم تخصيصه للهيكل الإنشائي بناءً على *فئة المخاطر* الخاصة به، وشدة *الحركة الأرضية الزلزالية التصميمية* في الموقع.

النظام المقاوم لقوى الزلازل (SEISMIC FORCE-RESISTING SYSTEM). جزء من النظام الإنشائي يؤخذ في الاعتبار في التصميم لتوفير المقاومة المطلوبة للقوى الزلزالية المحددة.

ذاتية الإغلاق (SELF-CLOSING). كما هو الحال مع *الأبواب المقاومة للحريق* أو غيره من حماية الفتحات، فإن لفظة "ذاتية الإغلاق" تعنى أنه مجهَّز بجهاز يضمن الإغلاق بعد فتحه.

ذاتي الإضاءة (SELF-LUMINOUS). مضاءة بمصدر طاقة قائم بذاته، بخلاف البطاريات، وتعمل بشكل مستقل عن مصادر الطاقة الخارجية.

غير القادرين على الحفاظ على الذات (SELF-PRESERVATION, INCAPABLE OF). يرجى الاطلاع على *"غير القادرين على الحفاظ على الذات"*.

مرفق تخزين ذاتي الخدمة (SELF-SERVICE STORAGE FACILITY). العقارات المصمَّمة والمستخدمة لغرض التأجير، أو تأجير مساحات تخزين فردية للعملاء بغرض تخزين وإزالة الممتلكات الشخصية على أساس الخدمة الذاتية.

دهليز الخدمة (SERVICE CORRIDOR). ممر مغلق بالكامل يستخدم لنقل *مواد الإنتاج الخطرة (HPM)*، وغيرها من الأغراض الأخرى بخلاف *وسائل الخروج* اللازمة.

مدخل الخدمة (SERVICE ENTRANCE). مدخل مخصَّص في المقام الأول لتسليم البضائع أو الخدمات.

العمر التشغيلي (SERVICE LIFE). الفترة الزمنية التي يؤدي فيها *الهيكل الإنشائي* الغرض المقصود منه. وبالنسبة إلى *الهياكل الإنشائية المؤقتة*، يكون هذا هو الوقت التراكمي للخدمة *للأحداث المؤقتة* المتتالية التي قد تحدث في مواقع متعددة. وبالنسبة إلى *الهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام*، يفترض أن يكون هذا الحد الأدنى 10 سنوات.

الفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق (SHAFT). مساحة مغلقة تمتد من خلال *طابق* أو أكثر للمبنى، بحيث تربط الفتحات الرأسية في الطوابق المتعاقبة أو الطوابق والسطح.

الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق (SHAFT ENCLOSURE). الجدران أو الهيكل الإنشائي الذي يشكِّل حدود *الفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*.

الأساس السطحي الضحل (SHALLOW FOUNDATION). *الأساس الضحل* عبارة عن أساس مفرد أو شريطي أو حصيرة أو بلاطة على مستوى الأرض أو عنصر أساس مماثل.

جدران القص (SHEAR WALL). ينطبق هذا التعريف على الباب 23 فقط.

وهو جدار مصمَّم لمقاومة القوى الجانبية الموازية لمستوى الجدار.

جدران القص المثقبة (Shear wall, perforated). جدار مغلف *بألواح خشبية إنشائية* مزوَّدة بفتحات، ولم يتم تصميمه وتفصيله خصيصًا لنقل القوى حول الفتحات.

مقطع جدار القص المثقب (Shear wall segment, perforated). جزء من جدار القص المثقب مزوَّد بتغليف كامل الارتفاع بما يستوفي حدود نسبة الارتفاع إلى العرض على النحو المنصوص عليها في المادة 4-3-4 من اشتراطات التصميم الخاصة للرياح والزلازل لمجلس الأخشاب الأمريكي (AWC SDPWS).

طريقة الحراشف (SHINGLE FASHION). طريقة تركيب أغطية السقف أو الجدران *الحواجز المقاومة للماء*، أو مانعات التسرب أو مكونات البناء الأخرى، بحيث توضع الطبقات العليا من المواد متشابكة مع الطبقات الأدنى من المواد؛ وذلك بغرض توفير التصريف عن طريق الجاذبية والتحكم في الرطوبة.

الغشاء المنفرد الطبقات (SINGLE-PLY MEMBRANE). غشاء سقف يتم وضعه باستخدام طبقة واحدة من مادة غشائية (إما متجانسة أو مركَّبة) بدلاً من الطبقات المتعددة.

إنذار الدخان الأحادي المحطة (SINGLE-STATION SMOKE ALARM). تجميع يدمج جهاز الكشف وجهاز التحكم وجهاز التنبيه الصوتي في وحدة واحدة، ويتم تشغيلها من مصدر طاقة إما في الوحدة أو يتم الحصول عليه عند نقطة التركيب.

الموقع (SITE). قطعة أرض محدودة *بخط القطعة* الفاصل أو جزء معين من حق الطريق العام.

فئة تربة الموقع (SITE CLASS). تصنيف مخصَّص لموقع بناءً على أنواع التربة الموجودة وخواصها الهندسية على النحو المنصوص عليه في المادة 1613-2-2.

قيم معاملات الموقع (SITE COEFFICIENTS). قيم F_a وF_v المشار إليها في الجدول 1613-2-3(1) والجدول 1613-2-3(2) على التوالي.

نظام تمدد موقع التصنيع (SITE-FABRICATED STRETCH SYSTEM). نظام مثبَّت في الموقع ومخصَّص لأغراض صوتية أو قابلة للالتصاق أو جمالية، ويتكون من ثلاثة عناصر:

1. إطار (مشيَّد من البلاستيك أو الخشب أو المعدن أو أي مادة أخرى) يُستخدم لحفظ الجزء المصنَّع في موضعه.
2. مادة أساسية (للتعبئة، مع الخصائص الصحيحة للتطبيق).
3. طبقة خارجية تتكون من نسيج أو قماش أو فينيل، ويتم تمديدها وتوضع في موضعها عن طريق الشد أو المشابك الميكانيكية عبر الإطار.

وحدة المناور (SKYLIGHT, UNIT). وحدة *فتحات زجاجية* مجمَّعة بالمصنع، وتحتوي على لوحة واحدة من مادة التزجيج التي تسمح بالإضاءة الطبيعية من خلال فتحة في تجميعة *السقف*، مع الحفاظ على حاجز السقف المقاوم للعوامل الجوية.

المناور والزجاج المائل (SKYLIGHTS AND SLOPED GLAZING). الزجاج أو غيره من مواد التزجيج الشفافة أو نصف الشفافة المثبَّتة على منحدر قدره 15 درجة أو أكثر من المستوى الرأسي. ويشتمل هذا التعريف على مواد التزجيج في المناور، بما في ذلك *مناور الوحدة*، *وأجهزة الإنارة النهارية الأنبوبية*، ومواد التزجيج، والغرف المشمسة، *والغرف الزجاجية*، والأسقف والجدران المائلة.

وحدة النوم (SLEEPING UNIT). وحدة فردية مزوَّدة بغرف أو مساحات لشخص واحد أو أكثر، وتتضمَّن أيضًا التجهيزات والمؤن الدائمة للنوم، ويمكن أن تتضمَّن المؤن الخاصة بالمعيشة والطعام، ومرافق الصرف الصحي أو المطبخ، ولكن ليس كليهما. ولا تعتبر هذه الغرف والمساحات، التي تعد أيضًا جزءًا من الوحدة السكنية، وحدات نوم.

إنذار الدخان (SMOKE ALARM). جهاز أنذار أحادي المحطة أو متعدد المحطات يستجيب للدخان. يرجى الاطلاع على *"إنذار الدخان المتعدد المحطات"* و*"إنذار الدخان الأحادي المحطة"*.

الحواجز المقاومة للدخان (SMOKE BARRIER). غشاء ممتد رأسيًا أو أفقيًا، مثل تجميع الجدران أو الأرضية أو السقف، ويتم تصميمه وتشييده لتقييد حركة الدخان.

حجرة الدخان (SMOKE COMPARTMENT). مكان داخل مبنى محاط *بالحواجز المضادة للدخان* من جميع الجهات، بما في ذلك الجدران الداخلية *والتجميعات الأفقية*.

مثبط الدخان (SMOKE DAMPER). جهاز معتمد مثبَّت في قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء، ومصمَّم لمقاومة مرور الدخان. ويتم تركيب الجهاز ليعمل بشكل تلقائي، ويتم التحكم به عن طريق نظام كشف الدخان، وعند الحاجة، يمكن التحكم به من مركز *قيادة الدفاع المدني*.

كاشف الدخان (SMOKE DETECTOR). جهاز معتمد يستشعر جزيئات الإحتراق المرئية أو غير المرئية.

القواطع المقاومة للدخان (SMOKE PARTITION). تجميع جدار يمتد من أعلى الأساس أو الأرضية السفلية إلى الجانب السفلي من تغليف الأرضية، أو السقف أو السطح أو البلاطة العلوية، أو إلى الجانب السفلي من السقف العلوي، حيث يتم تشييد غشاء السقف للحد من انتقال الدخان.

تجميعة الستائر الواقية من الدخان لبئر المصعد (SMOKE PROTECTIVE CURTAIN ASSEMBLY FOR HOISTWAY). تجميعة ستائر تتحكم تلقائيًا في الدخان والتيارات الهوائية.

مؤشر انتشار الدخان (SMOKE-DEVELOPED INDEX). مقياس للمقارنة، يتم التعبير عنه برقم بدون أبعاد، وهو مشتق من قياسات انتشار الدخان مقابل المدة الزمنية، لمادة تم اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E84.

الجدران المحيطة المضادة للدخان (SMOKEPROOF ENCLOSURE). درج أو منحدر خروج مصمَّم ومشيَّد بحيث يحد من حركة منتجات الإحتراق الناجمة عن نشوب حريق في أي جزء من المبنى داخل الجدران المحيطة.

مقاعد التجمعات المحمية من الدخان (SMOKE-PROTECTED ASSEMBLY SEATING). مقاعد مزوَّدة *بوسائل* خروج محمية من تراكم الدخان داخل الهيكل الإنشائي أو أسفله لفترة تصميم محدَّدة عن طريق التصميم السلبي أو التهوية الميكانيكية.

الهيكل الإنشائي لمعدات الألعاب المرنة (SOFT CONTAINED PLAY EQUIPMENT STRUCTURE). هيكل إنشاء للألعاب يحتوي على مكون واحد أو أكثر، حيث يدخل المستخدم منطقة لعب تستخدم مواد مرنة.

أفق التربة (SOIL HORIZON). أفق التربة هو طبقة موازية لسطح التربة تختلف خصائصها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية عن الطبقات التي تعلوها وتلك التي تقع أسفلها. ويتم تحديد الآفاق في كثير من الحالات عن طريق السمات الفيزيائية الواضحة، وخاصة اللون والملمس.

صلب (SOLID). مادة لها نقطة انصهار، أو تتحلل، أو تتبخر، عند درجة حرارة تزيد عن 20 درجة مئوية.

منطقة الترفيه الخاصة (SPECIAL AMUSEMENT AREA). منطقة الترفيه الخاصة هي أي مبنى مؤقَّت أو دائم، أو جزء منه، يُستخدم لأغراض التسلية أو الترفيه أو لأغراض تعليمية، ويتم ترتيبه بطريقة تستوفي أحد الأوصاف التالية:

1. لا يظهر مسار وسائل الخروج بسهولة بسبب المشتتات البصرية أو الصوتية.
2. يعوق بشكل متعمد تحديد مسار وسائل الخروج.
3. يجعل مسار وسائل الخروج غير متاح بسهولة بسبب طبيعة الجذب أو طريقة التنقل عبر المبنى أو الهيكل الإنشائي.

الهياكل الإنشائية المخصَّصة للأحداث الخاصة (SPECIAL EVENT STRUCTURE). أي هيكل إنشائي مدعوم أرضيًا أو *منصة أو* مسرح أو سقالات مسرح أو تجهيزات مسرح أو مظلة أو منصة علوية أو هيكل إنشائي مماثل يدعم المعدات أو اللافتات المتعلقة بالترفيه.

المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات الخاصة (SPECIAL FLOOD HAZARD AREA). معرَّف في المادة 1612-2.

الفحص الخاص (SPECIAL INSPECTION). فحص الإنشاءات، وهذا الأمر يتطلب *مفتش خاص* معتمد يتمتَّع بالخبرة لضمان الامتثال لدليل البناء *ووثائق البناء* المعتمدة.

الفحص الخاص المستمر (Continuous special inspection). *فحص خاص* يُجريه *المفتش الخاص* الذي يكون حاضرًا باستمرار في الزمان والمكان الذي يتم فيه تنفيذ العمل المراد فحصه.

الفحص الخاص الدوري (Periodic special inspection). *فحص خاص* يُجريه *المفتش الخاص* الذي يكون حاضرًا بشكل متقطع، حيث تم أو يتم تنفيذ العمل المراد فحصه.

المفتش الخاص (SPECIAL INSPECTOR). شخص مؤهَّل موظف أو مكلَّف من وكالة معتمدة، *ومعتمد من مسؤول البناء* باعتباره يتمتع بالكفاءة اللازمة لفحص نوع معين من الإنشاءات التي تتطلب *فحصًا خاصًا*.

مقاومة الضغط المحدَّدة للبناء الطوبي *(f′m)* (SPECIFIED COMPRESSIVE STRENGTH OF MASONRY). الحد الأدنى من مقاومة الضغط، والتي يعبَّر عنها كقوة لكل وحدة من مساحة المقطع العرضي الصافية المطلوبة *للبناء الطوبي* المستخدم في التشييد من خلال *وثائق البناء المعتمدة*، والتي يستند إليها تصميم المشروع. وعندما تكون كمية *(f′m)* أسفل العلامة الجذرية، فإن الجذر التربيعي للقيمة العددية يكون محددًا فقط، وتكون النتيجة ذات وحدات بقيمة الميجا باسكال.

الوصلة المجدولة (SPLICE). الناتج عن تطبيق طريقة مصنعية وميدانية لربط أو وصل عدة أطوال من نظام الوصل المقاوم للحريق من أجل تشكيل كيان متصل.

منطقة النشاط الرياضي (SPORT ACTIVITY, AREA OF). يرجى الاطلاع على *"منطقة النشاط الرياضي"*.

غرفة الرش (SPRAY ROOM). غرفة مصمَّمة لاستيعاب عمليات الرش.

العزل بالبلاستيك الرغوي المرشوش (SPRAY-APPLIED FOAM PLASTIC). عزل بلاستيكي رغوي مرشوش ذو مكون واحد أو عدة مكونات يستخدم في التطبيقات غير الإنشائية، ويتم تركيبه في مواقع يتم فيها تطبيق المادة في حالة سائلة أو رغوية، ويسمح لها بالارتفاع الحر والتصلب في الموقع.

مواد الرش المقاومة للحريق (SPRAYED FIRE-RESISTANT MATERIALS). المواد الأسمنتية أو الليفية التي يتم رشها لتوفير حماية مقاومة للحريق للركائز.

خشبة العرض (STAGE). مساحة داخل مبنى تستخدم للترفيه أو العروض التقديمية، والتي تتضمَّن ستائر علوية معلَّقة أو ديكورًا أو تأثيرات مسرحية أخرى غير الإضاءة والصوت.

الدرج (STAIR). تغيير في مستوى الارتفاع، تتألف من واحدة أو أكثر من الدرجات القائمة.

السُلَّم (STAIRWAY). *واحد أو أكثر من مجموعات الدرج*، سواء كانت خارجية أو داخلية، مع ما يلزم من بسطات ومنصات تربط بينها، لتشكيل ممر متصل وغير منقطع بين مستويين.

سلالم الوصول إلى المخرج (STAIRWAY, EXIT ACCESS). يرجى الاطلاع على *"سلالم الوصول إلى المخرج"*.

سلالم المخرج الخارجي (STAIRWAY, EXTERIOR EXIT). يرجى الاطلاع على *"سلالم المخرج الخارجي"*.

سلالم المخرج الداخلي (STAIRWAY, INTERIOR EXIT). يرجى الاطلاع على *"سلالم المخرج الداخلي"*.

السلالم المقصية (STAIRWAY, SCISSOR). يرجى الاطلاع على *"السلالم المقصية"*.

السلالم الحلزونية (STAIRWAY, SPIRAL). *سلم* يحتوي على شكل دائري مغلق في مستواه، بحيث تكون الدرجات منتظمة الشكل ومتصلة بالعمود الداعم للقطر الأدنى.

نظام الطاقة الإحتياطية (STANDBY POWER SYSTEM). مصدر للطاقة الكهربائية *الآلية* للسعة المطلوبة والمدة اللازمة لتشغيل المباني أو *المواد الخطرة* أو أنظمة *التهوية* في حالة إنهيار الطاقة الاساسية. يتعين توفير أنظمة الطاقة الاحتياطية للأحمال الكهربائية، حيث يمكن أن يؤدي إنقطاع الطاقة الأساسية إلى خلق مخاطر أو إعاقة عمليات الإنقاذ أو عمليات مكافحة الحريق.

أنواع أنابيب الطوارئ العمودية (STANDPIPE, TYPES OF). ترد أنواع أنابيب الطوارئ العمودية على النحو الآتي:

الأنابيب الجافة الآلية (Automatic dry). نظام أنابيب رأسية جافة، تكون مملوءة عادةً بالهواء المضغوط، ويتم ترتيبها باستخدام جهاز مثل صمام الأنابيب الجافة للسماح *بدخول الماء إلى الأنابيب تلقائيًا عند فتح صمام الخرطوم*. ويجب أن يكون *مصدر المياه* للأنابيب الجافة *التلقائية* قادرًا على استيفاء متطلبات النظام.

الأنابيب الرطبة الآلية (Automatic wet). نظام أنابيب رأسية رطبة مزوَّدة بمصدر مياه قادر على استيفاء متطلبات النظام *تلقائيًا*.

الأنابيب الجافة اليدوية (Manual dry). نظام أنابيب رأسية جافة لا تحتوي على مصدر مياه دائم متصل بها. ويتطلب هذا النظام ضخ المياه إليه من مركبة الدفاع المدني من خلال وصلة الدفاع المدني لاستيفاء متطلبات النظام.

الأنابيب الرطبة اليدوية (Manual wet). نظام أنابيب رأسية رطبة متصلة بمصدر مياه فقط للحفاظ على وجود الماء داخل الأنابيب، ولكنها لا تحتوي على مصدر مياه قادر على استيفاء متطلبات النظام. ويتطلب هذا النظام ضخ المياه إليه من مركبة الدفاع المدني (أو ما يماثلها) لاستيفاء متطلبات النظام.

الأنابيب الجافة شبه الآلية (Semiautomatic dry). نظام أنابيب رأسية جافة يتم ترتيبها باستخدام جهاز مثل صمام الطوفان (Deluge Valve) للسماح بدخول الماء إلى الأنابيب عند تفعيل جهاز تحكم عن بعد موجود عند نقطة توصيل الخرطوم. ويجب توفير جهاز تفعيل عن بعد عند كل نقطة توصيل خرطوم. ويجب أن يكون مصدر المياه لهذا النظام قادرًا على استيفاء متطلبات النظام.

أصناف أنابيب الطوارئ العمودية (STANDPIPE SYSTEM, CLASSES OF). ترد أصناف أنابيب الطوارئ العمودية على النحو الآتي:

نظام الفئة (I). نظام يوفر وصلات خرطوم بقطر 65 مم لتزويد المياه للاستخدام من قِبل إدارات الدفاع المدني والذين تم تدريبهم للتعامل مع التدفق الشديد لمياه الإطفاء.

نظام الفئة (II). نظام يوفر محطات خرطوم بقطر 40 مم لتوفير المياه للاستخدام في المقام الأول من قِبل شاغلي المبنى أو من قِبل إدارة الدفاع المدني في أثناء الاستجابة الأوَّلية.

نظام الفئة (III). نظام يوفر محطات خراطيم بقطر 40 مم لتوفير المياه للاستخدام من قِبل شاغلي المبنى ووصلات خرطوم بقطر 65 مم لتزويد كمية أكبر من المياه لاستخدامها من قِبل إدارات الدفاع المدني والذين تم تدريبهم للتعامل مع التدفق الشديد لمياه الإطفاء.

بناء فولاذي مشكل دون تسخين (STEEL CONSTRUCTION, COLD-FORMED). نوع من التشييد، بالكامل أو جزء منه، من *العناصر الإنشائية الفولاذية* المشكَّلة بدون حرارة لتتشكَّل من صفائح أو شرائح فولاذية، مثل أسطح السقف، أو ألواح الأرضيات والجدران، أو الدعامات، أو العوارض الأرضية، أو العوارض السقفية وغيرها من العناصر الإنشائية.

العنصر الفولاذي الإنشائي (STEEL ELEMENT, STRUCTURAL). أي *عنصر إنشائي فولاذي* لمبنى أو منشأة يتكون من مقاطع مدرفلة أو أنابيب أو مقاطع إنشائية مجوفة أو ألواح أو قضبان أو صفائح أو قضبان أو مصبوبات فولاذية بخلاف الفولاذ المشكَّل بدون حرارة أو عناصر *العوارض الفولاذية*.

العوارض الفولاذية (STEEL JOIST). أي *عنصر إنشائي فولاذي* لمبنى أو منشأة مصنوع من مقاطع صلبة أو مفتوحة الشبكة مدرفلة بالحرارة أو المشكَّلة بدون حرارة، أو قضبان أو شرائط أو عناصر صفائح فولاذية مثبتة بمسامير أو ملحومة، أو مقاطع مدرفلة مشقوقة وموسعة أو مشوهة بطريقة أخرى.

الميل الحاد (STEEP SLOPE). ميل السطح بدرجة وحدتين عموديتين لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 17 بالمائة) أو أكبر.

البناء الحجري (STONE MASONRY). *البناء* المكوَّن من وحدات حجرية من الطبيعة، أو المحاجر، أو حجر *الزهر المصبوب* مترابطة مع بعضها بواسطة *المونة*.

تخزين المواد الخطرة (STORAGE, HAZARDOUS MATERIALS). الاحتفاظ بالمواد الخطرة أو إبقاؤها أو تركها في حاويات مغلقة أو صهاريج أو أسطوانات أو أوعية مماثلة، أو في أوعية تزود العمليات من خلال توصيلات مغلقة بالوعاء.

رفوف التخزين الفولاذية (STORAGE RACKS, STEEL). عناصر هيكلية مصنوعة من الفولاذ المشكَّل بدون حرارة أو المدرفل بالحرارة، ويتم تشكيلها لتكوِّن رفوف *تخزين فولاذية*، بما في ذلك رفوف تخزين المنصات، ورفوف الأرفف المتحركة، والأنظمة المدعومة بالرفوف، والأنظمة الآلية للتخزين والاسترجاع (رفوف التكديس)، ورفوف الدفع العكسي، ورفوف تدفق المنصات، ورفوف تدفق الصناديق، ووحدات الانتقاء، والمنصات المدعومة بالرفوف. لا تُعتبر الأنواع الأخرى من الرفوف، مثل رفوف الدخول المباشر أو المرور المباشر، والرفوف الكابولية، والرفوف المحمولة، أو الرفوف المصنوعة من مواد أخرى غير الفولاذ، ولا تُعد رفوف تخزين لأغراض دليل البناء.

رفوف التخزين الفولاذية الكابولية (STORAGE RACKS, STEEL CANTILEVERED). إطار هيكلي أو تجميع يتكون من عناصر هيكلية فولاذية مشكّلة بدون حرارة أو مدرفلة بالحرارة، ويتألف بشكل أساسي من أعمدة رأسية، وقواعد ممتدة، وأذرع أفقية بارزة من واجهات الأعمدة، ودعامات طولية (على امتداد الممر) بين الأعمدة. وقد تحتوي هذه الرفوف على عوارض رفوف بين الأذرع، وذلك حسب نوع المنتجات المخزنة. ولا تشمل هذه التعريفات أنواع الرفوف الأخرى، مثل رفوف تخزين المنصات، ورفوف الدخول المباشر، ورفوف المرور المباشر، أو الرفوف المصنوعة من مواد أخرى غير الفولاذ.

ملاجئ الحماية من العواصف (STORM SHELTER). مبنى أو هيكل إنشائي، أو جزء منه، يتم تشييده وفقًا للمواصفة ICC 500، ويُخصَّص للاستخدام في أثناء العواصف الريحية العاتية، مثل الأعاصير والعواصف القمعية (التورنادو).

ملاجئ الحماية من العواصف لمجموعة من الأفراد (Community storm shelter). يختلف مصطلح "ملاجئ الحماية من العواصف" عن "الملجأ السكني للحماية من العواصف".

الملجأ السكني للحماية من العواصف (Residential storm shelter). مأوى للحماية من العواصف يخدم شاغلي *الوحدات السكنية*، بحيث لا يزيد *حمل الإشغال* عن 16 شخصًا.

الطابق (STORY). الجزء من المبنى المحصور بين السطح العلوي لأحد الطوابق والسطح العلوي للطابق أو السقف الذي يعلوه (يرجى الاطلاع على *"القبو"*، و*"ارتفاع المبنى"*، *"معدل ارتفاع الأرض حول المبنى"*، و*"طابق الميزانين"*). ويُقاس الطابق على أنه المسافة العمودية من أعلى إلى أعلى بين مستويين متتاليين من العوارض أو أسطح الأرضيات النهائية، وبالنسبة إلى الطابق العلوي، تُقاس المسافة من أعلى تشطيب الأرضية إلى أعلى عوارض السقف، أو في حالة عدم وجود سقف، إلى أعلى الراوافد الهيكلية للسقف.

الطابق المرتفع فوق مستوى الأرض (STORY ABOVE GRADE PLANE). أي *طابق* يكون سطح أرضيته النهائي بالكامل *فوق مستوى الأرض*، أو يكون فيه السطح النهائي للطابق الذي يعلوه:

1. أعلى من 1.8 متر فوق *مستوى الأرض*، أو
2. أعلى من 3.6 أمتار فوق مستوى الأرض النهائي عند أي نقطة.

المقاومة (STRENGTH). يتم تعريف هذا المصطلح بطريقتين، الأولى للاستخدام في الباب 16، والثانية للاستخدام في الفصل 21.

في شأن الباب 16.

المقاومة الاسمية (Nominal strength). هي قدرة الهيكل أو العنصر على مقاومة تأثيرات الأحمال، كما يتم تحديدها من خلال الحسابات باستخدام مقاومات المواد وأبعادها المحددة، والمعادلات المستمدة من مبادئ ميكانيكا الإنشاءات المعتمدة، أو من خلال الاختبارات الميدانية أو الاختبارات المعملية لنماذج مصغرة، مع الأخذ في الاعتبار تأثيرات النمذجة والفروقات بين ظروف المختبر والواقع الميداني.

المقاومة المطلوبة (Required strength). هي المقاومة المطلوبة للعنصر أو المقطع العرضي أو الوصلة لمقاومة عوامل تصعيد الأحمال أو العزوم والقوى الداخلية المرتبطة بها وفقًا للتجميعات المحدَّدة في دليل البناء.

التصميم القائم على المقاومة (Strength design). هو طريقة لتحديد أبعاد العناصر الإنشائية بحيث لا تتجاوز القوى المحسوبة الناجمة عن الأحمال المكبرة مقاومة التصميم للعنصر. وتُعرف هذه الطريقة أيضًا باسم "التصميم القائم على عامل الحمل والمقاومة" (LRFD). ويُستخدم مصطلح "التصميم القائم على المقاومة" في تصميم العناصر الإنشائية المصنوعة من الخرسانة والمباني المشيدة من الطوب أو الحجر.

في شأن الباب 21.

التصميم القائم على المقاومة (Design strength). المقاومة الاسمية مضروبة في معامل تخفيض المقاومة.

المقاومة الاسمية (Nominal strength). هي مقاومة العنصر أو المقطع العرضي المحسوبة وفقًا لدليل البناء قبل تطبيق أي معاملات تخفيض المقاومة.

المقاومة المطلوبة (Required strength). هي المقاومة المطلوبة للعنصر أو المقطع العرضي لمقاومة الأحمال المعامل عليها.

الخشب الإنشائي المركَّب (STRUCTURAL COMPOSITE LUMBER). عنصر إنشائي مصنوع باستخدام مكونات خشبية مترابطة معًا بواسطة مواد لاصقة مقاومة للعوامل الخارجية. أمثلة على *الخشب الإنشائي المركَّب*:

خشب الشرائح المغلَّفة (LSL). مركَّب من عناصر خشبية طويلة مع ألياف خشبية موجَّهة بشكل أساسي على طول العنصر، حيث يكون أصغر بُعد لعناصر الشرائح الخشبية 2.5 مم أو أقل، ويبلغ متوسط أطوالها 150 ضعفًا على الأقل من أصغر بُعد للعنصر.

خشب القشرة المغلَّفة (LVL). مركب من صفائح قشرة خشبية مع ألياف خشبية موجَّهة بشكل أساسي على طول العنصر، حيث لا يتجاوز سُمك عناصر القشرة 6.5 مم.

خشب الشرائح الموجَّهة (OSL). مركَّب من عناصر خشبية طويلة مع ألياف خشبية موجَّهة بشكل أساسي على طول العنصر، حيث يكون أصغر بُعد لعناصر الشرائح 2.5 مم أو أقل، ويبلغ متوسط أطوالها ما بين 75 و150 ضعفًا من أصغر بُعد للعنصر.

خشب الشرائح المتوازية (PSL). مركَّب من عناصر خشبية طويلة مع ألياف خشبية موجَّهة بشكل أساسي على طول العنصر، حيث يكون أصغر بُعد لعناصر الشرائح الخشبية 6.5 مم أو أقل، ويبلغ متوسط أطوالها 300 ضعف على الأقل من أصغر بُعد للعنصر.

الخشب الإنشائي المغلَّف بالغراء (STRUCTURAL GLUED-LAMINATED TIMBER). منتج هندسي مُصنَّف للإجهاد، يُصنَّع في مصانع تصفيح الأخشاب، ويتكون من تجميعات من ألواح خشبية مختارة بعناية، حيث تكون جميع الألياف متوازية تقريبًا في الاتجاه الطولي، ويتم ربطها معًا باستخدام مواد لاصقة.

المراقبة الإنشائية (STRUCTURAL OBSERVATION). الملاحظة البصرية للنظام الإنشائي من قِبل *مهندس تصميم* معتمد، لضمان التوافق العام مع *وثائق البناء المعتمدة*.

الهيكل الإنشائي (STRUCTURE). الهيكل الإنشائي الذي يتم بناؤه أو تشييده.

الضرر الجسيم (SUBSTANTIAL DAMAGE). الضرر الذي يلحق بالمبنى، بصرف النظر عن مصدره، بحيث تساوي أو تتجاوز تكلفة ترميمه إلى حالته الأصلية قبل حدوث الضرر 50% من القيمة السوقية للمبنى قبل وقوع الضرر.

التحسين الجوهري (SUBSTANTIAL IMPROVEMENT). يشمل أي *إصلاح* أو إعادة بناء أو ترميم أو *تعديل* أو *إضافة* أو تحسين آخر لمبنى أو هيكل إنشائي، بحيث تساوي أو تتجاوز تكلفته 50% من القيمة السوقية للمبنى قبل بدء التحسين أو الإصلاح. إذا تعرَّض المبنى *لضرر جسيم*، فإن أي أعمال إصلاح تُعتبر *تحسينًا* جوهريًا بصرف النظر عن طبيعة أعمال *الإصلاح* الفعلية المنفذة. ومع ذلك، لا يشمل هذا المصطلح ما يلي:

1. أي مشروع تحسين مطلوب لتصحيح مخالفات قائمة في الصحة أو الصرف الصحي أو السلامة، كما يحددها *مسؤول البناء*، على أن تكون الإصلاحات في حدها الأدنى لضمان ظروف معيشية آمنة.
2. أي *تعديل* يتم إجراؤه على مبنى تاريخي، شريطة ألا يحول *التعديل* دون استمرار تصنيفه كمبنى تاريخي.

الغرف الزجاجية (SUNROOM). هيكل مكوَّن من *طابق* واحد متصل بمبنى، حيث تتجاوز مساحة التزجيج فيه 40% من المساحة الإجمالية *لجدرانه الخارجية* وسقفه.

محطة الإشراف (SUPERVISING STATION). منشأة تستقبل الإشارات، حيث يتواجد فيها أفراد على مدار الساعة للاستجابة لهذه الإشارات.

خدمة الإشراف (SUPERVISORY SERVICE). الخدمة المطلوبة لمراقبة أداء دوريات الحراسة والحالة التشغيلية لأنظمة الإطفاء الثابتة أو أي أنظمة أخرى لحماية الأرواح والممتلكات.

إشارة إشرافية (SUPERVISORY SIGNAL). إشارة تدل على الحاجة إلى اتخاذ إجراء فيما يتعلق بالإشراف على دوريات الحراسة، أو أنظمة ومعدات مكافحة الحريق، أو تجهيزات الصيانة للأنظمة ذات الصلة.

جهاز استشعار الإشارة الإشرافية (SUPERVISORY SIGNAL-INITIATING DEVICE). جهاز استشعار، مثل مفتاح الإشراف على الصمامات، أو مؤشر مستوى المياه، أو مفتاح ضغط الهواء المنخفض في نظام الرش الجاف، حيث تشير تغييرات حالته إلى وضع غير طبيعي وعودته إلى الوضع الطبيعي في نظام الحماية من الحريق أو السلامة العامة، أو الحاجة إلى اتخاذ إجراء فيما يتعلق بدوريات الحراسة، أو أنظمة ومعدات مكافحة الحريق، أو تجهيزات الصيانة للأنظمة ذات الصلة.

فتحة السقف القابلة لتجمع المياه (SUSCEPTIBLE BAY). السقف أو جزء منه الذي ينطبق عليه أحد الشرطين التاليين:

1. أن يكون الميل أقل من 20 مم لكل متر.
2. أن يتجمع عليه الماء كليًا أو جزئيًا، حيث يكون نظام التصريف الثانوي فعالاً، لكن نظام التصريف الأساسي مسدودًا.

لا يُعتبر سطح السقف الذي يميل بمقدار 20 مم لكل متر أو أكثر نحو نقاط التصريف الحر فتحة سقف قابلة لتجمع المياه.

حمام السباحة (SWIMMING POOL). أي هيكل مصمَّم للسباحة أو الاستحمام الترفيهي أو التجديف، ويحتوي على ماء بعمق يزيد على 600 مم. ويشمل ذلك أحواض السباحة المدفونة في الأرض، والمشيَّدة فوق الأرض، والمثبَّتة على سطح الأرض، إضافة إلى أحواض المياه الساخنة، والمنتجعات الصحية، وأحواض التجديف الثابتة في موضعها.

التصنيف (T) (RATING). الفترة الزمنية التي يعمل فيها *نظام إيقاف الحريق بالاختراق، بما في ذلك عنصر الاختراق، على الحد من ارتفاع* درجة الحرارة بمقدار 165 درجة مئوية فوق درجة حرارته الأوَّلية على الجانب غير المعرَّض للنار، وذلك عند اختباره وفقًا للمواصفة ASTM E814 أو المواصفة UL 1479.

منطقة الإنتاج الفني (TECHNICAL PRODUCTION AREA). المساحات أو المناطق المرتفعة والمفتوحة المصمَّمة لسير وإشغال الفنيين المختصين بالترفيه لأغراض صيانة وتشغيل أنظمة ومعدات التكنولوجيا الترفيهية. وتشمل هذه المناطق الشرفات، مثل شرفات الإضاءة والرفع، والشبكات العلوية، ومنصات صيانة الإضاءة على المسارح، وغيرها من المساحات المماثلة المصمَّمة لهذه الأغراض.

الهياكل الإنشائية المؤقتة (TEMPORARY STRUCTURE). أي *مبنى* أو *هيكل إنشائي* يتم إنشاؤه لفترة 180 يومًا أو أقل لدعم *الفعاليات المؤقتة*. وتشمل *الهياكل الإنشائية المؤقتة* مجموعة متنوعة من *الأنواع*، مثل: *(هياكل الفعاليات العامة المؤقتة*، أو *هياكل الفعاليات الخاصة المؤقتة، أو الخيام*، والمظلات، *والهياكل الغشائية الأخرى، أو المباني القابلة للنقل*، أو *المدرجات المؤقتة* وما إلى ذلك). وتُستخدم هذه الهياكل لأغراض مختلفة، مثل (التخزين، وحماية المعدات، وتناول الطعام، ومساحات العمل، والتجمعات وغيرها).

هيكل غشاء الشد (TENSILE MEMBRANE STRUCTURE). هيكل غشائي يتم تحديد شكله بناءً على شدّ الغشاء الهندسي وهيكل الدعم. ويتكون هذا الهيكل عادةً من: عناصر مرنة مثل الأغشية والكبلات، وعناصر غير مرنة (مثل الدعامات، والأعمدة، والعوارض، والأقواس)، وأنظمة التثبيت (مثل الدعامات والأساسات). ويشمل ذلك *هياكل أغشية الشد المدعومة بالإطارات*.

الخيمة (TENT). هيكل أو جدران محيطة أو *هيكل مظلة* أو مأوى، سواء كانت تحتوي على جدران جانبية أو ستائر أم لا، ومصنوعة من القماش أو المواد المرنة، وتُدعم بأي طريقة باستثناء الهواء أو المحتويات التي تحميها (يرجى الاطلاع على *"هيكل المظلة"*).

نقاط توقف انسداد الباب (TERMINATED STOPS). تجهيزات مصنعية في إطار الباب، حيث تنتهي نقاط توقف انسداد إطار الباب على مسافة لا تزيد على 150 مم من أسفل الإطار. وتُعرف نقاط توقف انسداد الباب أيضًا باسم "نقاط توقف أبواب المستشفيات" أو "نقاط التوقف في التجهيزات الصحية".

العزل الحراري (THERMAL ISOLATION). الفصل بين المساحات المكيّفة، مثل الفصل بين *الغرفة الزجاجية والوحدة السكنية*، باستخدام جدران أو أبواب أو نوافذ، سواء كانت جديدة أو موجودة مسبقًا.

المادة اللدنة حراريًا (THERMOPLASTIC MATERIAL). مادة بلاستيكية يمكن تليينها بشكل متكرر عند ارتفاع درجة الحرارة وتصلبها عند انخفاضها.

المادة المتصلدة حراريًا (THERMOSETTING MATERIAL). مادة بلاستيكية يمكن أن تتحول عند معالجتها إلى منتج غير قابل لإعادة التشكيل بشكل جوهري.

الاختراق النافذ (THROUGH PENETRATION). فتحة في جانبي الأرضية أو تجميع الأرضية والسقف أو الجدار، وذلك لاستيعاب عنصر يمر عبر هذه الفتحة.

نظام إيقاف الحريق بالاختراق النافذ (THROUGH-PENETRATION FIRESTOP SYSTEM). تجميعة تكوَّن من أرضية، أو تجميع أرضية-سقف، أو جدار مصنّف بمقاومة الحريق، مع عنصر أو أكثر يخترق كلا الجانبين، إضافة إلى المواد أو الأجهزة، أو كلاهما، والمثبَّتة للحيلولة دون انتشار الحريق عبر التجميعة لمدة زمنية محددة.

روابط الجدار (TIE, WALL). موصل معدني يربط بين *طبقات جدران الطوب* (المباني الحجرية) معًا.

مثبت جدار القص ضد الرفع ((TIE-DOWN (HOLD-DOWN). جهاز يستخدم لمقاومة الرفع في أوتار *الجدران القصية*.

البلاط الطيني الإنشائي (TILE, STRUCTURAL CLAY). *وحدة بناء* مجوَّفة مصنوعة من الطين المحروق أو الصخر الزيتي أو الطين الحراري أو خليط منها، وتحتوي على خلايا متوازية.

التخزين الكتلي للإطارات (TIRES, BULK STORAGE OF). تخزين الإطارات في مساحة تتجاوز 565 مترًا مكعبًا.

الاستعادة الكلية للب (TCR). إجمالي طول قطع الصخور المستخرجة مقسومًا على إجمالي طول تقدم الحفر إلى اللب.

المنزل المتلاصق (تاون هاوس) (TOWNHOUSE). وحدة سكنية لعائلة واحدة يتم *بناؤها ضمن مجموعة من ثلاث وحدات أو أكثر متلاصقة، حيث تمتد كل وحدة من* الأساس إلى السقف وتحتوي على مساحة مفتوحة من جهتين على الأقل.

المادة السامة (TOXIC). مادة كيميائية تندرج ضمن أي من الفئات التالية:

1. مادة كيميائية ذات جرعة قاتلة متوسطة (LD_{50}) تتراوح بين أكثر من 50 ملجم/كجم وأقل من 500 ملجم/كجم من وزن الجسم عند تناولها عن طريق الفم لجرذان الألبينو البيضاء التي يتراوح وزنها بين 200 و300 جرام.
2. مادة كيميائية ذات جرعة قاتلة متوسطة (LD_{50}) تتراوح بين أكثر من 200 ملجم/كجم وأقل من 1,000 ملجم/كجم من وزن الجسم عند تعرض الجلد العاري لأرانب الألبينو البيضاء يتراوح وزنها بين 2 و3 كجم لمدة 24 ساعة متواصلة (أو أقل إذا حدثت الوفاة خلال 24 ساعة).
3. مادة كيميائية ذات تركيز قاتل متوسط (LC_{50}) في الهواء يتراوح بين أكثر من 200 جزء في المليون وأقل من 2,000 جزء في المليون بالحجم للغاز أو البخار، أو بين أكثر من 2 ملجم/لتر وأقل من 20 ملجم/لترًا من الرذاذ أو الأبخرة أو الغبار، عند استنشاقها لمدة ساعة متواصلة (أو أقل إذا حدثت الوفاة خلال ساعة) بواسطة جرذان الألبينو البيضاء التي يتراوح وزنها بين 200 و300 جرام.

مؤقت/عابر (TRANSIENT). إشغال وحدة *سكنية* أو وحدة *نوم* لمدة لا تزيد على 30 يومًا.

الطائرات العابرة (ترانزيت) (TRANSIENT AIRCRAFT). الطائرات التي تكون متمركزة في موقع آخر، وتبقى في الموقع العابر لمدة لا تزيد على 90 يومًا.

الخشب المعالج (TREATED WOOD). يرجى الاطلاع على *"الخشب المعالج المثبط للحريق"* و*"الخشب المعالج بالمواد الحافظة"*.

الزخرفة والتشطيبات (TRIM). القوالب الزخرفية، أو مساند الكراسي، أو الألواح القاعدية، أو *الدرابزينات*، أو إطارات الأبواب والنوافذ، أو المواد الزخرفية أو الوقائية المشابهة المستخدمة في الاستخدامات الثابتة.

إشارة الخلل/العطب (TROUBLE SIGNAL). إشارة يتم تشغيلها بواسطة *نظام أو جهاز إنذار الحريق*، وتشير إلى وجود خلل في دائرة أو مكون خاضع للمراقبة.

الآلة الكاتبة المبرقة (TTY). جهاز اتصال يستخدمه الأشخاص الصم أو الضعاف السمع أو الذين يعانون إعاقة شديدة في النطق.

جهاز الإضاءة النهارية الأنبوبي (TDD). وحدة *نافذة غير قابلة للتشغيل* مصمَّمة بشكل أساسي لنقل ضوء النهار من سطح السقف إلى السقف الداخلي عبر قناة أنبوبية. وتتكون الوحدة الأساسية من سطح زجاجي خارجي مقاوم للعوامل الجوية، وأنبوب ناقل للضوء ذي سطح داخلي عاكس، وجهاز إغلاق داخلي مثل لوح السقف النصف الشفاف. ويمكن أن تكون الوحدة مجمَّعة في المصنع، أو يتم تجميعها في الموقع من خلال مجموعة مصنَّعة.

وحدة من النوع (A). وحدة *سكنية* أو وحدة *نوم* مصمَّمة ومبنية لتكون قابلة للوصول وفقًا لدليل البناء وأحكام الوحدات من *النوع (A)* في المواصفة ICC A117.1.

وحدة من النوع (B). وحدة *سكنية* أو وحدة *نوم* مصمَّمة ومبنية لتكون قابلة للوصول وفقًا لدليل البناء وأحكام الوحدات من *النوع (B)* في المواصفة ICC A117.1، بما يتوافق مع اشتراطات التصميم والبناء لقانون الإسكان العادل الفيدرالي.

أنواع البناء. يرجى الاطلاع على "أنواع البناء".

برغي من النوع (S). برغي ذو سنون دقيقة مخصَّص للفولاذ بسماكة أقل من 33 مم. وقد تم تصميمه لاختراق الفولاذ الرقيق دون الحاجة إلى حفر مسبق، كما يقوم بتشكيل مسار ملولب في الفولاذ لتثبيت البرغي بنفسه.

برغي من النوع (W). برغي ذو سنون خشنة واسعة وسميكة، وهو ما يجعله ممتازًا لتثبيت ألواح الجبس والخشب. وأما البراغي ذات السنون الدقيقة أو من النوع (S)، فتتميز بخيط أرق، وهي الأنسب لتثبيت ألواح الجبس والمعدن معًا.

هيكل المظلة (UMBRELLA STRUCTURE). هيكل أو جدران محيطة أو مأوى، بجدران جانبية أو ستائر أو بدونها، مصنوع من قماش أو مادة مرنة ومدعوم بعمود مركزي أو أعمدة (يرجى الاطلاع على *"الخيمة"*).

البطانة السفلية (UNDERLAYMENT). طبقة أو أكثر من مادة يتم وضعها على سطح السقف ذي الميل الحاد تحت *الغطاء الخارجي للسقف*،

وتعمل على مقاومة تسرب الماء السائل الذي قد ينفذ عبر *الغطاء الخارجي*.

التدعيم السفلي للأساسات (UNDERPINNING). تعديل الأساس الحالي لنقل *الأحمال* إلى مستوى أدنى باستخدام ركائز أو خوازيق جديدة أو عناصر دعم إنشائية دائمة أخرى يتم تركيبها أسفل الأساس القائم.

وحدة المناور (UNIT SKYLIGHT). يرجى الاطلاع على *"وحدة المناور"*.

المواد (المتفاعلة) غير المستقرة (UNSTABLE (REACTIVE) MATERIAL). مادة، بخلاف *المواد المتفجرة*، والتي في حالتها النقية أو عند انتاجها تجاريًا، يمكن أن تخضع لبلمرة شديدة، أو تتحلل، أو تتكاثف، أو تصبح ذاتية التفاعل وتتعرض لتغيرات كيميائية شديدة أخرى، بما في ذلك *الانفجار، عند تعرضها للحرارة أو الاحتكاك أو الصدمة، أو في غياب المثبط، أو في وجود ملوثات*، أو عند ملامستها *لمواد غير متوافقة*. تصنيف المواد (المتفاعلة) غير المستقرة:

الفئة 1. مواد تكون عادة مستقرة، ولكن يمكن أن تصبح غير مستقرة عند درجات حرارة وضغط مرتفعين.

الفئة 2. مواد تكون عادة غير مستقرة، وتتعرَّض بسهولة لتغيرات كيميائية شديدة ولكنها لا تنفجر. وتشمل هذه الفئة المواد التي يمكن أن تتعرَّض لتغير كيميائي مع إطلاق سريع للطاقة عند *درجات الحرارة والضغوط العادية*، والتي يمكن أن تتعرَّض لتغير كيميائي عنيف عند درجات حرارة وضغوط مرتفعة.

الفئة 3. مواد تتَّسم بالقدرة على *الانفجار أو التحلل الانفجاري أو التفاعل الانفجاري*، ولكنها تتطلب مصدرًا قويًا للإشعال، أو يجب تسخينها تحت ضغط قبل البدء في التفاعل. وتشمل هذه الفئة المواد الحساسة للصدمات الحرارية أو الميكانيكية عند درجات حرارة وضغوط مرتفعة.

الفئة 4. مواد تتَّسم بالقدرة بسهولة على *الانفجار* أو التحلل *الانفجاري* أو التفاعل الانفجاري عند *درجات الحرارة والضغوط العادية*. وتشمل هذه الفئة المواد الحساسة للصدمات الميكانيكية أو الحرارية الموضعية عند *درجات الحرارة والضغوط العادية*.

الاستخدام (المادة) ((USE (MATERIAL). وضع المادة قيد الاستخدام أو التشغيل، ويشمل ذلك المواد *الصلبة والسائلة* والغازية.

منفذ انتشار البخار (VAPOR DIFFUSION PORT). تجميع أو تركيب يتم إنشاؤه أو تثبيته داخل تركيب السقف عند فتحة في سطح السقف لنقل بخار الماء من *العلّيّة* غير المهوَّاة إلى الغلاف الجوي الخارجي.

نفاذية البخار (VAPOR PERMEABLE). خاصية المادة التي تمتلك معدل نفاذية لبخار الرطوبة يبلغ 5 نفاذيات (2.9×10^{-10} كجم/باسكال × ثانية × م^2) أو أكثر، عند اختبارها وفقًا للإجراء (A) أو الإجراء (B) من المواصفة ASTM E96. وتسمح المادة القابلة لنفاذية البخار بمرور بخار الرطوبة من خلالها.

فئة تثبيط البخار. مقياس لقدرة مادة أو تجميع على الحد من كمية الرطوبة التي تمر عبر تلك المادة أو التجميع. ويتم تحديد فئة تثبيط البخار باستخدام طريقة التجفيف الواردة في الإجراء (A) من المواصفة ASTM E96 كما يلي:

الفئة (I). 0.1 نفاذية أو أقل

الفئة (II). 0.1 < نفاذية ≤ 1.0 نفاذية.

الفئة (III). 1.0 < نفاذية ≤ 10 نفاذية.

السقف الأخضر (VEGETATIVE ROOF). تجميع لمكونات متفاعلة مصمَّمة لعزل السطح العلوي للمبنى ضد تسرب المياه، ويتضمَّن، حسب التصميم، النباتات والعناصر الطبيعية المرتبطة بها.

حاجز المركبات (VEHICLE BARRIER). مكون أو نظام من المكونات يقع بالقرب من الجوانب المفتوحة أو الجدران في طوابق المرآب أو المنحدرات، ويعمل كحاجز لمنع المركبات من الخروج عن المسار.

بوابة المركبات (VEHICULAR GATE). بوابة مخصصة للاستخدام عند مدخل أو مخرج المركبات لمنشأة أو مبنى أو جزء منه، وليست مخصَّصة لحركة المشاة.

القشرة (VENEER). طبقة خارجية تُلصق على الجدار بهدف الزخرفة أو الحماية أو العزل، دون أن تُعتبر عنصرًا يضيف مقاومة إلى الجدار.

التهوية (VENTILATION). العملية الطبيعية أو الميكانيكية التي يتم من خلالها تزويد أي مساحة بالهواء المكيف أو غير المكيف، أو إزالة هذا الهواء منها.

تكسية الفينيل (VINYL SIDING). مادة مشكَّلة، ومصنَّعة أساسًا من كلوريد البولي فينيل (PVC) الصلب، وتستخدم *كغطاء للجدران الخارجية*.

جهاز إنذار مرئي للإشعارات (VISIBLE ALARM NOTIFICATION APPLIANCE). جهاز إعلام ينبه عن طريق حاسة البصر.

ممر المشاة (WALKWAY, PEDESTRIAN). ممر يستخدم حصريًا لحركة المشاة.

الجدار (WALL). ينطبق هذا التعريف على الباب 21 فقط.

عنصر رأسي تكون فيه نسبة الطول الأفقي إلى السُمك أكبر من ثلاثة، ويُستخدم لتحديد أو إحاطة المساحات.

الجدار المجوف (Cavity wall). جدار مبني من *وحدات البناء الطوبية أو من الخرسانة، أو مزيج من هذه المواد، ومصمَّم ليحتوي على فراغ هوائي* داخله، حيث يتم ربط الجزأين الداخلي والخارجي للجدار معًا باستخدام روابط معدنية.

الجدار المكدَّس الجاف والمترابط سطحيًا (Dry-stacked, surface-bonded wall). جدار مبني من *وحدات البناء الخرسانية*، حيث يتم تكديس الوحدات جافة دون استخدام *المونة* في الفواصل الأفقية أو *الرأسية*، ويتم طلاء كلا جانبي الجدار بمونة ترابط سطحية.

الجدار القصير على حافة السقف (Parapet wall). الجزء من أي جدار الذي يكون بالكامل فوق خط السقف.

الجدار الحامل للأحمال (WALL, LOAD-BEARING). أي جدار يندرج تحت أي من التصنيفين التاليين:

1. أي جدار مصنوع من الدعامات المعدنية أو الخشبية، ويدعم أكثر من 1450 نيوتن/متر من الحمل الرأسي إضافة إلى وزنه الخاص.
2. أي جدار مصنوع من *الطوب* أو الخرسانة أو *الخشب الكتلي* ويدعم أكثر من 2900 نيوتن/متر من *الحمل* الرأسي إضافة إلى وزنه الخاص.

الجدار غير الحامل للأحمال (WALL, NONLOAD-BEARING). أي جدار ليس *جدارًا حاملًا للأحمال*.

مسامير ألواح الجدران (WALLBOARD NAILS). تُعرف أيضًا باسم مسامير الحوائط الجافة أو مسامير الحلقات الحلقية، وهي مسامير ذات رؤوس مستديرة وكبيرة مصمَّمة ليتم دفعها في ألواح الجدران أسفل السطح. وقد تكون الرؤوس غائرة أو مغمورة لتقليل تمزق ورق الحوائط الجافة وإخفاء المسامير.

المادة المتفاعلة مع الماء (WATER-REACTIVE MATERIAL). مادة تنفجر أو تتفاعل بشدة أو تنتج غازات *قابلة للاشتعال* أو *سامة* أو خطرة أخرى، أو تطلق حرارة كافية للتسبب في الاشتعال الذاتي أو إشعال المواد القابلة للاحتراق عند تعرضها للماء أو الرطوبة. يتم تصنيف المواد المتفاعلة مع الماء كما يلي:

الفئة 3. مواد تتفاعل بشكل انفجاري مع الماء دون الحاجة إلى حرارة أو احتواء.

الفئة 2. مواد تتفاعل بشدة مع الماء أو لديها القدرة على غلي الماء. والمواد التي تنتج غازات *قابلة للاشتعال* أو *سامة* أو خطرة أخرى، أو تطلق حرارة كافية للتسبب في الاشتعال الذاتي أو إشعال المواد القابلة للاحتراق عند تعرضها للماء أو الرطوبة.

الفئة 1. مواد تتفاعل مع الماء مع إطلاق بعض الطاقة، ولكن ليس تفاعلًا شديدًا.

الحاجز المقاوم للماء (WATER-RESISTIVE BARRIER). مادة توضع خلف *تغطية الجدران الخارجية*، وتهدف إلى مقاومة تسرب الماء السائل الذي قد يخترق التغطية الخارجية ومنعه من التغلغل أكثر داخل تركيب *الجدار الخارجي*.

الأسطح المعرَّضة للعوامل الجوية (WEATHER-EXPOSED SURFACES). أسطح الجدران والأسقف والأرضيات والسطوح العلوية (الأسقف الخارجية) والأسقف السفلية (السفوحات) والأسطح المشابهة المعرَّضة للظروف الجوية، باستثناء ما يلي:

1. الأسقف والسفوحات المغلقة بواسطة جدران أو حواف أو واجهات أو عوارض تمتد إلى الأسفل بمقدار لا يقل عن 300 مم عن مستوى السقف أو السفوحات.
2. الجدران أو أجزاء الجدران الواقعة أسفل منطقة سقف غير مغلقة، عندما تكون على مسافة أفقية من فتحة خارجية مفتوحة لا تقل عن ضعف ارتفاع الفتحة.
3. الأسقف والسفوحات التي تقع على مسافة أفقية لا تقل عن 3 م من الحواف الخارجية للسقف أو السفوحات.

شريط تصريف المياه (WEEP SCREED). قطعة من التشطيب المعدني يتم تركيبها في قاعدة الجدار الخارجي المغطى بالجص (اللياسة) للسماح بتصريف الرطوبة بعيدًا عن هيكل الجدار والحيلولة دون حدوث التلف الناجم عن المياه.

نظام إطفاء الحريق بالمواد الكيميائية الرطبة (WET-CHEMICAL EXTINGUISHING SYSTEM). محلول يتكون من الماء ومادة كيميائية أساسها كربونات البوتاسيوم، أو مادة كيميائية أساسها أسيتات البوتاسيوم، أو مزيج منهما، ويشكل مادة إطفاء الحرائق.

مساحة الكرسي المتحرك (WHEELCHAIR SPACE). مساحة مخصَّصة لكرسي متحرك واحد وشاغله.

سرعة الرياح *(V)* (WIND SPEED). سرعات الرياح الأساسية.

سرعة الرياح، *التصميم القائم على سرعة الرياح المسموح بها (Vasd).* *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به:* سرعة الرياح.

منطقة الحطام المحمول بالرياح (WIND SPEED). المناطق الواقعة داخل *المناطق المعرَّضة للأعاصير* والتي تقع ضمن:

1. مسافة 1.6 كم من متوسط مستوى المياه العالية، حيث توجد حالة تعرض من النوع (D) باتجاه الريح عند خط المياه، وتكون سرعة الرياح الأساسية *(V)* تساوي 58 م/ث أو أكثر؛ أو
2. في المناطق التي تكون فيها سرعة الرياح الأساسية (V) تساوي 63 م/ث أو أكثر.

الدرجة المثلثة (اللفاف) (WINDER). الدرج ذو الحواف غير المتوازية.

نظام مقاومة قوى الرياح الرئيسي (WINDFORCE-RESISTING SYSTEM, MAIN). يرجى الاطلاع على *"نظام مقاومة قوى الرياح الرئيسي"*.

الدعامة السلكية (WIRE BACKING). خيوط أفقية من الأسلاك المشدودة مثبَّتة على أسطح الدعامات الرأسية، والتي توفر عند تغطيتها بورق البناء دعامة لطبقة *الجص الأسمنتي*.

نظام الحماية اللاسلكي (WIRELESS PROTECTION SYSTEM). نظام أو جزء من نظام يمكنه إرسال الإشارات واستقبالها دون الحاجة إلى أسلاك.

لوحة القص الخشبية (WOOD SHEAR PANEL). مكون من الأرضية أو السقف أو الجدار مصنوع من الخشب ومغلَّف ليعمل *كجدار قص* أو *غشاء*.

الألواح الهيكلية الخشبية (WOOD STRUCTURAL PANEL). لوحة مصنعة من *القشور* الخشبية أو شرائح أو رقائق الخشب، أو مزيج منها، ومترابطة معًا باستخدام راتنجات صناعية مقاومة للماء أو أنظمة ترابط أخرى مناسبة. أمثلة على *الألواح الهيكلية الخشبية*:

الألواح المركَّبة (Composite panels). لوحة هيكلية خشبية تتكون من قشرة خشبية ومواد معاد تشكيلها قائمة على الخشب ومترابطة معًا باستخدام لاصق مقاوم للماء.

ألواح الخشب الموجَّه (OSB). لوحة هيكلية خشبية مكوَّنة من شرائح خشبية مستطيلة رقيقة مرتبة في طبقات متقاطعة، مع ترتيب الطبقات السطحية عادةً في الاتجاه الطويل للوحة، ومترابطة باستخدام مادة لاصقة مقاومة للماء.

الخشب الرقائقي (Plywood). لوحة هيكلية خشبية تتكوَّن من طبقات من القشرة الخشبية مرتَّبة في طبقات متقاطعة. ويتم ربط الطبقات معًا بمادة لاصقة مقاومة للماء تتصلب عند استخدام الحرارة والضغط.

المركب الخشبي/البلاستيكي (WOOD/PLASTIC COMPOSITE). مادة مركَّبة تتكون أساسًا من الخشب أو مواد قائمة على السليلوز والبلاستيك.

محطة العمل (WORKSTATION). مساحة محدَّدة أو قطعة رئيسية مستقلة من المعدات التي تستخدم *مواد الإنتاج الخطرة* العالية النقاء (HPM) داخل *منطقة التصنيع*، حيث يتم تنفيذ وظيفة محددة أو إجراء مختبري أو نشاط بحثي. وتشمل محطة العمل الخزائن *المعتمدة* أو *المدرجة لتخزين مواد الإنتاج الخطرة*، وخزائن تخزين *السوائل القابلة للاشتعال*، أو خزائن الغاز التي تخدم محطة العمل. يُسمح لمحطة العمل باحتواء معدات *التهوية*، وأجهزة الحماية من الحرائق، وأجهزة الكشف، والأجهزة الكهربائية، وغيرها من المعدات العلمية ومعالجة المواد.

صف البناء (WYTHE). كل جزء رأسي مستمر من الجدار، بسُمك وحدة *بناء* واحدة.

الساحة (YARD). مساحة مفتوحة، بخلاف *الفناء*، خالية من العوائق من الأرض إلى السماء، إلا في الحالات التي ينص عليها دليل البناء، ضمن قطعة الأرض التي يقع عليها المبنى.

المنطقة (ZONE). منطقة محددة داخل الموقع المحمي. ويمكن أن تحدد المنطقة مساحة يتم استلام إشارة منها، أو مساحة يتم إرسال إشارة إليها، أو مساحة يمكن تنفيذ نوع من التحكم فيها.

منطقة الإشعار (ZONE, NOTIFICATION). منطقة داخل مبنى أو منشأة مغطاة بأجهزة الإشعار، والتي يتم تفعيلها في وقت واحد.

الباب 3

تصنيف المنشآت حسب الإشغال والاستخدام

ملاحظات المستخدم.

نبذة عن هذا الباب. *يحدد الباب 3 المعايير التي يتم بموجبها تصنيف المباني والهياكل الإنشائية إلى مجموعات حسب الاستخدام والإشغال. وعبر باقي أجزاء دليل البناء، يعد التصنيف حسب الإشغال عنصرًا أساسيًا في تحديد خصائص البناء، ومتطلبات سلامة شاغلي المبنى، لا سيَّما حدود المبنى، ووسائل الخروج، وأنظمة الوقاية من الحرائق، والتشطيبات الداخلية.*

المادة 301
النطاق

301-1 أحكام عامَّة. تنظِّم الاشتراطات الواردة في هذا الباب وتحكم تصنيف جميع المباني والهياكل الإنشائية حسب الإشغال والاستخدام. وتمثِّل تصنيفات الإشغال والاستخدام المختلفة مستويات متفاوتة من الخطورة والمخاطر على شاغلي المبنى والممتلكات المجاورة.

المادة 302
تصنيف الإشغال وتحديد الاستخدام

302-1 تصنيف الإشغال. تصنيف الإشغال هو التحديد الرسمي للغرض الأساسي من المبنى أو الهيكل الإنشائي، أو جزء منه. يجب تصنيف الهياكل الإنشائية إلى واحدة أو أكثر من فئات الإشغال المنصوص عليها في هذا الباب بناءً على طبيعة المخاطر، والمخاطر التي يتعرَّض لها شاغلو المبنى، والتي ترتبط عادةً بالغرض المقصود من المبنى أو الهيكل الإنشائي. ويجب أن تمتثل أي منطقة أو غرفة أو مساحة مخصَّصة للإشغال في أوقات مختلفة لأغراض مختلفة لجميع الاشتراطات والمتطلبات المعمول بها المرتبطة بهذا الاستخدام المتعدد المحتمل. ويجب أن تمتثل الهياكل الإنشائية التي تحتوي على فئات إشغال متعددة للأحكام المنصوص عليها في المادة 508. وعندما يتم اقتراح استخدام هيكل إنشائي لغرض غير منصوص عليه في هذا الباب، يجب تصنيف هذا الهيكل الإنشائي ضمن فئة الإشغال التي تشبهه بشكل أكبر بناءً على اشتراطات السلامة من الحريق ومستوى الخطورة النسبية. ويجب تصنيف الأسطح المشغولة ضمن الفئة التي تشبه إشغالها بشكل أكبر، وذلك وفقًا لاشتراطات السلامة من الحريق ومستوى الخطورة النسبية، والامتثال للأحكام المنصوص عليها في المادة 503-1-4.

1. منشآت التجمعات (يرجى الاطلاع على المادة 303): فئات الإشغال (A-1)، و(A-2)، و(A-3)، و(A-4)، و(A-5).
2. منشآت أصحاب الأعمال (يرجى الاطلاع على المادة 304): الفئة (B).
3. المنشآت التعليمية (يرجى الاطلاع على المادة 305): الفئة (E).
4. المنشآت الصناعية (يرجى الاطلاع على المادة 306): الفئتان (F-1) و(F-2).
5. المنشآت العالية الخطورة (يرجى الاطلاع على المادة 307): الفئات (H-1)، و(H-2)، و(H-3)، و(H-4)، و(H-5).
6. مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (يرجى الاطلاع على المادة 308): الفئات (I-1)، و(I-2)، و(I-3)، و(I-4).
7. المنشآت التجارية (يرجى الاطلاع على المادة 309): الفئة (M).
8. المنشآت السكنية (يرجى الاطلاع على المادة 310): الفئات (R-1)، و(R-2)، و(R-3)، و(R-4).
9. منشآت المخازن أو المستودعات (يرجى الاطلاع على المادة 311): الفئتان (S-1) و(S-2).
10. المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (يرجى الاطلاع على المادة 312): الفئة (U).

302-2 تحديد الاستخدام. تتضمن فئات الإشغال استخدامات فرعية تتَّسم بمستويات مماثلة من الأخطار والمخاطر التي تهدد شاغلي المبنى. وتشمل الاستخدامات، على سبيل المثال وليس الحصر، تلك التصنيفات الوظيفية المحدَّدة ضمن أوصاف فئات الإشغال الوارد بيانها في المادة 302-1. وتتطلَّب بعض الاستخدامات تطبيق قيودٍ وضوابط خاصة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 4 ومواضع أخرى في دليل البناء.

المادة 303
منشآت التجمعات (الفئة A)

303-1 منشآت التجمعات (الفئة A). يشمل إشغال منشآت التجمعات (الفئة A)، من بين جملة أمور أخرى، استخدام مبنى أو هيكل إنشائي، أو جزء منه، لتجمع الأشخاص لأغراض مثل حضور الفعاليات المدنية أو الاجتماعية أو الدينية؛ أو لغرض الترفيه، أو تناول الطعام أو الشراب، أو انتظار وسائل النقل.

303-1-1 المباني الصغيرة والمساحات المؤجرة. يُصنَّف المبنى أو المساحة المؤجرة المستخدمة لأغراض التجمعات، والتي يكون فيها عدد *شاغليها* أقل من 50 شخصًا، ضمن إشغال الفئة (B).

303-1-2 المساحات الصغيرة للتجمعات. يجب عدم تصنيف الغرف والمساحات التالية ضمن إشغالات التجمعات:

1. الغرفة أو المساحة المستخدمة لأغراض التجمعات، والتي يكون عدد *شاغليها* أقل من 50 شخصًا، وتكون تابعة لإشغال آخر، يجب تصنيفها ضمن إشغال الفئة (B) أو كجزء من ذلك الإشغال.
2. الغرفة أو المساحة المستخدمة لأغراض التجمعات، والتي تقل مساحتها عن 70 م^2، وتكون تابعة لإشغال آخر، يجب تصنيفها ضمن إشغال الفئة (B) أو كجزء من ذلك الإشغال.

303-1-3 المساحات المرتبطة بإشغالات المنشآت التعليمية (الفئة E). لا تُعتبر الغرفة أو المساحة المستخدمة لأغراض التجمعات، والمرتبطة مع إشغال المنشآت التعليمية (الفئة E) إشغالًا منفصلاً.

303-1-4 المساحات الملحقة بدور العبادة الدينية. لا تُعتبر غرف التعليم الديني الملحقة، وقاعات المحاضرات الدينية التي يكون فيها عدد *الشاغلين* أقل من 100 شخص لكل غرفة أو مساحة، إشغالاتٍ منفصلة.

303-1-5 مناطق الترفيه الخاصة. يجب أن تمتثل *مناطق الترفيه الخاصة* للأحكام المنصوص عليها في المادة 411.

303-2 منشآت التجمعات (الفئة A-1). يتضمَّن إشغال منشآت التجمعات (الفئة A-1) استخدامات التجمعات، وتكون عادةً بمقاعد ثابتة، ومخصَّصة لإنتاج ومشاهدة الفنون الأدائية أو الأفلام السينمائية، وتشمل، على سبيل المثال وليس الحصر:

استوديوهات التلفزيون والإذاعة التي تستقبل جمهورًا.
صالات عرض الأفلام السينمائية.
قاعات السيمفونية والحفلات الموسيقية.
المسارح.

303-3 منشآت التجمعات (الفئة A-2). يتضمَّن إشغال منشآت التجمعات (الفئة A-2) استخدامات التجمعات المخصَّصة لاستهلاك الطعام والشراب، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر:

صالات الترفيه.
قاعات الولائم.
مناطق الألعاب.
المطاعم، والكافتيريات، والمرافق المماثلة لتناول الطعام (بما في ذلك، المطابخ التجارية المرتبطة بها).

303-4 منشآت التجمعات (الفئة A-3). يتضمَّن منشآت التجمعات (الفئة A-3) استخدامات التجمعات المخصَّصة للعبادة، أو الترفيه أو التسلية، وغيرها من استخدامات التجمعات غير المصنَّفة في أماكن أخرى ضمن منشآت التجمعات (الفئة A)، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر:

حمامات السباحة *الداخلية* (بدون مقاعد للمشاهدين)
دور *العبادة الدينية*.
صالات البلياردو والسنوكر.
صالات البولينج.
الصالات الرياضية (بدون مقاعد للمشاهدين).
صالة ألعاب الآركيد (Arcade) الترفيهية.
الصوب الزجاجية المخصَّصة للحفاظ على النباتات وعرضها، مع توفير الوصول العام.
قاعات الأحداث المجتمعية.
قاعات الرقص (دون استهلاك الطعام أو الشراب).

قاعات المحاضرات.
قاعات المحاكم.
قاعات المعارض.
المتاحف.
المساجد.
المعارض الفنية.
المكتبات.
ملاعب التنس الداخلية (بدون مقاعد للمشاهدين).
مناطق الانتظار في محطات النقل.

303-5 منشآت التجمعات (الفئة A-4). يتضمَّن إشغال منشآت التجمعات (الفئة A-4) استخدامات التجمعات المخصَّصة لمشاهدة الفعاليات والأنشطة الرياضية الداخلية، مع توفير مقاعد للمشاهدين، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر:

حلبات التزلج.
حمامات السباحة.
الساحات الرياضية.
ملاعب التنس.

303-6 منشآت التجمعات (الفئة A-5). يتضمَّن إشغال منشآت التجمعات (الفئة A-5) استخدامات التجمعات المخصَّصة للمشاركة في الأنشطة الخارجية أو مشاهدتها، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر:

المدرجات المسقوفة.
المدرجات.
الملاعب.
الهياكل الإنشائية للمتنزهات الترفيهية.

المادة 304
منشآت الأعمال (الفئة B)

304-1 منشآت الأعمال (الفئة B). يتضمَّن إشغال منشآت الأعمال (الفئة B)، من بين جملة أمور أخرى، استخدام مبنى أو هيكل إنشائي، أو جزء منه، للمعاملات المكتبية أو المهنية أو الخدمية، بما في ذلك حفظ وتخزين السجلات والحسابات. وتتضمَّن إشغالات منشآت الأعمال، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

أبراج مراقبة حركة المرور بالمطارات.
اختبار وتطوير بطاريات الليثيوم-أيون أو الليثيوم المعدني.
الإدارات المدنية.
الخدمات المهنية (المهندسون المعماريون، المحامون، أطباء الأسنان، الأطباء، المهندسون، وما إلى ذلك).
صالونات الحلاقة والتجميل.
العيادات الخارجية.
محطات استلام وتسليم الملابس في المغاسل والتنظيف الجاف والخدمة الذاتية.
محطات الإذاعة والتلفزيون.
المختبرات: الفحص والبحث.
مرافق الرعاية الإسعافية
مراكز التدريب وتطوير المهارات غير المرتبطة بالمدارس أو البرامج الأكاديمية (ويشمل ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر، مراكز التدريس الخصوصي، وأكاديميات الفنون القتالية، وصالات الجمباز وغيرها من الاستخدامات المماثلة بصرف النظر عن الفئات العمرية المستهدفة، طالما لم تصنَّف ضمن إشغال منشآت التجمعات (الفئة A)).

مراكز تبادل الاتصالات الهاتفية.
مستشفيات وحظائر وملاجئ الحيوانات.
المصارف.
المطابع.
معارض السيارات.
معالجة البيانات الإلكترونية.
مغاسل السيارات.
مكاتب البريد.
المنشآت التعليمية للطلاب فوق الصف الثاني عشر، بما في ذلك مختبرات التعليم العالي.
منشآت تجهيز الأغذية، والمطابخ التجارية غير المرتبطة بالمطاعم أو الكافيتريات أو المنشآت المماثلة بمساحة لا تزيد على 230 م^2

2-304 أبراج مراقبة حركة الطيران بالمطارات. يجب أن تمتثل أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات للأحكام المنصوص عليها في المادة 412-2.

3-304 مرافق الرعاية الإسعافية. يجب أن تمتثل *مرافق الرعاية الإسعافية* للأحكام المنصوص عليها في المادة 422.

4-304 مختبرات التعليم العالي. يجب أن تمتثل *مختبرات التعليم العالي* للأحكام المنصوص عليها في المادة 428.

المادة 305
المنشآت التعليمية (GROUP E)

1-305 إشغالات المنشآت التعليمية (الفئة E). من بين جملة أمور أخرى، استخدام مبنى أو هيكل إنشائي، أو جزء منه، من قِبل ستة أشخاص أو أكثر في أي وقت للأغراض التعليمية حتى الصف الثاني عشر.

1-1-305 المساحات الملحقة بدور العبادة الدينية. تُصنَّف الغرف التعليمية وقاعات الفعاليات الدينية، التي تعد ملحقة بدور *العبادة الدينية* وفقًا للمادة 4-1-303 ويقل عدد *شاغليها* عن 100 شخص لكل غرفة أو مساحة، ضمن إشغالات منشآت التجمعات (الفئة A-3).

2-305 (الفئة E)، مرافق رعاية الأطفال النهارية. تتضمَّن هذه الفئة المباني والهياكل الإنشائية، أو أجزاء منها، التي يشغلها أكثر من خمسة أطفال تزيد أعمارهم على عامين ونصف، والذين يتلقون خدمات تعليمية أو إشرافية أو *رعاية شخصية* لمدة تقل عن 24 ساعة في اليوم.

1-2-305 المساحات داخل دور العبادة الدينية. تُصنَّف الغرف *والمساحات داخل دور العبادة* التي توفر رعاية نهارية في أثناء أداء الوظائف الدينية كجزء من الإشغال الأساسي.

2-2-305 خمسة أطفال أو أقل. تصنَّف المنشأة التي تضم خمسة أطفال أو أقل، ممن يتلقون هذه الرعاية النهارية، كجزء من الإشغال الأساسي.

3-2-305 خمسة أطفال أو أقل في وحدة سكنية. تصنَّف المنشأة من النوع الآنف الذكر أعلاه داخل *وحدة سكنية*، والتي تضم خمسة أطفال أو أقل، ممن يتلقون هذه الرعاية النهارية، ضمن إشغال المنشآت السكنية (الفئة R-3).

3-305 ملاجئ الحماية من العواصف في إشغالات المنشآت التعليمية (الفئة E). يجب توفير *ملاجئ الحماية من العواصف* في إشغالات المنشآت التعليمية (الفئة E)، حيثما يكون ذلك مطلوبًا وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 423-5.

المادة 306
المنشآت الصناعية (الفئة F)

1-306 المنشآت الصناعية (الفئة F). تتضمَّن إشغالات المنشآت الصناعية (الفئة F)، من بين جملة أمور أخرى، استخدام مبنى أو هيكل إنشائي، أو جزء منه، لأغراض التجميع أو التفكيك أو التصنيع أو التشطيب أو الإنتاج أو التغليف أو الإصلاح أو عمليات المعالجة التي لا تُصنَّف ضمن إشغالات المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H) أو منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S).

2-306 المنشآت الصناعية ذات المخاطر المتوسطة (الفئة F-1). تصنَّف استخدامات المنشآت الصناعية، التي لا تُصنَّف ضمن المنشآت الصناعية ذات المخاطر المنخفضة (الفئة F-2)، وتكون ضمن المنشآت الصناعية ذات المخاطر المتوسطة (الفئة F-1)، وتتضمَّن على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

الأثاث.
الأجهزة الكهربائية.

الأدوات البصرية.
الأعمال الخشبية (النوافذ والأبواب).
الأفلام الفوتوغرافية.
آلات الأعمال.
آلات البناء والآلات الزراعية.
الآلات الموسيقية.
الآلات.
الإلكترونيات.
أنظمة تخزين الطاقة (ESS) في مبانٍ مخصصة للاستخدام.
أنظمة تخزين الطاقة (ESS) والمعدات التي تحتوي على بطاريات ليثيوم أيون أو ليثيوم معدني.
بطاريات ليثيوم أيون.
تصنيع الطائرات (باستثناء الإصلاح).
تصوير الأفلام السينمائية والتلفزيونية (بدون جمهور).
التنظيف الجاف والصباغة.
الدراجات.
السجاد والموكيت (بما في ذلك التنظيف).
السيارات والمركبات الآلية الأخرى.
الطباعة أو النشر.
القماش المشمع أو الأقمشة المشابهة.
القوارب.
الكاميرات ومعدات التصوير.
المحركات (بما في ذلك إعادة البناء).
محطات توليد الكهرباء.
المخابز.
المشروبات التي تحتوي على نسبة كحول تزيد على 16%.
مصانع الورق أو منتجات الورق.
المطهرات.
المعادن.
المعدات الرياضية.
المغاسل.
المكانس والفُرش.
الملابس.
المنتجات البلاستيكية.
المنتجات الجلدية.
منتجات الجوت.
منتجات القنب الصناعي.
منشآت تجهيز الأغذية، والمطابخ التجارية غير المرتبطة بالمطاعم أو الكافيتريات أو المنشآت المماثلة بمساحة تزيد على 230 م^2.

الأحذية.
الأعمال الخشبية (الأثاث والمطابخ).
التبغ.
التنجيد.
الخشب والتقطير.
الصابون والمنظفات.
محارق النفايات.
مرافق معالجة المياه والصرف الصحي.
المركبات الترفيهية.
المركبات التي تعمل ببطاريات ليثيوم أيون أو ليثيوم معدني.
المقطورات.
المنسوجات.

306-2-1 مرافق تصنيع الطائرات. يجب أن تمتثل مرافق تصنيع الطائرات للأحكام المنصوص عليها في المادة 412-6.

306-3 المنشآت الصناعية ذات المخاطر المنخفضة (الفئة F-2). تُصنَّف الاستخدامات الصناعية، التي تتضمَّن تصنيع أو إنتاج مواد غير قابلة للاحتراق، والتي لا تشكِّل خطر حريق كبير في أثناء إجراء أعمال التشطيب أو التعبئة أو المعالجة، وتكون ضمن إشغالات المنشآت الصناعية (الفئة F-2)، وتتضمَّن، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

الجبس.
الجليد.
الطوب والبناء الحجري.
المسابك.
المشروبات: التي تحتوي على نسبة كحول تصل إلى 16% كحد أقصى.
المنتجات الخزفية (السيراميك).
منتجات الزجاج.
المنتجات المعدنية (التصنيع والتجميع).

المادة 307
المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H)

307-1 المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H). تتضمَّن إشغالات المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H)، من بين جملة أمور أخرى، استخدام مبنى أو هيكل إنشائي، أو جزء منه، في تصنيع أو معالجة أو توليد أو تخزين مواد تشكل خطرًا فيزيائيًا أو *صحيًا* بكميات تتجاوز تلك المسموح بها في *المناطق الخاضعة للرقابة*، وفقًا للمادة 414، وذلك استنادًا إلى الحدود القصوى للكميات المسموح بها *للمناطق الخاضعة للرقابة* والمحددة في الجدولين 307-1(1) و307-1(2). وتُصنَّف الإشغالات الخطرة ضمن الفئات (H-1)، و(H-2)، و(H-3)، و(H-4)، و(H-5)، ويجب أن تتوافق مع هذه الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، والاشتراطات الواردة في المادة 415، و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. ويجب تصنيف *المواد الخطرة المخزنة* أو المستخدمة فوق الأسطح أو المظلات على أنها تخزين أو استخدام خارجي، ويجب أن تمتثل للاشتراطات الواردة في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

الجدول. 307-1(1)

الحد الأقصى للكميات المسموح بها لكل منطقة تحكم من المواد الخطرة التي تشكِّل خطرًا فيزيائيًا[أ، ي، م، ن، ع]

المادة	التصنيف	الفئة عند تجاوز الكمية المسموح بها القصوى	التخزين[ب]			استخدام الأنظمة المغلقة[ب]			استخدام الأنظمة المفتوحة[ب]	
			الصلبة كجم (متر مكعب)	السائلة لتر (كجم)	الغازية (متر مكعب الغاز في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة)	الصلبة كجم (متر مكعب)	السائلة لتر (كجم)	الغازية (متر مكعب في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة)	الصلبة كجم (متر مكعب)	السائلة لتر (كجم)
الغبار القابل للاحتراق	لا ينطبق	H-2	انظر الملاحظة (ف)	لا ينطبق	لا ينطبق	انظر الملاحظة (ف)	لا ينطبق	لا ينطبق	انظر الملاحظة (ف)	لا ينطبق
الألياف القابلة للاحتراق [ف]	سائب	H-3	(2.8)	لا ينطبق	لا ينطبق	(2.8)	لا ينطبق	لا ينطبق	(0.57)	لا ينطبق
	حزمة[س]		(28)			(28)			(5.7)	
سائل قابل للاحتراق[ج، ط]	II	H-2 أو H-3	لا ينطبق	54[د، هـ]	لا ينطبق	لا ينطبق	54[د]	لا ينطبق	لا ينطبق	13.6[د]
	IIIA	H-2 أو H-3		150[د، هـ]			150[د]			36.3[د]
	IIIB	لا ينطبق		5987[و]			5987 [و]			1500[و]
سائل تبريد قابل للاشتعال	لا ينطبق	H-2	لا ينطبق	20.4[د]	لا ينطبق	لا ينطبق	20.4[د]	لا ينطبق	لا ينطبق	4.5[د]
سائل تبريد خامل	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	غير محدود	لا ينطبق	لا ينطبق	غير محدود	لا ينطبق	لا ينطبق
سائل تبريد مؤكسد	لا ينطبق	H-3	لا ينطبق	20.4[د]	لا ينطبق	لا ينطبق	20.4[د]	لا ينطبق	لا ينطبق	4.5[د]
مواد متفجرة	الفئة 1.1	H-1	0.45[هـ، ز]	(0.45)[هـ، ز]	لا ينطبق	0.114[ز]	(0.114)[ز]	لا ينطبق	0.114[ز]	(0.114)[ز]
	الفئة 1.2	H-1	0.45[هـ، ز]	(0.45)[هـ، ز]		0.114[ز]	(0.114)[ز]		0.114[ز]	(0.114)[ز]
	الفئة 1.3	H-1 أو H-2	2.3[هـ، ز]	(2.3)[هـ، ز]		0.45[ز]	(0.45)[ز]		0.45[ز]	(0.45)[ز]
	الفئة 1.4	H-3	22.7[هـ، ز]	(22.7)[هـ، ز]		22.7[ز]	(22.7)[ز]		لا ينطبق	لا ينطبق
	الفئة 1.4G	H-3	56.8 هـ، ا	لا ينطبق		لا ينطبق	لا ينطبق		لا ينطبق	لا ينطبق
	الفئة 1.5	H-1	0.45[هـ، ز]	(0.45)[هـ، ز]		0.114[ز]	(0.114)[ز]		0.114[ز]	(0.114)[ز]
	الفئة 1.6	H-1	0.45[هـ، ز]	لا ينطبق		لا ينطبق	لا ينطبق		لا ينطبق	لا ينطبق
غاز قابل للاشتعال	غازي	H-2	لا ينطبق	لا ينطبق	28[د، هـ]	لا ينطبق	لا ينطبق	28[د، هـ]	لا ينطبق	لا ينطبق
	مسيَّل			(68)[د، هـ]	لا ينطبق		(68)[د، هـ]	لا ينطبق		
سائل قابل للاشتعال	IA	H-2 أو H-3	لا ينطبق	114[د، هـ]	لا ينطبق	لا ينطبق	114[د]	لا ينطبق	لا ينطبق	38[د]
	IB وIC			454[د، هـ]			454[د]			114[د]
مزيج من السوائل القابلة للاشتعال، (IA, IB, IC)	لا ينطبق	H-2 أو H-3	لا ينطبق	454[د، هـ، ح]	لا ينطبق	لا ينطبق	454[د، ح]	لا ينطبق	لا ينطبق	114[د، ح]
مادة صلبة قابلة للاشتعال	لا ينطبق	H-3	57[د، هـ]	لا ينطبق	لا ينطبق	57[د]	لا ينطبق	لا ينطبق	11.4[د]	لا ينطبق

(يتبع)

الجدول 307-1(1)—يتبع

الحد الأقصى للكميات المسموح بها لكل منطقة تحكم من المواد الخطرة التي تشكِّل خطرًا فيزيائيًا[أ، ي، م، ن، ع]

المادة	التصنيف	الفئة عند تجاوز الكمية المسموح بها القصوى	التخزين[ب]			استخدام الأنظمة المغلقة[ب]			استخدام الأنظمة المفتوحة[ب]	
			الصلبة كجم (متر مكعب)	السائلة لتر (كجم)	الغازية (متر مكعب في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة)	الصلبة كجم (متر مكعب)	السائلة لتر (كجم)	الغازية (متر مكعب في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة)	الصلبة كجم (متر مكعب)	السائلة لتر (كجم)
غاز خامل	غازي	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	غير محدود	لا ينطبق	لا ينطبق	غير محدود	لا ينطبق	لا ينطبق
	مسيَّل	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	غير محدود	لا ينطبق	لا ينطبق	غير محدود	لا ينطبق	لا ينطبق
بيروكسيد عضوي	مادة متفجرة غير مصنَّفة	H-1	0.45[هـ، ز]	(0.45)[هـ، ز]	لا ينطبق	0.114[ذ]	(0.114)[ذ]		0.114[ذ]	(0.114)[ذ]
	I	H-2	2.3[د، هـ]	(2.3)[د، هـ]		0.45[د]	(0.45)[د]		0.45[د]	(0.45)[د]
	II	H-3	22.7[د، هـ]	(22.7)[د، هـ]		22.7[د]	(22.7)[د]	لا ينطبق	4.5[د]	(4.5)[د]
	III	H-3	56.8[د، هـ]	(56.8)[د، هـ]		56.8[د]	(56.8)[د]		11.4[د]	(11.4)[د]
	IV	لا ينطبق	غير محدود	غير محدود		غير محدود	غير محدود		غير محدود	غير محدود
	V	لا ينطبق	غير محدود	غير محدود		غير محدود	غير محدود		غير محدود	غير محدود
مادة مؤكسدة	4	H-1	0.45[ذ]	(0.45)[هـ، ز]	لا ينطبق	0.45[ذ]	(0.45)[ذ]	لا ينطبق	0.45[ذ]	(0.45)[ذ]
	3ك	H-2 أو H-3	4.5[د، هـ]	(4.5)[د، هـ]		0.9[د]	(0.9)[د]		0.9[د]	(0.9)[د]
	2	H-3	113.5[د، هـ]	(113.5)[د، هـ]		113.5[د]	(113.5)[د]		22.7[د]	(22.7)[د]
	1	لا ينطبق	1816[هـ، و]	(1816)[هـ، و]		1816	(1816)[و]		454[و]	(454)[و]
غاز مؤكسد	غازي	H-3	لا ينطبق	لا ينطبق	42.5[د، هـ]	لا ينطبق	لا ينطبق	42.5[د، هـ]	لا ينطبق	لا ينطبق
	مسيَّل			(68)[د، هـ]	لا ينطبق		(68)[د، هـ]	لا ينطبق		
مادة قابلة للاشتعال الذاتي	لا ينطبق	H-2	1.8[هـ، ز]	(1.8)[هـ، ز]	1.42[هـ، ز]	0.45[ذ]	(0.45)[ذ]	0.28[هـ، ز]	0	0
مادة غير مستقرة (متفاعلة)	4	H-1	0.45[هـ، ز]	(0.45)[هـ، ز]	0.28[هـ، ز]	0.114[ذ]	(0.114)[ذ]	0.057[هـ، ز]	0.114[ذ]	(0.114)[ذ]
	3	H-1 أو H-2	2.3[د، هـ]	(2.3)[د، هـ]	1.42[د، هـ]	0.45[د]	(0.45)[د]	0.28[د، هـ]	0.45[د]	(0.45)[د]
	2	H-3	22.7[د، هـ]	(22.7)[د، هـ]	21[د، هـ]	22.7[د]	(22.7)[د]	21[د، هـ]	4.5[د]	(4.5)[د]
	1	لا ينطبق	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود
مادة متفاعلة مع الماء	3	H-2	2.3[د، هـ]	(2.3)[د، هـ]	لا ينطبق	2.3[د]	(2.3)[د]	لا ينطبق	0.45[د]	(0.45)[د]
	2	H-3	22.7[د، هـ]	(22.7)[د، هـ]		22.7[د]	(22.7)[د]		4.5[د]	(4.5)[د]
	1	لا ينطبق	غير محدود	غير محدود		غير محدود	غير محدود		غير محدود	غير محدود

NL = غير محدود، NA = لا ينطبق، UD = مادة قابلة للتفجير غير مصنَّفة.

أ. للاطلاع على استخدام المناطق الخاضعة للتحكم، يُرجى الرجوع إلى المادة 414-2.

ب. يجب ألا تتجاوز الكمية الإجمالية المستخدمة والمخزَّنة الكمية المحدَّدة للتخزين.

ج. في إشغالات البيع بالتجزئة والجملة، لا تخضع كميات الأدوية والمواد الغذائية أو المنتجات الاستهلاكية ومستحضرات التجميل، التي تحتوي على ما لا يزيد على 50 بالمائة من حيث الحجم من السوائل القابلة للامتزاج بالماء، مع كون باقي المحلول غير قابل للاشتعال، لأي قيود، شريطة أن تكون هذه المواد معبأة في حاويات فردية لا تتجاوز 5 لترات.

د. يُسمح بزيادة الكميات القصوى المسموح بها بنسبة 100 بالمائة في المباني المجهَّزة بالكامل بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1. عندما تنطبق الملاحظة (هـ) أيضًا، يجب تطبيق الزيادة لكلتا الملاحظتين بشكل تراكمي.

هـ. يُسمح بزيادة الكميات القصوى المسموح بها بنسبة 100 بالمائة عند تخزينها في خزائن تخزين معتمدة، أو صناديق حفظ المواد المتفجرة، أو خزائن غاز، أو غرف غاز، أو حاويات مزودة بتهوية، أو في عبوات أمان مدرجة وفقًا *للكود العُماني للحماية من الحرائق (OFC)*. عندما تنطبق الملاحظة (د) أيضًا، يجب تطبيق الزيادة لكلتا الملاحظتين بشكل تراكمي.

و. لا تخضع الكميات لأي قيود في المباني المجهَّزة بالكامل بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1.

(يتبع)

الجدول 307-1(1)—يتبع

الحد الأقصى للكميات المسموح بها لكل منطقة تحكم من المواد الخطرة التي تشكِّل خطرًا فيزيائيًا[أ، ي، م، ن، ع]

ز. يُسمح فقط في المباني المجهَّزة بالكامل بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1.

ح. تحتوي على كمية لا تتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكل منطقة خاضعة للتحكم من السوائل القابلة للاشتعال من الفئة IA أو IB أو IC.

ط. لا ينطبق الحد الأقصى للكمية المسموح بها على تخزين زيت الوقود الذي يتوافق مع المادة 605-4-2 من *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

ي. تشير الكميات الموضوعة بين قوسين إلى وحدات الكمية المحدَّدة بين قوسين في رأس كل عمود.

ك. يسمح بحد أقصى 90 كجم من المواد المؤكسدة الصلبة أو 75 لترًا من المواد المؤكسدة السائلة من الفئة 3، عندما تكون هذه المواد ضرورية لأغراض الصيانة أو تشغيل المعدات أو تعقيمها، شريطة أن تكون حاويات التخزين وطريقة التخزين معتمدة.

ل. الوزن الصافي للمواد المركَّبة المتفجرة في الألعاب النارية. في حال لم يكن الوزن الصافي للمواد المركَّبة المتفجرة في الألعاب النارية معروفًا، يتم احتساب 25% من الوزن الإجمالي للألعاب النارية، بما في ذلك التغليف.

م. بالنسبة إلى السوائل، يرجى الاطلاع على *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، لتحويل الكتلة إلى حجم.

ن. للكميات المخزَّنة والمعروضة في إشغالات المنشآت التجارية (الفئة M)، والكميات المخزَّنة في إشغالات منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S) التي تتوافق مع المادة 414-2-5، يُرجى الاطلاع على الجداول 414-2-5(1) و414-2-5(2).

س. لا تُدرج بالات القطن المضغوطة بكثافة، التي تمتثل لاشتراطات التعبئة وفقًا للمواصفة ISO 8115، ضمن هذه الفئة من المواد.

ع. يُستثنى ما يلي من حساب الكميات القصوى المسموح بها:

1. الوقود السائل أو الغازي في خزانات الوقود على المركبات.
2. الوقود السائل أو الغازي في خزانات الوقود على المعدات الميكانيكية التي تعمل وفقًا للكود العُماني للحماية من الحرائق (OFC).
3. الغازات الوقودية في أنظمة الأنابيب والأجهزة الثابتة التي تخضع للوائح الكود الدولي للوقود والغاز (IFGC).
4. الوقود السائل في أنظمة الأنابيب والأجهزة الثابتة التي تخضع للوائح الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC).
5. معقمات اليدين الكحولية المصنَّفة ضمن الفئة (I) أو الفئة (II) من السوائل، والموزعات المثبتة وفقًا للكود العُماني للحماية من الحرائق (OFC). يجب توضيح موقع موزعات معقمات اليدين الكحولية (ABHR) في وثائق البناء.

ف. عند تصنيع المواد أو إنتاجها أو استخدامها بطريقة تؤدي إلى تركيز وظروف تشكل خطر نشوب حريق أو انفجار، يجب الاستناد إلى المعلومات المُعدّة وفقًا للمادة 414-3-1.

الجدول. 307-1(2)

الحد الأقصى للكميات المسموح بها لكل منطقة تحكم من المواد الخطرة التي تشكِّل خطرًا صحيًا[أ، ج، و، ح، ط]

المادة	التخزين[ب]			استخدام الأنظمة المغلقة[ب]			استخدام الأنظمة المفتوحة[ب]	
	الصلبة كجم[د، هـ]	السائلة لتر (كجم)[د، هـ]	الغازية متر مكعب الغاز (متر مكعب في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة) (كجم)[د]	الصلبة كجم[د]	السائلة لتر (كجم)[د]	الغازية متر مكعب الغاز (متر مكعب في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة) (كجم)[د]	الصلبة كجم[د]	السائلة لتر (كجم)[د]
المواد المسببة للتآكل	2270	1893	غازية 23[هـ]	2270	1893	غازية 23[هـ]	454	379
			مسيَّل (68)			مسيَّل (68)		
شديدة السمية	4.5	(4.5)	غازية 0.56[ز]	4.5	(4.5)	غازية 0.57[ز]	1.4	(1.4)
			مسيَّل (68)[ز]			مسيَّل (1.8)[ز]		
مادة سامة	22.7	(227)	غازية 23[هـ]	227	(227)	غازية 23[هـ]	56.8	(56.8)
			مسيَّل (68)[هـ]			مسيَّل (68)[هـ]		

أ. للاطلاع على استخدام المناطق الخاضعة للتحكم، يُرجى الرجوع إلى المادة 414-2.

ب. يجب ألا تتجاوز الكمية الإجمالية المستخدمة والمخزَّنة الكمية المحدَّدة للتخزين.

ج. في إشغالات البيع بالتجزئة والجملة، لا تخضع كميات الأدوية والمواد الغذائية أو المنتجات الاستهلاكية ومستحضرات التجميل، التي تحتوي على ما لا يزيد على 50 بالمائة من حيث الحجم من السوائل القابلة للامتزاج بالماء، مع كون باقي المحلول غير قابل للاشتعال، لأي قيود، شريطة أن تكون هذه المواد معبأة في حاويات فردية لا تتجاوز 5 لترات.

د. يُسمح بزيادة الكميات القصوى المسموح بها بنسبة 100 بالمائة في المباني المجهَّزة بالكامل بنظام رش آلي معتمد وفقًا للمادة 903-3-1-1. عندما تنطبق الملاحظة (هـ) أيضًا، يجب تطبيق الزيادة لكلتا الملاحظتين بشكل تراكمي.

هـ. يُسمح بزيادة الكميات القصوى المسموح بها بنسبة 100 بالمائة عند تخزينها في خزائن تخزين معتمدة، أو خزائن غاز، أو حاويات مزودة بتهوية، على النحو المحدَّد وفقًا *للكود العُماني للحماية من الحرائق (OFC)*. عندما تنطبق الملاحظة (د) أيضًا، يجب تطبيق الزيادة لكلتا الملاحظتين بشكل تراكمي.

و. للكميات المخزَّنة والمعروضة في إشغالات المنشآت التجارية (الفئة M)، والكميات المخزَّنة في إشغالات منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S) التي تتوافق مع المادة 414-2-5، يُرجى الاطلاع على الجداول 414-2-5(1) و414-2-5(2).

ز. يُسمح به فقط عند تخزينه في خزائن غاز معتمدة أو في حاويات مزودة بتهوية وفقًا للكود العُماني للحماية من الحرائق (OFC).

ح. تشير الكميات الموضوعة بين قوسين إلى وحدات الكمية المحدَّدة بين قوسين في رأس كل عمود.

ط. بالنسبة إلى السوائل، يرجى الاطلاع على دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)، لتحويل الكتلة إلى حجم.

307-1-1 الاستخدامات غير المصنَّفة ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H). يتم تصنيف أي إشغال يقوم بتخزين *المواد الخطرة* أو استخدامها أو معالجتها على النحو الموضَّح في واحد أو أكثر من البنود التالية، ضمن الفئة التي تشبهها بشكل أكبر، ولا يتم تصنيفه ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H).

1. المباني والهياكل الإنشائية المشغولة لتطبيق التشطيبات القابلة للاشتعال، شريطة أن تتوافق هذه المباني أو المناطق مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 416 و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.
2. مبيعات الجملة والتجزئة وتخزين السوائل القابلة للاشتعال والاحتراق في إشغالات تجارية وفقًا *للكود العُماني للحماية من الحرائق (OFC)*.
3. أنظمة الأنابيب المغلقة التي تحتوي على *سوائل أو غازات قابلة للاشتعال أو الاحتراق*، والمستخدمة في تشغيل الآلات أو المعدات.
4. منشآت التنظيف التي تستخدم *مذيبات سائلة قابلة للاحتراق* ذات *نقطة وميض* تبلغ 60 درجة مئوية أو أعلى في أنظمة مغلقة باستخدام معدات معتمدة من وكالة اختبار معتمدة، شريطة أن يتم فصل هذا الإشغال عن جميع المناطق الأخرى من المبنى *بحواجز مقاومة للحريق* لمدة ساعة واحدة وفقًا للمادة 707 أو *تجمعات أفقية* لمدة ساعة واحدة وفقًا للمادة 711، أو كليهما.
5. منشآت التنظيف التي تستخدم مذيبًا سائلًا *بنقطة وميض* تبلغ 90 درجة مئوية أو أعلى.
6. أنظمة التبريد.
7. تخزين أو استخدام المواد للأغراض الزراعية في الموقع.
8. أنظمة البطاريات الثابتة لتخزين الطاقة، والمثبَّتة وفقًا *للكود العُماني للحماية من الحرائق (OFC)*.
9. المنتجات الشخصية أو المنزلية *المسببة للتآكل* في عبواتها الأصلية، والمستخدمة في عروض البيع بالتجزئة.
10. مواد *البناء المسببة* للتآكل الشائعة الاستخدام.
11. المباني والهياكل المشغولة لتخزين *منتجات الأيروسول* أو منتجات الأيروسول الخاصة بالطهي أو منتجات الأيروسول البلاستيكية من النوع 3، ضمن إشغالات المستودعات والتخزين (S-1)، شريطة أن تتوافق هذه المباني مع اشتراطات *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.
12. عرض وتخزين المواد الصلبة غير القابلة للاشتعال *والمواد السائلة الخطرة* غير القابلة للاشتعال أو غير القابلة للاحتراق بكميات لا تتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكل *منطقة خاضعة للتحكم* في إشغالات المنشآت التجارية (الفئة M) أو إشغالات المستودعات والتخزين (الفئة S) التي تتوافق مع المادة 414-2-5.
13. تخزين البارود الأسود والمواد الدافعة العديمة الدخان ومواد تفجير الأسلحة الصغيرة في إشغالات المنشآت التجارية (الفئة M)، *والأجهزة المتفجرة* الصناعية الخاصة في إشغالات المنشآت (B) و(F) و(M) و(S)، شريطة أن يتوافق هذا التخزين مع حدود الكمية والاشتراطات المحدَّدة في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.
14. أنظمة الطاقة بخلايا الوقود الثابتة المثبَّتة وفقًا *للكود العُماني للحماية من الحرائق (OFC)*.
15. أنظمة تخزين طاقة المكثفات، والمثبَّتة وفقًا *للكود العُماني للحماية من الحرائق (OFC)*.
16. إشغالات *مختبرات التعليم العالي* ضمن منشآت الأعمال (الفئة B) التي تتوافق مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

307-2 المواد الخطرة. يجب أن تتوافق *المواد الخطرة* بأي كمية مع متطلبات دليل البناء، بما في ذلك المادة 414، و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

307-3 المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-1). يجب تصنيف المباني والهياكل التي تحتوي على مواد تشكل خطر الانفجار ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-1). وتتضمَّن هذه المواد، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

المواد *القابلة للاشتعال الذاتي* والقابلة للانفجار

المواد المتفجرة:

الفئة 1-1

الفئة 1-2

الفئة 1-3

الفئة 1-4

الفئة 1-5

الفئة 1-6

البيروكسيدات العضوية، غير المصنَّفة كمواد قابلة للانفجار.

المواد المؤكسدة، الفئة 4.

المواد غير المستقرة (التفاعلية)، الفئة 3 القابلة للانفجار والفئة 4.

307-3-1 الإشغالات التي تحتوي على متفجرات غير مصنَّفة ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-1). يتم تصنيف الإشغالات التي تحتوي على *مواد* متفجرة وفقًا لما يلي:

1. *المواد المتفجرة* من الفئة 1-3 التي تُستخدم وتُحفظ بطريقة لا تؤدي إلى تصعيد الخطر من حريق شامل إلى *انفجار شامل*، يُسمح بها ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-2).
2. *المواد المتفجرة* من الفئة 1-4 يُسمح بها ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-3).
3. المواد المغلَّفة للشحن التي لا تخضع للوائح وزارة البلديات الإقليمية والبيئة وموارد المياه باعتبارها *مواد* متفجرة من الفئة 1-4، أو المواد غير المغلَّفة المستخدمة في عمليات التشغيل، والتي لا تسبب تفجيرًا متسلسلًا أو احتراقًا سريعًا بين المواد، يُسمح بها ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-3).

307-4 المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-2). تُصنَّف المباني والمنشآت التي تحتوي على مواد تشكِّل خطر الاحتراق السريع أو الاشتعال المتسارع، وتكون ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-2). وتتضمَّن هذه المواد، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

السوائل القابلة للاشتعال أو الاحتراق من الفئة (I) أو الفئة (II) أو الفئة (IIIA) التي تُستخدم أو تُخزن في حاويات أو أنظمة مفتوحة بشكل طبيعي، أو في حاويات أو أنظمة مغلقة تحت ضغط يزيد على 104 كيلو باسكال.

الغبار القابل للاحتراق الذي يتم عند تصنيعه أو إنتاجه أو استخدامه بطريقة تؤدي إلى تركيز وظروف تشكل خطر نشوب حريق أو انفجار بناءً على المعلومات المُعدّة وفقًا للمادة 414-1-3.

السائل الشديد البرودة القابلة للاشتعال.

الغازات القابلة للاشتعال من الفئة 1A.

الغازات القابلة للاشتعال من الفئة 1B التي تزيد سرعة احتراقها على 10 سم/ثانية.

البيروكسيدات العضوية من الفئة I.

المؤكسدات من الفئة 3 التي تُستخدم أو تُخزن في حاويات أو أنظمة مفتوحة بشكل طبيعي، أو في حاويات أو أنظمة مغلقة تحت ضغط يزيد على 104 كيلو باسكال.

المواد القابلة للاشتعال الذاتي (السوائل، والمواد الصلبة، والغازات) غير القابلة للانفجار.

المواد غير المستقرة (التفاعلية) من الفئة 3 غير القابلة للانفجار.

المواد المتفاعلة مع الماء من الفئة 3.

307-5 المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-3). يتم تصنيف المباني والمنشآت التي تحتوي مواد قابلة للاشتعال بسهولة أو تشكل *خطرًا ماديًا* ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-3). وتتضمَّن هذه المواد، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

الألعاب النارية الاستهلاكية 1.4G (الفئة C، الشائعة الاستخدام).

الألياف القابلة للاحتراق، باستثناء *القطن المضغوط بكثافة*، حيث يتم تصنيعها أو إنتاجها أو استخدامها بطريقة تؤدي إلى تكوين تركيزات وظروف تشكل خطر الحريق أو *الانفجار*، وفقًا للمعلومات المعدة وفقًا للمادة 414-1-3.

البيروكسيدات العضوية من الفئتين II وIII.

السائل الشديد البرودة المؤكسد.

السوائل القابلة للاشتعال أو الاحتراق من الفئة (I) أو الفئة (II) أو الفئة (IIIA) التي تُستخدم أو تُخزن في حاويات أو أنظمة مغلقة بشكل طبيعي، أو في أنظمة مغلقة تحت ضغط 104 كيلو باسكال أو أقل.

الغازات القابلة للاشتعال من الفئة 1B التي تبلغ سرعة احتراقها 10 سم/ ثانية أو أقل.

الغازات المؤكسدة.

المواد الصلبة القابلة للاشتعال.

المواد المتفاعلة مع الماء من الفئة 2.

المواد المؤكسدة من الفئة 2.

المواد المؤكسدة من الفئة 3 التي تُستخدم أو تُخزن في حاويات أو أنظمة مغلقة بشكل طبيعي، أو في أنظمة مغلقة تحت ضغط 104 كيلو باسكال أو أقل.

المواد غير المستقرة (التفاعلية) من الفئة 2.

307-6 المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-4). يجب تصنيف المباني والهياكل الإنشائية التي تحتوي على *مخاطر صحية* ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-4). وتتضمَّن هذه المواد، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

المواد السامة.

المواد الشديدة السمية.

المواد المسببة للتآكل.

307-7 المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-5). يتم تصنيف منشآت تصنيع أشباه الموصلات والمناطق المماثلة للبحث والتطوير، حيث يتم استخدام مواد الإنتاج الخطرة (HPM)، وتجاوز الكمية الإجمالية للمواد الحدود المحددة في الجدول 307-1(1) والجدول 307-1(2)، ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-5). ويجب تصميم هذه المنشآت والمناطق وإنشاؤها وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 415-11.

307-8 المخاطر المتعددة. يجب أن تتوافق المباني والهياكل الإنشائية التي تحتوي على مادة أو مواد تمثل مخاطر مصنَّفة ضمن واحدة أو أكثر من الفئات (H-1)، و(H-2)، و(H-3)، و(H-4) مع المتطلبات المنصوص عليها في دليل البناء لكل من الإشغالات المصنفة وفقًا لذلك.

المادة 308
مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I)

مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I). تتضمَّن إشغالات مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I)، من بين جملة أمور أخرى، استخدام مبنى أو هيكل إنشائي، أو جزء منه، حيث يتم توفير الرعاية أو الإشراف على *أشخاص غير قادرين على الحفاظ على الذات* دون مساعدة جسدية، أو حيث يتم احتجاز الأشخاص لأغراض عقابية أو إصلاحية، أو حيث يتم تقييد حرية شاغلي المبنى. ويتم تصنيف إشغالات مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية ضمن الفئات (I-1) أو (I-2) أو (I-3) أو (I-4).

308-2 مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-1). يتضمَّن إشغال مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-1) المباني أو الهياكل الإنشائية، أو أجزاء منها، التي تأوي أكثر من 16 شخصًا، باستثناء الموظفين، والذين يقيمون فيها على *مدار 24 ساعة* في بيئة خاضعة للإشراف ويتلقون *رعاية إيوائية احترازية*. يجب تصنيف مباني مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-1) وفقًا لإحدى حالات الإشغال المحدَّدة في المادتين 308-2-1 أو 308-2-2، والامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 420. وتتضمَّن هذه الفئة، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

دور الرعاية الجماعية.

مرافق الإقامة والرعاية الخاضعة للإشراف.

مرافق التأهيل الاجتماعي.

مرافق الرعاية الجماعية.

مرافق المعيشة المساندة.

مراكز إعادة التأهيل المرحلية

308-2-1 الحالة الأولى. تتضمَّن حالة الإشغال هذه المباني التي يكون فيها جميع الأشخاص الذين يتلقون *الرعاية الإيوائية* قادرين، دون أي مساعدة، على الاستجابة لحالة الطوارئ وإكمال عملية إخلاء المبنى.

308-2-2 الحالة الثانية. تتضمَّن حالة الإشغال هذه المباني التي يوجد فيها أي أشخاص يتلقون *الرعاية الإيوائية* ويحتاجون إلى مساعدة لفظية أو جسدية محدودة في أثناء الاستجابة لحالة الطوارئ لإكمال عملية إخلاء المبنى.

308-2-3 من 6 إلى 16 شخصًا يتلقون الرعاية الإيوائية. يُصنَّف المرفق الذي يضم ما لا يقل عن ستة أشخاص ولا يزيد على 16 شخصًا يتلقون *الرعاية الإيوائية* ضمن المنشآت السكنية (الفئة R-4).

308-2-4 5 أشخاص أو أقل يتلقون الرعاية الإيوائية. يُصنَّف المرفق الذي يضم خمسة أشخاص أو أقل ويتلقون *الرعاية الإيوائية* ضمن المنشآت السكنية (الفئة R-3).

308-3 مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2). يُصنَّف الإشغال ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2) ليشمل المباني والهياكل الإنشائية المستخدمة *للرعاية الطبية* على *مدار 24 ساعة* لأكثر من خمسة *أشخاص غير قادرين على الحفاظ على الذات*. وتتضمَّن هذه الفئة، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

دور رعاية المسنين.

مرافق الرعاية البديلة.

مستشفيات الطب النفسي.

المستشفيات

308-3-1-1 حالات الإشغال. يجب تصنيف مباني مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2) وفقًا لإحدى حالات الإشغال المحدَّدة في المادتين 308-3-1-1 أو 308-3-1-2، والامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 407.

308-3-1-1-1 الحالة الأولى. تتضمَّن هذه الحالة منشآت تقدم *الرعاية التمريضية والطبية*، ولكنها لا تقدم رعاية الطوارئ أو الجراحة أو التوليد أو وحدات تثبيت المرضى المقيمين لحالات الطب النفسي أو إزالة السموم، وتشمل على سبيل المثال وليس الحصر *دور رعاية المسنين ومرافق الرعاية البديلة.*

308-3-1-1-2 الحالة الثانية. تتضمَّن هذه الحالة منشآت تقدم *الرعاية التمريضية والطبية*، ويمكنها تقديم رعاية الطوارئ أو الجراحة أو التوليد أو وحدات تثبيت المرضى المقيمين لحالات الطب النفسي أو إزالة السموم، وتشمل على سبيل المثال وليس الحصر، *المستشفيات.*

308-3-2-5 أشخاص أو أقل يتلقون *الرعاية الطبية*. يُصنَّف المرفق الذي يضم خمسة أشخاص أو أقل ويتلقون *الرعاية الطبية* ضمن المنشآت السكنية (الفئة R-3).

308-4 مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-3). تتضمَّن إشغالات مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-3) المباني والمنشآت التي يقطنها أكثر من خمسة أشخاص تحت إجراءات التقييد أو الأمن. يتم إشغال مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-3) من قبل *أشخاص غير قادرين بشكل عام على الحفاظ* على الذات بسبب تدابير أمنية خارجة عن سيطرتهم. وتتضمَّن هذه الفئة، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

الإصلاحيات.

السجون.

مراكز الاحتجاز.

مراكز الإصلاح.

مراكز ما قبل إطلاق السراح والإفراج.

المؤسسات العقابية.

يجب تصنيف مباني مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-3) وفقًا لإحدى حالات الإشغال المحدَّدة في المواد 308-4-1 إلى 308-4-5، والامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 408.

308-4-1 الحالة الأولى. يجب أن تشمل حالة الإشغال هذه المباني التي يُسمح فيها بحرية الحركة، ابتداءً من مناطق النوم والمساحات الأخرى التي يُسمح فيها بالدخول أو الإشغال، إلى الخارج عبر *وسائل الخروج* دون قيود. يُسمح بإنشاء المرفق الوارد في الحالة الأولى ضمن المنشآت السكنية (الفئة R).

308-4-2 الحالة الثانية. يجب أن تتضمَّن حالة الإشغال هذه المباني التي يُسمح فيها بالحركة الحرة، ابتداءً من مناطق النوم وأي *مقصورة دخان* مشغولة أخرى إلى حجرة *دخان* واحدة أو أكثر. وتتم إعاقة الخروج إلى الخارج من خلال قفل المخارج.

308-4-3 الحالة الثالثة. تتضمَّن حالة الإشغال هذه المباني التي يُسمح فيها بالحركة الحرة داخل *مقصورات الدخان* الفردية، مثل داخل وحدة سكنية مكونة من *وحدات نوم* فردية ومساحات للأنشطة الجماعية، حيث تتم إعاقة الخروج من خلال تحكم عن بُعد في تحرير *وسائل الخروج* من *مقصورة الدخان* هذه إلى حجرة *دخان* أخرى.

308-4-4 الحالة الرابعة. تتضمَّن حالة الإشغال هذه المباني التي يتم فيها تقييد الحركة الحرة من المساحات المشغولة. ويتم إطلاق حرية الحركة بالتحكم عن بُعد للسماح بالحركة من *وحدات النوم*، ومساحات الأنشطة، والمناطق المشغولة الأخرى داخل *مقصورة الدخان* إلى *مقصورات الدخان* الأخرى.

308-4-5 الحالة الخامسة. تتضمَّن حالة الإشغال هذه المباني التي يتم فيها تقييد الحركة الحرة من المساحات المشغولة. ويتم إطلاق حرية الحركة يدويا من خلال أحد الموظفين للسماح بالحركة من *وحدات النوم*، ومساحات الأنشطة، والمناطق المشغولة الأخرى داخل *مقصورة الدخان* إلى *مقصورات الدخان* الأخرى.

308-5 إشغالات مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-4)، مرافق رعاية الأطفال النهارية. تتضمَّن إشغالات مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-4) المباني والهياكل الإنشائية التي يشغلها أكثر من خمسة أشخاص من أي عمر، ممن يتلقون *رعاية إيوائية* لمدة تقل عن 24 ساعة في اليوم من قِبل أشخاص غير الوالدين أو الأوصياء؛ أو الأقارب بصلة الدم أو الزواج أو التبني؛ وفي مكان غير منزل الشخص الذي يتلقى الرعاية. وتتضمَّن هذه الفئة، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

مرافق الرعاية النهارية للبالغين.

مرافق الرعاية النهارية للأطفال.

308-5-1 التصنيف ضمن إشغالات المنشآت التعليمية (الفئة E). يتم التصنيف ضمن إشغالات المنشآت التعليمية (الفئة E) منشآت الرعاية النهارية للأطفال التي توفِّر الرعاية لما يزيد على خمسة أطفال، ولكن لا تزيد على 100 طفل، يبلغون من العمر عامين ونصف أو أقل، حيث تقع الغرف التي يحصل فيها الأطفال على الرعاية في مستوى تصريف *الخروج*، وتتميَّز هذه الغرف، وجميع غرف الرعايا الخاصة بالأطفال، بوجود باب خروج متصل مباشرة بالجزء الخارجي.

308-5-2 المساحات داخل دور العبادة الدينية. تُصنَّف الغرف *والمساحات داخل دور العبادة* التي توفر الرعاية في أثناء أداء الوظائف الدينية كجزء من الإشغال الأساسي.

308-5-3 خمسة أشخاص أو أقل يتلقون الرعاية. تصنَّف المنشأة التي تضم خمسة أشخاص أو أقل، ممن يتلقون هذه *الرعاية الإيوائية*، كجزء من الإشغال الأساسي.

308-5-4 خمسة أشخاص أو أقل يتلقون الرعاية في وحدة سكنية. تصنَّف المنشأة من النوع الآنف الذكر أعلاه داخل *وحدة سكنية*، والتي تضم خمسة أشخاص أو أقل، ممن يتلقون هذه *الرعاية الإيوائية*، ضمن إشغال المنشآت السكنية (الفئة R-3).

المادة 309
المنشآت التجارية (الفئة M)

309-1 المنشآت التجارية (الفئة M). يتضمَّن إشغال المنشآت التجارية (الفئة M) (المعروف عمومًا بالاستخدام التجاري في سلطنة عُمان)، من بين جملة أمور أخرى، استخدام مبنى أو هيكل إنشائي، أو جزء منه، لعرض البضائع وبيعها، ويتضمَّن مخزونًا من السلع أو البضائع المرتبطة بهذه الأغراض، حيث يمكن للجمهور الوصول إليها. وتتضمَّن إشغالات المنشآت التجارية، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

الأسواق.

صالات البيع.

الصوب الزجاجية المخصَّصة للحفاظ على النباتات وعرضها، حيث يمكن للجمهور الوصول إليها.

الصيدليات.

متاجر التجزئة أو الجملة.

المتاجر الكبرى.

مرافق توزيع وقود المركبات.

309-2 كمية المواد الخطرة. يجب ألا تتجاوز الكمية الإجمالية *للمواد الخطرة* الصلبة غير القابلة للاشتعال والسوائل غير القابلة للاشتعال أو غير القابلة للاحتراق المخزَّنة أو المعروضة في *منطقة تحكم* واحدة ضمن إشغال المنشآت التجارية (الفئة M) الكميات المحددة في الجدول 414-2-5(1).

309-3 مرافق توزيع وقود المركبات. يجب أن تمتثل مرافق توزيع وقود المركبات للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-7.

المادة 310
المنشآت السكنية (الفئة R)

310-1 المنشآت السكنية (الفئة R). تتضمَّن المنشآت السكنية (الفئة R)، من بين جملة أمور أخرى، استخدام مبنى أو هيكل إنشائي، أو جزء منه، لأغراض النوم عندما لا يُصنف ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I)، ويجب أن يتوافق مع المادة 420.

310-2 المنشآت السكنية (الفئة R-1). تشمل إشغالات المنشآت السكنية (الفئة R-1) الوحدات السكنية التي تحتوي على *وحدات نوم*، حيث يكون شاغلوها ذوي طبيعة *مؤقتة*، بما في ذلك:

بيوت الضيافة (مؤقتة) التي تحتوي على أكثر من 10 شاغلين

مرافق المعيشة الجماعية (مؤقتة) التي تحتوي على أكثر من 10 شاغلين

الفنادق *(مؤقتة)*

الفنادق الصغيرة على الطريق العام *(مؤقتة)*

310-3 المنشآت السكنية (الفئة R-2). تشمل إشغالات المنشآت السكنية (الفئة R-2) الوحدات السكنية التي تحتوي على *وحدات نوم*، حيث يكون شاغلوها ذوي طبيعة *دائمة*، بما في ذلك:

بيوت الضيافة (غير مؤقتة).

عقارات المشاركة في أثناء *قضاء الإجازات*.
الفنادق (غير مؤقتة).
الفنادق الصغيرة على الطريق العام (غير مؤقتة).
مباني الشقق السكنية.
مرافق المعيشة الجماعية (غير مؤقتة) التي تحتوي على أكثر من 16 شاغلًا.
المهاجع.
وحدات المعيشة/العمل.

4-310 المنشآت السكنية (الفئة R-3). تصنيف المنشآت السكنية (الفئة R-3)، حيث يكون الشاغلون مقيمين بصفة دائمة، ولا تصنّف ضمن الفئات (R-1) أو (R-2) أو (R-4) أو (I)، وتشمل:

المباني التي لا تحتوي على أكثر من *وحدتين سكنيتين*.
مرافق *الرعاية* التي توفر إقامة لخمسة أشخاص أو أقل ممن يتلقون الرعاية.
مرافق المعيشة الجماعية (غير مؤقتة) التي تحتوي على أكثر من 16 شاغلًا أو أقل.
بيوت الضيافة (غير مؤقتة).
المهاجع.
مرافق المعيشة الجماعية (مؤقتة) التي تحتوي على أكثر من 10 شاغلًا أو أقل.
بيوت الضيافة (مؤقتة).
بيوت الإقامة (المؤقتة) التي تحتوي على خمس غرف *ضيافة* أو أقل و10 شاغلين أو أقل.

1-4-310 مخصَّص.

2-4-310 مخصَّص.

5-310 المنشآت السكنية (الفئة R-4). يتضمَّن إشغال المنشآت السكنية (الفئة R-4) المباني أو الهياكل الإنشائية، أو أجزاء منها، التي تأوي عددا يتراوح من 5 إلى 16 شخصًا، باستثناء الموظفين، والذين يقيمون فيها على *مدار 24 ساعة* في بيئة سكنية خاضعة للإشراف ويتلقون *رعاية إيوائية احترازية*. يجب تصنيف مباني المنشآت السكنية (الفئة R-4) وفقًا لإحدى حالات الإشغال المحدَّدة في المادة 310-5-1 أو 310-5-2. وتتضمَّن هذه الفئة، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

دور *الرعاية الجماعية*.
مرافق الإقامة والرعاية الخاضعة للإشراف.
مرافق التأهيل الاجتماعي.
مرافق الرعاية الجماعية.
مرافق المعيشة المساندة.
مراكز إعادة التأهيل المرحلية.
يجب أن تلتزم إشغالات المنشآت السكنية (الفئة R-4) بمتطلبات الإنشاء المحددة للمنشآت السكنية (الفئة R-3)، إلا إذا نص دليل البناء على خلاف ذلك.

1-5-310 الحالة الأولى. تتضمَّن حالة الإشغال هذه المباني التي يكون فيها جميع الأشخاص الذين يتلقون *الرعاية الإيوائية* قادرين، دون أي مساعدة، على الاستجابة لحالة الطوارئ وإكمال عملية إخلاء المبنى.

2-5-310 الحالة الثانية. تتضمَّن حالة الإشغال هذه المباني التي يوجد فيها أي أشخاص يتلقون *الرعاية الإيوائية* ويحتاجون إلى مساعدة لفظية أو جسدية محدودة في أثناء الاستجابة لحالة الطوارئ لإكمال عملية إخلاء المبنى.

المادة 311
منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S)

1-311 منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S). يتضمَّن إشغال منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S)، من بين جملة أمور أخرى، استخدام مبنى أو هيكل إنشائي، أو جزء منه، للتخزين الذي لا يُصنَّف على أنه إشغال خطِر.

311-1-1 المساحات الملحقة للتخزين. يجب تصنيف الغرفة أو المساحة المستخدمة لأغراض التخزين، وتكون ملحقة لإشغال آخر، كجزء من ذلك الإشغال.

311-1-2 تخزين المواد القابلة للاشتعال. يجب أن يكون تخزين المواد المكدَّسة عاليًا أو التخزين على الرفوف، أو المساحات المخفية، مثل *العلّيَّة* وتحت الأرضية، والمستخدمة لتخزين المواد القابلة للاشتعال، وفقًا للمادة 413.

311-2 تخزين المواد ذات المخاطر المتوسطة (الفئة S-1). تُصنَّف إشغالات منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S) على أنها مبانٍ مخصَّصة لاستخدامات التخزين التي لا تُصنَّف ضمن منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S-2)، وتشمل، على سبيل المثال وليس الحصر، تخزين ما يلي:

الأبواق والأمشاط، باستثناء السيلولويد.
الأثاث.
الأحذية والأحذية الطويلة.
الأحزمة: القماشية والجلدية.
الأخشاب.
الأرضيات المرنة.
الأزرار، بما في ذلك المغطاة بالقماش، واللؤلؤ أو العاج.
الأكياس: القماش، الخيش، والورق.
التبغ، والسيجار، والسجائر.
تخزين القوارب الجافة (داخليًا).
التخزين الكتلي للإطارات.
التنجيد والمراتب.
الجلود.
الحبال.
الحبوب.
الحرير.
حظائر الطائرات (للتخزين والإصلاح).
الخيزران وقصب الروطان.
السكر.
السلال.
شموع الشمع
الصابون.
الفراء.
الكتب والورق في لفائف أو عبوات.
الكرتون والعلب الكرتونية.
المشروبات التي تحتوي على نسبة كحول تزيد على 16%.
مشمع الأرضيات.
الملابس، والملابس الصوفية
منتجات الأيروسول، المستويات 2 و3.
منشآت التخزين الذاتي (التخزين المصغر).
المواد اللاصقة، والصمغ، والعجائن والمواد الغروية.
النقش الضوئي.
ورش *إصلاح* المركبات التي تمتثل للكميات القصوى المسموح بها من *المواد الخطرة* المحددة في الجدول 307-1(1) (يرجى الاطلاع على المادة 406-8).

311-2-1 حظائر الطائرات. يجب أن تمتثل حظائر الطائرات المستخدمة للتخزين أو الإصلاح للأحكام المنصوص عليها في المادة 412-3.

311-2-2 ورش إصلاح المركبات الآلية. يجب أن تمتثل *ورش إصلاح المركبات الآلية* للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-8.

311-3 تخزين المواد ذات المخاطر المنخفضة (الفئة S-2). تشمل إشغالات المستودعات والتخزين (الفئة S-2)، من بين جملة أمور أخرى، المباني المستخدمة لتخزين المواد غير القابلة للاحتراق، مثل المنتجات المخزَّنة على منصات خشبية أو في صناديق ورقية، مع أو بدون فواصل ذات سماكة واحدة، أو في أغلفة ورقية. يُسمح لهذه المنتجات بأن تحتوي على كمية ضئيلة من *الزخارف* البلاستيكية، مثل المقابض، أو عناصر التحكم في الباب، أو الأغلفة البلاستيكية الرقيقة. تشمل استخدامات منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S-2)، على سبيل المثال وليس الحصر، تخزين ما يلي:

الأجزاء المعدنية.
الأصباغ الخاملة.
الأطعمة المجمدة.
الأطعمة في حاويات غير قابلة للاحتراق.
ألواح الجبس.
البطاريات الجافة.
التلك وحجر الصابون.
حقائب الأسمنت.
الخزائن المعدنية.
الخزف والفخار.
الزجاج.
العبوات الزجاجية، فارغة أو مملوءة بسوائل غير قابلة للاحتراق.
الطباشير وأقلام التلوين.
العاج.
العلب الفارغة.
الغسالات والمجففات.
الفواكه والخضروات الطازجة في صواني أو حاويات غير بلاستيكية.
اللحوم.
المحركات الكهربائية.
المحولات الكهربائية المملوءة بالزيت، وغيرها من أنواع محولات التوزيع.
المرايا.
المشروبات التي تحتوي على نسبة كحول تصل إلى 16% كحد أقصى.
المعادن.
المكاتب المعدنية ذات الأسطح *والزخارف البلاستيكية*.
اللفائف الكهربائية.
منتجات الألبان في عبوات ورقية غير مغلفة بالشمع.
المنتجات الغذائية.
المواقد.
مواقف السيارات العامة، سواء كانت مفتوحة أو مغلقة.

311-3-1 مواقف السيارات العامة. يجب أن تمتثل مواقف السيارات العامة للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-4، إضافة إلى المتطلبات الإضافية الواردة في المادة 406-5 *لمواقف السيارات المفتوحة*، أو المادة 406-6 لمواقف السيارات المغلقة.

المادة 312
المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U)

312-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتم بناء وتجهيز وصيانة المباني والهياكل الإنشائية ذات الطابع الملحق، والهياكل الإنشائية المتنوعة غير المصنَّفة ضمن أي إشغال محدد، بحيث تتوافق مع المتطلبات المنصوص عليها في دليل البناء بما يتناسب مع مخاطر الحريق والحياة المرتبطة باستخدامها. وتتضمَّن إشغالات المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U)، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

الأبراج.
الإسطبلات.
الأسوار التي يزيد ارتفاعها على على مترين.
الجدران الساندة.
حظائر الطائرات الملحقة بمسكن لأسرة واحدة أو أسرتين (يرجى الاطلاع على المادة 412-4).
الحظائر.
الخزانات.
صوامع الحبوب الملحقة بوحدة سكنية.
المواقف الخاصة.
المباني الزراعية.
المستودعات الصغيرة (الأكواخ).
ملاجئ المواشي.
مواقف السيارات المظللة.
هياكل معدات الاتصالات بمساحة أرضية إجمالية تقل عن 140 م^2

312-1-1 البيوت الزجاجية (الصوبات الزراعية). تُصنَّف *البيوت الزجاجية* التي لا تندرج تحت أي تصنيف إشغال آخر ضمن المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U).

312-2 مواقف خاصة مظللة ومفتوحة. يجب أن تمتثل *مواقف السيارات المظللة* والمفتوحة الخاصة للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-3.

312-3 حظائر الطائرات السكنية. يجب أن تمتثل حظائر الطائرات الملحقة بمسكن لأسرة واحدة أو أسرتين للأحكام المنصوص عليها في المادة 412-4.

الباب 4

الاشتراطات التفصيلية الخاصة
بناءً على الإشغال والاستخدام

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يتناول الباب 4 المعايير المفصَّلة في شأن الاستخدامات والإشغالات الخاصة. وتتطلب الخصائص الفريدة لوحدة المعيشة/العمل، مقارنةً بمبنى شاهق الطول من 30 طابقًا، معايير محددة لكل منهما. ويتناول هذا الباب، في سبعة وعشرين مادة، مباني المراكز التجارية المغطاة والمفتوحة، والفناءات الداخلية (Atriums)، والمستشفيات، والمسارح، والمباني التي تُستخدم فيها المواد الخطرة وتُخزن، والسجون والمؤسسات العقابية، ومرافق الرعاية الإسعافية، وملاجئ الحماية من العواصف، وغيرها من قضايا الإشغال الخاصة.*

المادة 401
النطاق

401-1 اشتراطات الإشغال والاستخدام التفصيلية. علاوة على اشتراطات الإشغال والبناء الواردة في دليل البناء، تنطبق الأحكام المنصوص عليها في هذا الباب على الإشغالات والاستخدامات الموضَّحة فيه.

المادة 402
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة

402-1 قابلية التطبيق. تنطبق الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة على المباني أو الهياكل الإنشائية الوارد تعريفها في دليل البناء بوصفها *مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة*، بحيث لا تتجاوز ثلاثة مستويات طابقية في أي نقطة، ولا تزيد على ثلاثة *طوابق فوق مستوى الأرض الطبيعي*. وما لم يُنصّ عليه تحديدًا في هذه المادة، يجب أن تمتثل *مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة* للأحكام المعمول بها المنصوص عليها في دليل البناء.

استثناءات:

1. لا تنطبق هذه المادة على الردهات والمداخل الواردة ضمن إشغالات الفئات (B) و(R-1) و(R-2).
2. لا يلزم امتثال المباني للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة إذا كانت تتوافق تمامًا مع الأحكام الأخرى ذات الصلة في دليل البناء.

402-1-1 خط محيط مبنى مركز التسوق المفتوح. لأغراض تطبيق دليل البناء، يجب تحديد خط محيط يحيط بجميع المباني والهياكل الإنشائية التي تشكل مبنى *مركز التسوق المفتوح*، ويشمل أي ممرات داخلية مفتوحة، أو أفنية مفتوحة، أو مساحات مماثلة في الهواء الطلق. ويُحدد خط المحيط النطاق الذي يغطيه *مبنى مركز التسوق المفتوح*. ويجب أن تكون *المباني الخارجية الملحقة* والهياكل الإنشائية لمواقف السيارات خارج خط المحيط، ولا تُعتبر جزءًا من *مبنى مركز التسوق المفتوح*.

402-2 المساحة المفتوحة. يجب أن يكون *مبنى مركز التسوق المغطى*، *والمباني الخارجية الملحقة* المتصلة به، ومواقف السيارات المظللة محاطة من جميع الجهات بمساحة مفتوحة دائمة لا تقل عن 18 مترًا. ويجب أيضًا أن يكون *مبنى مركز التسوق المفتوح* و*المباني الخارجية الملحقة* ومواقف السيارات المظللة الملاصقة لخط الحدود محاطة من جميع الجهات بمساحة مفتوحة دائمة لا تقل عن 18 مترًا.

استثناء: يجوز تخفيض المساحة المفتوحة الدائمة البالغة 18 مترًا إلى ما لا يقل عن 12 مترًا، شريطة استيفاء المتطلبات التالية:

1. يجب ألا تتجاوز المساحة المفتوحة المخفَّضة 75% من محيط *مبنى مركز التسوق المغطى أو المفتوح* و*المباني الخارجية الملحقة*.
2. يجب أن يكون *للجدار الخارجي* المواجه للمساحة المفتوحة المخفَّضة *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن 3 ساعات.
3. يجب أن تكون الفتحات في *الجدار الخارجي* المواجه للمساحة المفتوحة المخفَّضة مجهَّزة بحواجز ذات *تصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن 3 ساعات.
4. يجب ألا تتواجد إشغالات الفئات (E) أو (H) أو (I) أو (R) داخل *مبنى مركز التسوق المغطى أو المفتوح* أو في *المباني الخارجية الملحقة*.

402-3 مخطط التأجير. يجب على كل *مالك لمبنى مركز تسوق مغطى* أو *مبنى مركز تسوق مفتوح* تقديم مخطط التأجير إلى البلدية والدفاع المدني، يوضِّح فيه موقع كل إشغال *ومخارجه*، وذلك بعد إصدار شهادة الإشغال. ولا يجوز إجراء تعديلات أو تغييرات في الإشغال أو الاستخدام عمَّا هو موضَّح في مخطط التأجير دون الحصول على موافقة مسبقة من *مسؤول البناء*.

402-4 التشييد. يجب أن يتوافق تشييد *مباني مراكز التسوق المغطاة والمفتوحة*، *والمباني الخارجية الملحقة*، ومواقف السيارات التابعة لمبنى مركز التسوق مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 402-4-1 إلى 402-4-3.

402-4-1 المساحة وأنواع التشييد. يجب أن تتوافق *مساحة المبنى* ونوع التشييد لكل من *مباني مراكز التسوق المغطاة ومراكز التسوق المفتوحة*، *والمباني الخارجية الملحقة*، ومواقف السيارات مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

402-4-1-1 مباني مراكز التسوق المغطاة والمفتوحة. يجب ألا تكون *مساحة أي مبنى مركز تسوق مغطى* أو *مركز تسوق مفتوح* محدودة، شريطة ألا يتجاوز *مبنى مركز التسوق المغطى* أو *مركز التسوق المفتوح* ثلاثة مستويات طابقية في أي نقطة، ولا ثلاثة *طوابق فوق مستوى الأرض*، وأن يكون من نوع البناء (I) أو (II) أو (III) أو (IV).

402-4-1-2 المباني الخارجية الملحقة. يجب أن تستند *مساحة المبنى وارتفاعه* لأي *مبنى خارجي ملحق* إلى نوع البناء على النحو المنصوص عليه في المادة 503، وتعديلاتها الواردة في المادتين 504 و506.

استثناء: يجب ألا تكون *مساحة أي مبنى خارجي ملحق* محدودة، شريطة ألا يزيد ارتفاع *المبنى الخارجي الملحق* عن ثلاثة *طوابق فوق مستوى الأرض*، وأن يكون من نوع البناء (I) أو (II) أو (III) أو (IV).

402-4-1-3 مواقف السيارات المغطاة. يجب أن تستند *مساحة المبنى وارتفاعه* لأي موقف سيارات مغطاة إلى نوع البناء على النحو المنصوص عليه في المادة 406-5، والمادة 406-6 على التوالي.

402-4-2 الفاصل المقاوم للحريق. لا يُشترط وجود فاصل مقاوم للحريق بين الوحدات المؤجرة ومركز *التسوق*. ولا يُشترط وجود فاصل مقاوم للحريق بين *صالة الطعام* (فود كورت) والوحدات المؤجرة المجاورة أو *مركز التسوق*.

402-4-2 فصل الوحدات المؤجرة. يجب أن يتم فصل كل وحدة مؤجرة عن الوحدات المؤجرة الأخرى بواسطة *قواطع مقاومة للحريق* مطابقة للأحكام المنصوص عليها في المادة 708. ولا يُشترط وجود جدار فاصل بين أي وحدة مؤجرة ومركز *التسوق*.

402-4-2-1 فصل المباني الخارجية الملحقة. يجب فصل *المباني الخارجية الملحقة* عن *مبنى مركز التسوق المغطى أو المفتوح* بواسطة *جدران مقاومة للحريق* مطابقة للأحكام المنصوص عليها في المادة 706.

استثناءات:

1. يجب فصل *المباني الخارجية الملحقة* التي لا تزيد على ثلاثة *طوابق فوق مستوى الأرض*، والتي يكون تصنيف إشغالها مماثلًا لما هو مسموح به للمستأجرين في *مبنى مركز التسوق*، بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لمدة ساعتين وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707.
2. يجب أن تتوافق *الجدران الخارجية للمباني الخارجية الملحقة*، المفصولة عن *مبنى مركز التسوق المفتوح* بواسطة *مركز تسوق مفتوح*، مع الأحكام المنصوص عليها في الجدول 705-5.

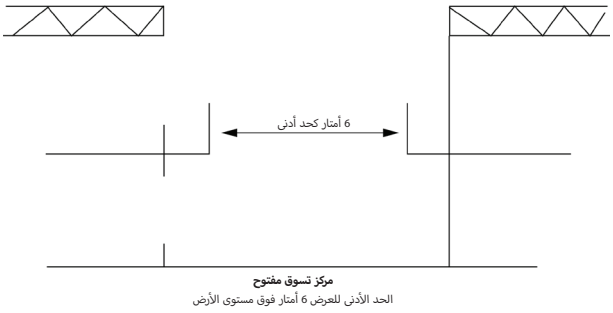
402-4-2-2-1 الفتحات بين المباني الخارجية الملحقة ومركز التسوق. باستثناء الفصل بين *وحدات النوم* من المنشآت السكنية (الفئة R-1) ومركز *التسوق*، لا يلزم حماية الفتحات بين *المباني الخارجية الملحقة* من النوع (IA) أو (IB) أو (IIA) أو (IIB) *ومركز التسوق*.

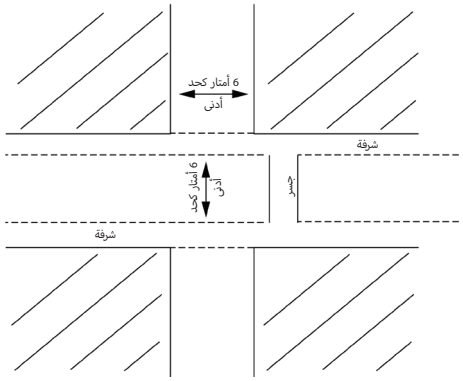
402-4-2-3 مواقف صف السيارات. يُعتبر الموقف المغطى الملحق المخصَّص لتخزين المركبات الخاصة التي لا تتجاوز سعتها تسعة أشخاص *ومواقف السيارات المفتوحة* بمثابة مبنى منفصل، حيث يتم فصله عن *مبنى مركز التسوق المغطى أو مركز التسوق المفتوح* أو *المباني الخارجية الملحقة* بحواجز *مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعتين، ويتم إنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707 أو بتجميعات *أفقية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 711 أو بكليتهما.

يجب أن تكون المواقف المغطاة التي يتم فصلها عن مباني *مركز التسوق المغطى* أو *مباني مركز التسوق المفتوح* أو *المباني الخارجية الملحقة* مطابقة للأحكام المنصوص عليها في الجدول 705-5.

يجب أن يتم بناء *الممرات والممرات السفلية للمشاة* التي تربط المواقف *بمباني مركز التسوق* أو *المباني الخارجية الملحقة* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 3104.

402-4-3 تشييد مركز التسوق المفتوح. يجب أن تكون تجميعات الأرضيات والأسقف الموجودة فوق *مركز التسوق المفتوح* في *مبنى مركز التسوق المفتوح* مكشوفة للهواء الطلق لمسافة لا تقل عن 6 أمتار، تُقاس بشكل عمودي من واجهة المساحات المستأجرة في المستوى الأدنى، ومن حافة الشرفة إلى حافة الشرفة في الطوابق العليا، ومن حافة خط السقف إلى حافة خط السقف، على المنحو الموضَّح بيانه في الشكل 402-4-3. ويجب أن تمتد الفتحات داخل مركز *التسوق المفتوح* أو المساحات غير المسقوفة من المستوى الأرضي الأدنى لمركز التسوق المفتوح عبر تجميع السقف بالكامل. ويجب ألا تمتد الشرفات في المستويات العليا من *مركز التسوق* إلى عرض الفتحة المطلوبة.





الشكل 402-4-3
الحد الأدنى لعرض مركز التسوق المفتوح

402-4-3-1 الممرات المخصصة للمشاة. يجب أن تكون *الممرات المخصصة للمشاة* التي تربط الشرفات في *مركز التسوق المفتوح* على مسافة لا تقل عن 6 أمتار من أي ممر *مشاة آخر*.

402-5 نظام الرش الآلي. يجب تجهيز مباني *مركز التسوق المغطى* و*مركز التسوق المفتوح* وجميع المباني الملحقة بها بشكل كامل *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1، على أن يتم الالتزام بجميع المتطلبات التالية:

1. يجب أن يكون *نظام الرش الآلي* مكتملًا وقابلًا للتشغيل في جميع المساحات المشغولة داخل *مبنى مركز التسوق* قبل إشغال أي من الوحدات المستأجرة. يجب توفير الحماية بالمثل للوحدات المستأجرة غير المشغولة، إلا إذا تم توفير حماية بديلة معتمدة.
2. يجب أن تكون الحماية *بنظام الرش الآلي* الخاص *بمبنى مركز التسوق المغطى* مستقلًا عن النظام المخصص للوحدات المستأجرة أو *المباني الخارجية الملحقة*.
3. يجب أن تكون الحماية بنظام الرش الآلي للمساحات المستأجرة الخاصة *بمبنى مركز التسوق المفتوح* مستقلًا عن النظام المخصص *للمباني الخارجية الملحقة*.
4. يجب توفير حماية بالرش الآلي أسفل الشرفات الخارجية المخصصة للحركة والمجاورة *لمركز التسوق المفتوح*.
5. في حال تزويد الوحدات المستأجرة بنفس نظام الرش، يجب أن تكون قابلة للتحكم بشكل مستقل.

استثناء: لا يُشترط وجود *نظام رش آلي* في المساحات أو المناطق الخاصة *بمواقف السيارات المفتوحة* التي تكون منفصلة عن *مبنى مركز التسوق المغطى أو مركز التسوق المفتوح* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 402-4-2-3، والمبنية وفقًا للمادة 406-5.

402-6 التشطيبات والتجهيزات الداخلية. يجب أن تتوافق *التشطيبات الداخلية* داخل *مركز التسوق* والتركيبات الموجودة *داخله* مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 402-6 إلى 402-6-4.

402-6-1 التشطيبات الداخلية. يجب أن تكون *تشطيبات الجدران* و*الأسقف الداخلية* داخل *مركز التسوق* في *مبنى مركز التسوق المغطى*، وداخل *مخارج مباني مركز التسوق المغطى أو مركز التسوق المفتوح*، ذات *مؤشر انتشار للهب* و*مؤشر انتشار للدخان* لا يقل عن الفئة B وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 8. ويجب أن تتوافق *تشطيبات الأرضيات الداخلية* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 804.

402-6-2 الأكشاك. يجب أن تتوافق الأكشاك والهياكل الإنشائية المشابهة (المؤقتة أو الدائمة) الموجودة داخل *مباني مركز التسوق المغطى* أو داخل خط المحيط لمباني *مركز التسوق المفتوح* مع الاشتراطات التالية:

1. يجب ألا يتم وضع الأكشاك القابلة للاحتراق أو الهياكل الإنشائية الأخرى داخل *مركز التسوق المغطى* أو *مركز التسوق المفتوح* ما لم تكن مصنوعة من إحدى المواد التالية:
   1.1. *الخشب المعالج بمثبطات الحريق* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2303-2.
   2.1. البلاستيك الرغوي العازل الذي لا يتجاوز معدل إطلاق الحرارة الخاص به 100 كيلو واط عند اختباره وفقًا لبروتوكول أكشاك المعارض في UL 1975، أو عند اختباره وفقًا للمواصفة NFPA 289 باستخدام مصدر اشتعال بقوة 20 كيلو واط.
   3.1. مادة الألومنيوم المركَّبة (ACM) التي تستوفي متطلبات *التشطيبات الداخلية* من الفئة (A) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 8 عند اختبارها كتركيبة بأقصى سُمك مقصود.
2. يجب تزويد الأكشاك أو الهياكل الإنشائية المشابهة داخل *مركز التسوق بنظام رش آلي* وأجهزة كشف معتمدة.
3. يجب ألا تقل المسافة الأفقية بين الأكشاك أو مجموعاتها وبين الهياكل الإنشائية الأخرى داخل *مركز التسوق* عن 6 أمتار.
4. يجب ألا تزيد مساحة كل كشك أو هيكل إنشائي مشابه أو مجموعاتها عن 30 م^2.

402-6-3 المنشآت المخصَّصة للعب الأطفال. يجب أن تمتثل المنشآت المخصَّصة للعب الأطفال الموجودة داخل *مبنى مركز التسوق* أو داخل خط المحيط *لمبنى مركز التسوق المفتوح* للأحكام المنصوص عليها في المادة 424. يجب ألا تقل المسافة الأفقية بين *المنشآت المخصَّصة للعب الأطفال* والأكشاك والهياكل الإنشائية المشابهة داخل *مركز التسوق* عن 6 أمتار.

402-6-4 اللافتات البلاستيكية. يجب أن تقتصر اللافتات البلاستيكية المثبَّتة على واجهة أي وحدة مستأجرة تواجه *مركز التسوق* أو *مركز التسوق المفتوح*، وتكون وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 402-6-4-1 إلى 402-6-4-5.

402-6-4-1 المساحة. يجب ألا تزيد مساحة اللافتات البلاستيكية عن 20% من مساحة الجدار المواجه *لمركز التسوق*.

402-6-4-2 الارتفاع والعرض. يجب ألا يزيد ارتفاع اللافتات البلاستيكية على 900 مم، باستثناء اللافتات الرأسية، حيث يجب ألا يزيد ارتفاعها على 2400 مم، وألا يزيد عرضها عن 900 مم.

402-6-4-3 الموقع. يجب ألا تقل المسافة بين اللافتات البلاستيكية والوحدات المستأجرة المجاورة عن 450 مم.

402-6-4-4 المواد البلاستيكية العازلة غير الرغوية. يجب أن تكون المواد البلاستيكية العازلة غير الرغوية المستخدمة في اللافتات من البلاستيك النافذ للضوء المتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2606-4، أو أن تكون ذات درجة حرارة اشتعال ذاتي لا تقل عن 343 درجة مئوية عند اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM D1929، مع *مؤشر انتشار لهب* لا يتجاوز 75، و*مؤشر انبعاث الدخان* لا يتجاوز 450 عند اختبارها بالطريقة المخصَّصة للاستخدام وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723، أو أن تستوفي معايير القبول المنصوص عليها في المادة 803-1-1-1 عند اختبارها وفقًا للمواصفة NFPA 286.

402-6-4-4-1 التغليف. يجب أن تكون حواف اللافتات البلاستيكية داخل *مركز التسوق* والأجزاء الخلفية منها مغلفة بالكامل بالمعدن.

402-6-4-5 المواد البلاستيكية الرغوية. يجب أن تتمتَّع المواد البلاستيكية الرغوية المستخدمة في اللافتات بخصائص مقاومة للهب بحيث لا يتجاوز معدل إطلاق الحرارة 150 كيلوواط عند اختبارها وفقًا للمواصفة UL 1975 أو عند اختبارها وفقًا للمواصفة NFPA 289 باستخدام مصدر إشعال بقوة 20 كيلو واط، كما يجب أن تمتلك المواد البلاستيكية الرغوية الخصائص الفيزيائية المنصوص عليها في هذه المادة. ولا يُشترط أن تمتثل المواد البلاستيكية الرغوية المستخدمة في اللافتات والمثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 402-6-4 لمؤشرات *انتشار اللهب وانتشار الدخان* المنصوص عليها في المادة 2603-3.

402-6-4-5-1 الكثافة. يجب ألا تقل كثافة المواد البلاستيكية الرغوية المستخدمة في اللافتات عن 320 كجم/م^3.

402-6-4-5-2 السُمك. يجب ألا يزيد سُمك اللافتات المصنوعة من المواد البلاستيكية الرغوية عن 13 مم.

402-7 أنظمة الطوارئ. يجب تزويد *مباني مركز التسوق المغطى ومركز التسوق المفتوح، والمباني الخارجية الملحقة*، والمواقف المرتبطة بها بأنظمة طوارئ تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 402-7-1 إلى 402-7-5.

402-7-1 نظام أنابيب الطوارئ العمودية. يجب تزويد *مباني مركز التسوق المغطى والمفتوح بنظام أنابيب طوارئ عمودية* يتوافق مع المتطلبات المنصوص عليها في المادة 905-3-3.

402-7-2 التحكم في الدخان. يجب تزويد *الفناءات الداخلية (Atriums)* التي تربط ثلاثة *طوابق* أو أكثر في *مباني مركز التسوق المغطى* بنظام للتحكم في الدخان وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 909.

402-7-3 الطاقة الاحتياطية. يجب تزويد *مباني مركز التسوق المغطى* التي تزيد مساحتها على 4500 م^2، *ومباني مركز التسوق المفتوح* التي تزيد مساحتها على 4500 م^2 داخل خط المحيط المحدد، بطاقة احتياطية قادرة على تشغيل *نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 2702.

402-7-4 نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ. عندما تزيد المساحة الإجمالية للطابق عن 4500 م^2 سواء داخل *مبنى مركز التسوق المغطى* أو داخل خط المحيط *لمبنى مركز التسوق المفتوح*، يجب توفير *نظام اتصال صوتي/إنذار في حالات الطوارئ*.

ويجب أن يكون للدفاع المدني القدرة على الوصول إلى أي *نظام اتصال صوتي/إنذار في حالات الطوارئ* يخدم *مركز التسوق*، سواء كان مطلوبًا أو غير ذلك. ويجب توفير هذه الأنظمة وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 907-5-2-2.

402-7-5 وصول الدفاع المدني إلى المعدات. يجب تحديد الغرف أو المناطق التي تحتوي على أنظمة التحكم في التكييف أو *أنظمة الحماية من الحريق* وتعيينها لاستخدام الدفاع المدني.

402-8 وسائل الخروج. يجب تزويد *مباني مركز التسوق المغطى*، *ومباني مركز التسوق المفتوح*، وكل وحدة مستأجرة داخل *مبنى مركز التسوق* بوسائل خروج وفقًا للمتطلبات المنصوص عليها في هذه المادة ودليل البناء. وفي حال وجود تعارض بين المتطلبات المنصوص عليها في دليل البناء والمتطلبات المنصوص عليها في المواد من 402-8-1 إلى 402-8-8، تكون الأولوية لتطبيق المتطلبات المنصوص عليها في المواد من 402-8-1 إلى 402-8-8.

402-8-1 عرض مركز التسوق. لغرض توفير وسائل الخروج المطلوبة، يُسمح باعتبار *مراكز التسوق* كممرات، ولكن لا يلزم امتثالها للمتطلبات المنصوص عليها في المادة 1005-1 من دليل البناء إذا كان عرض *مركز التسوق* كما هو محدَّد في هذه المادة.

402-8-1-1 العرض الأدنى. يجب ألا يقل العرض الصافي الإجمالي لوسائل الخروج في *مركز التسوق*، سواء في *مبنى مركز التسوق المغطى أو مركز التسوق المفتوح*، عن 6 أمتار. ويجب أن يكون عرض *مركز التسوق* كافيًا لاستيعاب عدد الأشخاص ضمن *حمل الإشغال*. ويجب ألا يقل أي جزء من العرض الأدنى المطلوب لوسائل الخروج عن 3 أمتار، مقاسًا إلى ارتفاع 2.4 متر، بين أي بروز لوحدة مستأجرة على حدود *مركز التسوق* وأقرب كشك، أو آلة بيع، أو مقعد، أو فتحة عرض، أو *صالة طعام*، أو أي عائق آخر يعترض طريق *وسائل الخروج*.

402-8-2 تحديد عدد الأشخاص ضمن حمل الإشغال. يتم تحديد عدد الأشخاص ضمن *حمل الإشغال* المسموح به في أي وحدة مستأجرة فردية في *مبنى مركز التسوق المغطى أو مركز التسوق المفتوح* وفقًا لما هو منصوص عليه في دليل البناء. ويتم تحديد متطلبات *وسائل الخروج* لكل وحدة مستأجرة بناءً على عدد الأشخاص ضمن *حمل الإشغال* المحدد.

402-8-2-1 معادلة حمل الإشغال. عند تحديد *وسائل الخروج* المطلوب توفيرها في *مركز التسوق*، يجب أن يعتمد عدد الأشخاص الذين يتم توفير *وسائل الخروج* لهم على *المساحة الإجمالية القابلة للتأجير* في *مبنى مركز التسوق المغطى أو مركز التسوق المفتوح* (باستثناء *المباني الخارجية الملحقة*) و*معامل حمل الإشغال* على النحو المحدَّد بيانه في المعادلة 4-1.

معامل حمل الإشغال = (0.00007)(*المساحة الإجمالية القابلة للتأجير*) + 2.3 **(المعادلة 4-1)**

حيث:

م.ح.ش = معامل *حمل الإشغال* (بالمتر المربع لكل شخص).

م.ج.ت = *المساحة الإجمالية القابلة للتأجير* (بالمتر المربع).

استثناء: لا يتم اعتبار الوحدات المستأجرة، المتصلة *بمبنى مركز التسوق المغطى أو مركز التسوق المفتوح*، والتي تحتوي على نظام *وسائل خروج* مستقل تمامًا عن مركز التسوق المفتوح في *مبنى مركز التسوق المفتوح* أو عن *مبنى مركز التسوق المغطى*، ولا تصنَّف ضمن *المساحة الإجمالية القابلة للتأجير* عند تحديد *وسائل الخروج* المطلوبة *لمبنى مركز التسوق*.

402-8-2-2 نطاق معامل حمل الإشغال. لا يُشترط أن يكون معامل *حمل الإشغال (OLF)* أقل من 2.8 متر مربع لكل شخص، ولا يجوز أن يتجاوز 4.65 أمتار مربع لكل شخص.

402-8-2-3 المباني الخارجية الملحقة. لا يُدرج *حمل إشغال المباني الخارجية الملحقة* التي تفتح على *مركز التسوق* ضمن حساب العدد الإجمالي للإشغال في *مركز التسوق*.

402-8-2-4 صالات الطعام. يتم تحديد *حمل إشغال صالة الطعام* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1004. ولغرض تحديد متطلبات *وسائل الخروج لمركز التسوق*، يُضاف *حمل إشغال صالة الطعام* إلى *حمل إشغال مبنى مركز التسوق* المغطى أو مركز التسوق المفتوح، على النحو المحتسب في المادة 402-8-2-1.

402-8-3 عدد وسائل الخروج. حين تتجاوز مسافة الانتقال إلى *مركز التسوق* من أي موقع داخل مساحة مستأجرة تُستخدم من قِبل أشخاص غير الموظفين 23 مترًا، أو عندما يكون *حمل إشغال* المساحة المستأجرة 50 شخصًا أو أكثر، يجب توفير ما لا يقل عن *وسيلتين للخروج*.

402-8-4 ترتيب وسائل الخروج. تكون *إشغالات* التجمع لعدد يتجاوز 500 شخص ضمن *المبنى التجاري المغطى (المول)* كما يكون مدخلها ملاصقًا مباشرةً لأحد المداخل الرئيسية للمركز، كما يجب أن يكون ما لا يقل عن نصف عدد *وسائل الخروج* المطلوبة يفتح مباشرة جهة الجزء الخارجي من مبنى مركز *التسوق المغطى*. ويُسمح بأن يكون *المخرج* الرئيسي لأماكن التجمع الواقعة داخل خط المحيط الخارجي *لمبنى مركز التسوق المفتوح* قيد الفتح جهة مركز *التسوق المفتوح*.

402-8-4-1 وسائل خروج المباني الخارجية الملحقة. يجب توفير *وسائل الخروج* المطلوبة *للمباني الخارجية الملحقة* على نحوٍ مستقل عن نظام *وسائل الخروج الخاص بمركز التسوق*. ولا يُشمل *حمل إشغال المباني الخارجية الملحقة* التي تفتح أبوابها جهة *مركز التسوق* في تحديد متطلبات *وسائل الخروج* الخاصة *بمركز التسوق*. ويجب ألا يمر مسار الخروج الخاص *بمركز التسوق* عبر *المباني الخارجية الملحقة*. ويُعتبر مركز التسوق الذي ينتهي عند *مبنى خارجي ملحق* دون توفير *وسائل خروج* أخرى بمثابة مركز *تسوق* مغلق النهاية.

402-8-5 مسافة الوصول إلى المخارج. داخل كل وحدة مستأجرة في مبنى *مركز التسوق المغطى* أو *مركز التسوق المفتوح*، يجب ألا تزيد مسافة الانتقال من أي نقطة إلى *مخرج مركز التسوق* أو مدخله عن 60 مترًا.

ويجب ألا تزيد مسافة الانتقال من أي نقطة داخل *مركز التسوق المغطى* إلى مخرج عن 60 مترًا. ويجب أيضًا ألا تزيد المسافة القصوى للانتقال من أي نقطة داخل *مركز التسوق المفتوح* إلى مخرج عند خط المحيط الخاص *بمبنى مركز التسوق المفتوح* عن 60 مترًا.

402-8-6 الوصول إلى المخارج. عندما يتعين توفير أكثر من مخرج، يجب أن يتم ترتيبها بحيث يكون من الممكن الانتقال في أي اتجاه من أي نقطة داخل *مباني مركز التسوق المغطى* إلى *مخارج* منفصلة، أو من أي نقطة داخل *مباني مركز التسوق المفتوح* إلى موقعين منفصلين على خط المحيط، شريطة ألا يكون أي من هذه المواقع *جدارًا خارجيًا لمبنى خارجي ملحق* أو موقف سيارات. ويجب ألا يقل عرض *الممرات* أو *الدهاليز* الطويلة المؤدية إلى المخرج في مركز *التسوق* عن 1.7 متر.

استثناء: يسمح بالوصول إلى *المخارج* عبر *مركز التسوق* المغلق النهاية، شريطة ألا يتجاوز طوله ضعف عرض *مركز التسوق* عند أضيق نقطة ضمن الجزء المغلق النهاية من مركز *التسوق*.

402-8-6-1 ممرات الخروج. عندما توفر *ممرات الخروج وسيلة خروج* ثانوية من الوحدة المستأجرة، يجب أن يتم إنشاء *ممرات الخروج* هذه وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1024.

402-8-7 مناطق الخدمة المواجهة لممرات الخروج. من المسموح به بأن تُفتح أبواب غرف الأعمال الميكانيكية، وغرف الكهرباء، ومناطق الخدمة الخاصة بالمبنى، والمصاعد الخدمية مباشرة على *ممرات الخروج*، شريطة أن يتم فصل *ممر الخروج* عن هذه الغرف *بحواجز مقاومة حريق* لا تقل عن ساعة واحدة، ويتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو *تجميعات أفقية* وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما معًا. ويجب ألا يقل *تصنيف الحماية من الحريق* للفتحات في الحواجز *المقاومة للحريق* عن ساعة واحدة.

402-8-8 حواجز القضبان والأبواب الأمنية. يجب أن تتوافق حواجز القضبان الأمنية أو الأبواب المنزلقة أفقيًا أو الرأسية، التي تعد جزءًا من *وسيلة الخروج* المطلوبة، مع ما يلي.

1. يجب أن تبقى الأبواب وحواجز القضبان في وضع الفتح الكامل خلال فترة إشغال الجمهور للمبنى.
2. يجب ألا يتم إغلاق الأبواب أو حواجز القضبان عندما يكون هناك 10 أشخاص أو أكثر يشغلون المساحات التي تخدمها مخرج واحد، أو 50 شخصًا أو أكثر يشغلون المساحات التي تخدمها أكثر من مخرج واحد.
3. يجب أن تكون الأبواب أو حواجز القضبان قابلة للفتح من الداخل دون الحاجة إلى معرفة خاصة بهذا الأمر أو بذل جهد إضافي عندما تكون المساحة مشغولة.
4. عندما يكون هناك حاجة لأكثر من مخرجين، يجب ألا تحتوي أكثر من نصف *المخارج* على حواجز قضبان منزلقة أفقيًا أو باب متحرك رأسيًا.

المادة 403
المبنى الشاهق الارتفاع

403-1 قابلية التطبيق. يجب أن تمتثل *المباني الشاهقة الارتفاع* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 403-2 إلى 403-6.

استثناءات: لا تسري أحكام المواد من 403-2 إلى 403-6 على المباني والهياكل الإنشائية التالية:

1. أبراج مراقبة حركة المرور بالمطارات المشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 412-2.
2. *مواقف السيارات المغطاة المفتوحة* المشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-5.
3. الجزء من المبنى الذي يحتوي على إشغال منشآت التجمعات (الفئة A-5) المشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 303-6.
4. الإشغالات الصناعية الخاصة المشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 503-1-1.

5. المباني التي تحتوي على أي مما يلي.

1.5. إشغالات المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-1).

2.5. إشغالات المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-2) وفقًا للمواد 415-8، أو 415-9-2، أو 415-9-3 أو 426-1.

3.5. إشغالات المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-3) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 415-8.

403-2 البناء. يجب أن يتوافق بناء *المباني الشاهقة الارتفاع* مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 403-2-1 إلى 403-2-3.

403-2-1 تخفيض تصنيف مقاومة الحريق. يسمح بتخفيضات *تصنيف مقاومة الحريق* المنصوص عليها في المواد 403-2-1-1 و403-2-1-2 في المباني التي تحتوي على صمامات تحكم في أنظمة الرش المزوَّدة بأجهزة استشعار إشرافية وأجهزة استشعار تدفق المياه لكل طابق.

403-2-1-1 نوع البناء. يُسمح بالتخفيضات التالية في الحد الأدنى *لتصنيف مقاومة الحريق لعناصر المبنى* المحددة في الجدول 601 على النحو التالي.

1. للمباني التي لا يزيد *ارتفاعها* على 128 مترًا، يُسمح بتخفيض *تصنيف مقاومة الحريق لعناصر البناء* في النوع (IA) ليصبح وفق الحد الأدنى *لتصنيف مقاومة الحريق لعناصر البناء* في النوع (IB).

   استثناء: لا يجوز تقليل *تصنيف مقاومة الحريق* للأعمدة الساندة والداعمة للطوابق.

2. في الإشغالات غير المصنفة ضمن الفئات F-1 أو H-2 أو H-3 أو H-5 أو M أو S-1، يُسمح بتخفيض *تصنيف مقاومة الحريق لعناصر البناء* في النوع (IB) ليصبح وفق *تصنيف مقاومة الحريق* في النوع (IIA).

3. يُسمح بأن تكون حدود *ارتفاع المبنى* و*مساحة المبنى* للمباني التي تحتوي على *عناصر بناء* ذات *تصنيف مقاومة* حريق مخفَّضة مطابقة للمباني ذاتها التي لم يتم فيها تطبيق هذه التخفيضات.

403-2-1-2 الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق. بالنسبة إلى المباني التي لا يزيد *ارتفاعها* على 128 مترًا، يُسمح بتخفيض *تصنيف مقاومة الحريق للحواجز المقاومة للحريق*، والتي تحيط *بالفتحات العمودية* المشتركة بين الطوابق، باستثناء الجدران المحيطة *بسلالم المخارج الداخلية* وممرات مصاعد النقل، وتقليلها إلى ساعة واحدة، وذلك شريطة تركيب أنظمة رش *آلية* للحريق داخل هذه *الفتحات العمودية* المشتركة بين الطوابق عند القمة وعند كل طابق بديل.

403-2-2 السلامة الهيكلية للجدران المحيطة بسلالم المخارج الداخلية وممرات مصاعد النقل. بالنسبة إلى *المباني الشاهقة الارتفاع المصنَّفة ضمن فئة المخاطر* III أو IV وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1604-5، وكذلك جميع المباني التي يزيد *ارتفاعها* على 128 مترًا، يجب أن تتوافق الجدران المحيطة *بسلالم المخارج الداخلية* وممرات مصاعد النقل مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 403-2-2-1 إلى 403-2-2-4.

403-2-2-1 مواد تجميعات الجدران—مقاومة الصدمات الخفيفة يجب أن تستوفي الألواح المكونة للجدران المحيطة *بسلالم المخارج الداخلية* وممرات مصاعد النقل، أو تتجاوز تصنيف مقاومة الصدمات الخفيفة – المستوى 2، وفقًا لطريقة الاختبار المحددة في المواصفة ASTM C1629/C1629M عند اختبارها من الجانب الخارجي للجدران المحيطة.

403-2-2-2 مواد تجميعات الجدران—مقاومة الصدمات الشديدة يجب أن تكون الألواح المكونة للجدران المحيطة *بسلالم المخارج الداخلية* وممرات مصاعد النقل، التي لا تكون مكشوفة للجزء الداخلي للمرفق، وفقًا لأحد المتطلبات التالية:

1. يجب أن تتضمَّن تجميعة الجدار ما لا يقل عن طبقتين من الألواح المقاومة للصدمات، بحيث تستوفي كل منهما أو تتجاوز تصنيف مقاومة الصدمات الشديدة – المستوى 2، وفقًا لطريقة الاختبار المحددة في المواصفة ASTM C1629/C1629M.

2. يجب أن تتضمَّن تجميعة الجدار ما لا يقل عن طبقة واحدة من الألواح المقاومة للصدمات التي تستوفي أو تتجاوز تصنيف مقاومة الصدمات الشديدة – المستوى 3، وفقًا لطريقة الاختبار المحددة في المواصفة ASTM C1629/C1629M.

3. يجب أن تتضمَّن تجميعة الجدار عدة طبقات من أي مادة، بحيث يتم اختبارها معًا، وتستوفي أو تتجاوز تصنيف مقاومة الصدمات الشديدة – المستوى 3، وفقًا لطريقة الاختبار المحددة في المواصفة ASTM C1629/C1629M.

403-2-2-3 الجدران الخرسانية والمبنية من الطوب. تُعتبر الجدران المشيَّدة من الخرسانة أو الطوب مستوفية للمتطلبات المنصوص عليها في المادتين 403-2-2-1 و403-2-2-2.

403-2-2-4 تجميعات الجدران الأخرى. يُسمح باستخدام أي تجميعات جدران أخرى توفر مقاومة للصدمات مكافئة للمتطلبات المحددة في المادة 403-2-2-1 لمستوى تصنيف الصدمات الخفيفة – المستوى 2، وفي المادة 403-2-2-2 لمستوى تصنيف الصدمات الشديدة – المستوى 3، وفقًا لطريقة الاختبار المحددة في المواصفة ASTM C1629/C1629M.

403-2-3 المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش (SFRM). يجب أن تكون قوة الالتصاق للمواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش في جميع أنحاء المبنى وفقًا للمتطلبات المحددة في الجدول 403-2-3.

الجدول 403-2-3
الحد الأدنى لقوة الالتصاق

ارتفاع المبنى[أ]	الحد الأدنى لقوة الالتصاق للمواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش (SFRM)
حتى 128 مترًا	21 كيلو نيوتن/متر^2
أكبر من 128 مترًا	48 كيلو نيوتن/متر^2

أ. فوق مستوى أدنى نقطة لوصول مركبات الدفاع المدني.

403-3 نظام الرش الآلي. يجب تزويد المباني والهياكل الإنشائية في جميع أنحائها بنظام *رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-1-3-1 وإمداد مياه ثانوي حيثما تنص المادة 403-3-3 على ذلك.

استثناء: لا يُشترط وجود *نظام رش آلي* في المساحات أو المناطق الخاصة بمباني معدات الاتصالات المستخدمة حصريًا لمعدات الاتصالات ومعدات توزيع الطاقة الكهربائية المرتبطة بها والبطاريات والمحركات الاحتياطية، شريطة أن تكون تلك المساحات أو المناطق مُجهَّزة في جميع أنحائها بنظام كشف حريق *آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907-2، ومفصولة عن بقية المبنى *بحواجز مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعة واحدة مشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707 أو *بتجميعات أفقية* مقاومة للحريق لا تقل عن ساعتين مشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 711، أو بكلتيهما.

403-3-1 عدد الأنابيب العمودية للرش وتصميم النظام. يجب أن يتوافق عدد الأنابيب العمودية للرش وتصميم النظام مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 403-3-1-1 أو المادة 403-3-1-2 بناءً على ارتفاع المبنى.

403-3-1-1 المباني التي يبلغ ارتفاعها 128 مترًا أو أقل. في *المباني* التي يبلغ ارتفاعها 128 مترًا أو أقل، يجب أن يتم تزويد أنظمة الرش بواسطة أنابيب مزوَّدة ببوصلة خرطومية أو *أنابيب عمودية خاصة للرش* داخل كل *منطقة إمداد مياه رأسية*.

403-3-1-2 المباني التي يبلغ ارتفاعها أكثر من 128 مترًا. في *المباني* التي يزيد ارتفاعها على 128 مترًا، يجب أن تتوفر *الأنابيب العمودية أو أنابيب الصعود السريع لنظام الرش الآلي* بما لا يقسل عن اثنين لتزويد *أنظمة الرش الآلية* داخل كل *منطقة إمداد مياه رأسية*. ويجب أن يزود كل أنبوب عمودي أو *أنبوب الصعود السريع لأنظمة الرش الآلية* في طوابق متناوبة داخل *منطقة إمداد المياه الرأسية*، بحيث لا يتم تزويد طابقين متجاورين من نفس الأنبوب العمودي.

403-3-1-3 موقع الأنابيب العمودية. يجب وضع الأنابيب العمودية للرش داخل *سلالم الطوارئ الداخلية والمنحدرات* التي يتم تحديد مواقعها عن بُعد وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1007-1.

403-3-2 إمداد المياه لمضخات الحريق المطلوبة. في جميع المباني التي يزيد *ارتفاعها* على 128 مترًا، والمباني من الفئتين (IV-A) و(IV-B) التي يزيد *ارتفاعها* على 36 مترًا، يجب تزويد مضخات الحريق المطلوبة بوصلات مياه إلى ما لا يقل عن خطي مياه رئيسيين يقعان في شوارع مختلفة. ويجب توفير أنابيب إمداد منفصلة بين كل وصلة من خط المياه الرئيسي والمضخات. ويجب أن يكون لكل وصلة وأنابيب الإمداد، بين الوصلة والمضخات، حجم مناسب لتوفير التدفق والضغط المطلوبين لتشغيل المضخات.

استثناء: يسمح بوجود وصلتين إلى نفس خط المياه الرئيسي، شريطة أن يكون الخط مزودًا بصمامات بحيث يمكن عزل أي انقطاع، وهو ما يضمن استمرار إمداد المياه دون انقطاع عبر واحدة على الأقل من الوصلتين.

403-3-3 إمداد المياه الثانوي. يجب توفير إمداد مياه ثانوي *آلي* في الموقع بسعة لا تقل عن متطلبات الطلب الهيدروليكي المحسوب لنظام الرش، بما في ذلك متطلبات تدفق الخراطيم وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-1-3-1، وذلك *للمباني الشاهقة الارتفاع* المصنَّفة ضمن فئة *التصميم الزلزالي* (C) أو (D) على النحو المنصوص عليه في المادة 1613. ولا يُشترط وجود مضخة حريق إضافية للإمداد الثانوي بالمياه إلا إذا كانت هناك حاجة لتوفير الحد الأدنى من ضغط السحب المطلوب عند جانب الشفط لمضخة الحريق التي تغذي *نظام الرش الآلي*. ويجب أن يكون للإمداد الثانوي بالمياه مدة لا تقل عن 30 دقيقة، على النحو المحدَّد وفقًا لتصنيف مخاطر الإشغال الواردة في المادة 903-3-1-1.

403-3-4 غرفة مضخة الحريق. يجب توفير مضخات الحريق في الغرف المحمية وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 913-2-1.

403-4 أنظمة الطوارئ. يجب أن تمتثل أنظمة الكشف والإنذار والطوارئ في *المباني الشاهقة الارتفاع* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 403-4 إلى 403-4-8.

403-4-1 كشف الدخان. يجب توفير أنظمة كشف الدخان وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 907-2-13-1.

403-4-2 نظام إنذار الحريق. يجب توفير *أنظمة إنذار الحريق* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 907-2-13.

403-4-3 نظام أنابيب الطوارئ العمودية. يجب تزويد *المباني الشاهقة الارتفاع بنظام أنابيب طوارئ عمودية* يتوافق مع المتطلبات المنصوص عليها في المادة 905-3.

403-4-4 نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ. يجب توفير *نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 907-5-2-2.

403-4-5 تغطية الاتصالات في حالات الطوارئ. يجب توفير تغطية اتصالات ثنائية الاتجاه لرجال الطوارئ داخل المباني وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

403-4-6 مركز قيادة الحرائق. يجب توفير مركز *قيادة الحرائق* متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 911 في موقع معتمد من مسؤول دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC).

403-4-7 تصريف الدخان. لتسهيل تصريف الدخان في أثناء عمليات الترميم والتفتيش بعد نشوب الحريق، يجب تجهيز المباني والهياكل الإنشائية بتهوية طبيعية أو ميكانيكية لإزالة نواتج الاحتراق وفقًا لأحد الخيارات التالية:

1. يجب توزيع النوافذ أو ألواح التشغيل اليدوية القابلة للتعرف عليها بسهولة حول محيط كل طابق بفواصل لا تزيد على 15 مترًا. يجب ألا تقل مساحة النوافذ أو ألواح التشغيل عن 4 م^2 لكل 15 مترًا من المحيط.

استثناءات:

1. في إشغالات المنشآت السكنية (الفئة R-1)، يُسمح بتوفير 0.2 م^2 من مساحة التهوية لكل *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم* أو جناح يحتوي على *جدار خارجي*، بدلًا من المساحة المحددة في البند (1).
2. يُسمح بأن تكون النوافذ ثابتة بشرط أن يكون بمقدور رجال الإطفاء إزالة الزجاج.

2. يمكن استخدام معدات التهوية الميكانيكية التي توفر تغييرًا كاملًا للهواء العادم كل 15 دقيقة للمساحة المعنية. يجب نقل هواء العادم والهواء المرتجع مباشرة إلى الخارج دون إعادة تدويره إلى أجزاء أخرى من المبنى.
3. يمكن الاستعانة بأي تصميم آخر معتمد يوفر نتائج مكافئة.

403-4-8 أنظمة الطاقة الاحتياطية والطوارئ. يجب توفير *نظام طاقة احتياطي* متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2702 والمادة 3003 لأحمال الطاقة الاحتياطية المنصوص عليها في المادة 403-8-4-3. يجب توفير *نظام طاقة للطوارئ* متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2702 لأحمال الطاقة في حالات الطوارئ المنصوص عليها في المادة 403-4-8-4.

403-4-8-2 غرفة المعدات. إذا كان *نظام الطاقة الاحتياطية أو الطارئة* يتضمَّن مجموعة مولدات داخل المبنى، يجب أن يكون هذا النظام موجودًا في غرفة منفصلة محاطة *بحواجز مقاومة للحريق* لمدة ساعتين، ويتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو *بتجميعات أفقية* وفقًا للمادة 711، أو بكلتيهما معًا. ويجب توفير نظام إشراف مزوَّد بميزات تشغيل ونقل يدوي في مركز *قيادة الحرائق*.

استثناء: في إشغالات مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2)، الحالة الثانية، لا يُشترط توفير ميزات التشغيل والنقل اليدوي للفرع الحرج من الطاقة الطارئة في مركز *قيادة الحرائق*.

403-4-8-2 حماية أنابيب خطوط الوقود. يجب فصل خطوط الوقود التي تزود مجموعة المولدات داخل المبنى عن باقي مناطق المبنى، باستثناء الغرفة التي يوجد فيها المولد، باستخدام إحدى الطرق التالية:

1. نظام حماية لأنابيب الوقود مقاوم للحريق، تم اختباره وفقًا للمواصفة UL 1489. يجب تركيب النظام كما تم اختباره ووفقًا لتعليمات تركيب الشركة المصنعة، ويجب أن يكون تصنيف مقاومته للحريق لا يقل عن ساعتين. إذا كان المبنى محميًا بالكامل *بنظام رش آلي* تم تركيبه وفقًا للمادة 903-1-1-3، يتم تقليل التصنيف المطلوب إلى ساعة واحدة.
2. تجميع (وحدة إنشائية) ذات تصنيف *مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعتين. إذا كان المبنى محميًا بالكامل *بنظام رش آلي* تم تركيبه وفقًا للمادة 903-1-1-3 أو المادة 903-1-3-2، يتم تقليل تصنيف المقاومة المطلوب إلى ساعة واحدة.
3. يمكن الاستعانة بطرق أخرى معتمدة.

403-4-8-3 أحمال الطاقة الاحتياطية. تصنَّف الأحمال التالية على أنها أحمال طاقة احتياطية.

1. معدات *التهوية* وكشف الحريق *الآلية للجدران المحيطة المضادة للدخان*.
2. المصاعد.
3. عندما يتم توفير مصاعد في مبنى *شاهق الارتفاع* كوسيلة خروج ميسرة *لذوي الإعاقة*، أو لاستخدام فرق الإطفاء، أو لإجلاء الأشخاص ذاتيًا، يجب أن يتوافق *نظام الطاقة الاحتياطية* أيضًا مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1009-4 أو 3007 أو 3008، حسب الاقتضاء.

403-4-8-4 أحمال الطاقة في حالات الطوارئ. تصنَّف الأحمال التالية على أنها أحمال طاقة طارئة.

1. إضاءة لافتات المخارج *ووسائل الخروج* المطلوبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 10.
2. إنارة كبائن المصاعد.
3. *أنظمة الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ*.
4. أنظمة *الكشف عن الحريق الآلية*.
5. أنظمة *إنذار الحريق*.
6. مضخات الحريق الكهربائية.
7. الطاقة والإنارة *لمركز قيادة الحريق* على النحو المنصوص عليه في المادة 403-4-6.

403-5 وسائل الخروج والإخلاء. يجب أن تتوافق *وسائل الخروج* في *المباني الشاهقة الارتفاع* مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 403-5-1 إلى 403-5-5.

403-5-1 تباعد سلالم الخروج الداخلية. يجب أن يتم فصل *سلالم الخروج الداخلية* المطلوبة بمسافة لا تقل عن 9 أمتار أو لا تقل عن ربع طول البُعد القطري الأقصى للمبنى أو المنطقة المطلوب توفير الخدمات إليها، أيهما أقل. ويتم قياس هذه المسافة بخط مستقيم بين أقرب نقاط من الجدران المحيطة *بسلالم الخروج الداخلية*. في المباني التي تحتوي على ثلاثة *سلالم خروج داخلية* أو أكثر، يجب أن يمتثل ما لا يقل عن اثنين من هذه *السلالم* للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة. يتم احتساب السلالم المتشابكة أو *المتقاطعة (المقصية)* على أنها *سلم خروج داخلي* واحد.

403-5-2 سلالم الخروج الداخلية الإضافية. بالنسبة إلى المباني التي لا تنتمي إلى المنشآت السكنية (الفئة R-2)، ومساحاتها الملحقة والتي يزيد *ارتفاعه* على 128 مترًا، يجب توفير *سلم خروج داخلي* إضافي يستوفي المتطلبات المنصوص عليها في المادتين 1011 و1023، وذلك إضافة إلى الحد الأدنى لعدد *المخارج* المطلوبة وفقًا للمادة 1006-3. يجب ألا تقل السعة الإجمالية لأي مجموعة من *سلالم الخروج الداخلية* المتبقية، عند إزالة أحد *سلالم الخروج الداخلية*، عن السعة الإجمالية المطلوبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1005-1. لا يتم اعتبار *السلالم المتقاطعة (المقصية) بمثابة سلم خروج داخلي* مطلوب بموجب هذه المادة.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير *سلم خروج داخلي* إضافي في المباني التي تحتوي على مصاعد مخصصة لإجلاء شاغلي المبنى وفقًا للمادة 3008.
2. لا يُشترط توفير *سلم خروج داخلي* إضافي للأجزاء الأخرى من المبنى التي يكون أعلى طابق مشغول بها أقل من 128 مترًا في *الارتفاع*.

403-5-3 تشغيل أبواب السلالم. يُسمح بإغلاق أبواب *السلالم* من جهة *السلم*، باستثناء أبواب تفريغ الخروج. ويجب أن تكون أبواب *السلالم* المغلقة من جهة *السلم* قابلة للفتح في الحالات التالية:

1. عند تلقي إشارة فردية أو متزامنة من مركز *قيادة الحريق*.
2. عند تنشيط *إشارة إنذار الحريق* في المنطقة التي تخدمها *السلالم*.
3. عند انقطاع التيار الكهربائي عن القفل أو نظام الإغلاق.

403-5-3-1 نظام اتصالات السلالم. يجب توفير هاتف أو نظام اتصال ثنائي الاتجاه متصل *بمحطة مراقبة معتمدة ومراقَبة بشكل دائم*، على ألا يقل وجوده عن كل خامس طابق في كل *سلم* حيث تكون أبواب *السلالم* مغلقة.

403-5-4 الجدران المحيطة الواقية من الدخان. يجب أن تكون كل *سلالم الخروج الداخلية* المطلوبة التي تخدم الطوابق التي يزيد ارتفاعها على 23 مترًا فوق أدنى مستوى وصول لمركبات الدفاع المدني عبارة عن *جدران محيطة واقية من الدخان* وفقًا لأحكام المادتين 909-20 و1023-12. ويجب أن تكون أنظمة الحماية معتمدة وفقًا للمواصفة UL 2525 ومُثبَّتة وفقًا للمواصفة NFPA 72.

403-5-5 علامات مسار الخروج المضيئة. يجب توفير علامات مسار الخروج المضيئة وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1025.

403-6 المصاعد. يجب أن يتوافق تركيب المصاعد وتشغيلها في *المباني الشاهقة الارتفاع* مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 30 وأحكام المادتين 403-6-1 و403-6-2.

403-6-1 مصعد وصول خدمات الإطفاء. في المباني التي تحتوي على طابق مشغول على ارتفاع يزيد على 36 مترًا فوق أدنى مستوى وصول لمركبات الدفاع المدني، يجب توفير ما لا يقل عن مصعدين لخدمة رجال الإطفاء أو جميع المصاعد، أيهما أقل، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 3007. ويجب أن يكون لكل مصعد وصول خدمات رجال الإطفاء سعة لا تقل عن 1600 كجم، وأن يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 3002-4.

403-6-2 مصاعد إخلاء الشاغلين. يُسمح باستخدام مصاعد الركاب المخصَّصة للاستخدام العام، عند تركيبها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 3008، والاستعانة بها في إخلاء الركاب ذاتيًا.

المادة 404
الفناءات الداخلية (Atriums)

404-1 أحكام عامَّة. تسري الأحكام المنصوص عليها في المواد من 404-1 إلى 404-11 على المباني التي تحتوي على *الفناءات الداخلية* (Atriums). ولا يُسمح بإنشاء *الفناءات الداخلية* (Atriums) في المباني أو الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H).

استثناء: يجب أن تتوافق الفتحات الرأسية مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 712-1-1 إلى 712-1-3، والمواد 712-1-9 إلى 712-1-14.

404-2 الاستخدام. يجب ألا تُستخدم *الفناءات الداخلية* إلا للاستخدامات المنخفضة الخطورة من حيث الحرائق، ويجب استخدام المواد والديكورات *المعتمدة* فقط وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* في *الفناءات الداخلية*.

استثناء: يُسمح باستخدام مساحة *الفناءات الداخلية* لأي استخدام معتمد، شريطة أن يتم توفير *نظام رش آلي* للمساحة الفردية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.

404-3 الحماية بنظام الرش الآلي. يجب تركيب *نظام رش آلي* معتمد في جميع أنحاء المبنى.

استثناءات:

1. لا يُشترط تركيب نظام رش آلي في المنطقة المجاورة لمنطقة *الفناءات الداخلية* أو أعلاها، شريطة أن تكون هذه المنطقة مفصولة عن *الفناءات الداخلية* بحواجز *مقاومة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعتين، ومشيَّدة وفقًا للمادة 707 أو من خلال تجميعات *أفقية* وفقًا للمادة 711، أو بكلتيهما معًا.
2. إذا كان سقف *الفناءات الداخلية* على ارتفاع أكثر من 16 مترًا عن الطابق، فلا يُشترط توفير حماية بالرش الآلي عند سقف *الفناءات الداخلية*.

404-4 نظام إنذار الحريق. يجب توفير *أنظمة إنذار الحريق* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 907-2-14.

404-5 التحكم في الدخان. يجب توفير أنظمة التحكم في الدخان وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 909.

استثناءات:

1. في المباني غير المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2) والفئة (I-1)، الحالة 2، لا يُشترط وجود نظام تحكم في الدخان *للفناءات الداخلية* التي تربط بين *طابقين* فقط.
2. لا يُشترط وجود نظام تحكم في الدخان *للفناءات الداخلية* التي تربط أكثر من *طابقين* إذا تم استيفاء جميع الشروط التالية:
   1.2. السماح فقط *للطابقين* الأدنى بأن يكونا مفتوحين على *الفناءات الداخلية*.
   2.2. فصل جميع *الطوابق* الواقعة فوق *الطابقين* الأدنى عن *الفناءات الداخلية* وفقًا لمتطلبات *الفتحات الرأسية* الواردة في المادة 713-4.

404-6 الجدران المحيطة بالفناءات الداخلية. يجب فصل مساحات *الفناءات الداخلية* عن المساحات المجاورة *بحاجز مقاوم للحريق* لمدة ساعة واحدة، يتم إنشاؤه وفقًا للمادة 707، أو بتجميعة *أفقية مقاومة للحريق* وفقًا للمادة 711، أو بكلتيهما.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود *حاجز مقاوم للحريق* إذا تم توفير جدار زجاجي يُشكّل *حاجزًا مقاومًا للدخان*، شريطة أن يستوفي الجدار الزجاجي جميع المتطلبات التالية:

   1.1. يتم تركيب مرشات *آلية* على جانبي الجدار الفاصل والأبواب، أو على جانب الغرفة فقط إذا لم يكن هناك ممر على جانب *الفناءات الداخلية*. يجب أن تكون المرشات على بُعد يتراوح بين 100 مم و300 مم من الزجاج، وبمسافات لا تزيد على 1800 مم بين كل مرش وآخر، على أن يكون تصميم نظام الرش بحيث يتم ترطيب السطح بالكامل للزجاج عند تنشيطه دون وجود عوائق.

   2.1. يتم تثبيت الجدار الزجاجي داخل إطار مُحكم بحيث يسمح الإطار بانحراف التركيب دون كسر الزجاج قبل تشغيل نظام المرشات.

   3.1. في حالة وجود أبواب زجاجية ضمن الجدار الزجاجي، يجب أن تكون *ذاتية الإغلاق* أو آلية الإغلاق.

2. لا يُشترط وجود *حاجز مقاوم للحريق* إذا تم توفير جدار زجاجي مكون من كُتل زجاجية مقاومة للحريق، وفقًا للمادة 2110، شريطة أن يكون *تصنيف مقاومة الحريق* ¾ ساعة.
3. لا يُشترط وجود *حاجز مقاوم للحريق* بين *الفناء الداخلي* والمساحات المجاورة لما يصل إلى ثلاثة طوابق من *الفناء الداخلي*، شريطة أن تكون هذه المساحات مشمولة في تصميم نظام التحكم في الدخان.
4. في المباني غير المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2) والفئة (I-1)، الحالة 2، لا يُشترط وجود *حاجز مقاوم للحريق* بين *الفناء الداخلي* والمساحات المجاورة إذا لم يكن مطلوبًا توفير نظام تحكم في الدخان *للفناء الداخلي*.
5. في المباني المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2) والفئة (I-1)، الحالة 2، لا يُشترط وجود *حاجز مقاوم للحريق* بين *الفناء الداخلي* والمساحات المجاورة، باستثناء غرف نوم أو غرف علاج النزلاء، لما يصل إلى ثلاثة *طوابق* من *الفناء الداخلي*، شريطة أن تكون هذه المساحات مشمولة في تصميم نظام التحكم في الدخان، وألا توفر وصولًا إلى غرف نوم أو غرف علاج النزلاء.
6. لا يُشترط وجود تجميعة *أفقية* بين *الفناء الداخلي* والفتحات الخاصة بالسلالم المتحركة التي تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 712-1-3.
7. لا يُشترط وجود تجميعة *أفقية* بين *الفناء الداخلي* والفتحات الخاصة *بسلالم الوصول إلى المخرج والمنحدرات* التي تمتثل للأحكام المنصوص عليها في مادة 4-1019-3.

7-404 الطاقة الاحتياطية. يجب تزويد المعدات المطلوبة للتحكم في الدخان بطاقة احتياطية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 909-11.

8-404 التشطيبات الداخلية. يجب ألا تقل درجة *التشطيبات الداخلية* للجدران والأسقف في *الفناء الداخلي* عن الفئة (B). ويجب ألا يؤدي توفير نظام المرشات إلى تخفيض التصنيف المطلوب للفئة.

9-404 المسافة اللازمة للوصول إلى المخرج. يجب أن تمتثل مسافة *الوصول إلى المخارج* للمناطق المفتوحة على *الفناء الداخلي* للمتطلبات المنصوص عليها في المادة 1017.

10-404 سلالم الخروج في الفناء الداخلي. عند احتواء *الفناء الداخلي* على *سلم خروج داخلي*، يجب استيفاء جميع المتطلبات التالية:

1. يكون مدخل سلم الخروج عند حافة أول درجة من السلم.
2. يجب أن يكون لمدخل سلم الطوارئ إمكانية الوصول إلى اتجاهين بحد أدنى.
3. يجب أن تتوافق المسافة بين مدخل سلم الخروج في الفناء الداخلي ومدخل سلم خروج آخر مغلق وفقًا للمادة 2-1023 مع اشتراطات عملية الفصل المنصوص عليها في المادة 1007-1-1.
4. يتم قياس مسافة الوصول إلى المخرج حتى أقرب درجة من سلم الخروج.
5. ولا يجوز أن يقع أكثر من 50% من سلالم الخروج في نفس الفناء الداخلي.

11-404 تصريف سلالم الخروج الداخلية. يجب أن يتم تصريف *سلالم الخروج الداخلية* عبر *الفناء الداخلي* وفقًا للمادة 1028.

المادة 405
المباني المشيَّدة تحت الأرض

1-405 أحكام عامَّة. تنطبق الأحكام المنصوص عليها في المواد 2-405 إلى 9-405 على المساحات في المباني التي يكون فيها مستوى الأرض المستخدم للإشغال البشري أكثر من 9 أمتار تحت الطابق النهائي لأدنى *مستوى لتصريف الخروج*.

استثناءات: لا تسري الأحكام المنصوص عليها في المادة 405 على المباني أو أجزاء المباني التالية:

1. *الوحدات السكنية* ذات الوحدة الواحدة أو الوحدتين، المزوَّدة بنظام الرش الآلي وفقًا للمادة 903-3-1-3.
2. مواقف السيارات المغطاة المزوَّدة *بأنظمة رش آلية* وفقًا للمادة 405-3.
3. أنظمة النقل الثابتة الموجَّهة.
4. *المدرجات والمقاعد المرتفعة* والملاعب والساحات والمنشآت المماثلة.
5. عندما يكون أدنى *طابق* هو *الطابق* الوحيد الذي يجعل المبنى يُصنَّف كمبنى مشيَّد تحت الأرض، وتكون مساحته لا تتجاوز 140 م^2، مع *حمل إشغال* أقل من 10 أشخاص.
6. محطات الضخ والمساحات الميكانيكية المماثلة المصمَّمة للاستخدام الدوري المحدود من قِبل موظفي الصيانة أو الخدمة.

405-2 اشتراطات البناء. يجب أن يكون الجزء المشيَّد تحت الأرض من المبنى من الفئة الإنشائية (I).

405-3 نظام الرش الآلي. يجب تجهيز أعلى *مستوى لتصريف الخروج* الذي يخدم الأجزاء المشيَّدة تحت الأرض من المبنى، وجميع المستويات التي تقع أسفله، *بنظام الرش الآلي* الذي يتم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1. ويجب مراقبة مفاتيح تدفق المياه وصمامات التحكم وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-4.

405-4 التقسيم إلى أجزاء مستقلة. يجب أن يتم التقسيم وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 405-4-1 إلى 405-4-3.

405-4-1 عدد الأجزاء المقسَّمة. يجب أن يتم تقسيم المبنى الذي يحتوي على مستوى أرضي يقع على عمق أكثر من 18 مترًا أسفل أدنى *مستوى تصريف الخروج* إلى قسمين على الأقل، بحيث يكونان متساويين تقريبًا في الحجم. ويجب أن يمتد هذا التقسيم عبر أعلى *مستوى لتصريف الخروج* الذي يخدم الأجزاء المشيَّدة تحت الأرض من المبنى، إضافة إلى جميع المستويات الواقعة أسفله.

استثناء: لا يُشترط تقسيم أدنى *طابق* إذا كان مساحته لا تتجاوز 140 م^2، وكان إجمالي *حمل شاغليه* أقل من 10 أشخاص.

405-4-2 فتحات اختراق الحاجز المقاوم للدخان. يجب أن تكون التقسيمات الانشائية مفصولة عن بعضها بواسطة *حاجز مقاوم للدخان* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 709. يجب أن تقتصر فتحات الاختراق بين الفواصل على أنابيب السباكة والتمديدات الكهربائية التي يتم إغلاقها بنظام مقاوم للحريق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 714. يجب أن تكون الفتحات (الأبواب) محمية بتجهيزات *أبواب مقاومة للحريق* متوافقة مع المادة 716، وتغلق تلقائيا عند اكتشاف الدخان وفقًا للمادة 716-2-6-6، كما يجب تركيبها وفقًا للمواصفة NFPA 105 والمادة 716-2-2-1. وعند توفرها، يجب أن يكون لكل تقسيم نظام تهوية مستقل يشمل إمداد الهواء ونظام العادم، بحيث لا يكون مرتبطًا بالتقسيمات الأخرى.

405-4-3 المصاعد. عند وجود مصاعد، يجب أن يكون لكل تقسيم وصول مباشر إلى المصعد. وعندما يخدم المصعد أكثر من تقسيم واحد، يجب توفير ردهة مغلقة للمصعد، ويجب أن تكون مفصولة عن كل تقسيم *بحاجز مقاوم للدخان* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 709. ويجب أن تكون الفتحات (الأبواب) في *الحاجز المقاوم للدخان* محمية *بتجهيزات أبواب مقاومة للحريق* متوافقة مع المادة 716، وأن تمتثل لمتطلبات تجميع التحكم في الدخان والهواء وفقًا للمادة 716-2-2-1، على أن يتم إجراء اختبار UL 1784 بدون حاجز سفلي اصطناعي. ويجب أن تغلق الأبواب تلقائيًا عند اكتشاف الدخان وفقًا للمادة 716-2-6-6.

405-5 نظام التحكم في الدخان. يجب توفير نظام للتحكم في الدخان وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادتين 405-5-1 و405-5-2.

405-5-1 نظام التحكم. يجب توفير نظام للتحكم في الدخان للحد من انتقال نواتج الاحتراق وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 909، والأحكام المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب أن يعمل التحكم في الدخان على تقييد حركة الدخان في منطقة نشوء الحريق، والحفاظ على *وسائل الخروج* في حالة قابلة للاستخدام.

405-5-2 نظام التحكم في دخان الفواصل. عندما يكون التقسيم الإنشائي مطلوبًا، يجب أن يكون لكل تقسيم نظام مستقل للتحكم في الدخان. ويجب أن يكون النظام مفعلًا تلقائيًا وقادرًا على التشغيل اليدوي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادتين 907-2-18 و907-2-19.

405-6 أنظمة إنذار الحريق. يجب توفير نظام *إنذار الحريق* حيثما تقتضي الأحكام المنصوص عليها في المادتين 907-2-18 و907-2-19 ذلك.

405-7 وسائل الخروج. يجب أن تكون *وسائل الخروج* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 405-7-1 والمادة 405-7-2.

405-7-1 عدد المخارج. يجب أن يحتوي كل طابق على ما لا يقل عن مخرجين. عندما يكون التقسيم الإنشائي مطلوبًا وفقًا للمادة 405-4، يجب أن يحتوي كل تقسيم على ما لا يقل عن مخرج واحد وباب وصول واحد إلى *المخرج* على الأقل إلى التقسيم المجاور.

405-7-2 الجدران المحيطة الواقية من الدخان. يجب أن يمتثل كل *سلم* مطلوب يخدم طوابق تقع على عمق أكثر من 9 أمتار تحت منسوب الطابق النهائي *لمستوى تصريف الخروج* لمتطلبات *الجدران المحيطة الواقية من الدخان* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1023-12.

405-8 أنظمة الطاقة الاحتياطية والطوارئ. يجب توفير *نظام طاقة احتياطية* متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2702 لأحمال الطاقة الاحتياطية المنصوص عليها في المادة 405-8-1. يجب توفير *نظام طاقة للطوارئ* متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2702 لأحمال الطاقة في حالات الطوارئ المنصوص عليها في المادة 405-8-2.

405-8-1 أحمال الطاقة الاحتياطية. تصنَّف الأحمال التالية على أنها أحمال طاقة احتياطية.

1. نظام التحكم في الدخان.
2. معدات *التهوية* وكشف الحريق *الآلية للجدران المحيطة المضادة للدخان*.
3. المصاعد على النحو المنصوص عليه في المادة 3003.

405-8-2 أحمال الطاقة في حالات الطوارئ. تصنَّف الأحمال التالية على أنها أحمال طاقة طارئة.

1. *أنظمة الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ.*
2. *أنظمة إنذار الحريق.*
3. أنظمة *الكشف عن الحريق الآلية.*
4. إنارة كبائن المصاعد.
5. إضاءة *وسائل الخروج* ولافتات *الخروج* على النحو المنصوص عليه في الباب 10.
6. مضخات الحريق.

405-9 نظام أنابيب الطوارئ العمودية. يجب أن يكون المبنى المشيَّد تحت الأرض بالكامل بنظام *أنابيب الطوارئ العمودية* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 905.

المادة 406
الإشغالات المتعلقة بالمركبات

406-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل جميع الإشغالات المتعلقة بالمركبات الآلية للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-2. ويجب أن تمتثل *المواقف الخاصة المغطاة* ومواقف السيارات المفتوحة أيضًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-3. ويجب أن تمتثل المواقف العامة المفتوحة أيضًا للأحكام المنصوص عليها في المادتين 406-4 و406-5. ويجب أن تمتثل المواقف العامة المغلقة أيضًا للأحكام المنصوص عليها في المادتين 406-4 و406-5. يجب أن تمتثل مرافق توزيع وقود المركبات أيضًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-7. ويجب أن تمتثل *مواقف الإصلاح* ومواقف السيارات المفتوحة أيضًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-8.

406-2 التصميم. يجب أن تمتثل *المواقف الخاصة* ومواقف السيارات المفتوحة، والمواقف العامة المفتوحة والمغلقة، ومرافق تعبئة الوقود، *ومواقف الإصلاح والصيانة* للأحكام المنصوص عليها في المواد 406-2-1 إلى 406-2-9.

406-2-1 مشغلات أبواب الموقف الآلية وبوابات المركبات. يجب أن تكون مشغلات أبواب الموقف الآلية مدرجة ومعتمدة وفقًا للمواصفة UL 325، حيثما يتم توفيرها. ويجب أن تمتثل *البوابات الآلية للمركبات* للأحكام المنصوص عليها في المادة 3110، حيثما يتم توفيرها.

406-2-2 الارتفاع الصافي. يجب ألا يقل الارتفاع الصافي لكل طابق في مناطق حركة المركبات والمشاة عن 2.15 متر. ويجب أن يكون للمظلات التي يتم تعبئة الوقود تحتها ارتفاع صافي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-7-2.

استثناء: يُسمح بارتفاع صافي أقل لطبقات مواقف السيارات في *المواقف المفتوحة ذات الوصول الميكانيكي* إذا تمت الموافقة عليه من قِبَل *مسؤول البناء.*

406-2-3 مواقف السيارات المخصصة لذوي الإعاقة. عند توفير مواقف للسيارات، يجب توفير مواقف مخصَّصة لذوي الإعاقة، وممرات وصول، ومسارات مركبات تخدم هذه المواقف وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1106.

406-2-4 أسطح الأرضيات. يجب أن تكون أسطح الأرضيات من الخرسانة أو من مواد مماثلة معتمدة، وغير قابلة للاحتراق ومضادة للامتصاص. ويجب أن يكون سطح الأرضية المخصَّص لوقوف السيارات أو المركبات الأخرى مائلًا لتسهيل تصريف السوائل إلى قناة تصريف أو باتجاه المدخل الرئيسي للمركبات. ويجب أن يكون سطح مناطق تعبئة الوقود للمركبات في مرافق تعبئة الوقود متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 406-7-1.

استثناءات:

1. يُسمح باستخدام الأسفلت كمادة لسطح أرضية المواقف عند مستوى الأرض في المواقف العامة المفتوحة ومواقف السيارات الخاصة المفتوحة.
2. يُسمح بتوفير *تشطيبات أرضية داخلية* مقاومة للانزلاق وغير ماصة، ذات تدفق إشعاعي حراري حرج لا يزيد عن 0.45 واط/سم²، وفقًا للمواصفة ASTM E648 أو المواصفة NFPA 253، وذلك في *مواقف ورش الإصلاح والصيانة.*

406-2-5 غرف النوم. لا يُسمح بوجود أي فتحات بين الإشغالات المخصَّصة للمركبات وأي غرفة مخصَّصة للنوم.

406-2-6 تعبئة الوقود. يُسمح بتعبئة الوقود فقط في مرافق تعبئة الوقود للمركبات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-7.

406-2-7 محطات وأنظمة شحن المركبات الكهربائية. عند توفير أنظمة شحن المركبات الكهربائية، يجب تركيبها وفقًا *للمواصفة الكهربائية في سلطنة عمان.* يجب أن تكون معدات نظام شحن المركبات الكهربائية مدرجة ومعتمدة وفقًا للمواصفة UL 2202. يجب أن يكون معدات تزويد المركبات الكهربائية بالطاقة مدرجة ومعتمدة وفقًا للمواصفة UL 2594. يجب توفير إمكانية الوصول إلى *محطات شحن المركبات الكهربائية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1107.

406-2-8 الإشغال والاستخدامات المختلطة. يُسمح بالإشغال والاستخدامات المختلطة في نفس المبنى مع مواقف السيارات العامة *وورش إصلاح المركبات* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 508-1. تخضع الاستخدامات المختلطة في نفس المبنى مع *مواقف السيارات المفتوحة* للأحكام المنصوص عليها في المادة 402-4-2-3، والمادة 406-5-11، والمادة 508-1، والمادة 510-3، والمادة 510-4 والمادة 510-7.

406-2-9 المعدات والأجهزة. يجب تركيب المعدات والأجهزة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 406-2-9-1 حتى 406-2-9-3، إضافة إلى *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، *والكود الدولي للوقود والغاز (IFGC)*، *والمواصفة الكهربائية في سلطنة عمان*.

406-2-9-1 ارتفاع مصادر الاشتعال. يجب رفع مستوى الأجهزة التي تحتوي على مصدر اشتعال والموجودة في المواقع الخطرة، *والمواقف العامة والخاصة*، *وورش الإصلاح والصيانة*، ومحطات تعبئة وقود المركبات، ومواقف السيارات، بحيث لا يقل ارتفاع مصدر الاشتعال عن 450 مم فوق سطح الأرضية التي تستند عليها المعدات أو الأجهزة. ولغرض تطبيق هذه المادة، يتم اعتبار الغرف أو المساحات التي ليست جزءًا من مساحة المعيشة في *الوحدة السكنية*، والتي تتصل مباشرة بموقف *خاص* من خلال فتحات، على أنها جزء من *المواقف الخاصة*.

استثناء: لا يُشترط رفع مصدر الاشتعال للأجهزة المصنفة على أنها مقاومِة لاشتعال الأبخرة القابلة للاشتعال.

406-2-9-1-1 مواقف السيارات. يجب أن يكون اتصال موقف السيارات بأي غرفة تحتوي على جهاز يعمل بالوقود عن طريق ردهة (vestibule) توفر حاجزًا فاصلًا ببابين، باستثناء الحالات التي يُسمح فيها بباب واحد عندما تكون مصادر الاشتعال في الجهاز مرفوعة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-2-9.

استثناء: لا تنطبق هذه المادة على تركيبات الأجهزة التي تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-2-9-2 أو المادة 406-2-9-3.

406-2-9-2 المواقف العامة. يجب تركيب الأجهزة الموجودة في المواقف العامة ومحطات تعبئة الوقود *ومواقف الإصلاح والصيانة* أو أي مناطق ترتادها المركبات على ارتفاع لا يقل عن 2.4 متر فوق سطح الأرض. في حال مرور المركبات تحت الجهاز، يجب تركيبه وفقًا لمتطلبات الشركة المصنعة وبمسافة لا تقل عن 300 مم أعلى من أعلى فتحة باب في الموقف.

استثناء: لا تسري هذه المتطلبات في حال كانت الأجهزة محمية من الاصطدام بالمركبات وتم تركيبها وفقًا للمادة 406-2-9-1 والمواصفة NFPA 30A.

406-2-9-3 المواقف الخاصة. يجب تركيب الأجهزة الموجودة في *المواقف الخاصة* ومواقف السيارات الخاصة المفتوحة على ارتفاع لا يقل عن 1.8 متر فوق سطح الأرض.

استثناء: لا تسري هذه المتطلبات في حال كانت الأجهزة محمية من الاصطدام بالمركبات وتم تركيبها وفقًا للمادة 406-2-9-1.

406-3 المواقف الخاصة ومواقف السيارات المفتوحة. يجب أن تمتثل *المواقف الخاصة* ومواقف السيارات المفتوحة للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-2 والمادة 406-3، أو للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-2 والمادة 406-4.

406-3-1 التصنيف. تصنَّف *المواقف الخاصة* ومواقف السيارات المفتوحة ضمن إشغالات المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U). ويجب ألا تتجاوز مساحة كل موقف *خاص* 93 م^2. يسمح بوجود عدة *مواقف خاصة* في مبنى واحد، شريطة أن يكون كل موقف *خاص* مفصولًا عن *الآخر* بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لمدة ساعة واحدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707، أو تجمعات *أفقية* مقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 711، أو كلتيهما.

406-3-2 الفصل بين المواقف. باستثناء *المواقف الخاصة* المجاورة للوحدات السكنية، يجب أن تتوافق عملية الفصل بين *المواقف الخاصة* والإشغالات الأخرى مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 508. ويجب أن تتوافق عملية الفصل بين *المواقف الخاصة* *والوحدات السكنية* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 406-3-2-3 والمادة 406-3-2-2.

406-3-2-1 فصل المواقف عن الوحدات السكنية. يجب فصل *الموقف الخاص* عن *الوحدة السكنية* ومنطقة *العلّيّة* الخاصة بها باستخدام *ألواح الجبس* بسُمك لا يقل عن 13 مم، مثبَّتة على جانب الموقف. ويجب فصل المواقف الواقعة أسفل الغرف القابلة للسكن عن جميع الغرف السكنية أعلاها باستخدام *ألواح جبس* من النوع (X) بسمك لا يقل عن 16 مم أو ما يعادلها، إضافة إلى *ألواح جبس* بسُمك 13 مم مثبَّتة على الهياكل الداعمة للفصل بين الموقف والغرف السكنية أعلاه. ويجب تجهيز فتحات الأبواب بين *الموقف الخاص* *والوحدة السكنية* بأحد الخيارات التالية: أبواب خشبية صلبة، أو أبواب فولاذية صلبة أو ذات لب قرصي (honeycomb core) لا يقل سُمكها عن 35 مم، أو أبواب مطابقة للأحكام المنصوص عليها في المادة 716-2-2-1 *وذات تصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن 20 دقيقة. ويجب أن تكون الأبواب *ذاتية الإغلاق* وذاتية الإحكام.

406-3-2-2 القنوات (المجاري الهوائية). يجب أن تكون القنوات الموجودة داخل *الموقف الخاص*، أو التي تخترق الجدران أو الأسقف الفاصلة بين *الوحدة السكنية* والموقف، بما في ذلك منطقة *العلّيّة*، مصنوعة من صفائح فولاذية بسُمك لا يقل عن 0.5 مم. ويُمنع وجود فتحات لهذه القنوات داخل الموقف.

406-3-3 المواقف المظللة المفتوحة (الكاربوورت). يجب أن تكون المواقف المغطاة مفتوحة من جهتين على الأقل. وإذا كانت المواقف المغطاة مغلقة من أكثر من جهة واحدة، فستُعتبر موقفا خاصًا، ويجب أن تمتثل لمتطلبات *المواقف الخاصة*.

406-3-3-1 فصل المواقف المظللة المفتوحة. لا يُشترط الفصل بين مواقف السيارات المظللة المفتوحة من إشغالات المنشآت السكنية (الفئة R-3) وإشغالات المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U)، شريطة أن تكون مفتوحة بالكامل من جهتين أو أكثر، وألا تحتوي على مناطق مغلقة أعلاها.

406-4 مواقف السيارات العامة. يجب تصنيف مواقف السيارات العامة، بخلاف *المواقف الخاصة*، على أنها مواقف سيارات عامة، ويجب أن تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-2 والمادة 406-4، مع تصنيفها إما كموقف مفتوح أو موقف مغلق. ويجب أن تمتثل *المواقف المفتوحة* أيضًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-5. ويجب أن تمتثل المواقف المغلقة أيضًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-6. يرجى الاطلاع على المادة 510 للوقوف على الأحكام الخاصة بالمواقف.

406-4-1 الحواجز. يجب توفير *الحواجز* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1015. ويجب أن تمتثل *الحواجز* التي تعمل كـ*عوائق للمركبات* للأحكام المنصوص عليها في المادتين 406-4-2 و1015.

406-4-2 عوائق المركبات. يجب تركيب *عوائق المركبات* بارتفاع لا يقل عن 850 مم في المواقع التي يزيد فيها الارتفاع الرأسي من أرضية ممر القيادة أو مساحة الوقوف إلى الأرض أو السطح الموجود أسفلها عن 300 مم. ويجب أن تمتثل *عوائق المركبات* لمتطلبات الأحمال وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1607-10.

استثناء: لا يُشترط وجود *عوائق المركبات* في مقصورات تخزين المركبات داخل المواقف ذات الوصول الميكانيكي.

406-4-3 المنحدرات. لا تُعتبر منحدرات المركبات *مخارج* يتعين توفيرها، ما لم يتم توفير مرافق للمشاة. ويجب ألا يتجاوز ميل منحدرات المركبات المستخدمة للتنقل الرأسي وكذلك للوقوف نسبة وحدة واحدة رأسية لكل 15 وحدة أفقية (6.67% ميل).

406-5 مواقف صف السيارات المفتوحة. يجب أن تمتثل مواقف *صف السيارات المفتوحة* للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-2، والمادة 406-4 والمادة 406-5.

406-5-1 البناء. يجب أن تكون *مواقف صف السيارات* المفتوحة من النوع الإنشائي الأول (I) أو الثاني (II) أو الرابع (IV). ويجب أن تستوفي *مواقف صف السيارات المفتوحة* متطلبات التصميم وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 16. *للعوائق الخاصة بالمركبات*، يرجى الاطلاع على المادة 406-4-2.

406-5-2 الفتحات. في سبيل تحقيق *التهوية* الطبيعية للهيكل الإنشائي، يجب أن تحتوي الجوانب الخارجية على فتحات موزعة بشكل متساوٍ على جانبين أو أكثر. ويجب ألا تقل مساحة هذه الفتحات في *الجدران الخارجية* لكل طابق عن 20% من إجمالي مساحة الجدار المحيطي لكل طابق. ويجب ألا يقل الطول الإجمالي للفتحات التي تعتبر مساهمة في *التهوية* الطبيعية عن 40% من محيط الطابق. ويجب ألا تقل مساحة الفتحات في الجدران الداخلية عن 20%، مع توزيعها بشكل متساوٍ.

استثناء: لا يُشترط توزيع الفتحات على 40% من محيط المبنى إذا تم توزيع الفتحات المطلوبة بشكل متساوٍ على جانبين متقابلين من المبنى.

406-5-2-1 الفتحات المشيَّدة أسفل مستوى الأرض. عندما توفر الفتحات الواقعة أسفل مستوى الأرض *التهوية* الطبيعية المطلوبة، يجب أن تكون المساحة الأفقية الصافية الخارجية بمقدار مرة ونصف من عمق الفتحة. ويجب تحديد عرض المساحة الأفقية الصافية من مستوى الأرض إلى أسفل أدنى الفتحة المطلوبة.

406-5-3 الإشغالات والاستخدامات المختلطة. يُسمح بالاستخدامات المختلطة في نفس المبنى مع *مواقف السيارات المفتوحة* وتخضع للأحكام المنصوص عليها في المادة 402-4-2-3، والمادة 406-5-11، والمادة 508-1، والمادة 510-3، والمادة 510-4 والمادة 510-7.

406-5-4 المساحة والارتفاع. يجب أن تكون المساحة والارتفاع *للمواقف المفتوحة* محدودة على النحو الموضَّح في الباب 5 لإشغالات المستودعات والتخزين (الفئة S-2)، وعلى النحو المنصوص عليه في المادة 508-1.

الجدول 406-5-4
مساحة وارتفاع مواقف السيارات المفتوحة

نوع البناء	المساحة حسب الطابق (متر مربع)	الارتفاع (بالطابق)		
		الوصول إلى المنحدر	الوصول الميكانيكي	
			نظام الرش الآلي	
			لا	نعم
IA	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود
IB	غير محدود	12 طابقًا	12 طابقًا	18 طابقًا
IIA	4645	10 طوابق	10 طوابق	15 طابقًا
IIB	4645	8 طوابق	8 طوابق	12 طابقًا
IV	4645	4 طوابق	4 طوابق	4 طوابق

406-5-4-1 الاستخدام الفردي. عندما تُستخدم *مواقف السيارات المفتوحة* حصريًا لوقوف أو تخزين المركبات الخاصة، ويكون المبنى بدون استخدامات أخرى، يُسمح بأن تتوافق المساحة والارتفاع مع المعايير الواردة في الجدول 406-5-4، مع الزيادات المسموح بها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-5-5.

استثناء: يُسمح بأن يحتوي الطابق عند مستوى الأرض على مكتب، وغرفة انتظار، ودورات مياه، بمساحة إجمالية مجتمعة لا تتجاوز 93 م^2. ولا يُشترط فصل هذه المساحة عن *الموقف المفتوح*.

في *المواقف المفتوحة* التي تحتوي على أرضية حلزونية أو مائلة، يجب ألا يتجاوز الإسقاط الأفقي للهيكل الإنشائي عند أي مقطع عرضي المساحة المسموح بها لكل طابق في مواقف السيارات. وفي حالة *الموقف المفتوح* الذي يحتوي على أرضية حلزونية مستمرة، يُعتبر كل 2.9 متر من الارتفاع، أو أي جزء منه، بمثابة طابقًا وفقًا لما هو منصوص عليه في هذه الأحكام.

406-5-5 الزيادات في المساحة والارتفاع. يُسمح بزيادة المساحة والارتفاع المسموح بهما *للمواقف المفتوحة* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة. ويُسمح بزيادة المواقف، التي تكون جوانبها مفتوحة على ثلاثة أرباع محيط المبنى، بنسبة 25% من المساحة وطابق واحد في الارتفاع. ويُسمح بزيادة المواقف، التي تكون جوانبها مفتوحة على كامل محيط المبنى، بنسبة 50% من المساحة وطابق واحد في الارتفاع. ولكي يُعتبر الجانب مفتوحًا وفقًا لما هو منصوص عليه في هذه الأحكام، يجب ألا تقل المساحة الإجمالية للفتحات على طول الجانب عن 50% من المساحة الداخلية للجانب في كل طابق، ويجب توزيع هذه الفتحات بالتساوي على طول الطابق. ولأغراض حساب المساحة الداخلية للجانب، يجب ألا يتجاوز الارتفاع 2.15 متر.

يُسمح بزيادة مساحات الطوابق المسموح بها في الجدول 406-5-4 *للمواقف المفتوحة* التي يتم إنشاؤها بارتفاعات أقل من الحد الأقصى المحدَّد في الجدول. ويجب ألا تتجاوز المساحة الإجمالية للطابق في الموقف الحد المسموح به للهيكل الإنشائي الأعلى. ويجب أن يحتوي كل طابق أكبر من هذا النوع على فتحات أفقية مستمرة فيما لا يقل عن ثلاثة جوانب، بحيث لا يقل الارتفاع الصافي لهذه الفتحات عن 750 مم، وتمتد لمسافة لا تقل عن 80% من طول الجوانب. ويجب ألا يبعد أي جزء من هذا الطابق عن هذه الفتحة أكثر من 60 مترًا أفقيًا. وإضافة إلى ذلك، يجب أن تواجه كل فتحة شارعًا أو *ساحة* مع إمكانية الوصول إلى شارع لا يقل عرضه عن 9 أمتار على طول الفتحة بالكامل، كما يجب توفير *نظام أنابيب الطوارئ العمودية* في كل طابق من هذه الطوابق.

تُعتبر المساحة المسموح بها غير محدودة *للمواقف المفتوحة* من النوع الثاني (Type II) من البناء، شريطة أن لا يتجاوز *ارتفاع المبنى* 23 مترًا، وأن تكون جميع الجوانب مفتوحة. وحتى يُعتبر الجانب مفتوحًا، يجب ألا تقل مساحة الفتحات على هذا الجانب عن 50% من المساحة الداخلية للجانب في كل طابق، كما يجب توزيع هذه الفتحات بالتساوي على طول الطابق. ولأغراض حساب المساحة الداخلية للجانب، يجب ألا يتجاوز الارتفاع 2.15 مترًا. ويجب أن تكون جميع أجزاء الطوابق ضمن مسافة أفقية لا تزيد على 60 مترًا من هذه الفتحات أو أي فتحات *تهوية* طبيعية أخرى وفقًا للتعريف الوارد في المادة 406-5-2. ويُسمح بإنشاء هذه الفتحات *في الساحات التي* لا يقل بعدها الأدنى عن 6 أمتار على كامل عرض الفتحات.

406-5-6 مسافة الفصل للحريق. يجب أن تتوافق *الجدران الخارجية* والفتحات في *الجدران الخارجية* للمتطلبات الواردة في الجدول 601 والجدول 705-5. ويتم تحديد المسافة إلى *خط قطعة الأرض* المجاورة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 705 والجدول 705-5.

406-5-7 وسائل الخروج. عندما يُسمح للأشخاص غير العاملين في مواقف السيارات بالدخول، يجب أن تمتثل *مواقف السيارات المفتوحة* لمتطلبات *وسائل الخروج* الواردة في الباب 10. أما بالنسبة لتلك التي لا يُسمح بدخولها من قبل غير موظفي المواقف، يجب توفير ما لا يقل عن سلميّن للخروج. ويجب ألا يقل عرض كل *سلم خروج* عن 900 مم. ويُسمح بتركيب المصاعد لاستخدام الموظفين فقط، شريطة أن تكون مغلَّفة بالكامل بمواد غير قابلة للاحتراق.

406-5-8 نظام أنابيب الطوارئ العمودية. يجب تزويد *مواقف السيارات المفتوحة بنظام أنابيب طوارئ عمودية* يتوافق مع المتطلبات المنصوص عليها في المادة 905-3.

406-5-9 الجدران المحيطة بالفتحات العمودية. لا يُشترط توفير جدران محيطة بالفتحات العمودية إلا على النحو المنصوص عليه في المادة 406-5-7.

406-5-10 التهوية. لا يُشترط توفير *تهوية* إضافية بخلاف نسبة الفتحات المنصوص عليها في المادة 406-5-2.

406-5-11 المحظورات. لا يُسمح بالاستخدامات والتعديلات التالية:

1. أعمال إصلاح المركبات.
2. مواقف الحافلات والشاحنات والمركبات المشابهة.
3. الإغلاق الجزئي أو الكلي للفتحات المطلوبة في *الجدران الخارجية* باستخدام المشمعات أو أي وسيلة أخرى.
4. تعبئة الوقود.

406-6 مواقف صف السيارات المحاطة بالجدران. يجب أن تمتثل مواقف صف السيارات المحاطة بالجدران للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-2، والمادة 406-4 والمادة 406-6.

406-6-1 الارتفاعات والمساحات. يجب أن تقتصر مواقف السيارات المحاطة بالجدران، أو الأجزاء منها، التي لا تستوفي تعريف *مواقف السيارات المفتوحة* على الارتفاعات والمساحات المسموح بها وفقًا للمادة 504 والمادة 506، مع التعديلات المحددة في المادة 507. ويُسمح بإنشاء مواقف السيارات على الأسطح.

406-6-2 التهوية. يجب توفير نظام *تهوية* ميكانيكية ونظام عادم وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 4 والباب 5 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

استثناء: لا يُشترط وجود *تهوية* ميكانيكية في مواقف السيارات المحاطة بالجدران التابعة *للوحدات السكنية* ذات الوحدة الواحدة أو الوحدتين.

406-6-3 نظام الرش الآلي. يجب تجهيز مواقف السيارات المحاطة بالجدران *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-2-10.

406-6-4 مواقف السيارات المحاطة بالجدران ذات الوصول الميكانيكي. يجب أن تكون *مواقف السيارات المحاطة بالجدران ذات الوصول الميكانيكي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 406-6-4-1 إلى 406-6-4-4.

406-6-4-1 الفصل بين المواقف. يجب فصل *مواقف السيارات المحاطة بالجدران ذات الوصول الميكانيكي* عن الإشغالات والاستخدامات الملحقة *بحواجز مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعتين، ويتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707، أو بواسطة *تجميعات أفقية* لا تقل عن ساعتين وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.

406-6-4-2 تصريف الدخان. يجب توفير نظام تصريف دخان ميكانيكي، يتم تركيبه وفقًا للمادة 910-4، لجميع المناطق التي تحتوي على *مواقف السيارات المحاطة بالجدران ذات الوصول الميكانيكي*.

406-6-4-3 غرفة معدات مكافحة الحريق. يجب توفير غرفة لمعدات مكافحة الحريق، تحتوي على وحدة التحكم في *إنذار الحريق*، وأجهزة التحكم في *التهوية* الميكانيكية، ومفتاح الإيقاف الطارئ، ويجب أن تكون هذه الغرفة في موقع يمكن الوصول إليه من قبل فرق الإطفاء عبر باب خارجي مؤمّن للمبنى. ويجب ألا تقل مساحة الغرفة عن 4.5 م^2، ويجب أن يكون موقعها معتمدًا من قِبل الدفاع المدني.

406-6-4-3-1 مفتاح الإيقاف الطارئ. يجب تزويد نظام مواقف السيارات الميكانيكي بمفتاح إيقاف طارئ يتم تفعيله يدويًا لاستخدامه من قبل فرق الطوارئ. ويجب أن يكون المفتاح محددًا بوضوح، وفي موقع معتمد من مسؤول تطبيق دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC).

406-6-4-4 أبواب الوصول للدفاع المدني. يجب توفير أبواب وصول وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

406-7 مرافق تزويد المركبات بالوقود. يجب أن تمتثل مرافق تزويد المركبات بالوقود *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* والأحكام المنصوص عليها في المادة 406-2 والمادة 406-7.

406-7-1 منصة تزويد المركبات بالوقود. يجب أن يتم تزويد المركبات بالوقود على سطح خرساني غير مطلي أو على مادة رصف أخرى معتمدة ذات مقاومة لا تتجاوز 1 ميجا أوم، وفقًا للمنهجية الواردة في المواصفة CEN EN 1081.

406-7-2 المظلات. يجب أن يكون للمظلات التي يتم تحتها تعبئة الوقود ارتفاع صافٍ وخالٍ من العوائق لا يقل عن 4.15 أمتار حتى أدنى عنصر بارز في منطقة مرور المركبات. ويجب أن تكون المظلات وهياكل دعمها فوق المضخات مصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق، أو من خشب *معالج بمثبطات الحريق* ومتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 23، أو من خشب ثقيل متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2304-11، أو من هيكل يوفر *مقاومة* حريق لمدة ساعة واحدة. ويجب أن تمتثل المواد القابلة للاحتراق المستخدمة في *المظلات* أو عليها لأحد المتطلبات التالية:

1. يجب أن تكون محمية عن المضخات بواسطة عنصر *مظلة* غير قابل للاحتراق، أو من الخشب الثقيل المتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2304-11.

2. يجب أن تكون من البلاستيك المغطى بطبقة من الألمنيوم بسُمك لا يقل عن 0.30 مم أو الفولاذ المقاوم للتآكل بسُمك معدن أساسي لا يقل عن 0.41 مم. ويجب أن يكون للبلاستيك *مؤشر انتشار لهب* لا يزيد على 25، *ومؤشر انتشار دخان* لا يزيد على 450 عند اختباره بالشكل المستخدم وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723. ويجب أن تكون درجة حرارة الاشتعال الذاتي لا تقل عن 343 درجة مئوية عند اختباره وفقًا للمواصفة ASTM D1929.

3. يُسمح بتركيب ألواح بلاستيكية منفذة للضوء في *المظلات* المشيَّدة فوق محطات تعبئة وقود المركبات، شريطة أن تكون على بعد لا يقل عن 3 أمتار من أي مبنى في نفس *الموقع*، ومواجهة *لساحات* أو شوارع بعرض لا يقل عن 12 مترًا من الجوانب الأخرى. ويجب ألا يتجاوز إجمالي مساحة البلاستيك المستخدمة 93 م²، وألا تتجاوز أقصى مساحة لأي لوح فردي 9 م².

406-7-2-1 المظلات المستخدمة لدعم أنظمة الهيدروجين الغازي. يجب أن تمتثل *المظلات*، التي تُستخدم لتغطية عمليات تعبئة الوقود حيث توجد غازات مضغوطة قابلة للاشتعال على سطح *المظلة*، للاشتراطات التالية:

1. يجب أن تستوفي *المظلة* أو تتجاوز متطلبات البناء من النوع الأول (Type I Construction).
2. يجب أن تقتصر العمليات تحت *المظلات* على التزود بالوقود فقط.
3. يجب أن يتم بناء *المظلة* بطريقة تحول دون تراكم غاز الهيدروجين.

406-8 ورش إصلاح المركبات. يجب أن يتم بناء *ورش إصلاح المركبات* وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* والأحكام المنصوص عليها في المادة 406-2 والمادة 406-8. ولا يشمل هذا الاستخدام مرافق تعبئة وقود المركبات، حيث يتم تنظيمها بموجب المادة 406-7.

406-8-1 التهوية. يجب أن يتم تهوية *ورش الإصلاح* ميكانيكيًا وفقًا *للدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*. ويجب أيضًا التحكم في نظام *التهوية* عند مدخل ورشة الإصلاح.

406-8-2 نظام كشف الغاز. يجب أن يتم تزويد *ورش الإصلاح* المخصَّصة لإصلاح المركبات التي تعمل بالغازات غير المعطَّرة، بما في ذلك على سبيل المثال وليس الحصر، الهيدروجين والغاز الطبيعي المسال غير المعطَّر (LNG)، *بنظام كشف الغاز* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 916. ويجب أن يكون *نظام كشف الغاز* مصممًا لاكتشاف تسرب الوقود الغازي غير المعطر. وفي حالة وجود تجاويف تشحيم أو صيانة الهيكل السفلي في الورش المخصصة لإصلاح المركبات التي تعمل بالغاز الطبيعي المسال غير المعطر (LNG)، يجب توفير حساسات غاز داخل هذه التجاويف.

406-8-2-1 تفعيل النظام. عند تفعيل إنذار كشف الغاز، يجب أن يؤدي ذلك إلى جميع الإجراءات التالية:

1. إطلاق إشارات إنذار مسموعة ومرئية مميزة داخل *ورشة الإصلاح*، وذلك في حالة تكامل نظام *التهوية* مع نظام كشف الغاز.
2. إيقاف تشغيل جميع أنظمة التدفئة الموجودة داخل *ورشة الإصلاح*.
3. تشغيل نظام *التهوية* الميكانيكية تلقائيًا، وذلك في حالة تكامل النظام مع كشف الغاز.

406-8-2-2 فشل نظام كشف الغاز. في حالة فشل *نظام كشف الغاز*، يجب أن يؤدي ذلك تلقائيًا إلى إيقاف تشغيل نظام التدفئة بشكل تلقائي، وتشغيل نظام التهوية الميكانيكية، في حال كان النظام متكاملًا مع *كشف الغاز*، وإطلاق إشارة تحذير في موقع معتمد للإبلاغ عن المشكلة.

406-8-3 نظام الرش الآلي. يجب تزويد *ورش الإصلاح بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-2-9-1.

المادة 407
الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 2-I)

407-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 2-I) للأحكام المنصوص عليها في المواد 407-1 حتى 407-11، وغيرها من الأحكام التي تنطبق في دليل البناء.

407-2 استمرارية وفصل الممرات. يجب أن تكون *الممرات* في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 2-I) مستمرة حتى *المخارج*، وأن تكون مفصولة عن المناطق الأخرى وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 407-3، باستثناء المساحات التي تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 407-2-1 إلى المادة 407-2-6.

407-2-1 مناطق الانتظار والمناطق المشابهة. تُسمح مناطق الانتظار، والمساحات المخصَّصة للاستخدام العام، أو المساحات المخصَّصة لاجتماعات المجموعات، والمشيَّدة على النحو المطلوب في شأن *الممرات*، بأن تكون مفتوحة على *الممرات*، فقط عند استيفاء جميع المعايير التالية:

1. ألا تكون هذه المساحات مشغولة كغرف نوم للمرضى، أو غرف علاج، أو استخدامات عرضية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 509، أو استخدامات خطرة.
2. أن تكون المساحة المفتوحة محمية بنظام كشف حريق *آلي*، مثبَّت وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907.

3. أن تكون *الممرات* التي تفتح عليها هذه المساحات، ضمن نفس *مقصورة الدخان*، محمية أيضًا بنظام كشف حريق *آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907، أو أن تكون *مقصورة الدخان* مجهَّزة بالكامل بمرشات مياه سريعة الاستجابة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-2.
4. أن يتم ترتيب المساحة بحيث لا تعيق الوصول إلى *المخارج* المطلوبة.

407-2-2 محطات مقدمي الرعاية. يُسمح بأن تكون المساحات المخصَّصة لمقدمي الرعاية، وموظفي الإشراف، والأطباء، والممرضين، ومسؤولي تسجيل البيانات، والاتصالات، والأعمال الإدارية ذات الصلة مفتوحة على *الممرات*، شريطة أن يتم بناؤها وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في شأن *الممرات*.

407-2-3 مناطق العلاج النفسي. تُسمح بأن تكون المساحات المخصَّصة لعلاج المرضى النفسيين *غير القادرين على الحفاظ على سلامتهم الذاتية*، أو مساحات الاجتماعات الجماعية، أو المساحات العلاجية المتعددة الاستخدامات، مفتوحة على *الممرات* عند استيفاء المعايير التالية:

1. ألا تتجاوز المساحة 140 م^2 لكل منطقة.
2. أن تكون المنطقة مصمَّمة بحيث تسمح بالإشراف المستمر من قِبل طاقم المنشأة.
3. أن يتم ترتيب المنطقة بحيث لا تعيق الوصول إلى *المخارج* المطلوبة.
4. أن تكون المنطقة مجهَّزة بنظام كشف حريق *آلي* مثبت وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907-2.
5. ألا يزيد عدد هذه المساحات عن واحدة داخل أي *مقصورة دخان* واحدة.
6. أن يتم بناء الجدران والأسقف لهذه المساحات وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في شأن *الممرات*.

407-2-4 محلات الهدايا يُسمح بأن تكون محلات الهدايا ومساحات التخزين المرتبطة بها التي تقل مساحتها عن 46 م^2 مفتوحة على *الممرات*، شريطة أن يتم بناؤها وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في شأن *الممرات*.

407-2-5 الوحدات السكنية في دور رعاية المسنين. في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 2-I)، الحالة الأولى، في المناطق التي يتم فيها إيواء نزلاء دور *رعاية المسنين*، يُسمح بأن تكون مساحات المعيشة المشتركة، أو مساحات الاجتماعات الجماعية، أو المساحات العلاجية المتعددة الاستخدامات مفتوحة على *الممر*، شريطة استيفاء جميع المعايير التالية:

1. أن يتم بناء الجدران والأسقف لهذه المساحات وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في شأن *الممرات*.
2. ألا تكون هذه المساحات مشغولة كغرف نوم للمقيمين، أو غرف علاج، أو استخدامات عرضية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 509، أو استخدامات خطرة.
3. أن تكون المساحة المفتوحة محمية بنظام كشف حريق *آلي*، مثبَّت وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907.
4. أن تكون *الممرات* التي تفتح عليها هذه المساحات، ضمن نفس *مقصورة الدخان*، محمية أيضًا بنظام كشف حريق *آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907، أو أن تكون *مقصورة الدخان* مجهَّزة بالكامل بمرشات مياه سريعة الاستجابة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-2.
5. أن يتم ترتيب المساحة بحيث لا تعيق الوصول إلى *المخارج* المطلوبة.

407-2-6 مرافق الطهي في دور رعاية المسنين. في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 2-I)، الحالة الأولى، يُسمح بأن تكون الغرف أو المساحات التي تحتوي على مرافق طهي مزودة بأجهزة طهي منزلية مفتوحة على *الممر*، شريطة استيفاء جميع المعايير التالية:

1. يجب ألا يزيد عدد المستفيدين من الرعاية في *مقصورة الدخان* عن 30 شخصًا.
2. يجب ألا يزيد عدد المستفيدين من الرعاية الذين يتم خدمتهم بواسطة مرفق الطهي عن 30 شخصًا.
3. لا يُسمح بتوفير أكثر من منطقة واحدة لمرفق الطهي داخل *مقصورة الدخان*.
4. يجب أن تكون مساحة *الممر* محدَّدة بوضوح من خلال البناء أو نمط الأرضية أو المادة أو اللون.
5. يجب ترتيب المساحة التي تحتوي على مرفق الطهي المنزلي بحيث لا تعيق الوصول إلى مخرج الطوارئ المطلوب.
6. يجب أن يتوافق جهاز الطهي مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 407-2-7.

407-2-7 الأجهزة المنزلية للطهي. في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 2-I)، يجب أن يتوافق تركيب أجهزة الطهي المستخدمة في المرافق المنزلية للطهي مع جميع المتطلبات التالية:

1. تقتصر أنواع أجهزة الطهي المسموح بها على الأفران، والمواقد، وأفران الطهي، وأجهزة التدفئة والميكروويف.
2. يجب تركيب أغطية طهي منزلية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 505 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* فوق المواقد وأفران الطهي.

3. يجب توفير الحماية للمواقد وأفران الطهي وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 904-14.
4. يجب توفير مفتاح إيقاف لتوريد الوقود والطاقة الكهربائية إلى معدات الطهي في موقع لا يمكن الوصول إليه إلا للموظفين.
5. يجب توفير مؤقت (Timer) يقوم بإيقاف تشغيل أجهزة الطهي تلقائيًا خلال مدة لا تزيد على 120 دقيقة.
6. يجب توفير مطفأة حريق محمولة. ويجب أن يكون التركيب متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 906، ويجب وضع المطفأة في نطاق لا يتجاوز 9 أمتار من كل جهاز طهي منزلي.

استثناءات:

1. لا يُشترط الامتثال للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة في شأن المواقد وأفران الطهي الموجودة داخل مقصورات الدخان التي لا تحتوي على مناطق نوم المرضى أو رعايتهم.
2. لا يُشترط الامتثال للبند (3) من هذه المادة في شأن المواقد وأفران الطهي المستخدمة لتدريب المستفيدين من الرعاية أو لتقديم استشارات التغذية.

407-3 إنشاء جدران الممرات. يجب أن يتم إنشاء جدران *الممرات كحواجز مقاومة للدخان* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 710.

407-3-1 أبواب الممرات. يجب أن تستوفي أبواب *الممرات*، باستثناء تلك الموجودة في الجدران المطلوبة لتكون مصنفة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 509-4، أو تلك الخاصة بالجدران المحيطة، بالمتطلبات التالية: لا يُشترط أن تكون ذات *تصنيف للحماية من الحرائق*، ولا يُشترط تجهيزها بأجهزة *إغلاق ذاتي* أو إغلاق تلقائي، وإنما يجب أن توفر حاجزًا فعالًا للحد من انتقال الدخان، ويجب أن تكون مجهَّزة بآلية إغلاق محكم (إغلاق موجب). ولا يُسمح باستخدام أقفال الأسطوانة الدوارة (Roller Latches). ويجب أن تتوافق الأبواب الأخرى مع المتطلبات المنصوص عليها في المادة 716.

407-3-1-1 إنشاء الأبواب. يجب أن تمتثل الأبواب الموجودة في *الممرات*، والتي لا تتطلب *تصنيفًا للحماية من الحرائق*، للمتطلبات التالية:

1. يجب أن تكون الأبواب الصلبة ذات مقاسات دقيقة عند الاستخدام، وأن تحتوي على حاجز علوي (Head Stop) وحاجز جانبي (Jamb Stop).
2. يجب أن تحتوي الأبواب المصمَّمة على الطريقة الهولندية (Dutch-style) (الباب المزدوج المعلق أو الباب النصف المعلق) على حاجز فاصل (Astragal)، أو تداخل (Rabbet) أو ميلان (Bevel) عند الحواف المتقابلة للجزء العلوي والسفلي من الباب. يجب أن يكون كلا الجزأين العلوي والسفلي مزوَّدين بأجهزة إغلاق محكمة (Latching Hardware). يجب أن تكون الأبواب المصمَّمة على الطريقة الهولندية مجهَّزة بأجهزة تثبيت تربط الجزأين العلوي والسفلي معًا ليعملا كورقة واحدة.
3. للسماح بتوفير هواء تعويضي لأنظمة العادم وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1020-6، الاستثناء 1، يُسمح للأبواب بأن تحتوي على فتحات تهوية (Louvers) أو أن يكون لديها فراغ أسفل الباب لا يتجاوز 19 مم.

407-4 وسائل الخروج. يجب توفير *وسائل الخروج* في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2)، بحيث تمتثل للمتطلبات المنصوص عليها في المادة 10 والمواد 407-4 حتى 407-4-4. ويجب أن تتضمَّن خطط السلامة من الحرائق والإخلاء، التي يتم توفيرها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1002-2، تحديد مكونات المبنى الضرورية لدعم إستراتيجية *"الدفاع في الموقع"* في أثناء حالات الطوارئ، وذلك وفقًا *للكود العُماني للحماية من الحرائق (OFC)*.

407-4-1 الوصول المباشر إلى الممر. يجب أن تحتوي الغرف الصالحة للسكن في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2) على باب وصول يؤدي مباشرة إلى *الممر*.

استثناءات:

1. الغرف التي تحتوي على أبواب خروج تفتح مباشرة إلى الخارج على مستوى الأرض.
2. الغرف المخصَّصة *كأجنحة رعاية* (Care Suites) والتي تمتثل للمتطلبات المنصوص عليها في المادة 407-4-4.

407-4-1-1 أجهزة الإغلاق. يجب ألا تقيد أجهزة الإغلاق، التي تحول دون الوصول إلى غرفة متلقي الرعاية من *الممر*، والتي يمكن تشغيلها فقط من قبل الموظفين من جهة الممر، *وسائل الخروج* من غرفة متلقي الرعاية.

استثناءات:

1. الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة لا تنطبق على الغرف في مرافق العلاج النفسي والمناطق المشابهة للرعاية.
2. ترتيبات الإغلاق التي تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1010-2-14.

407-4-2 مسافة الانتقال. يجب ألا تتجاوز مسافة الانتقال، بين أي نقطة في غرفة نوم ضمن الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2)، غير الواقعة داخل *جناح رعاية* (Care Suite)، وبين باب *الوصول إلى المخرج* في تلك الغرفة، 15 مترًا.

407-4-3 البروزات في ممرات دور رعاية المسنين. في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2)، الحالة الأولى، حيث يكون عرض *الممر* لا يقل عن 2.4 متر، يُسمح بوجود بروزات للأثاث شريطة استيفاء جميع المعايير التالية:

1. يجب أن يكون الأثاث مثبتًا بالأرضية أو الحائط.

2. لا يُقلل الأثاث من العرض الصافي للممر إلى أقل من 1.8 متر، باستثناء الحالات التي يُسمح فيها بالتعديات الأخرى وفقًا للقسم 1005-7.
3. يجب وضع الأثاث على جانب واحد فقط من *الممر*.
4. يجب ألا تتجاوز مساحة كل ترتيب للأثاث 4.5 أمتار مربع كحد أقصى.
5. يجب أن تفصل بين كل ترتيب للأثاث مسافة لا تقل عن 3 أمتار.
6. يجب أن يُؤخذ وضع الأثاث بعين الاعتبار ضمن خطط السلامة من الحرائق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1002-2.

407-4-4 أجنحة الرعاية في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2). يجب أن تتوافق *أجنحة الرعاية*، في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2)، مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 407-4-4-1 إلى 407-4-4-4، والمادة 407-4-4-5 أو 407-4-4-6.

407-4-4-1 الوصول إلى المخارج عبر أجنحة الرعاية. يجب ألا يمر مسار الوصول إلى *المخارج*، من أي جزء آخر في المبنى غير المصنَّف *كجناح رعاية*، عبر *جناح رعاية*.

407-4-4-2 فصل أجنحة الرعاية. يجب فصل *أجنحة الرعاية* عن الأجزاء الأخرى من المبنى، بما في ذلك *أجنحة الرعاية* الأخرى، بواسطة *القواطع المقاومة للدخان* المطابقة للأحكام المنصوص عليها في المادة 710.

407-4-4-3 الوصول إلى الممر. يجب أن يحتوي كل *جناح رعاية* على باب يؤدي مباشرةً إلى ممر *وصول إلى المخرج* أو *المخرج الأفقي*. ويجب ألا تتطلَّب الحركة من الغرف السكنية داخل *جناح الرعاية* قطع مسافة تزيد على 30 مترًا داخل *جناح الرعاية* للوصول إلى باب يؤدي إلى ممر *الوصول إلى المخرج* أو *المخرج الأفقي*. وإذا كان *جناح الرعاية* يتطلَّب أكثر من باب واحد *للوصول إلى المخرج* وفقًا للمادتين 407-4-4-5-2 أو 407-4-4-6-2، يجب أن يؤدي الباب الإضافي مباشرةً إلى ممر *وصول إلى المخرج* أو مخرج أو جناح مجاور.

407-4-4-4 الأبواب داخل أجنحة الرعاية. يُسمح للأبواب داخل *أجنحة الرعاية* التي تخدم الغرف الصالحة للسكن بأن تكون وفقًا لأحد المعايير التالية:

1. أبواب منزلقة أفقية يتم تشغيلها يدويًا على النحو المسموح به بموجب الاستثناء 9 للمادة 1010-1-2.
2. *أبواب تعمل بالطاقة الكهربائية* على النحو المسموح به بموجب الاستثناء 7 للمادة 1010-1-2.
3. *وسائل الخروج* المطابقة للأحكام المنصوص عليها في المادة 1010.

407-4-4-5 أجنحة الرعاية التي تحتوي على مناطق غرف نوم. يُسمح بأن تُجمع غرف النوم داخل *أجنحة الرعاية* عندما يتم استيفاء أحد المعايير التالية:

1. يجب ألا يُستخدم *جناح الرعاية* كمسار *وصول إلى المخرج* لأكثر من ثمانية أسرّة لمتلقي الرعاية.
2. يجب أن يسمح ترتيب *جناح الرعاية* بالإشراف البصري المباشر والمستمر على غرف النوم من قِبل مقدمي الرعاية.
3. يجب تركيب نظام *آلي* للكشف عن الدخان في غرف النوم وفقًا للمواصفة NFPA 72.

407-4-4-5-1 المساحة. يجب ألا تزيد مساحة *أجنحة الرعاية* التي تحتوي على غرف نوم عن 700 م^2.

استثناء: يُسمح بأن تصل مساحة أجنحة *الرعاية* التي تحتوي على غرف نوم إلى 900 م^2 في حالة توفير نظام *آلي* للكشف عن الدخان في جميع أنحاء *جناح الرعاية*، وتركيبه وفقًا للمواصفة NFPA 72.

407-4-4-5-2 الوصول إلى المخرج. يجب أن تحتوي أي غرفة نوم أو *جناح رعاية*، يحتوي على غرف نوم بمساحة تزيد على 93 م^2، على ما لا يقل عن بابين *للوصول إلى المخرج*، ويجب أن يكون موقعهما متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1007.

407-4-4-6 أجنحة الرعاية التي لا تحتوي على غرف نوم. يمكن تجميع المناطق التي لا تحتوي على غرف نوم، ولكن تضم فقط مناطق العلاج والغرف والمساحات المرتبطة بها أو مساحات التنقل، ضمن *أجنحة رعاية*، على أن تمتثل للقيود الواردة في المادتين 407-4-4-6-1 و407-4-4-6-2.

407-4-4-6-1 المساحة. يجب ألا تزيد مساحة *أجنحة الرعاية* التي لا تحتوي على غرف نوم عن 1200 م^2.

استثناء: يُسمح بأن تصل مساحة *أجنحة الرعاية* التي تحتوي على غرف نوم إلى 1400 م^2 في حالة توفير نظام *آلي* للكشف عن الدخان في جميع أنحاء *جناح الرعاية*، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907.

407-4-4-6-2 الوصول إلى المخرج. يجب أن تحتوي *أجنحة الرعاية*، بخلاف الغرف المخصَّصة للنوم، التي تزيد مساحتها على 230 م^2 على ما لا يقل عن بابين *للوصول إلى المخرج*، ويجب أن يكون موقعهما متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1007.

407-5 الحواجز المقاومة للدخان. يجب توفير *الحواجز المقاومة للدخان* لتقسيم كل *طابق* يستخدمه الأشخاص الذين يتلقون الرعاية أو العلاج أو النوم إلى ما لا يقل عن حجرتين *للدخان*. ويجب توفير *الحواجز المقاومة للدخان* لتقسيم *الطوابق* الأخرى التي تضم *حمل إشغال* 50 شخصًا أو أكثر إلى ما لا يقل عن حجرتين *للدخان*. يجب أن تكون *الحواجز المقاومة للدخان* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 709.

407-5-1 حجم مقصورة الدخان. يجب تقسيم الطوابق، في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 2-I)، إلى *مقصورات دخان* لا تتجاوز مساحتها 2000 م^2.

استثناءات:

1. يُسمح بأن تصل مساحة *مقصورة الدخان* في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 2-I)، الحالة الثانية، إلى 3700 م^2، شريطة أن تكون جميع غرف نوم المرضى داخل *المقصورة* مخصَّصة لمريض واحد، وأي جناح داخل *المقصورة* يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 407-4-4.
2. يُسمح بأن تصل مساحة *مقصورة الدخان* في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 2-I)، الحالة الثانية، إلى 3700 م^2 إذا لم تحتوِ المقصورة على غرف نوم للمرضى.

407-5-2 المسافة اللازمة للوصول إلى المخرج. يجب ألا تزيد المسافة بين أي نقطة داخل *مقصورة الدخان* والباب *المقاوم للدخان* عن 60 مترًا.

407-5-3 منطقة اللجوء. يجب توفير مناطق لجوء داخل كل *مقصورة دخان*. يجب أن تستوعب منطقة اللجوء جميع الأشخاص والمرضى القادمين من *مقصورة الدخان* المجاورة. إذا كانت *مقصورة الدخان* متصلة *بمقصورتي دخان* أو أكثر، يجب أن تستوعب منطقة اللجوء أكبر *حمل إشغال* لعدد من الأشخاص في أي من المقصورات المجاورة. يجب أن تكون منطقة اللجوء وفقًا للمتطلبات التالية:

1. يجب ألا تقل مساحة منطقة اللجوء عن 2.8 م^2 لكل مريض ملازم للسرير أو النقالة.
2. يجب ألا تقل مساحة منطقة اللجوء عن 0.56 م^2 لكل مريض متنقل لا يحتاج إلى سرير أو نقالة، ولجميع الأشخاص الآخرين.

يمكن تضمين الممرات، ومناطق النوم، وغرف العلاج، والصالات، ومناطق تناول الطعام، والمناطق ذات الخطورة المنخفضة في حساب مساحة منطقة اللجوء.

407-5-4 المخارج المستقلة. يجب توفير *وسيلة* خروج مستقلة لكل *مقصورة دخان* يتم تشييدها *بالحواجز المقاومة للدخان*، بحيث لا يكون هناك حاجة للعودة إلى *مقصورة الدخان* الذي كانت فيها *وسيلة الخروج*. *وللمقصورات* التي لا تحتوي على مخرج، يجب توفير *وصول مباشر* إلى ما لا يقل عن *مقصورتين للدخان* مجاورتين.

407-5-5 التجميعات الأفقية. يجب تصميم *التجميعات الأفقية*، الداعمة *للحواجز المقاومة للدخان* المنصوص عليها في هذه المادة، بحيث تكون مقاومة لحركة الدخان. ويجب أن تكون ردهات المصاعد وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 3006-2.

407-6 الأبواب الذاتية الإغلاق. يجب أن تكون الأبواب الذاتية الإغلاق، والمزوَّدة بأجهزة تثبيت مفتوحة متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 709-5 والمادة 716-2.

407-6-1 تنشيط الأبواب ذاتية الإغلاق. يجب أن تغلق الأبواب ذاتية الإغلاق المثبَّتة بأجهزة تعليق مفتوحة عند تنشيط نظام *إنذار الحريق*، أو *نظام الرش الآلي*، أو كلتيهما. ويجب أن يؤدي التحرير *الآلي* لأحد الأبواب إلى تحرير جميع الأبواب داخل نفس *مقصورة الدخان*.

407-7 نظام الرش الآلي. يجب أن تكون *مقصورات الدخان*، التي تحتوي على غرف نوم، مجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي*، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-1-1-3 والمادة 903-2-3.

407-8 نظام إنذار الحريق. يجب توفير *أنظمة إنذار الحريق* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 907-2-6.

407-9 الكشف التلقائي عن الحريق. يجب أن تكون *الممرات* في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 2-I)، الحالة الثانية، والمساحات المسموح بفتحها على *الممرات* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 407-2، مجهَّزة بنظام الكشف *التلقائي* عن الحريق.

يجب أن تكون الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 2-I)، الحالة الثانية، مجهَّزة بكاشفات دخان وفقًا للمتطلبات المنصوص عليها في المادة 407-2.

استثناءات:

1. لا يُشترط تركيب كاشفات دخان في الممرات إذا كانت غرف النوم مجهَّزة *بكاشفات دخان* مطابقة للمواصفة UL 268، وذلك شريطة أن توفر هذه الكاشفات شاشة معلومات على جانب الممر لكل غرفة نوم، وأن تصدر إنذارًا صوتيًا ومرئيًا في محطة مقدم الرعاية المشرفة على كل وحدة.
2. لا يُشترط تركيب كاشفات دخان في *الممرات* إذا كانت أبواب غرف النوم مجهَّزة بأجهزة ذاتية الإغلاق مدمجة مع *كاشفات دخان* مثبَّتة على جانب الوحدة وفقًا لمواصفاتها المعتمدة، شريطة أن تؤدي الكاشفات المدمجة وظيفة التنبيه المطلوبة.

407-10 الساحات المؤمَّنة. يُسمح بتسييج الأراضي وتركيب بوابات مزوَّدة بأقفال، شريطة توفير مناطق تفريق آمنة بمساحة 2.8 م² لكل مريض ملازم للسرير أو النقالة، و0.56 م² لكل مريض متنقل وجميع الأشخاص الآخرين، وذلك بين المبنى والسياج. ويجب ألا تقل المسافة بين منطقة التشتت الآمنة والمبنى الذي تخدمه عن 15 مترًا.

407-11 الأنظمة الكهربائية. في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2)، يجب تصميم النظام الكهربائي الأساسي للمكونات الكهربائية والمعدات والأنظمة وبناؤه وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 27 والمواصفة NFPA 99.

المادة 408
الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-3)

408-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-3) للأحكام المنصوص عليها في المواد 408-1 حتى 408-11، وغيرها من الأحكام التي تنطبق في دليل البناء (يرجى الاطلاع على المادة 308-5).

408-2 الإشغالات الأخرى. يُسمح بتصنيف المباني أو أجزاء المباني، في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-3)، حيث تتطلب عمليات الأمن قفل *وسائل الخروج* المطلوبة، على أنها ضمن الإشغالات المختلفة. يجب أن تمتثل الإشغالات المصنَّفة خارج إشغالات الفئة (I-3) للمتطلبات الواردة في دليل البناء في شأن الإشغال المحدَّد، شريطة توفر وسائل تحرير شاغلي المبنى في جميع الأوقات.

ويجب أن تمتثل *وسائل الخروج*، من إشغالات الاحتجاز والإصلاحيات، التي تمر عبر مناطق استخدام أخرى، على الأقل للمتطلبات الخاصة بإشغالات الاحتجاز والإصلاحيات.

استثناء: يُسمح بالخروج عبر مخرج *أفقي* إلى إشغالات متجاورة لا تمتثل لأحكام وسائل الخروج الخاصة بإشغالات الاحتجاز والإصلاحيات، ولكنها تتوافق مع متطلبات الإشغال المناسب، شريطة ألا يكون الإشغال ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H).

408-3 وسائل الخروج. باستثناء التعديلات أو الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، تُطبق اشتراطات *وسائل الخروج* الواردة في الباب 10.

408-3-1 عرض الأبواب. يجب ألا يقل العرض الصافي للأبواب المؤدية إلى *وحدات النوم* للنزلاء عن 700 مم.

408-3-2 الأبواب المنزلقة. عندما تكون الأبواب في *وسائل الخروج* من النوع المنزلق أفقيًا، يجب ألا تتجاوز قوة دفع الباب إلى وضع الفتح الكامل 220 نيوتن، مع قوة عمودية على الباب تبلغ 220 نيوتن.

408-3-3 أبواب أبراج الحراسة. يُسمح باستخدام فتحة سقفية أو باب أفقي بمساحة لا تقل عن 1.5 م²، وبأبعاد لا تقل عن 600 مم في أي اتجاه، كجزء من *وسائل الخروج* من أبراج الحراسة.

408-3-4 السلالم الحلزونية. يُسمح باستخدام *السلالم الحلزونية* وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1011-10 للوصول إلى أماكن تواجد الموظفين والتنقل بينها.

408-3-5 سلالم السفن. يُسمح باستخدام سلالم السفن كوسيلة للخروج من غرف التحكم أو غرف المراقبة المرتفعة، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1011-15.

408-3-6 تصريف الخروج. يُسمح بتصريف *الخروج* إلى ساحة مغلقة بسياج أو جدران. يجب أن تكون *الساحات* أو *الفناءات* المغلقة ذات حجم يستوعب جميع السكان، وتقع على بعد لا يقل عن 15 مترًا من المبنى، وأن تبلغ مساحتها 1.4 متر مربع على الأقل للشخص الواحد.

408-3-7 البوابات الأمنية (Sallyports). يُسمح باستخدام *البوابات الأمنية* كجزء من *وسائل الخروج*، شريطة توفير مرور مستمر دون إعاقة عبر *البوابات الأمنية* في أثناء الخروج في حالات الطوارئ.

408-3-8 إنشاء سلالم ومنحدرات الخروج الداخلية. يُسمح *لسلم هروب داخلي* واحد أو منحدر داخلي واحد في كل مبنى بوجود ألواح زجاجية في الأبواب والجدران الداخلية عند كل مستوى هبوط يوفر الوصول إلى *سلم الخروج* أو *المنحدر* الداخلي، شريطة استيفاء الشروط التالية:

1. يجب ألا يخدم *سلم الخروج الداخلي أو المنحدر الداخلي* أكثر من أربعة مستويات طابقية.
2. يجب أن تكون أبواب *الخروج* من بين تجميعات الأبواب *المقاومة للحريق* لا تقل عن ¾ (45 دقيقة) ساعة، ومتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 716.
3. يجب ألا تتجاوز المساحة الإجمالية للزجاج في كل مستوى طابق عن 3.2 م²، وألا تتجاوز مساحة كل لوح زجاجي منفصل 0.84 م².
4. يجب أن يكون الزجاج محميًا على كلا الجانبين *بنظام الرش الآلي*. ويجب تصميم نظام المرشات بحيث يغطي تمامًا سطح أي زجاج يتعرض للحريق عند تنشيطه.

5. يجب أن يكون الزجاج مثبتًا في إطار محكم (Gasketed Frame) ومثبتًا بطريقة تضمن أن يتحرك الإطار دون أن يتسبب في تحميل أو كسر الزجاج قبل تشغيل نظام المرشات.
6. يُمنع تركيب أي عوائق، مثل قضبان الستائر، أو الستائر، أو أي مواد مشابهة بين المرشات الآلية والزجاج.

408-4 الأقفال. يُسمح بإقفال أبواب الخروج وفقًا لحالة الاستخدام التي تنطبق. ويُسمح بإقفال الأبواب من مناطق اللجوء إلى الخارج بمفتاح بدلًا من طرق الإقفال المنصوص عليها في المادة 408-4-1. ويجب أن تكون المفاتيح اللازمة لفتح الأبواب الخارجية متاحة في الأوقات جميعها، ويجب أن تكون الأقفال قابلة للتشغيل من كلا جانبي الباب.

408-4-1 تحرير الأقفال عن بُعد. يجب أن يتم تحرير الأقفال في أبواب *وسائل الخروج* عن بُعد من خلال وسائل تشغيل موثوقة، وأن يكون موقعها بعيدًا عن مناطق إقامة النزلاء، بحيث يمكن تحرير الأقفال على جميع الأبواب المطلوبة. في حالات الإشغال 3 أو 4، يجب أن يكون ترتيب وآلية الوصول وأمان آليات الفتح مصممًا بحيث يمكن لأقل عدد متاح من الموظفين في أي وقت تحرير آليات القفل خلال مدة لا تتجاوز دقيقتين.

استثناء: لا يُشترط توفير آليات القفل والفتح عن بُعد في حالة الإشغال 4، شريطة ألا يتجاوز عدد الأقفال المطلوب فتحها 10 أقفال لنقل النزلاء من *مقصورة الدخان* إلى منطقة اللجوء خلال 3 دقائق. ويجب أن يتم فتح الأقفال المطلوبة باستخدام مفتاحين منفصلين كحد أقصى.

408-4-2 الأقفال والأبواب الكهربائية. يجب أن تكون الأبواب المنزلقة *الكهربائية* أو الأقفال *الكهربائية* للأبواب المتأرجحة قابلة للتشغيل يدويًا عبر آلية تحرير عند الباب. ويجب توفير طاقة طوارئ للأبواب والأقفال وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2702.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير طاقة طوارئ في المنشآت التي تحتوي على 10 أقفال أو أقل وتُطبق الاستثناء المنصوص عليه في المادة 408-4-1.
2. لا يُشترط توفير طاقة طوارئ إذا تم توفير آليات تشغيل ميكانيكية عن بُعد.

408-4-3 نظام التشغيل الاحتياطي. يجب أن تكون آليات التحرير عن بُعد للأبواب المنزلقة الميكانيكية التشغيل أو الأقفال الميكانيكية التشغيل عن بُعد مزوَّدة بآلية تحرير ميكانيكية عند كل باب، أو يجب توفير نظام تحكم احتياطي عن بُعد.

408-4-4 القدرة على إعادة القفل. يجب ألا تعيد الأبواب التي تم فتحها عن بُعد في حالات الطوارئ قفل نفسها تلقائيًا عند الإغلاق، ما لم يتم اتخاذ إجراء محدد في موقع التحكم عن بُعد لإعادة تمكين القفل.

408-5 حماية الفتحات الرأسية. يجب أن تتم حماية أي فتحة رأسية بجدران محيطة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 713، أو يجب أن تمتثل للمتطلبات الواردة في المادة 408-5-1.

408-5-1 فتحات الأرضيات. يُسمح بوجود فتحات في الأرضيات داخل *الوحدة السكنية* دون الحاجة إلى جدران محيطة، شريطة استيفاء جميع الشروط التالية:

1. يجب أن تكون جميع المناطق المشغولة عادةً والمترابطة مفتوحة وبدون عوائق، بحيث يتمكن الموظفون المشرفون من مراقبتها.
2. يجب أن تكون سعة *وسائل الخروج* كافية لجميع شاغلي المستويات *والغرف المكدَّسة* عموديًا المترابطة.
3. يجب ألا يتجاوز فرق الارتفاع بين أعلى وأدنى مستوى *للغرف المكدَّسة* عموديًا 7 أمتار.
4. يجب ألا يتطلب الخروج من أي جزء من *غرفة مكدَّسة* عموديًا إلى مخرج أو باب *وصول إلى المخرج*، التنقل عبر أكثر من مستوى أرضي إضافي واحد داخل *الوحدة السكنية*.

408-5-2 الفتحات العمودية في المستويات الأرضية المتصلة. عندما يُسمح بإجراء فتحة أرضية بين المستويات الأرضية المتصلة داخل وحدة *سكنية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 408-5-1، يُسمح بوجود مجاري السباكة التي تخدم الغرف الفردية المكدَّسة عموديًا داخل *الوحدة السكنية* دون الحاجة إلى إنشاء جدران محيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق.

408-6 الحواجز المقاومة للدخان. يجب أن تحتوي الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-3) على *حواجز مقاومة للدخان* متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادتين 408-6 و709، بحيث يتم تقسيم كل *طابق* يشغله النزلاء بغرض للنوم، أو أي *طابق* آخر بحمل *إشغال* يصل إلى 50 شخصًا أو أكثر، إلى قسمين على الأقل من *مقصورات الدخان*.

استثناء: لا ينطبق هذا الشرط على المساحات التي تحتوي على مخرج مباشر إلى إحدى المواقع التالية، شريطة أن تلتزم ترتيبات قفل الأبواب ذات الصلة بمتطلبات الأبواب عند *الحاجز المقاوم الدخان* وفقًا لحالة الاستخدام المعنية:

1. *طريق عام*.
2. مبنى منفصل عن منطقة سكن النزلاء بحاجز مقاوم للحريق لمدة ساعتين أو بمسافة مفتوحة لا تقل عن 15 مترًا.
3. *فناء* مؤمَّن أو *ساحة* تبعد 15 مترًا على الأقل عن منطقة السكن، وتوفر مساحة لا تقل عن 0.56 م^2 من منطقة اللجوء لكل شخص، بما في ذلك النزلاء والموظفين والزوار.

408-6-1 مقصورات الدخان. يجب ألا يتجاوز عدد النزلاء في أي *مقصورة دخانية* 200 شخص. يجب ألا تزيد مسافة السير من أي باب غرفة مطلوب *كمسار* خروج إلى باب *بحواجز مقاومة للدخان* عن 45 مترًا. ويجب ألا تزيد مسافة السير من أي نقطة داخل الغرفة إلى باب *بحواجز مقاومة للدخان* عن 60 مترًا.

408-6-2 منطقة اللجوء. يجب توفير مساحة لا تقل عن 0.56 م^2 لكل شخص على كل جانب من *الحواجز المقاومة للدخان*، وذلك لإجمالي عدد الأشخاص في *الغرف الدخانية* المجاورة. ويجب أن تكون هذه المساحة متاحة بسهولة، حيث يتم نقل الأشخاص عبر *الحواجز المقاومة للدخان* في حالة الطوارئ الناجمة عن الحريق.

408-6-3 المخارج المستقلة. يجب توفير *وسيلة* خروج مستقلة لكل *مقصورة دخان* يتم تشييدها *بالحواجز المقاومة للدخان*، بحيث لا يكون هناك حاجة للعودة إلى *مقصورة الدخان* الذي كانت فيها *وسيلة الخروج*.

408-7 الزجاج الأمني. في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-3)، يُسمح بتركيب زجاج أمني في النوافذ والأبواب في *الحواجز المقاومة للحريق* لمدة ساعة واحدة التي يتم تم إنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707، *والقواطع المقاومة للحريق* التي يتم إنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 708، *والحواجز المقاومة للدخان* التي يتم إنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 709، شريطة استيفاء الشروط التالية:

1. يجب ألا تتجاوز مساحة كل لوح زجاجي فردي 0.84 م^2.
2. يجب أن يكون الزجاج محميًا على كلا الجانبين *بنظام الرش الآلي*. ويجب تصميم نظام المرشات، بحيث يغطي تمامًا سطح أي زجاج يتعرض للحريق عند تنشيطه.
3. يجب أن يكون الزجاج مثبتًا في إطار محكم (Gasketed Frame) ومثبتًا بطريقة تضمن أن يتحرك الإطار دون أن يتسبب في تحميل أو كسر الزجاج قبل تشغيل نظام المرشات.
4. يُمنع تركيب أي عوائق، مثل قضبان الستائر، أو الستائر، أو أي مواد مشابهة بين المرشات الآلية والزجاج.

408-8 تقسيم مناطق سكن النزلاء. يجب أن تكون مناطق النوم وأي غرفة معيشية متصلة، أو مساحة أنشطة جماعية، أو أي مساحات مشتركة أخرى يتم فيها إيواء النزلاء، مفصولة عن المساحات الأخرى وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 408-8-1 إلى 408-8-4.

408-8-1 حالات الإشغال (3) و(4). يجب فصل كل منطقة نوم في حالات الإشغال 3 و4 عن المساحات المشتركة المجاورة بواسطة حاجز مقاوم للدخان، وذلك عندما تتجاوز مسافة الانتقال من منطقة النوم عبر المساحة المشتركة إلى *الممر* 15 مترًا.

408-8 2-5 حالة الإشغال (5). يجب فصل كل منطقة نوم في حالة الإشغال 5 عن مناطق النوم المجاورة، *والممرات*، والمساحات المشتركة بواسطة حاجز مقاوم للدخان. وإضافة إلى ذلك، يجب فصل المساحات المشتركة عن *الممرات* بواسطة حاجز مقاوم للدخان.

408-8-3 الفتحات في واجهة الغرف. يجب ألا تتجاوز المساحة الإجمالية للفتحات في واجهة أي غرفة بشكل كامل في حالات الإشغال 2، و3، و4، و5 عن 0.077 متر مربع. وتشمل المساحة الإجمالية جميع الفتحات، بما في ذلك الفجوات أسفل الأبواب، وفتحات تمرير الطعام، وحواجز القضبان. ويجب ألا تزيد الفتحات على 900 مم فوق مستوى الأرضية. وفي حالة الإشغال 5، يجب أن تكون الفتحات قابلة للإغلاق من داخل الغرفة.

408-8-4 الأبواب المحكمة لمنع انتشار الدخان. يجب أن تكون الأبواب، في الفتحات الموجودة في الحواجز المطلوبة لمقاومة الدخان وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 408-8، أبوابًا قوية، ومصمَّمة لمقاومة مرور الدخان. ولا يُشترط وجود مزاليج أو أجهزة إغلاق للأبواب في أبواب *الزنازين*.

408-9 المباني المشيَّدة بدون نوافذ. لأغراض تطبيق هذه المادة، يُعتبر المبنى المشيَّد بدون نوافذ، أو جزء منه، إذا كانت النوافذ غير قابلة للفتح، أو غير قابلة للكسر بسهولة، أو في حال عدم وجود نوافذ. ويجب تزويد المباني المشيَّدة بدون نوافذ بنظام تحكم هندسي في الدخان لضمان توفير بيئة صالحة للخروج من *مقصورة الدخان* في منطقة نشوب الحريق، وذلك وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 909 لكل *مقصورة دخان* بدون نوافذ.

408-10 نظام إنذار الحريق. يجب توفير *أنظمة إنذار الحريق* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 907-2-6-3.

408-11 نظام الرش الآلي. يجب تزويد الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-3) *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-2-6.

المادة 409
غرف عرض الأفلام السينمائية

409-1 أحكام عامَّة. تنطبق أحكام المواد من 409-1 إلى 409-5 على الغرف التي يتم فيها استخدام أغشية أسيتات السليلوز من النوع الشريطي أو غيره من الأغشية الآمنة بالاقتران مع معدات عرض القوس الكهربائي أو الزينون أو غيرها من معدات عرض مصدر الضوء التي تولد غازات أو غبار أو إشعاعات خطرة. وفي حالة استخدام أغشية السليولوز نيتريت أو تخزينها، يجب أن تمتثل هذه الغرف للمواصفة NFPA 40.

409-1-1 ضرورة وجود غرفة العرض. يجب أن تكون كل آلة عرض للأفلام السينمائية، التي تعرض الأفلام وفقًا لنطاق هذه المادة، موجودة داخل غرفة عرض مغلقة. ويجب أن تكون المعدات الكهربائية الملحقة، مثل المقاومات الكهربائية (Rheostats)، والمحولات، والمولدات، داخل غرفة العرض أو في غرفة مجاورة بنفس مستوى الإنشاء.

409-2 إنشاء غرف العرض. يجب أن تكون كل غرفة عرض منشأة بشكل دائم، بما يتماشى مع متطلبات إنشاء نوع المبنى الذي تقع فيه. ولا يُشترط توفير حماية للفتحات.

يجب ألا تقل مساحة الغرفة عن 7.5 م^2 لآلة عرض واحدة، وعن 3.75 م^2 لكل آلة إضافية. يجب أن يكون لكل آلة عرض سينمائية، أو كشاف ضوئي، أو كشاف مركز، أو أي معدات مماثلة، مساحة عمل خالية لا تقل عن 750 مم × 750 مم من كل جانب ومن الخلف، مع العلم أنه يكفي وجود مساحة عمل واحدة بين جهازين متجاورين. ويجب أن يكون ارتفاع سقف غرفة العرض والغرف الملحقة بها لا يقل عن 2.3 م. ويجب ألا تتجاوز إجمالي مساحة الفتحات المخصَّصة لمعدات العرض 25% من مساحة الجدار الفاصل بين غرفة العرض وقاعة الجمهور. ويجب تزويد الفتحات بالزجاج أو أي مادة أخرى معتمدة، بحيث يتم إغلاق الفتحة بالكامل.

409-3 تهوية غرفة العرض والمعدات. يجب توفير *التهوية* وفقًا *للدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

409-3-1 هواء الإمداد. يجب أن تحتوي كل غرفة عرض على مداخل هواء كافية موزَّعة بشكل يسمح بانتشار الهواء في جميع أنحاء الغرفة. يجب أن توفر قنوات مداخل الهواء كمية هواء معادلة لكمية الهواء التي يتم طردها بواسطة معدات العرض. ويمكن سحب الهواء من الخارج، أو من المساحات المجاورة داخل المبنى شريطة أن يكون معدل الحجم والتسرب كافيًا، أو من نظام تكييف المبنى شريطة أن يكون مصممًا لتوفير كمية هواء كافية عند عدم تشغيل الأنظمة الأخرى.

409-3-2 هواء العادم. يمكن تصريف هواء غرف العرض عبر نظام عادم المصباح. ويجب أن يكون نظام عادم المصباح مرتبطًا بشكل محكم بالمصباح، بحيث لا يعمل المصباح إلا عند توفر تدفق الهواء المطلوب. ويجب أن تنتهي قنوات هواء العادم عند الخارج في موقع يحول دون إعادة تدوير الهواء المطرود إلى أي نظام إمداد آخر للهواء. ويسمح بأن يخدم نظام *تهوية* غرفة العرض أيضًا الغرف الملحقة، مثل غرف المولدات وإعادة لف أشرطة الأفلام.

409-3-3 أجهزة العرض. يجب تزويد كل آلة عرض بقناة عادم تقوم بسحب الهواء من كل مصباح، وطرده مباشرة إلى خارج المبنى. ويمكن استخدام عادم المصباح أيضًا لطرد الهواء من غرفة العرض لتوفير دوران الهواء داخل الغرفة. يجب أن تكون القنوات الهوائية مصنوعة من مواد صلبة، باستثناء الموصلات المرنة *المعتمدة* لهذا الغرض. ويمكن الجمع بين نظام عادم المصباح أو نظام عادم غرفة العرض، ولكن يُمنع ربطه بأي نظام عادم آخر أو نظام إعادة تدوير هواء داخل المبنى.

409-4 التحكم في الإضاءة. يجب توفير وسائل للتحكم في إضاءة صالة الجمهور وإضاءة *وسائل الخروج* في المسارح، بحيث يمكن التحكم بها من داخل غرفة العرض ومن نقطة أخرى على الأقل في المبنى تكون ملائمة للوصول إليها.

409-5 المعدات الأخرى. يجب أن تحتوي كل غرفة عرض على مرافق لإعادة لف الأفلام وتخزينها.

المادة 410
خشبات العرض، والمنصات، ومناطق الإنتاج الفني

410-1 قابلية التطبيق. تُطبق أحكام المواد من 410-1 إلى 410-7 على جميع أجزاء المباني والهياكل الإنشائية التي تحتوي على *خشبات عرض* أو *منصات* وملحقاتها المشابهة على النحو الوارد تعريفه في دليل البناء.

410-2 خشبات العرض. يجب أن يمتثل بناء *خشبات العرض* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 410-2-1 إلى 410-2-7.

410-2-1 إنشاء خشبات العرض. يجب أن تكون *خشبات العرض* مبنية من مواد مطابقة لمتطلبات الأرضيات لنوع البناء الذي توجد فيه *خشبات العرض* هذه.

استثناء: لا يُشترط أن تكون *خشبات العرض* مبنية من مواد مطابقة لمتطلبات الأرضيات لنوع البناء، شريطة أن يستوفي البناء أحد الشروط التالية:

1. *خشبات العرض* من الفئة (IIB) أو (IV) والمزوَّدة بسطح خشبي بسُمك اسمي 50 مم، شريطة أن تكون *خشبات العرض* مفصولة عن المناطق الأخرى وفقًا للمادة 410-2-4.
2. في المباني من الفئات (IIA) و(IIIA) و(VA)، لا يُشترط توفير أرضية مقاومة للحريق، شريطة أن تكون المساحة أسفل *خشبات المسرح* مجهَّزة *بنظام رش آلي* أو *نظام إطفاء حرائق* وفقًا للمادتين 903 أو 904.
3. في جميع أنواع البناء، يجب أن يكون السطح النهائي مصنوعًا من الخشب أو مواد غير قابلة للاحتراق *ومعتمدة*. ويجب أن تكون الفتحات في أرضيات خشبات العرض مجهَّزة بأبواب أفقية خشبية محكمة الإغلاق مع أقفال أمان معتمدة.

410-2-1-1 ارتفاع خشبات العرض ومساحتها. يتم قياس مساحة خشبات العرض بحيث تشمل كامل منطقة العرض والمناطق الداعمة والخلفية غير المفصولة بإنشاء مقاوم للحريق. ويتم قياس ارتفاع *خشبات العرض* من أدنى نقطة على أرضية *خشبات العرض* إلى أعلى نقطة في السقف أو سطح الأرضية فوق *خشبات العرض*.

410-2-2 مناطق الإنتاج الفني. المعارض، والشبكات العلوية ومنصات صيانة الإضاءة على المسارح. يجب أن تكون العوارض، المصمَّمة فقط لتثبيت المعدات المسرحية المحمولة أو الثابتة، إضافةً إلى الشبكات العلوية والمعارض ومنصات صيانة الإضاءة على المسارح، مصنوعة من مواد معتمدة ومتوافقة مع متطلبات نوع البناء في المبنى، ولا يُشترط لها *تصنيف مقاومة الحريق*. ولا تعتبر هذه المناطق بمثابة أدوار سكنية أو *طوابق أو طوابق ميزانين* أو طبقات عند تطبيق دليل البناء.

استثناء: يمكن بناء أرضيات المناطق المرتفعة فوق المسرح ومنصات صيانة الإضاءة على المسارح من أي مادة معتمدة.

410-2-3 أبواب خشبات المسرح الخارجية. عند الحاجة إلى حماية الفتحات، يجب حماية الأبواب الخارجية *للمخارج* باستخدام *تجميعات أبواب مقاومة للحريق* تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 716. يجب أن تكون الفتحات الخارجية الموجودة على *خشبة المسرح*، والتي تُستخدم لأغراض *وسائل الخروج*، أو التحميل، أو التفريغ، والتي يُحتمل أن تظل مفتوحة في أثناء استخدام المسرح، مجهَّزة بدهليز يمنع دخول تيارات الهواء إلى القاعة.

410-2-4 الجدار الفاصل بين المسرح والجمهور عندما يتجاوز ارتفاع *خشبة المسرح* 15 مترًا، يجب أن يتم فصل جميع أجزاء *خشبة المسرح* بالكامل عن منطقة الجلوس بواسطة *الجدار الفاصل بين المسرح والجمهور*، على أن يكون له *تصنيف مقاومة حريق* لا يقل عن ساعتين، ويمتد بشكل مستمر من الأساس حتى السقف.

استثناء: إذا كانت *خشبة المسرح* موجودة في *مبنى* من الفئة الإنشائية النوع الأول (Type I)، يُسمح للجدار الفاصل بين المسرح والجمهور أن يمتد بشكل مستمر من أرضية ذات تصنيف مقاومة حريق لا تقل عن ساعتين للمساحة التي تحتوي على *خشبة المسرح* وحتى السقف، أو حتى أرضية ذات تصنيف مقاومة حريق لا تقل عن ساعتين فوق المسرح.

410-2-5 ستار الجدار الفاصل بين المسرح والجمهور. عندما يكون *الجدار الفاصل بين المسرح والجمهور* مطلوبًا أن يكون *مقاومًا للحريق*، يجب أن تكون فتحة *خشبة المسرح* مزوَّدة بستارة مقاومة للحريق تتوافق مع المواصفة NFPA 80، أو أبواب منزلقة أفقية تتوافق مع المادة 716، على أن تكون ذات تصنيف *حماية من الحريق* لا يقل عن ساعة واحدة، أو ستارة مائية *معتمدة* تتوافق مع المادة 903-3-1-1. وفي المرافق التي لا تستخدم *مقاعد التجمع المحمية من الدخان* وفقًا للمادة 1030-6-2، يمكن استخدام *نظام* تحكم في الدخان يتوافق مع المادة 909، أو *تهوية* طبيعية مصمَّمة للحفاظ على مستوى الدخان بما لا يقل عن 1.8 متر فوق أرضية *وسائل الخروج*.

410-2-6 المناظر المسرحية. يجب أن تستوفي المواد القابلة للاحتراق المستخدمة في المجموعات والمناظر المسرحية معايير أداء انتشار الحريق لطريقة الاختبار 1 أو طريقة الاختبار 2، حسب الاقتضاء، والمواصفة NFPA 701، وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. ويجب أن تتوافق البلاستيكات الرغوية العازلة والمواد التي تحتوي على البلاستيكات الرغوية العازلة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2603 *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

410-2-7 تهوية خشبات العرض. يجب توفير *تهوية* طارئة *لخشبات العرض* التي تزيد مساحتها على 93 مترًا مربعًا في مساحة الأرضية، أو *خشبات العرض* التي يزيد ارتفاعها على 15 مترًا. ويجب أن تتوافق هذه *التهوية* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 410-2-7-1 أو المادة 410-2-7-2.

410-2-7-1 فتحات السقف. يجب وضع فتحتين أو أكثر، تم إنشاؤهما ليتم فتحهما تلقائيًا بواسطة أجهزة تنشيط حرارية معتمدة وبمساحة فتحة صافية مجمعة لا تقل عن 5 بالمائة من مساحة *خشبة العرض*، بالقرب من المركز وفوق أعلى جزء من *منطقة المسرح*. ويجب توفير وسائل تكميلية للتشغيل اليدوي للمهوية. ويجب توفير حواف حسب الحاجة للمناور على النحو المنصوص عليه في المادة 2610-2. ويجب وضع *ملصقات* على الفتحات.

410-2-7-2 التحكم في الدخان. يجب توفير التحكم في الدخان وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 909 لضمان بقاء مستوى طبقة الدخان على ارتفاع لا يقل عن 1.8 متر فوق أعلى مستوى لمقاعد الجمهور أو فوق أعلى فتحة الجدار الفاصل بين المسرح والجمهور، حيث يتم توفير *جدار فاصل بين المسرح والجمهور* امتثالًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 410-2-4.

410-3-1 إنشاء المنصات. يجب أن تكون *المنصات* الدائمة مبنية من مواد مطابقة لمتطلبات الإنشاء لنوع البناء الذي توجد فيه *المنصات* الدائمة. ويُسمح ببناء *المنصات* الدائمة من *الخشب المعالج بمثبطات الحريق* لأنواع البناء I وII وIV، شريطة ألا يزيد *ارتفاعها* على 750 ملم فوق الأرضية الرئيسية، وألا تتجاوز ثلث مساحة أرضية الغرفة أو 280 م^2 كحد أقصى. إذا تم استخدام المساحة أسفل *المنصة* الدائمة للتخزين أو لأي غرض آخر غير تركيب المعدات أو التوصيلات الكهربائية أو السباكة، يجب أن يكون التجميع الأرضي مقاومًا للحريق لمدة لا تقل عن ساعة واحدة. أما إذا تم استخدام المساحة أسفل *المنصة* الدائمة فقط للمعدات أو التوصيلات الكهربائية أو السباكة، فلا يشترط وجود حماية للجانب السفلي من *المنصة*.

410-3-1 المنصات المؤقتة. يُسمح ببناء *المنصات المؤقتة* (المثبَّتة لمدة لا تزيد على 30 يومًا) من أي مواد مسموح بها بموجب دليل البناء. ويجب استخدام المساحة بين الأرضية *والمنصة* العلوية فقط لتمديدات السباكة والتوصيلات الكهربائية الخاصة بمعدات *المنصة*.

410-4 غرف الملابس والغرف الملحقة. يجب أن تمتثل غرف الملابس والغرف الملحقة للأحكام المنصوص عليها في المادة 410-4-1 والمادة 410-4-2.

410-4-1 الفصل عن خشبة العرض. يجب فصل *خشبة العرض* عن غرف تبديل الملابس، ومخازن الديكور، وغرف الممتلكات، وورش العمل، وغرف التخزين، والحجرات المتاخمة *لخشبة العرض* وأي أجزاء أخرى من المبنى بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو *تجميعات أفقية* وفقًا للمادة 711 أو كلتيهما معًا. يجب أن لا تقل درجة *مقاومة الحريق* عن ساعتين *لخشبات العرض* التي يبلغ ارتفاعها أكثر من 15 مترًا، وعن ساعة واحدة *لخشبات العرض* التي يبلغ ارتفاعها 15 مترًا أو أقل.

410-4-2 الفصل بين الغرف الملاصقة للمسرح. يجب أن تفصل غرف تبديل الملابس، ومخازن الديكور، وغرف الممتلكات، وورش العمل، وغرف التخزين، والحجرات الملاصقة *لخشبة العرض* بعضها عن بعض بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لا تقل مقاومتها للحريق عن ساعة واحدة، ويتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو بتجميعات *أفقية* وفقًا للمادة 711 أو كلتيهما معًا.

410-5 وسائل الخروج. باستثناء التعديلات أو الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، تُطبق الاشتراطات الواردة في الباب 10.

410-5-1 الترتيب. عندما يتطلب الأمر مخرجين أو أكثر أو *أبواب وصول إلى المخرج* من *خشبة العرض* وفقًا للمادة 1006-2، يجب توفير ما لا يقل عن مخرج واحد أو *باب وصول إلى المخرج* على كل جانب من *خشبة العرض*.

410-5-2 الجدران المحيطة بالسلالم والمنحدرات. لا يُشترط إحاطة *سلالم الوصول إلى المخرج* أو *المنحدرات* التي تخدم *خشبة المسرح* أو *المنصة* بالجدران المحيطة. ولا يُشترط إحاطة *سلالم الوصول إلى المخرج* أو *المنحدرات* التي تخدم *مناطق الإنتاج الفني* بالجدران المحيطة.

410-5-3 مناطق الإنتاج الفني. يجب توفير *وسائل* خروج ووسائل هروب من *مناطق الإنتاج الفني* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 410-5-3-1 إلى 410-5-3-5.

410-5-3-1 عدد وسائل الخروج. يجب توفير ما لا يقل عن *وسيلة* خروج واحدة من *مناطق الإنتاج الفني*.

410-5-3-2 المسافة اللازمة للوصول إلى المخرج. يجب ألا تزيد مسافة *الوصول إلى المخرج* على 90 مترًا في المباني غير المزوَّدة بنظام رش آلي. ويجب ألا تزيد مسافة الوصول إلى المخرج عن 120 مترًا في المباني المجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1.

410-5-3-3 توفير وسيلتي خروج. عندما يتطلب الأمر *وسيلتي* خروج، يجب ألا تتجاوز *مسافة المسار المشترك* 30 مترًا.

استثناء: يسمح بتوفير وسيلة هروب إلى السطح بدلًا من *الوسيلة* الخروج ثانية.

410-5-3-4 مسار الخروج. يُسمح باستخدام المكونات التالية *كمسارات وصول إلى المخرج* في *مناطق الإنتاج الفني*.

1. *السلالم*.
2. *المنحدرات*.
3. *السلالم الحلزونية*.
4. منصات صيانة الإضاءة على المسارح (الممرات العلوية).
5. *أجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة*.
6. السلالم الثابتة.

410-5-3-5 العرض. يجب ألا يقل عرض مسار الخروج مناطق الدعم الفني أو منها عن 560 مم.

410-6 نظام الرش الآلي. يجب تزويد *خشبات العرض بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-1-3-1. ويجب تركيب المرشات تحت السقف والشبكات العلوية وتحت جميع منصات صيانة الإضاءة على المسارح والمناطق المرتفعة فوق *خشبة العرض*. ويجب تركيب المرشات في غرف تغيير الملابس، وصالات الفنانين، وورش العمل، والمخازن الملحقة *بخشبات العرض*.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير المرشات تحت *خشبات العرض* التي يقل ارتفاعها الصافي عن 1.2 متر والمستخدمة حصريًا لتخزين الطاولات والكراسي، شريطة أن تكون المساحة المخفية مفصولة عن المساحات المجاورة *بلوح* جبسي من النوع X بسمك لا يقل عن 16 مم.
2. لا يُشترط توفير المرشات في *خشبات العرض* التي لا تزيد مساحتها على 93 م^2 وارتفاعها عن 15 مترًا، شريطة ألا تكون الستائر، أو الديكورات أو المعلقات القابلة للاشتعال قابلة للسحب عموديًا. يجب أن تقتصر المعلقات القابلة للاشتعال على ستارة رئيسية واحدة، وإطارات جانبية وخلفية واحدة فقط.
3. لا يُشترط توفير المرشات داخل الجدران المحيطة بالأوركسترا المحمولة على *خشبات العرض*.
4. لا يُشترط توفير المرشات تحت الممرات العلوية والممرات الجانبية إذا كان من المسموح إلغائها وفقًا للمادة 903-1-3-1.

410-7 أنابيب الطوارئ العمودية. يجب توفير *نظام أنابيب الطوارئ العمودية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 905.

المادة 411
مناطق الترفيه الخاصة

411-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل *المناطق الترفيهية الخاصة*، التي تشمل *حمل إشغال* يصل إلى 50 شخصًا أو أكثر، لمتطلبات إشغال الفئة (A) والأحكام الواردة في المواد 411-1 إلى 411-7. ويجب أن تمتثل *المناطق الترفيهية الخاصة*، التي تشمل *حمل إشغال* أقل من 50 شخصًا، لمتطلبات إشغال الفئة (B) والأحكام الواردة في المواد 411-1 إلى 411-7.

استثناء:

1. لا يُشترط امتثال *المناطق الترفيهية الخاصة*، التي لا تحتوي على جدران أو سقف، وتم تصميمها لمنع تراكم الدخان، لهذه المادة.
2. لا يُشترط امتثال *غرف الأحجيات* (Puzzle Rooms) التي تحتوي على *وسائل* خروج غير مقفلة، ويسهل التعرف عليها ومتاحة دائمًا، لهذه المادة.

411-2 نظام الرش الآلي. يجب تزويد المباني التي تحوي *المناطق الترفيهية الخاصة بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-1-3-1. إذا كانت *المنطقة الترفيهية الخاصة* مؤقتة، يجب أن يكون إمداد المياه للمرشات عبر وسيلة مؤقتة معتمدة.

استثناء: لا يُشترط توفير أنظمة الرش *الآلي* إذا كانت المساحة الإجمالية *لمنطقة الترفيه المؤقتة* أقل من 93 م^2، وكانت *مسافة الوصول إلى* المخرج من أي نقطة داخل *المنطقة* لا تتجاوز 15 مترًا.

411-3 أنظمة الكشف والإنذار. يجب تزويد المباني التي تحوي *المناطق الترفيهية الخاصة بأنظمة الكشف والإنذار الآلي وأنظمة الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907-2-12. ويجب أن تمتثل أجهزة الإنذار بالإشارات المسبقة (Presignal Alarms) وتنشيط نظام الإنذار للمادة 411-3-2 والمادة 411-3-2. ويجب أن تمتثل *نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 411-3-2.

411-3-1 أجهزة الإنذار بالإشارات المسبقة. عند تنشيط أي *جهاز كشف دخان* فردي، أو *نظام الرش الآلي*، أو أي جهاز كشف حريق تلقائي آخر، يجب أن يتم إطلاق إنذار صوتي ومرئي فورًا في موقع *مراقبة مستمر* داخل *المنطقة الترفيهية الخاصة*، بحيث يمكن تنفيذ إجراءات الطوارئ يدويًا وفقًا للمادة 411-3-2.

411-3-2 تفعيل أجهزة الإنذار. عند تنشيط اثنين أو أكثر من *أجهزة كشف الدخان*، أو *كاشف دخان* واحد مزوَّد *بخاصية التحقق من الإنذار*، أو جهازين أو أكثر من أجهزة الكشف عن الحريق *المعتمدة*، أو *نظام الرش الآلي*، أو جهاز التحكم اليدوي في موقع مراقبة مستمر، يجب أن يؤدي ذلك تلقائيًا إلى ما يلي.

1. إضاءة *وسائل الخروج* بمستوى لا يقل عن 11 لوكس عند مستوى سطح السير.
2. إيقاف أي أصوات متعارضة أو مربكة أو مؤثرات بصرية مشتتة.
3. تفعيل إشارات الخروج الاتجاهية *المعتمدة*.
4. تشغيل رسالة مسجَّلة مسبقًا، ومسموعة في جميع أنحاء *المنطقة الترفيهية الخاصة*، تطلب من الأشخاص التوجه إلى أقرب مخرج. يجب أن يكون صوت *إشارات الإنذار* مختلفًا عن أي أصوات أخرى مستخدمة في أثناء التشغيل العادي *للمنطقة الترفيهية الخاصة*.

411-4 نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ. يجب أن يتم تركيب *نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ* يتوافق مع المادة 907-2-5-2، بحيث يكون مسموعًا في جميع أنحاء *المناطق الترفيهية الخاصة*. ويمكن استخدام *نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ* أيضًا كنظام مخاطبة عامة.

411-5 مخارج غرف الأحجيات. يجب أن تمتثل مخارج *غرف الأحجيات* لأحد الخيارين التاليين.

1. الامتثال للمتطلبات المنصوص عليها في شأن المخارج الواردة في الباب 10.
2. توفير تصميم بديل معتمد من مسؤول البناء.
3. يجب أن تكون المخارج مفتوحة ومتاح الوصول إليها بسهولة عند التنشيط بواسطة نظام إنذار الحريق الآلي، أو نظام الرش الآلي، أو جهاز تحكم يدوي في موقع مراقبة مستمر.

411-6 وضع علامات المخارج. يجب تركيب لوحات إرشادية للمخارج عند المخارج *المطلوبة* أو *أبواب الوصول إلى المخرج* التي تخدم *المناطق الترفيهية الخاصة*، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة والمادة 1013. ويجب توفير علامات اتجاهية معتمدة للمخارج. وفي الحالات التي تحتوي على مرايا أو أماكن متداخلة أو تصاميم أخرى تخفي مسار الخروج بحيث لا يكون واضحًا، يجب تثبيت لوحات إرشادية معتمدة ومنخفضة المستوى *للمخارج* تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1013-5، إضافة إلى إشارات توجيهية لمسار الخروج معتمدة وفقًا للمواصفة UL 1994. ويجب أن تكون هذه الإشارات على ارتفاع لا يزيد على 200 مم فوق سطح المشي وعلى أو بالقرب من مسار الخروج. ويجب أن تصبح هذه الإشارات مرئية في حالات الطوارئ. يجب أن يتم تنشيط الإشارات التوجيهية للمخارج تلقائيًا بواسطة *النظام الآلي للكشف عن الدخان ونظام الرش الآلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907-2-12.

411-6-1 لافتات المخارج الفسفورية الضوئية. عندما يتم تركيب لافتات *مخارج فسفورية ضوئية*، يجب أن تكون معتمدة ومُدرجة في المواصفات، ويجب أن يكون مصدر الضوء المستخدم لتنشيط اللافتات ومسافة الرؤية متوافقة مع المواصفات والمعايير المعتمدة.

411-7 التشطيبات الداخلية. يجب أن تتوافق مواد تشطيب *الجدران الداخلية والأسقف* في *المناطق الترفيهية الخاصة* مع *مؤشرات انتشار اللهب* و*انتشار الدخان* لمتطلبات الفئة (A) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 803-1.

411-8 المواد الزخرفية القابلة للاشتعال. يجب أن تمتثل *المواد الزخرفية القابلة للاشتعال* للأحكام المنصوص عليها في المادة 806.

المادة 412
الإشغالات المتعلقة بالطائرات

412-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل الإشغالات المتعلقة بالطائرات للأحكام المنصوص عليها في المواد 412-1 إلى 412-7، *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

412-2 أبراج مراقبة حركة المرور الجوية بالمطارات. تنطبق الأحكام المنصوص عليها في المواد 412-2-1 إلى 412-2-6 على أبراج مراقبة حركة المرور الجوية بالمطارات، والمخصَّصة فقط للاستخدامات التالية:

1. كابينة مراقبة حركة الطيران.
2. غرف المعدات الكهربائية والميكانيكية.
3. غرف الرادار والإلكترونيات الخاصة بالمطار.
4. المكاتب الملحقة بعمليات تشغيل أبراج المراقبة.
5. صالات استراحة الموظفين، بما في ذلك المرافق الصحية.

412-2-1 البناء. يجب أن يتوافق بناء أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 412-2-1-1 إلى 412-2-1-3.

412-2-1-1 نوع البناء. يجب أن يتم بناء أبراج مراقبة حركة المرور الجوية بالمطارات مع الامتثال لحدود الارتفاع الواردة في الجدول 412-2-1-1.

الجدول 412-2-1-1
حدود الارتفاع الخاصة بأبراج مراقبة
حركة المرور بالمطارات

نوع البناء	الارتفاع[أ] (بالمتر)
IA	غير محدود
IB	73
IIA	30
IIB	26
IIIA	20

أ. يتم قياس الارتفاع من مستوى الأرض إلى أرضية الكابينة.

412-2-1-2 السلامة الهيكلية للجدران المحيطة بسلالم المخارج الداخلية وممرات مصاعد النقل. يجب أن تمتثل الجدران المحيطة *بسلالم المخارج الداخلية* وممرات مصاعد النقل للمتطلبات المنصوص عليها في المادة 403-2-2 في أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات، حيث تكون كابينة التحكم موجودة على ارتفاع أكثر من 23 مترًا فوق أدنى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني.

412-2-1-3 المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش (SFRM). يجب أن تكون قوة الالتصاق للمواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش (SFRM) المثبَّت في أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 403-2-3، حيث تكون كابينة التحكم موجودة على ارتفاع أكثر من 23 مترًا فوق أدنى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني.

412-2-2 وسائل الخروج والإخلاء. يجب أن تتوافق *وسائل الخروج* في أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 412-2-2-3.

412-2-2-1 السلالم. يجب أن تمتثل *السلالم* في أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات وتكون وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1011. يجب أن تكون *سلالم المخارج* محاطة بالجدران *الواقية من الدخان*، ومتوافقة مع أحد البدائل المنصوص عليها في المادة 909-20.

استثناء: لا يُشترط أن تمتثل *السلالم* في أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات للأحكام المنصوص عليها في المادة 1011-12.

412-2-2-2 الوصول إلى المخرج. في مستويات المراقبة، يُسمح لأبراج مراقبة الحركة الجوية في المطارات بأن تحتوي على وسيلة واحدة *للوصول إلى المخرج* لمسافة تنقل لا تتجاوز 30 مترًا. ولا يُشترط أن تكون *سلالم الوصول إلى المخرج* من مستوى المراقبة محاطة بالجدران.

412-2-2-3 عدد المخارج. يُسمح بتوفير *سلم* خروج واحد على الأقل لأبراج مراقبة الحركة الجوية في المطارات، بصرف النظر عن الارتفاع، شريطة ألا يتجاوز *حمل الإشغال* في كل طابق 15 شخصًا، وألا تتجاوز مساحة كل طابق 140 مترًا مربعًا.

412-2-2-3 التشطيبات الداخلية. عندما يتم توفير *سلم* خروج واحد فقط في برج مراقبة الحركة الجوية بالمطار، يجب أن تكون *التشطيبات الداخلية للجدران والأسقف* من الفئة (A) أو الفئة (B).

412-2-2-3 فصل المخارج. عندما يكون برج مراقبة الحركة الجوية مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، وكانت هناك حاجة إلى مخرجين، يجب ألا تقل المسافة الفاصلة بين *المخارج* المطلوبة وفقًا للمادة 1007 عن ربع طول البعد الأقصى الكلي للمساحة المخدومة.

412-2-3 أنظمة الطوارئ. يجب أن تمتثل أنظمة الكشف والإنذار والطوارئ في أبراج مراقبة الحركة الجوية للأحكام المنصوص عليها في المواد من 412-2-1-3 إلى 412-2-3-3.

412-2-3-1 النظام الآلي للكشف عن الدخان. يجب تزويد أبراج مراقبة الحركة الجوية بنظام *آلي* للكشف عن الدخان، والذي يتم تركيبه وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907-2-22.

412-2-3-2 مركز قيادة الحرائق. يجب توفير *مركز قيادة الحرائق* في أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات، حيث تكون كابينة التحكم موجودة على ارتفاع أكثر من 23 مترًا فوق أدنى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني. ويجب أن يمتثل *مركز قيادة الحرائق* للأحكام المنصوص عليها في المادة 911.

استثناءات:

1. يجب أن يكون *مركز قيادة الحرائق* موجودًا في برج مراقبة الحركة الجوية بالمطار أو في مبنى مجاور متصل، حيث تكون وظائف المباني متصلة ببعضها.
2. يجب ألا تقل مساحة الغرفة عن 14 م^2، مع حد أدنى لا يقل عن 3 أمتار للأبعاد.

3. لا يُشترط توفير العناصر التالية في مركز *قيادة الحرائق* الخاص ببرج مراقبة الحركة الجوية بالمطار.
   1.3. وحدة التحكم في نظام الإنذار الصوتي/الطوارئ.
   2.3. نظام مخاطبة الجمهور.
   3.3. مؤشرات الحالة وأجهزة التحكم الخاصة بمراكز توزيع الهواء.
   4.3. أجهزة الإشراف على المولدات، وتجهيزات التشغيل اليدوي والتحويل.
   5.3. مفاتيح طوارئ أو طاقة احتياطية للمصاعد في حال توفر طاقة طارئة أو احتياطية.

412-2-3-3 تصريف الدخان. يجب أن يمتثل تصريف الدخان في أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات وتكون وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 403-4.

412-2-4 نظام الرش الآلي. عند وجود طابق مشغول على ارتفاع يزيد على 10.5 أمتار فوق أدنى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني، يجب تزويد أبراج مراقبة الحركة الجوية في المطارات *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1.

412-2-4-1 غرفة مضخة الحريق. يجب أن تكون مضخات الحريق موجودة في غرف مفصولة عن جميع المناطق الأخرى في المبنى بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لمدة ساعتين، تم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو *تجميعات أفقية مقاومة للحريق* لمدة ساعتين وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.

استثناء: لا يُشترط إجراء الفصل إذا كانت مضخات الحريق مفصولة فعليًا وفقًا للمواصفة NFPA 20.

412-2-5 حماية الأسلاك والكابلات الخاصة بالمصاعد. يجب حماية الأسلاك والكابلات التي تخدم المصاعد في أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 3007-8-1.

412-2-5-1 مصاعد إخلاء شاغلي المبنى. يجب أن تكون مصاعد إخلاء الشاغلين، عند توفيرها إضافة إلى سلم خروج، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 3008.

412-2-6 سهولة الوصول. يجب أن تكون أبراج مراقبة الحركة الجوية في المطارات *سهلة الوصول*، إلا إذا نصت المادة 1104-4 على خلاف ذلك.

412-3 حظائر الطائرات. يجب أن تتوافق حظائر الطائرات مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 412-3-1 إلى 412-3-6.

412-3-1 الجدران الخارجية. يجب أن تكون *الجدران الخارجية* الواقعة على مسافة تقل عن 9 أمتار من *حدود الأرض* أو *الطريق العام مقاومة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعتين.

412-3-2 الطوابق السفلية (القبو). عندما تحتوي حظائر الطائرات على *طوابق سفلية*، يجب أن تكون الأرضيات فوق *الطابق السفلي* من النوع الإنشائي (IA) ومُحكمة للحيلولة دون تسرب المياه أو الزيت أو الأبخرة. ويُمنع وجود فتحات أو أي اتصال بين *الطابق السفلي* والحظيرة. ويجب أن يكون الوصول إلى *الطابق السفلي* من الخارج فقط.

412-3-3 أسطح الأرضيات. يجب أن تكون الأرضيات مائلة ومزوَّدة بتصريف مناسب للحيلولة دون تجمع المياه أو الوقود على السطح. يجب أن يتم تصريف مياه الأرضيات عبر فاصل زيت إلى شبكة الصرف الصحي أو إلى حفرة خارجية ذات تهوية.

استثناء: الحظائر المخصَّصة لعقود إيجار فردية لا تتجاوز مساحتها 185 م^2، والتي لا يتم فيها إجراء أعمال الصيانة أو الإصلاح أو الغسيل أو تعبئة الوقود، يجب أن تكون الأرضيات مائلة نحو الباب، ولكن لا يُشترط وجود فاصل زيت.

412-3-4 معدات التدفئة. يجب وضع معدات التدفئة في غرفة أخرى مفصولة *بجدران مقاومة للحريق* لمدة ساعتين وفقًا للمادة 707 أو *بتجميعات أفقية* وفقًا للمادة 711، أو بكلتيهما. ويجب أن يكون الدخول إلى هذه الغرفة من الخارج أو عبر ردهة ذات بابين للفصل.

استثناءات:

1. في شأن أجهزة التدفئة الوحدوية ومعدات التدفئة بالأشعة تحت الحمراء ذات التهوية، والمعلّقة على ارتفاع لا يقل عن 3 أمتار فوق أعلى نقطة لأجنحة الطائرات أو حاويات المحركات، لا يُشترط أن تكون في غرفة منفصلة، شريطة أن يتم تركيبها على ارتفاع لا يقل عن 2.4 متر فوق الأرضية في ورش العمل، أو المكاتب، أو الأقسام الأخرى من الحظيرة المتصلة بمناطق التخزين أو الخدمة.
2. يمكن الدخول إلى الغرفة المنفصلة من خلال باب داخلي واحد فقط، شريطة أن تكون مصادر الاشتعال في الأجهزة على ارتفاع لا يقل عن 450 مم فوق سطح الأرضية.

412-3-5 التشطيبات. يجب أن تتم عملية "التغطية" (Doping) التي تتضمَّن استخدام مذيب قابل للاشتعال أو عملية الطلاء في *مبنى منفصل ومستقل*، ومزوَّد بمعدات *إطفاء حريق تلقائية* وفقًا للمادة 903.

412-3-6 أنظمة مكافحة الحرائق. يجب أن تكون حظائر الطائرات مزوَّدة بمنظومة مكافحة الحرائق مصمَّمة وفقًا للمواصفة NFPA 409، بناءً على تصنيف الحظيرة الوارد في الجدول 412-3-6.

استثناء: عندما تكون *المؤسسة التجارية المخوَّلة للقيام بخدمات المطار* لديها مرافق إصلاح منفصلة في الموقع، فإن الحظائر من الفئة الثانية (Group II) التي تديرها *المؤسسة التجارية المخوَّلة* والمخصَّصة فقط لتخزين *الطائرات العابرة*، يجب أن تكون مزوَّدة بمنظومة مكافحة الحرائق، ولكن تُعفى هذه المنظومة من الامتثال لاشتراطات استخدام العازل الرغوي.

[و] الجدول 412-3-6
اشتراطات مكافحة الحرائق في حظائر الطائرات[أ، ب، ج]

أقصى مساحة مفردة لاحتواء الحريق (متر مربع)	نوع البناء								
	IA	IB	IIA	IIB	IIIA	IIIB	IV	VA	VB
≤ 3701	الفئة (I)	الفئة (I)	الفئة (I)	الفئة (I)	الفئة (I)	الفئة (I)	الفئة (I)	الفئة (I)	الفئة (I)
3700	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)
2800	الفئة (III)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)
1900	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)
1400	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (II)	الفئة (III)	الفئة (II)	الفئة (III)	الفئة (II)	الفئة (II)
1100	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (II)	الفئة (II)
750	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (II)
465	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)	الفئة (III)

أ. يجب تزويد حظائر الطائرات التي يزيد ارتفاع بابها على 8.5 أمتار بأنظمة مكافحة الحرائق الخاصة بحظائر الفئة الأولى (Group I)، بصرف النظر عن أقصى مساحة لاحتواء الحريق.
ب. يتم تصنيف الفئات وفقًا للمواصفة NFPA 409.
ج. يتم تصنيف الهياكل الغشائية (Membrane Structures) المتوافقة مع المادة 3102 على أنها حظائر من الفئة الرابعة (Group IV).

412-3-6-1 العمليات الخطرة. يجب تزويد أي حظيرة طائرات من الفئة (III)، وفقًا للجدول 412-3-6، والتي تحتوي على عمليات خطرة، على سبيل المثال وليس الحصر، بأنظمة مكافحة الحرائق الخاصة بالفئة (I) أو (II) وفقًا للمواصفة NFPA 409، حسب الاقتضاء، وتشمل العمليات الخطرة ما يلي.

1. استخدام المواد القابلة للاشتعال في الطلاء ("Doping").
2. الأعمال الساخنة، بما في ذلك على سبيل المثال وليس الحصر، أعمال اللحام، أو القطع بالشعلة، أو التلحيم بالشعلة.
3. نقل الوقود.
4. إصلاح خزانات الوقود أو صيانتها، باستثناء الخزانات المفرَّغة وفقًا للمواصفة NFPA 409، أو الخزانات غير القابلة للاشتعال، أو الخزانات التي لم يتم تزويدها بالوقود من قبل.
5. عمليات الطلاء بالرش.
6. تتجاوز السعة الإجمالية للوقود لجميع الطائرات داخل *المنطقة المحمية من الحريق* غير المحمية بنظام الرش الآلي 6000 لتر.
7. تتجاوز السعة الإجمالية للوقود لجميع الطائرات داخل أقصى *منطقة محمية من الحريق* مفردة 28,000 لتر، في حالة وجود *نظام رش آلي* متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.

412-3-6-2 فصل أقصى منطقة مفردة محمية من الحريق. يجب أن يتم فصل *أقصى منطقة مفردة محمية من الحريق*، والتي تم تحديدها وفقًا لتصنيف الحظيرة ونوع البناء على النحو الموضَّح في الجدول 412-3-6، بواسطة *جدران مقاومة للحريق* لمدة ساعتين، يتم إنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 706. وعند تحديد *أقصى منطقة مفردة محمية من الحريق* على النحو المذكور في الجدول 412-3-6، لا يتم احتساب الاستخدامات الفرعية التي يتم فصلها عن مناطق خدمة الطائرات بواسطة *حاجز مقاوم للحريق* لا تقل مقاومته للحريق عن ساعة واحدة، والذي يتم إنشاؤه وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707.

412-4 حظائر الطائرات السكنية. يجب أن تمتثل *حظائر الطائرات السكنية* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 412-4-1 إلى 412-4-5.

412-4-1 الفصل ضد الحريق. لا يجوز إلحاق الحظيرة بمبنى *سكني* ما لم تكن مفصولة بـ*حاجز مقاوم للحريق* لمدة لا تقل عن ساعة واحدة. ويجب أن تكون عملية الفصل هذه مستمرة من الأساس إلى السطح السفلي للسقف وغير مخترق، باستثناء الأبواب المؤدية إلى *الوحدة السكنية*. يجب أن تكون الأبواب المؤدية إلى *الوحدة السكنية* مجهَّزة بأجهزة *ذاتية الإغلاق* ومتوافقة مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 716، كما يجب أن تحتوي على عتبة مرتفعة غير قابلة للاشتعال بارتفاع لا يقل عن 100 مم. ولا يُسمح بوجود فتحات من الحظيرة تؤدي مباشرة إلى غرفة تُستخدم للنوم.

412-4-2 وسائل الخروج. يجب أن تحتوي الحظيرة على *وسيلتين للخروج*. يتم اعتبار أحد الأبواب المؤدية إلى الوحدة السكنية وسيلة خروج واحدة فقط من بين *وسيلتي الخروج* المطلوبتين.

412-4-3 أجهزة إنذار الدخان. يجب توفير *أجهزة إنذار الدخان* داخل الحظيرة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907-2-22.

412-4-4 الأنظمة المستقلة. يجب أن تكون الأنظمة الكهربائية والميكانيكية والصرف الصحي (DWV) داخل الحظيرة مستقلة عن الأنظمة داخل الوحدة السكنية. ويمكن ربط خطوط الصرف الصحي الخاصة بالمبنى خارج الهياكل الإنشائية.

استثناء: يتم استثناء تمديدات أسلاك *كاشفات الدخان* وتغذية اللوحات الكهربائية الفرعية داخل الحظيرة.

412-4-5 حدود الارتفاع والمساحة. يجب ألا تتجاوز *حظائر الطائرات السكنية* 185 م^2 من حيث المساحة، و6 أمتار من حيث *الارتفاع*.

412-5 حظائر طلاء الطائرات. يجب أن تتم عمليات طلاء الطائرات داخل حظيرة طلاء الطائرات التي تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 412-5-1 إلى 412-5-8. يجب أن تمتثل المباني والهياكل الإنشائية، أو الأجزاء منها، التي تُستخدم في وضع الطلاءات القابلة للاشتعال، للأحكام ذات الصلة المنصوص عليها في المادة 416.

412-5-1 تصنيف الإشغال. يتم تصنيف حظائر طلاء الطائرات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 307-1. ويجب أن تمتثل حظائر طلاء الطائرات للمتطلبات المعمول بها في دليل البناء *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني* (OFC) لهذا النوع من الإشغال.

412-5-2 البناء. يجب أن تكون حظائر طلاء الطائرات من الإنشاء من الفئة (I) أو (II).

412-5-3 عمليات تنظيف معدات الرش. يجب إجراء عمليات تنظيف معدات الرش داخل غرفة مخصَّصة لاستخدام السوائل وتوزيعها وخلطها.

412-5-4 العمليات. يُسمح فقط *بالسوائل القابلة للاشتعال* اللازمة لعمليات الطلاء بكميات أقل من الحد الأقصى المسموح به لكل *منطقة تحكم* على النحو الموضَّح في الجدول 307-1(1). يجب إجراء عمليات تنظيف معدات الرش التي تتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكل *منطقة تحكم* على النحو الموضَّح في الجدول 307-1(1) داخل غرفة مخصَّصة لاستخدام السوائل وتوزيعها وخلطها.

412-5-5 التخزين. يجب تخزين *السوائل القابلة للاشتعال أو الاحتراق* التي تتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكل *منطقة تحكم* على النحو الموضَّح في الجدول 307-1(1) داخل *غرفة تخزين للسوائل*.

412-5-6 أنظمة مكافحة الحرائق. يجب تزويد حظائر طلاء الطائرات بأنظمة مكافحة الحرائق وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة NFPA 409.

412-5-7 التهوية. يجب أن تكون حظائر طلاء الطائرات مزوَّدة بأنظمة *تهوية* وفقًا *للدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

412-5-8 الكهرباء. يجب أن تمتثل المعدات والأجهزة الكهربائية داخل حظائر طلاء الطائرات *للمواصفة الكهربائية في سلطنة عمان*.

412-5-8-1 المواقع الخطرة من الفئة ا، القسم ا. يتم تصنيف المنطقة الواقعة ضمن نطاق 3 أمتار أفقيًا من أسطح الطائرات، ومن الأرضية إلى ارتفاع 3 أمتار فوق سطح الطائرة، كموقع خطير من الفئة ا، القسم ا.

412-5-8-2 المواقع الخطرة من الفئة ا، القسم 2. يتم تصنيف المنطقة الواقعة أفقيًا بين 3 أمتار و9 أمتار من أسطح الطائرات، ومن الأرضية إلى ارتفاع 9 أمتار فوق سطح الطائرة، كموقع خطير من الفئة ا، القسم 2.

412-6 مرافق تصنيع الطائرات. في المباني المستخدمة لتصنيع الطائرات، تتم زيادة مسافات *الوصول إلى المخارج* المحدَّدة في المادة 1017-1 وفقًا لما يلي.

1. ويجب أن يكون المبنى من الفئة I أو II من حيث الإنشاء.
2. يجب ألا تتجاوز مسافة *الوصول إلى المخارج* المسافات المحددة في الجدول 412-6.

الجدول 412-6
مسافة الوصول إلى مخارج مرافق تصنيع الطائرات

الارتفاع (بالمتر)[ب]	مساحة منطقة التصنيع (م²)[أ]					
	≤ 13 935	≤ 18 600	≤ 23 225	≤ 46 450	≤ 69 680	≤ 92 900
≤ 7.5	37	42	47	47	47	47
≤ 15	37	47	56	65	65	65
≤ 23	37	47	65	79	93	93
≤ 30.5	37	47	70	93	116	140

أ. المساحة الأرضية المتصلة لمرافق تصنيع الطائرات بارتفاع محدد.
ب. الارتفاع الأدنى من مستوى الأرضية النهائية إلى أسفل السقف أو بلاطة السقف أو السطح.

412-6-1 المناطق الملحقة. يُسمح للغرف والمناطق والمساحات الملحقة بمنطقة التصنيع الأساسية بأن تكون وسيلة الخروج عبر تلك المنطقة، على ألا يقل ارتفاعها عن الحد الأدنى المحدد في الجدول 412-6. يجب ألا تتجاوز *مسافة الوصول إلى المخرج*، داخل الغرفة أو المنطقة أو المساحة الملحقة، المسافة المحدَّدة في الجدول 1017-2 بناءً على تصنيف الإشغال لهذه المنطقة. يجب ألا تتجاوز المسافة الكلية *للوصول إلى المخرج* المسافة المحدَّدة في الجدول 412-6.

412-7 مهابط الطائرات المروحية ومواقف الطائرات المروحية. يُسمح بإنشاء *مهابط الطائرات المروحية ومواقف الطائرات المروحية* على المباني أو في مواقع أخرى، شريطة أن يتم إنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 412-7-1 إلى 412-7-5.

412-7-1 الحجم. يجب ألا يقل طول وعرض منطقة الهبوط للطائرات المروحية، التي يقل وزنها عن 1600 كجم، عن 6 أمتار. ويجب أن تكون منطقة الهبوط محاطة من جميع الجوانب بمنطقة خالية ذات عرض متوسط عند مستوى السطح لا يقل عن 4.5 أمتار، ولا يقل أي من هذه العروض عن 1.5 متر.

412-7-2 التصميم. يجب أن تكون مناطق هبوط الطائرات المروحية والهياكل الداعمة لها على سطح المبنى مصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق. يجب تصميم مناطق الهبوط بحيث يتم احتواء أي تسرب للسوائل القابلة للاشتعال داخل منطقة الهبوط نفسها، مع توفير وسائل لتصريف هذه السوائل بعيدًا عن أي مخرج أو درج يخدم منطقة هبوط الطائرات المروحية أو أي هيكل إنشائي يحتوي على هذا *المخرج* أو *السلم*. للاشتراطات الخاصة بالتصميم الإنشائي، يُرجى الاطلاع على المادة 1607-6.

412-7-3 وسائل الخروج. يجب أن تمتثل *وسائل الخروج* من *مهابط الطائرات المروحية* و*مواقف الطائرات المروحية* للأحكام المنصوص عليها في الباب 10. يجب أن تحتوي مناطق الهبوط الموجودة على المباني أو الهياكل الإنشائية على مخرجين أو أكثر أو *وسيلة للوصول إلى المخارج*. وبالنسبة إلى مناطق الهبوط التي يقل طولها عن 18 مترًا أو مساحتها عن 186 مترًا مربعًا، يُسمح بأن تكون *وسيلة الخروج* الثانية عبارة عن مخرج حريق أو *جهاز* درج *ذات خطوات متناوبة* أو سلم يؤدي إلى الطابق السفلي.

412-7-4 مهابط ومواقف الطائرات المروحية على الأسطح. يجب أن تمتثل *مهابط ومواقف الطائرات المروحية* على الأسطح للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة NFPA 418.

412-7-5 نظام أنابيب الطوارئ العمودية. في المباني المجهَّزة *بنظام أنابيب الطوارئ العمودية*، يجب أن تمتد أنابيب الطوارئ العمودية إلى مستوى السطح وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 905-3-6.

المادة 413
تخزين المواد القابلة للاحتراق

413-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتوافق التخزين المرتفع للمواد أو التخزين في الرفوف ضمن أي مجموعة إشغال مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

413-2 العليَّة والمساحات أسفل الأرضية والمساحات المخفية. يجب حماية *العليَّة* والمساحات أسفل الأرضية والمساحات المخفية المستخدمة لتخزين المواد القابلة للاحتراق من جانب التخزين وفقًا لاشتراطات الإنشاءات المقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة. ويجب أن تكون الفتحات محمية بتجهيزات *ذاتية الإغلاق*، ومصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق، أو من خشب صلب لا يقل سُمكه عن 45 مم.

استثناء: لا يُشترط إنشاء مقاوم للحريق أو تجهيزات حماية الفتحات في الحالات التالية:

1. المناطق المحمية *بأنظمة رش آلية* معتمدة.
2. إشغالات المنشآت السكنية (الفئة R-3) وإشغالات المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U).

المادة 414
المواد الخطرة

414-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل المباني والهياكل الإنشائية المشغولة لأغراض تصنيع *المواد الخطرة* أو معالجتها أو توزيعها أو استخدامها أو تخزينها للأحكام المنصوص عليها في المواد 414-1 إلى 414-6.

استثناء: في شأن الإعفاءات المدرجة في الجدول 307-1-1، لا يُشترط الامتثال للأحكام المنصوص عليها في المادة 414.

414-1-1 أحكام أخرى. يجب أن تمتثل المباني والهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن إشغالات المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H) للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، إضافة إلى الأحكام ذات الصلة المنصوص عليها في المادة 415 و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

414-1-2 المواد. يعتمد التصميم الآمن للمنشآت المشغولة بالمواد الخطرة على نوع المواد المستخدمة. وترد الاشتراطات الخاصة بكل مادة من المواد المستخدمة في المادتين 307 و415، إضافة إلى *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

414-1-2-1 منتجات الأيروسول، وعبوات رذاذ الأيروسول الخاص بالطهي، والأيروسول البلاستيكي 3. يجب تخزين وعرض منتجات الأيروسول من المستويين 2 و3، وكذلك عبوات رذاذ الأيروسول الخاص بالطهي، والأيروسول البلاستيكي 3 وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. في شأن الاشتراطات الخاصة بفئة الإشغال، يرجى الاطلاع على *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

414-1-3 المعلومات المطلوبة. يجب تقديم تقرير إلى *مسؤول البناء*، بحيث يحدد الكميات القصوى المتوقعة *للمواد الخطرة* التي سيتم تخزينها أو استخدامها في *نظام مغلق* أو في *نظام مفتوح*، مع تصنيف *المواد الخطرة* على نحوٍ منفصل وفقًا للجدولين 307-1(1) و307-1(2). ويجب أن يوضِّح التقرير *ووثائق البناء* أيضًا، طرق الحماية من هذه المخاطر، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر. *المناطق الخاضعة للتحكم*، وأنظمة الحماية من الحرائق، وإشغالات المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H). ويجب أن يتولى إعداد التقرير شخص مؤهل أو شركة معتمدة من قِبل *مسؤول البناء*، ويُقدم مجانيًا للجهة المسؤولة عن التنفيذ.

وفي شأن المباني والهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن إشغالات المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H)، يجب تقديم مخططات طوابق منفصلة توضح مواقع المحتويات والعمليات المتوقعة لتعكس طبيعة كل جزء مشغول من المبنى أو الهيكل الإنشائي.

414-2 المناطق الخاضعة للتحكم. يجب أن تمتثل *المناطق الخاضعة للتحكم* للأحكام المنصوص عليها في المواد 414-2-1 إلى 414-2-5، و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

استثناء: تكون *المختبرات في مؤسسات التعليم العالي* وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

414-2-1 اشتراطات البناء. يجب فصل *المناطق الخاضعة للتحكم* عن بعضها *بحاجز مقاوم للحريق*، يتم إنشاؤه وفقًا للمادة 707، أو *بتجميعة أفقية مقاومة للحريق* يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 711، أو بكلتيهما.

414-2-2 النسبة المئوية للكميات القصوى المسموح بها. يجب أن تتوافق النسبة المئوية للكميات القصوى المسموح بها من *المواد الخطرة* لكل *منطقة خاضعة للتحكم* في كل طابق داخل المبنى مع الاشتراطات المنصوص عليها في الجدول 414-2-2.

الجدول 414-2-2
تصميم المناطق الخاضعة للتحكم وعددها

الطابق		النسبة المئوية للكميات القصوى المسموح بها لكل منطقة خاضعة للتحكم[أ]	عدد المناطق الخاضعة للتحكم لكل طابق	تصنيف مقاومة الحريق للحواجز المقاومة للحريق بالساعات[ب]
فوق مستوى سطح الأرض	أعلى من 9	5	1	2
	9-7	5	2	2
	6	12.5	2	2
	5	12.5	2	2
	4	12.5	2	2
	3	50	2	1
	2	75	3	1
	1	100	4	1

(يتبع)

الجدول 414-2-2—يتبع
تصميم المناطق الخاضعة للتحكم وعددها

الطابق		النسبة المئوية للكميات القصوى المسموح بها لكل منطقة خاضعة للتحكم[أ]	عدد المناطق الخاضعة للتحكم لكل طابق	تصنيف مقاومة الحريق للحواجز المقاومة للحريق بالساعات[ب]
أسفل مستوى سطح الأرض	1	75	3	1
	2	50	2	1
	أقل من 2	غير مسموح به	غير مسموح به	غير مسموح به

أ. يجب أن تكون النسب المئوية من الحد الأقصى للكميات المسموح بها لكل منطقة خاضعة للتحكم على النحو الموضَّح في الجدولين 307-1(1) و307-1(2)، مع جميع الزيادات المسموح بها وفقًا للملاحظات الواردة في تلك الجداول.

ب. يجب أن تتضمَّن عملية الفصل بين المناطق الحواجز المقاومة للحريق والتجمعات الأفقية حسب الضرورة لضمان العزل عن باقي أجزاء المبنى.

414-2-3 العدد. يجب أن يكون الحد الأقصى لعدد *المناطق الخاضعة للتحكم* داخل المبنى وفقًا للجدول 414-2-2. ولأغراض تحديد عدد *المناطق الخاضعة للتحكم* داخل المبنى، يُعتبر كل جزء من المبنى، مفصولًا بـ*جدار واحد أو أكثر مقاوم للحريق* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 706، بمثابة مبنى مستقل.

414-2-4 اشتراطات تصنيف مقاومة الحريق. يجب أن يكون التصنيف المطلوب *لمقاومة الحريق لحواجز الحريق* متوافقًا مع الجدول 414-2-2. ويجب أن يكون لكل من التجميع الأرضي *للمنطقة الخاضعة للتحكم* والبناء الداعم لأرضية *المنطقة الخاضعة للتحكم مقاومة حريق* لا تقل عن ساعتين.

استثناء: يُسمح بأن يكون التجميع الأرضي والبناء الداعم *للمنطقة الخاضعة للتحكم بتصنيف مقاومة حريق* لمدة ساعة واحدة فقط في المباني من الفئات (IIA) و(IIIA) و(IV) و(VA)، شريطة استيفاء الشرطين التاليين.

1. أن يكون المبنى مزوّدًا بالكامل بـ*نظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.
2. ألا يزيد ارتفاع المبنى على ثلاثة *طوابق فوق مستوى الأرض*.

414-2-5 المواد الخطرة في مناطق العرض والتخزين في إشغالات المنشآت التجارية (الفئة M)، ومناطق التخزين في منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S). يجب أن تكون *المواد الخطرة* الموجودة في الإشغالات من الفئتين (M) و(S) متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 414-2-5-1 إلى 414-2-5-3.

414-2-5-1 المواد الصلبة غير القابلة للاشتعال، والمواد السائلة غير القابلة للاشتعال وغير القابلة للاحتراق يُسمح بزيادة الكمية الإجمالية للمواد الخطرة غير القابلة للاشتعال (الصُلبة والسائلة) داخل *المنطقة الخاضعة للتحكم* الواحدة في منطقة العرض والتخزين في إشغالات المنشآت التجارية (الفئة M)، ومناطق التخزين في منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S) أو *منطقة خارجية خاضعة للتحكم*، دون الحاجة إلى تصنيف المبنى أو الاستخدام في إشغالات المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H)، شريطة أن يتم عرض المواد وتخزينها وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، وألا تتجاوز الكميات الحد الأقصى المسموح به على النحو الموضَّح في الجدول 414-2-5(1).

الجدول 414-2-5(1)
الحد الأقصى للكميات المسموح بها لكل منطقة خاضعة للتحكم داخلية وخارجية
في إشغالات الفئة (M) والفئة (S) من المواد الصلبة غير القابلة للاشتعال والمواد السائلة غير القابلة للاشتعال وغير القابلة للاحتراق[د، هـ، و]

الحالة		الكميات القصوى المسموح بها لكل منطقة خاضعة للتحكم	
المادة[أ]	الفئة	المواد الصلبة (كجم)	المواد السائلة (لتر)
أ- المواد الخطرة على الصحة — المواد الصلبة والمواد السائلة غير القابلة للاشتعال وغير القابلة للاحتراق			
1. المواد المسببة للتآكل[ب، ج]	لا ينطبق	4425	3690
2. شديدة السمية	لا ينطبق	9[ب، ج]	7.5[ب، ج]
3. المواد السامة[ب، ج]	لا ينطبق	450[ك]	375
ب- المواد الخطرة الفيزيائية — المواد الصلبة والمواد السائلة غير القابلة للاشتعال وغير القابلة للاحتراق			
1. المواد المؤكسدة[ب، ج]	4	غير مسموح به	غير مسموح به
	3	680[ز]	570
	2	1020[ح]	850
	1	8170[ط، ي]	6810[ط، ي]

(يتبع)

الجدول 414-2-5(1) —يتبع
الحد الأقصى للكميات المسموح بها لكل منطقة خاضعة للتحكم داخلية وخارجية
في إشغالات الفئة (M) والفئة (S) من المواد الصلبة غير القابلة للاشتعال والمواد السائلة غير القابلة للاشتعال وغير القابلة للاحتراق[د، هـ، و]

الحالة		الكميات القصوى المسموح بها لكل منطقة خاضعة للتحكم	
المادة[أ]	الفئة	المواد الصلبة (كجم)	المواد السائلة (لتر)
2. مواد غير مستقرة (متفاعلة)[ب،ج]	4	غير مسموح به	غير مسموح به
	3	250	205
	2	520	435
	1	غير محدود	غير محدود
3. المواد المتفاعلة مع الماء	3[ب،ج]	250	205
	2[ب،ج]	520	435
	1	غير محدود	غير محدود

أ. تصنيفات المخاطر محدَّدة وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.
ب. تتم زيادة الكميات المسموح بها بنسبة 100% في المباني المزوَّدة بنظام رش آلي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1. عندما تنطبق الملاحظة (ج) أيضًا، يجب تطبيق الزيادة لكلتا الملاحظتين بشكل تراكمي.
ج. يُسمح بزيادة الكميات القصوى المسموح بها بنسبة 100 بالمائة عند تخزينها في خزائن تخزين معتمدة، على النحو المحدَّد وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. عندما تنطبق الملاحظة (ب) أيضًا، يجب تطبيق الزيادة لكلتا الملاحظتين بشكل تراكمي.
د. يرجى الاطلاع على الجدول 414-2-2 للرجوع إلى تصميم المناطق الخاضعة للتحكم وعددها.
هـ. يتم تحديد الكميات المسموح بها لفئات المواد الخطرة الأخرى وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 307.
و. يتم زيادة الكميات القصوى بنسبة 100% في المناطق الخاضعة للتحكم الخارجية.
ز. يجوز زيادة الكميات القصوى إلى 1020 كجم عندما تكون العبوات الفردية في حاوياتها الأصلية المغلقة من قبل الجهة القائمة بالتصنيع أو التعبئة، ولا تتجاوز 4.5 كجم لكل عبوة.
ح. يجوز زيادة الكميات القصوى إلى 2040 كجم عندما تكون العبوات الفردية في حاوياتها الأصلية المغلقة من قبل الجهة القائمة بالتصنيع أو التعبئة، ولا تتجاوز 4.5 كجم لكل عبوة.
ط. لا تخضع الكميات المسموح بها لأي قيود في المباني المجهَّزة بالكامل بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1.
ي. يُسمح بتخزين كميات غير محدودة من المواد في مناطق التحكم الخارجية.
ك. يجوز زيادة الكميات المسموح بها من المنتجات الاستهلاكية إلى 4500 كجم عندما تكون العبوات الفردية في حاوياتها الأصلية المغلقة من قبل جهة التصنيع، وكان تصنيف السمية يعتمد حصريًا على حد التركيز المميت، ولا ينطبق أي تصنيف آخر للمواد الخطرة.

414-2-5-2 المواد السائلة القابلة للاشتعال والاحتراق. في استخدامات البيع بالجملة والتجزئة ضمن إشغالات المنشآت التجارية (الفئة M)، لا يجوز أن يتجاوز التخزين الداخلي *للمواد السائلة القابلة للاشتعال والاحتراق* الكميات المسموح بها القصوى لكل *منطقة خاضعة للتحكم* على النحو الموضَّح في الجدول 414-2-5(2)، شريطة أن يتم عرض المواد وتخزينها وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

الجدول 414-2-5(2)
الكمية القصوى المسموح بها من المواد السائلة القابلة للاشتعال والاحتراق في إشغالات البيع بالجملة والتجزئة لكل منطقة خاضعة للتحكم[أ]

نوع المادة السائلة	الكميات القصوى المسموح بها لكل منطقة خاضعة للتحكم (لتر)		
	المزوَّدة بنظام الرش وفقًا للكثافات والترتيبات الواردة في الملاحظة ب	المزوَّدة بنظام الرش وفقًا للجدول 5704-3-6-3(4) إلى الجدول 5704-3-6-3(8) والجدول 5704-3-7-3-1-5-7 من الكود الدولي لمكافحة الحرائق	غير المزوَّدة بنظام للرش
الفئة (IA)	225	225	114
الفئة (IB) و(IC) و(II) و(IIIA)	28 400[ج]	56 775[ج]	6060
الفئة (IIIB)	غير محدود	غير محدود	50 000

أ. يجب فصل المناطق الخاضعة للتحكم عن بعضها بجدار حاجز مقاوم للحريق لمدة لا تقل عن ساعة واحدة.
ب. لكي يُعتبر المبنى مزوَّدًا بنظام رش، يجب أن يكون مجهزًا بالكامل بنظام رش آلي معتمد، بتصميم يوفر الحد الأدنى من الكثافات على النحو التالي.
1. بالنسبة إلى البضائع غير المغلفة بصناديق كرتونية في أرفف بارتفاع 1.8 متر أو أقل، حيث لا يتجاوز ارتفاع السقف 5.5 أمتار، تكون الكميات المسموح بها مع الحد الأدنى من كثافة تصميم الرش لنظام المخاطر العادية من المجموعة 2.
2. بالنسبة إلى البضائع المغلفة بالكرتون، أو الموضوعة على منصات، أو المخزنة على رفوف بارتفاع 1.4 متر أو أقل، وحيث لا يتجاوز ارتفاع السقف 5.5 أمتار، تكون الكميات المسموح بها مع الحد الأدنى من كثافة تصميم الرش بمعدل 8.6 لترات في الدقيقة لكل متر مربع على مساحة 140 مترًا مربعًا في المنطقة الأبعد.
ج. عندما تتجاوز مساحات البيع بالجملة والتجزئة أو مناطق التخزين 4645 مترًا مربعًا، يُسمح بزيادة الكميات القصوى المسموح بها بنسبة 2% لكل 93 مترًا مربعًا من المساحة التي تزيد على 4645 مترًا مربعًا، على ألا تتجاوز الزيادة 100% من القيم المحددة في الجدول. لا يُشترط فصل المنطقة الخاضعة للتحكم. يجب ألا تتجاوز الكميات التراكمية، بما في ذلك الكميات التي يتم تحقيقها من خلال إضافة منطقة خاضعة للتحكم إضافية، 113,700 لتر.

414-2-5-3 منتجات الأيروسول، أو عبوات رذاذ الأيروسول الخاص بالطهي، أو الأيروسول البلاستيكي 3. يجب أن تكون الكمية القصوى من *منتجات الأيروسول*، وعبوات رذاذ الأيروسول الخاص بالطهي، أو المنتجات البلاستيكية من نوع الأيروسول 3 في مناطق عرض التجزئة، ومناطق التخزين المجاورة لمناطق عرض التجزئة، ومناطق تخزين التجزئة ضمن إشغالات المنشآت التجارية (الفئة M) *وفقًا لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

414-3 التهوية. يجب تهوية الغرف أو المناطق أو المساحات ميكانيكيًا حيثما كان ذلك مطلوبًا بموجب دليل البناء، أو *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، *أو الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، إذا كانت تنبعث أو يحتمل أن تنبعث منها غبار أو ضباب أو دخان أو بخار أو *غازات متفجرة أوقابلة للتآكل أو قابلة للاشتعال أو شديدة السمية* نتيجة عمليات المعالجة أو *الاستخدام أو المناولة أو التخزين للمواد*.

يجب حصر الانبعاثات المتولدة في مواقع العمل ضمن المنطقة التي تصدر فيها، وفقًا لما هو محدد في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* والدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC).

414-4 أنظمة المواد الخطرة. يجب أن تكون الأنظمة التي تتعامل مع *المواد الخطرة* مناسبة للتطبيق المقصود. ويجب تصميم أنظمة التحكم للحيلولة دون دخول المواد أو خروجها من أنظمة العمليات أو التفاعلات إلا في الوقت أو المعدل أو المسار المحدد لها. ويجب أن يتم تصميم أنظمة التحكم *الأوتوماتيكية*، عند توفرها، بطريقة آمنة ضد العطب.

414-5 التخزين والتوزيع والاستخدام الداخلي. يجب أن يكون التخزين والتوزيع *والاستخدام الداخلي للمواد الخطرة* متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 414-5-1 إلى 414-5-3 من دليل البناء و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

414-5-1 التحكم في الانفجارات. يجب توفير التحكم في *الانفجارات* وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* وحسب المتطلبات الواردة في الجدول 414-5-1، وذلك في الحالات التي تتجاوز فيها كميات *المواد الخطرة* المحددة في هذا الجدول الحد الأقصى المسموح به في الجدول 307-1(1)، أو في الحالات التي يتم فيها إشغال هيكل إنشائي أو غرفة أو مساحة لأغراض تتضمن مخاطر *انفجارية* وفقًا للمادة 415 أو *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

الجدول 414-5-1
اشتراطات التحكم في الانفجارات[أ،ج]

المادة	التصنيف	طرق التحكم في الانفجارات	
		تشييد الحواجز	أنظمة تنفيس الانفجار (الاحتراق السريع) أو أنظمة منع الانفجار (الاحتراق السريع)[ب]
فئة الخطر			
الغبار القابل للاحتراق[ج]	—	غير مطلوب	مطلوب
سوائل تبريد قابلة للاشتعال	—	غير مطلوب	مطلوب
مواد متفجرة	الفئة 1-1	مطلوب	غير مطلوب
	الفئة 1-2	مطلوب	غير مطلوب
	الفئة 1-3	غير مطلوب	مطلوب
	الفئة 1-4	غير مطلوب	مطلوب
	الفئة 1-5	مطلوب	غير مطلوب
	الفئة 1-6	مطلوب	غير مطلوب
غاز قابل للاشتعال	غازي	غير مطلوب	مطلوب
	مسيَّل	غير مطلوب	مطلوب
سائل قابل للاشتعال	IA[د]	غير مطلوب	مطلوب
	IB[هـ]	غير مطلوب	مطلوب
بيروكسيد عضوي	U	مطلوب	غير مسموح به
	I	مطلوب	غير مسموح به
السوائل والمواد الصلبة المؤكسدة	4	مطلوب	غير مسموح به
مادة غازية قابلة للاشتعال الذاتي	—	غير مطلوب	مطلوب

(يتبع)

الجدول 414-5-1—يتبع
اشتراطات التحكم في الانفجارات[أ،ج]

المادة	التصنيف	طرق التحكم في الانفجارات	
		تشييد الحواجز	أنظمة تنفيس الانفجار (الاحتراق السريع) أو أنظمة منع الانفجار (الاحتراق السريع)[ح]
فئة الخطر			
مادة غير مستقرة (متفاعلة)	4	مطلوب	غير مسموح به
	3 مادة قابلة للانفجار	مطلوب	غير مسموح به
	3 مادة غير قابلة للانفجار	غير مطلوب	مطلوب
مواد سائلة ومواد صلبة متفاعلة مع الماء	3	غير مطلوب	مطلوب
	2[ز]	غير مطلوب	مطلوب
الاستخدامات الخاصة			
غرف مولدات الأسيتيلين	—	غير مطلوب	مطلوب
نظام تخزين الطاقة الكهروكيميائية[ط]	—	غير مطلوب	مطلوب
نظام تخزين الطاقة[ط]	—	غير مطلوب	مطلوب
معالجة الحبوب	—	غير مطلوب	مطلوب
منشآت توزيع غاز البترول المسال	—	غير مطلوب	مطلوب
عند وجود مخاطر الانفجار[و]	الانفجار التفجيري	مطلوب	غير مسموح به
	الحريق المفاجئ	غير مطلوب	مطلوب

أ. يرجى الاطلاع على المادة 414-1-3.

ب. يرجى الاطلاع على *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

ج. الغبار القابل للاحتراق الذي يتم عند تصنيعه أو إنتاجه أو استخدامه بطريقة تؤدي إلى تركيز وظروف تشكل خطر نشوب حريق أو انفجار بناءً على المعلومات المُعدّة وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. يرجى الاطلاع على تعريف "الغبار القابل للاحتراق" الوارد في الباب 2.

د. التخزين أو الاستخدام.

هـ. في الاستخدام أو التوزيع المفتوح.

و. الغرف التي تحتوي على توزيع المواد الخطرة واستخدامها، حيث يمكن أن يحدث بيئة قابلة للانفجار بسبب خصائص أو طبيعة المواد الخطرة أو نتيجة لعملية التوزيع أو الاستخدام.

ز. يجب توفير طريقة للتحكم في الانفجار، حيث يمكن أن تشكِّل المواد المتفاعلة مع الماء من الفئة 2 خلطات قابلة للانفجار.

ح. لا يُشترط توفير تنفيس الانفجار لمناطق التصنيع المصنَّفة ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-5) التي تمتثل للمادة 415-11-1 من دليل البناء و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

ط. عند اشتراط التحكم في الانفجار وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1207 من *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

414-5-2 الطاقة في حالات الطوارئ والطاقة الاحتياطية. حين يرد نصٌّ في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* أو دليل البناء، يجب توفير *التهوية* الميكانيكية، وأنظمة المعالجة، والتحكم في درجة الحرارة، والإنذار، والكشف، أو أي أنظمة كهربائية أخرى بمصدر طاقة احتياطي أو طارئ وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2702. وفي شأن مناطق تخزين *المواد الشديدة السمية أو السامة* واستخدامها، يُرجى الاطلاع على *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

414-5-2-1 التطبيقات المستثناة. لا يُشترط توفير طاقة طوارئ أو احتياطية لأنظمة *التهوية* الميكانيكية في الحالات التالية:

1. تخزين السوائل القابلة للاشتعال والاحتراق من الفئة (IB) و(IC) في حاويات مغلقة لا تتجاوز سعتها 25 لترًا.
2. تخزين المواد المؤكسدة من الفئتين 1 و2.
3. تخزين البيروكسيدات العضوية من الفئات (II) و(III) و(IV) و(V).
4. تخزين الغازات المسببة للاختناق والمهيِّجة والمشعة.

414-5-2-2 الأنظمة الآمنة هندسيا عند العطل. لا يُشترط توفير طاقة احتياطية لأنظمة التهوية الميكانيكية، وأنظمة المعالجة، وأنظمة التحكم في درجة الحرارة، إذا تم تركيب نظام أمان مصمَّم هندسيًا معتمد ومصمَّم ليعمل على نحوٍ آمن عند التعطل.

414-5-3 التحكم في الانسكاب، والتصريف والاحتواء. يجب تزويد الغرف أو المباني أو المناطق المشغولة لتخزين *المواد الخطرة* الصلبة والسائلة بوسيلة للتحكم في الانسكاب واحتواء أو تصريف الانسكاب ومياه مكافحة الحريق التي يتم تصريفها في منطقة التخزين حيثما ينص *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* على ذلك. ويجب أن تتوافق طرق التحكم في الانسكاب مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

414-6 التخزين والتوزيع والاستخدام الخارجي. يجب أن يكون التخزين والتوزيع والاستخدام الخارجي *للمواد الخطرة* متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

414-6-1 الحماية من العوامل الجوية. عندما يتم توفير حماية من العوامل الجوية لتغطية مناطق تخزين أو استخدام *المواد الخطرة* في الخارج، فإن هذه المناطق تُعتبر مناطق تخزين أو *استخدام* خارجية شريطة أن تمتثل هياكل الحماية للعوامل الجوية للأحكام الواردة في المواد من 414-6-1 حتى 414-6-1-3.

414-6-1-1 الجدران. يجب ألا تعيق الجدران أكثر من جانب واحد من الهيكل الإنشائي.

استثناء: يُسمح بأن تعيق الجدران أجزاء من عدة جوانب من الهيكل الإنشائي، شريطة ألا تزيد المساحة المحجوبة عن 25% من محيط الهيكل الإنشائي.

414-6-1-2 مسافة الفصل. يجب ألا تقل المسافة الفاصلة بين الهيكل الإنشائي والمباني أو حدود *القطع* الأرضية أو *الطرق العامة* أو *وسائل الخروج* المؤدية إلى *طريق عام* عن المسافة المطلوبة لمنطقة تخزين أو استخدام خارجية *للمواد الخطرة* بدون حماية من العوامل الجوية.

414-6-1-3 البناء غير القابل للاحتراق. يجب أن يكون الهيكل العلوي مصنوعًا من مواد بناء غير قابلة للاحتراق ومعتمدة، وألا تتجاوز مساحته 140 م^2.

استثناء: يُسمح بزيادة الحد الأقصى للمساحة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 506.

المادة 415
المنشآت ذات المخاطر العالية من الفئات (H-1)، و(H-2)، و(H-3)، و(H-4)، و(H-5)

415-1 أحكام عامَّة. تنطبق الأحكام المنصوص عليها في المواد من 415-1 إلى 415-11 على تخزين واستخدام المواد الخطرة التي تتجاوز الكميات القصوى المسموح بها لكل *منطقة خاضعة للتحكم* المدرجة في المادة 307-1.

415-2 الامتثال. يجب أن تمتثل المباني والهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن إشغالات المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H) للأحكام ذات الصلة المنصوص عليها في المادة 414 و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-3 أنظمة الكشف التلقائي عن الحريق. يجب تزويد أماكن الإشغال للمنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H) بنظام كشف تلقائي عن الحرائق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907-2.

415-4 نظام الرش الآلي. يجب تزويد الإشغالات المصنَّفة ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H) *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-2-5.

415-5 إنذارات الطوارئ. يجب توفير إنذارات الطوارئ للكشف والإخطار بحالة طوارئ في الإشغالات المصنَّفة ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H) على النحو الموضَّح في دليل البناء.

415-5-1 التخزين. يجب توفير نظام إنذار طوارئ يدوي معتمد في المباني أو الغرف أو المناطق المستخدمة لتخزين المواد الخطرة. ويجب تركيب أجهزة إطلاق إنذار الطوارئ خارج كل مخرج داخلي أو باب وصول إلى المخرج لمباني أو غرف أو مناطق التخزين. ويجب أن يؤدي تنشيط جهاز إطلاق إنذار الطوارئ إلى إطلاق إنذار داخلي لتنبيه شاغلي المبنى بحدوث حالة طوارئ تتعلق بالمواد الخطرة.

415-5-2 التوزيع والاستخدام والمناولة. عند نقل المواد الخطرة التي تحمل تصنيف خطر (3) أو (4) وفقًا للمواصفة NFPA 704 عبر *الممرات* أو *سلالم أو منحدرات الخروج الداخلية* أو *ممرات الخروج*، يجب أن يكون هناك نظام هاتف طوارئ أو محطة إنذار يدوية داخلية أو جهاز إطلاق إنذار معتمد على فترات لا تزيد على 45 دقيقة، وعند كل باب خروج *وباب وصول إلى* المخرج على طول مسار الانتقال. يجب أن يتم نقل الإشارة إلى خدمة مركزية معتمدة أو خدمة خاصة أو محطة بعيدة، أو إلى موقع يتم مراقبته باستمرار في الموقع، كما يجب أن تؤدي إلى تشغيل إنذار صوتي محلي.

415-5-3 الإشراف. يجب أن تكون أنظمة الإنذار الطارئ المطلوبة وفقًا للمادتين 415-5-1 أو 415-5-2 خاضعة للإشراف الكهربائي وتتم مراقبتها من قبل خدمة مركزية معتمدة أو خدمة خاصة أو محطة بعيدة، أو أن تقوم بتشغيل إشارة صوتية ومرئية في موقع يتم مراقبته باستمرار في الموقع.

415-5-4 أنظمة إنذار الطوارئ. يجب تزويد *أنظمة إنذار الطوارئ* المطلوبة بموجب المادة 415-5-1 أو المادة 415-5-2 بطاقة طوارئ أو احتياطية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2702-2.

415-6 المسافة الفاصلة عن الحريق. يجب أن تقع الإشغالات المصنَّفة ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H) في العقارات المشيَّدة وفقًا للأحكام الأخرى المنصوص عليها في هذا الفصل. وفي الفئتين (H-2) و(H-3)، يجب ألا تقل نسبة *الجدار الخارجي* عن 25% من محيط الجدار الخاص بالإشغال.

415-6-1 غرف استخدام أو توزيع أو خلط السوائل القابلة للاشتعال أو الاحتراق في الأنظمة المفتوحة. لا يُشترط في شأن *غرف استخدام أو توزيع أو خلط السوائل القابلة للاشتعال أو الاحتراق* في الأنظمة المفتوحة التي لا تزيد مساحة أرضيتها على 46 مترًا مربعًا، أن تقع على المحيط الخارجي للمبنى حيثما تتوافق مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* والمواصفة NFPA 30.

415-6-2 غرف تخزين السوائل وغرف استخدام السوائل القابلة للاشتعال أو الاحتراق في الأنظمة المغلقة. لا يُشترط في شأن *غرف تخزين السوائل وغرف استخدام السوائل القابلة للاشتعال أو الاحتراق* في الأنظمة المغلقة التي لا تزيد مساحة أرضيتها على 93 مترًا مربعًا، أن تقع على المحيط الخارجي للمبنى حيثما تتوافق مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* والمواصفة NFPA 30.

415-6-3 كبائن طلاء الرش. لا يُشترط في شأن كبائن طلاء الرش، التي تتوافق مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، أن تقع على المحيط الخارجي.

415-6-4 الحد الأدنى للمسافة الفاصلة للحريق للإشغالات المصنَّفة ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H). بصرف النظر عن أي أحكام أخرى، يجب أن تكون المباني التي تحتوي على إشغالات مصنَّفة ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H) على مسافة تتطابق مع *الحد الأدنى للمسافة الفاصلة عن الحريق* المحدَّدة في المواد 415-6-4-1 إلى 415-6-4-4. ويتم قياس المسافات من الجدران التي تحيط بالإشغال إلى *حدود القطعة*، بما في ذلك الحدود التي تقع على طريق عام. ولا يجوز استخدام المسافات إلى *حدود القطعة* المفترضة، والتي يتم تحديدها لغرض تحديد حماية *الجدران الخارجية* والفتحات، لتحديد *الحد الأدنى للمسافة الفاصلة عن الحريق* للمباني الموجودة في المواقع التي يتم فيها تصنيع أو استخدام المتفجرات، حيث يتم تطبيق عملية الفصل وفقًا لجداول المسافات الكمية المحددة *للمواد المتفجرة* في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-6-4-1 الإشغالات من الفئة (H-1). يجب أن يتم إبعاد إشغالات الفئة (H-1) بما لا يقل عن 23 مترًا، وأيضًا بما لا يقل عن المسافة المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

استثناء: تكون مباني تصنيع *الألعاب النارية* مفصولة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواصفة NFPA 1124.

415-6-4-2 الإشغالات من الفئة (H-2). يجب أن تكون إشغالات الفئة (H-2) على مسافة لا تقل عن 9 أمتار عندما تتجاوز مساحة الإشغال 93 مترًا مربعًا، ولا يُشترط أن يكون *المبنى منفصلًا*.

415-6-4-3 الإشغالات من الفئة (H-2) والفئة (H-3). يجب أن تكون الإشغالات من الفئتين (H-2) و(H-3) على مسافة لا تقل عن 15 مترًا عندما يُشترط أن يكون *المبنى منفصلًا* (يرجى الاطلاع على الجدول 415-6-5).

415-6-4-4 المواد المتفجرة. يجب أن تكون إشغالات الفئتين (H-2) و(H-3) التي تحتوي على مواد ذات خصائص *انفجارية* مفصولة وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. وفي الحالات التي لا يرد فيها نصٌ في شأن اشتراطات عملية الفصل، يجب تحديد المسافات المطلوبة من خلال تقرير فني يتم إصداره وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 414-1-3.

415-6-5 المباني المنفصلة لإشغالات الفئات (H-1) و(H-2) و(H-3). يجب أن يكون تخزين أو استخدام المواد الخطرة التي تتجاوز الكميات المحددة في الجدول 415-6-5 متوافقًا مع الأحكام ذات الصلة المنصوص عليها في المادتين 415-7 و415-8.

الجدول 415-6-5
اشتراط المباني المنفصلة

*يُشترط وجود مبنى منفصل عندما تتجاوز كمية المواد الحد المحدد في دليل البناء			
المادة	**الفئة**	**المواد الصلبة والمواد السائلة (كجم)[أ، ب]**	**الغازات (م³)[أ، ب]**
مواد متفجرة	الفئة 1-1	الكمية القصوى المسموح بها	لا ينطبق
	الفئة 1-2	الكمية القصوى المسموح بها	
	الفئة 1-3	الكمية القصوى المسموح بها	
	الفئة 1-4[هـ]	الكمية القصوى المسموح بها	
	الفئة 1-4[ج، هـ]	906	
	الفئة 1-5	الكمية القصوى المسموح بها	
	الفئة 1-6	الكمية القصوى المسموح بها	
مواد مؤكسدة	الفئة 4	الكمية القصوى المسموح بها	الكمية القصوى المسموح بها
مواد غير مستقرة (متفاعلة) قابلة للانفجار	الفئة 3 أو 4	الكمية القصوى المسموح بها	الكمية القصوى المسموح بها

(يتبع)

الجدول 415-6-5—يتبع
اشتراط المباني المنفصلة

*يُشترط وجود مبنى منفصل عندما تتجاوز كمية المواد الحد المحدد في دليل البناء			
المادة	الفئة	المواد الصلبة والمواد السائلة (كجم)[أ، ب]	الغازات (م³)[أ، ب]
المواد المؤكسدة والمواد السائلة والمواد الصلبة	الفئة 3	1088400	لا ينطبق
	الفئة 2	1812000	لا ينطبق
بيروكسيد عضوي	المواد القابلة للانفجار	الكمية القصوى المسموح بها	لا ينطبق
	الفئة (I)	الكمية القصوى المسموح بها	لا ينطبق
	الفئة (II)	650 22	لا ينطبق
	الفئة (III)	300 45	لا ينطبق
مواد غير مستقرة (متفاعلة) غير قابلة للانفجار	الفئة 3	906	55
	الفئة 2	650 22	280
المواد المتفاعلة مع الماء	الفئة 3	906	لا ينطبق
	الفئة 2	650 22	لا ينطبق
مادة غازية قابلة للاشتعال الذاتي[د]	لا ينطبق	لا ينطبق	55

أ. بالنسبة إلى المواد القابلة للانفجار، يجب أن تكون المسافة إلى المباني الأخرى أو حدود الأرض وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* بناءً على مكافئ مادة ثلاثي نيترو التولوين (TNT)، أيهما أكبر.

ب. "الكمية القصوى المسموح بها" يُقصد بها الحد الأقصى لكمية المادة المسموح بها لكل منطقة خاضعة للتحكم على النحو المحدد في الجدول 307-1(1).

ج. يقتصر الأمر على مواد وأغراض الفئة 1-4، بما في ذلك الأغراض المغلفة للشحن، والتي لا تخضع للوائح المتفجرات أو الأغراض غير المغلفة المستخدمة في عمليات المعالجة التي لا تؤدي إلى انتشار الانفجار أو الاشتعال بين الأغراض، شريطة ألا يتجاوز الوزن الصافي للمتفجرات في الأغراض الفردية 4.45 نيوتن.

د. لا يُشترط وجود مبانٍ منفصلة في شأن الغازات الموجودة في غرف الغاز التي تدعم منشآت التصنيع من الفئة (H-5)، حيث تكون غرفة الغاز مفصولة عن المناطق الأخرى بحاجز حريق مقاوم للحريق لمدة لا تقل عن ساعتين، ويكون الغاز موجودًا في خزانة غاز مزودة بنظام رش داخلي، وكاشف تسرب مستمر، وإيقاف تشغيل تلقائي، وغير موصول بتوصيلات متشعبة أعلى وحدات التحكم في الضغط. وإضافة إلى ذلك، يتم تقييد إمدادات الغاز بأسطوانات لا تتجاوز 57 كجم من سعة المياه للغازات السامة من منطقة الخطر (A).

هـ. لا ينطبق هذا الأمر على الألعاب النارية الاستهلاكية من الفئة 1.4G.

415-6-5-1 حماية الجدران والفتحات. عندما يكون *المبنى المنفصل* منصوصًا عليه وفقًا للجدول 415-6-5، فلا يشترط توفير حماية للجدران والفتحات بناءً على مسافة *الفصل عن الحرائق*.

415-7 أحكام خاصة في شأن الإشغالات من الفئة (H-1). يجب أن تكون الإشغالات من الفئة (H-1) في مبانٍ منفصلة غير مخصَّصة لأغراض أخرى. ويجب أن تكون الأسطح مشيَّدة من مواد خفيفة الوزن مع عزل حراري مناسب لمنع المواد الحساسة من الوصول إلى درجة حرارة التحلل. إذا احتوت الإشغالات من الفئة (H-1) على مواد تُشكل خطرًا فيزيائيًا وصحيًا بكميات تتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكل *منطقة خاضعة للتحكم* على النحو الموضَّح في الجدول 307-1(2)، يجب الامتثال للاشتراطات الخاصة بالفئتين (H-1) و(H-4) معًا.

415-7-1 الأرضيات في غرف التخزين. يجب أن تكون الأرضيات، في مناطق تخزين البيروكسيدات العضوية، أو *المواد القابلة للاشتعال الذاتي*، أو المواد غير المستقرة (التفاعلية)، مشيَّدة بمواد غير قابلة للاشتعال ومحكمة ضد السوائل.

415-8 أحكام خاصة في شأن الإشغالات من الفئة (H-2) و(H-3). يجب أن تكون الإشغالات من الفئة (H-2) و(H-3) التي تحتوي على مواد خطرة بكميات تتجاوز تلك المحددة في الجدول 415-6-5، في *مبانٍ منفصلة* مخصَّصة للتصنيع، أو المعالجة، أو التعبئة، أو الاستخدام أو التخزين. يُسمح بالمواد المحدَّدة في الفئة (H-1) في المادة 307-3 أن تكون داخل *مبانٍ منفصلة* ضمن الإشغالات من الفئة (H-2) و(H-3)، شريطة ألا تتجاوز الكمية القصوى المسموح بها لكل *منطقة خاضعة للتحكم* على النحو الموضَّح في الجدول 307-1(1).

415-8-1 المخاطر المتعددة. إذا احتوت الإشغالات من الفئة (H-2) أو (H-3) على مواد تُشكل خطرًا فيزيائيًا وصحيًا بكميات تتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكل *منطقة خاضعة للتحكم* على النحو الموضَّح في الجدول 307-1(2)، يجب الامتثال للاشتراطات الخاصة بالفئات (H-1) و(H-2) و(H-3) و(H-4) حسب الاقتضاء.

415-8-2 فصل المواد غير المتوافقة. يُسمح بالمواد الخطرة الأخرى غير المحدَّدة في الجدول 415-6-5 في مناطق التصنيع، أو المعالجة، أو الصرف، أو الاستخدام أو التخزين، شريطة أن يتم فصلها عن *المواد غير المتوافقة* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-8-3 المواد المتفاعلة مع الماء. يجب أن تكون الإشغالات من الفئة (H-2) أو (H-3) التي تحتوي على مواد متفاعلة مع الماء مقاومة للاختراق المائي. ولا يُسمح بتمرير أنابيب نقل السوائل فوق أو عبر المناطق التي تحتوي على مواد متفاعلة مع الماء، إلا إذا كانت معزولة بإنشاء محكم ومعتمد ضد السوائل.

استثناء: يسمح بأنابيب مكافحة الحرائق بالمرور فوق أو عبر المناطق التي تحتوي على مواد متفاعلة مع الماء دون الحاجة إلى عزلها بإنشاء محكم ضد السوائل.

415-8-4 الأرضيات في غرف التخزين. يجب أن تكون الأرضيات في مناطق تخزين البيروكسيدات العضوية، والمؤكسدات، *والمواد القابلة للاشتعال تلقائيًا*، والمواد غير المستقرة (التفاعلية)، والمواد الصلبة والسائلة المتفاعلة مع الماء، ذات إنشاء غير قابل للاشتعال ومحكم ضد السوائل.

415-8-5 الغرفة المقاومة للماء. يجب أن يتم بناء الغرف أو المناطق المخصَّصة لتخزين المواد الصلبة والسائلة المتفاعلة مع الماء بطريقة تحول دون تسرب الماء، وذلك باستخدام مواد مقاومة للماء. ولا يُسمح بوجود أنابيب تحمل الماء داخل هذه الغرف أو المناطق، باستثناء تلك الخاصة *بأنظمة الرش الآلي المعتمدة*.

415-9 الإشغالات من الفئة (H-2). يجب تشييد الإشغالات من الفئة (H-2) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 415-9-1 إلى 415-9-3، *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-9-1 المواد السائلة القابلة للاشتعال والاحتراق. يجب أن يتم تخزين السوائل القابلة للاشتعال والاحتراق ومناولتها ومعالجتها ونقلها في إشغالات من الفئة (H-2) و(H-3) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 415-9-1-1 إلى 415-9-1-9، *والدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-9-1-1 الإشغالات المختلطة. عندما تكون منطقة خزان التخزين موجودة داخل مبنى يحتوي على إشغالات متعددة، وتجاوزت كمية السائل الكمية القصوى المسموح بها لكل *منطقة خاضعة للتحكم*، يجب أن يكون الاستخدام مفصولًا بالكامل عن الإشغالات المجاورة وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 508-4.

415-9-1-1-1 استثناء الارتفاع. عندما تكون خزانات التخزين موجودة داخل مبنى لا يزيد على *طابق واحد فوق مستوى الأرض*، لا تنطبق قيود الارتفاع المحدَّدة في المادة 504 على الإشغالات من الفئة (H).

415-9-1-2 حماية الخزانات. يجب أن تكون خزانات التخزين غير قابلة للاحتراق ومحميّة من التلف الميكانيكي. ويمكن استخدام *الحواجز المقاومة للحريق* أو *التجميعات الأفقية* أو كلتيهما كوسيلة لحماية الخزانات من الأضرار الفيزيائية.

415-9-1-3 الخزانات. يجب أن تكون خزانات التخزين معتمدة ومتوافقة مع الاشتراطات المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-9-1-4 احتواء التسرب. يجب توفير منطقة احتواء مانعة لتسرب السوائل ومتماشية مع خصائص السائل المخزن. ويجب أن يكون أسلوب التحكم في الانسكاب، والتحكم في التصريف، والاحتواء الثانوي متوافقًا مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

استثناء: لا يُشترط وجود منطقة احتواء التسرب في الغرف التي تحتوي فقط على خزانات تخزين مزدوجة الجدار وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 415-9-1-3، والمستخدمة لتخزين السوائل القابلة للاشتعال والاحتراق من الفئات (I) و(II) و(IIIA).

415-9-1-5 إنذار التسرب. يجب توفير نظام إنذار تلقائي معتمد للكشف عن أي تسرب في خزان التخزين أو الغرفة. ويجب أن يُصدر الإنذار إشارة صوتية تزيد على مستوى الصوت المحيط بمقدار 15 ديسيبل عند جميع مداخل الغرفة التي يوجد فيها الخزان المتسرب. يجب وضع لافتة تحذيرية معتمدة على كل باب دخول إلى غرفة تخزين الخزانات توضح الخطر المحتمل داخل الغرفة، أو تحتوي على العبارة التالية: "تحذير. عند سماع الإنذار، قد يكون الجو داخل الغرفة خطيرًا". ويجب أن يكون إنذار التسرب تحت الإشراف وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 9 بحيث ينقل إشارة عطل عند الحاجة.

415-9-1-6 فتحة تهوية الخزان. يجب أن تنتهي فتحات تهوية خزانات التخزين الخاصة بالسوائل من الفئات (I) و(II) و(IIIA) إلى الهواء الطلق وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-9-1-7 تهوية الغرف. يجب أن يتم تزويد مناطق تخزين السوائل القابلة للاشتعال والاحتراق من الفئات (I) و(II) و(IIIA) بنظام تهوية ميكانيكي. ويجب أن يتوافق نظام *التهوية* الميكانيكية مع *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-9-1-8 تهوية المواد المتفجرة. عند تخزين السوائل من الفئة (I)، يجب توفير تهوية للمواد المتفجرة وفقًا لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC).

415-9-1-9 فتحات الخزان الأخرى غير فتحات التهوية. يجب تصميم فتحات الخزان الأخرى، بخلاف فتحات التهوية، داخل المباني بحيث تضمن عدم إطلاق السوائل أو تركيزات الأبخرة داخل المبنى.

415-9-2 منشآت غاز البترول المسال. يجب أن يتم إنشاء منشآت غاز البترول المسال وتركيبها وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء، *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، *والكود الدولي للوقود والغاز (IFGC)*، *والدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، والمواصفة NFPA 58.

415-9-3 محطات التنظيف الجاف. يجب أن يكون تصميم محطات التنظيف الجاف وتركيبها وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء، *والدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، *ودليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه (OPC)*، والمواصفة NFPA 32. ويجب تصنيف المذيبات والأنظمة المستخدمة في التنظيف الجاف مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-10 الإشغالات من الفئة (H-3) والفئة (H-4). يجب تشييد الإشغالات من الفئة (H-3) والفئة (H-4) وفقًا للأحكام ذات الصلة المنصوص عليها في دليل البناء، *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-10-1 المواد السائلة القابلة للاشتعال والاحتراق. يجب أن يتم تخزين السوائل القابلة للاشتعال والاحتراق ومناولتها ومعالجتها ونقلها في المباني المصنَّفة ضمن الإشغالات من الفئة (H-3) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 415-9-1.

415-10-2 غرف الغاز. عند توفير غرف للغاز، يجب أن تكون معزولة عن المناطق الأخرى بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعة واحدة بحد أدنى، يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو *تجميعات أفقية مقاومة للحريق* وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.

415-10-3 الأرضيات في غرف التخزين. يجب أن تكون أرضيات مناطق تخزين السوائل *المسببة للتآكل والمواد الشديدة السمية* أو السامة محكمة الإغلاق ضد السوائل وغير قابلة للاحتراق.

415-10-4 فصل المواد الصلبة والسائلة الشديدة السمية. يجب أن تكون المواد الصلبة والسائلة *الشديدة السمية* غير المخزَّنة في خزائن تخزين المواد الخطرة *المعتمدة*، معزولة عن المواد الخطرة الأخرى بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعة واحدة على الأقل، يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو *تجميعات أفقية مقاومة للحريق* وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.

415-11 الإشغالات من الفئة (H-5). إضافة إلى المتطلبات الأخرى المنصوص عليها في دليل البناء، يجب أن تمتثل الإشغالات من الفئة (H-5) للأحكام الواردة في المواد 415-11-1 إلى 415-11-12، وكذلك *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-11-1 مناطق التصنيع. يجب أن تمتثل *مناطق التصنيع* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 415-11-1-1 إلى 415-11-1-8.

415-11-1-1 المواد الخطرة. يجب ألا تتجاوز الكميات الإجمالية *للمواد الخطرة* المخزَّنة والمستخدمة في *منطقة تصنيع* واحدة، الحدود المبينة في الجدول 415-11-1-1.

415-11-1-1 الكميات الإجمالية يجب ألا تتجاوز الكميات الإجمالية *للمواد الخطرة* المخزَّنة والمستخدمة في *منطقة تصنيع* واحدة، الحدود الواردة في الجدول 415-11-1-1-1.

استثناء: لا تنطبق قيود الكميات لأي فئة من فئات الخطر المنصوص عليها في الجدول 415-11-1-1-1 إذا كانت *منطقة التصنيع* تحتوي على كميات من المواد الخطرة لا تتجاوز الكميات القصوى المسموح بها لكل *منطقة خاضعة للتحكم* وفقًا للجدولين 307-1(1) و307-1(2).

الجدول 415-11-1-1-1
حدود الكميات للمواد الخطرة في منطقة تصنيع واحدة ضمن الإشغالات من الفئة (H-5)[أ]

فئة الخطر		المواد الصلبة (كجم/م²)	المواد السائلة (لتر/م²)	المواد الغازية (متر³ في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة/م)²
المواد ذات المخاطر الفيزيائية				
الغبار القابل للاحتراق		الملاحظة ب	لا ينطبق	لا ينطبق
الألياف القابلة للاحتراق	سائب	الملاحظة ب	لا ينطبق	لا ينطبق
	رزمة	الملاحظة ب والملاحظة ج		
السائل القابل للاحتراق	II	لا ينطبق	0.4	لا ينطبق
	IIIA		0.8	
	IIIB		غير محدود	
الفئة المركبة	(I) و(II) و(IIIA)		1.6	
الغازات الشديدة البرودة	المواد القابلة للاشتعال	لا ينطبق	لا ينطبق	الملاحظة د
	المواد المؤكسدة			0.38
مواد متفجرة		الملاحظة ب	الملاحظة ب	الملاحظة ب
غاز قابل للاشتعال	غازي	لا ينطبق	لا ينطبق	الملاحظة د
	مسيَّل			الملاحظة د

(يتبع)

الجدول 415-11-1-1-1—يتبع
حدود الكميات للمواد الخطرة في منطقة تصنيع واحدة ضمن الإشغالات من الفئة (H-5)[أ]

فئة الخطر		المواد الصلبة (كجم/م^2)	المواد السائلة (لتر/م^2)	المواد الغازية (متر^3 في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة/م^2)
المواد ذات المخاطر الفيزيائية				
سائل قابل للاشتعال	IA	لا ينطبق	0.1	لا ينطبق
	IB		1.0	
	IC		1.0	
الفئة المركبة	IA وIB وIC		1.0	
الفئة المركبة	(I) و(II) و(IIIA)		1.6	
مادة صلبة قابلة للاشتعال		0.005	لا ينطبق	لا ينطبق
بيروكسيد عضوي	المواد القابلة للتفجير غير المصنَّفة	الملاحظة ب	لا ينطبق	لا ينطبق
	الفئة (I)	الملاحظة ب		
	الفئة (II)	0.125		
	الفئة (III)	0.5		
	الفئة (IV)	غير محدود		
	الفئة (V)	غير محدود		
غاز مؤكسد	غازي	لا ينطبق	لا ينطبق	0.38
	مسيَّل			0.38
مزيج من المواد الغازية والمسالة				0.38
مادة مؤكسدة	الفئة 4	الملاحظة ب	الملاحظة ب	لا ينطبق
	الفئة 3	0.015	1.2	
	الفئة 2	0.015	1.2	
	الفئة 1	0.015	1.2	
الفئة المركبة	1، 2، 3	0.015	1.2	
المواد القابلة للاشتعال الذاتي		0.05	0.05	الملاحظة د والملاحظة هـ
مادة غير مستقرة (متفاعلة)	الفئة 4	الملاحظة ب	الملاحظة ب	الملاحظة ب
	الفئة 3	0.122	0.10	الملاحظة ب
	الفئة 2	0.48	0.40	الملاحظة ب
	الفئة 1	غير محدود	غير محدود	غير محدود
مادة متفاعلة مع الماء	الفئة 3	0.05	0.05	لا ينطبق
	الفئة 2	1.2	1.0	
	الفئة 1	غير محدود	غير محدود	
المواد ذات المخاطر الصحية				
المواد المسببة للتآكل		غير محدود	غير محدود	غير محدود
المواد الشديدة السمية		غير محدود	غير محدود	الملاحظة د
المواد السامة		غير محدود	غير محدود	الملاحظة د

أ. يجب ألا تُدرج المواد الخطرة داخل الأنابيب في الكميات المحسوبة.
ب. يجب ألا تتجاوز كمية المواد الخطرة في منطقة تصنيع واحدة الكميات القصوى المسموح بها لكل منطقة خاضعة للتحكم وفقًا للجداول 307-1(1) و307-1(2).
ج. لا تُدرج بالات القطن المضغوطة بكثافة، التي تمتثل لاشتراطات التعبئة وفقًا للمواصفة ISO 8115، ضمن هذه الفئة من المواد.
د. يجب ألا تتجاوز الكمية الإجمالية للغازات القابلة للاشتعال والمواد القابلة للاشتعال الذاتي والمواد السامة والشديدة السمية 255 مترًا مكعبًا عند الظروف القياسية للحرارة والضغط (NTP).
هـ. يجب ألا تتجاوز الكمية الإجمالية للغازات القابلة للاشتعال في المبنى الحدود المحددة في الجدول 415-6-5.
و. يجب ألا تتجاوز كمية المواد الصلبة من الفئة 3 المتفاعلة مع الماء في أداة واحدة 0.45 كجم.

415-11-1-1-2 فصل مناطق التصنيع. يجب فصل *مناطق التصنيع*، التي تكون أحجامها محدودة بكمية المواد الخطرة المسموح بها وفقًا للجدول 415-11-1-1، عن بعضها، وعن *الممرات*، وعن باقي أجزاء المبنى، بجدران *حاجزة مقاومة للحريق* لا تقل مدتها عن ساعة واحدة، يتم إنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707 أو *التجميعات الأفقية* وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.

استثناءات:

1. يجب أن تكون الأبواب داخل هذه الجدران *الحاجزة المقاومة للحريق*، بما في ذلك الأبواب المؤدية إلى *الممرات*، عبارة عن *تجميعات أبواب مقاومة للحريق ذاتية الإغلاق*، بتصنيف *حماية من الحريق* لا يقل عن ¾ ساعة.
2. يُسمح بالنوافذ بين *مناطق التصنيع* و*الممرات* أن تكون زجاجًا ثابتًا مدرجًا ومُصنفًا بتصنيف *حماية من الحريق* لا يقل عن ¾ ساعة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 716.

415-11-1-3 موقع الطوابق المشغولة. يجب أن تكون الطوابق المشغولة في *مناطق التصنيع* موجودة عند الطابق الأول *فوق مستوى سطح الأرض أو أعلى*.

415-11-1-4 الأرضيات. باستثناء الطبقة السطحية، يجب أن تكون الأرضيات داخل *مناطق التصنيع* غير قابلة للاحتراق.

ويُسمح بوجود فتحات غير محمية بين الطوابق في *مناطق التصنيع* إذا كانت المستويات المتصلة تُستخدم حصريًا للمعدات الميكانيكية المرتبطة مباشرة *بمناطق التصنيع* هذه (يرجى الاطلاع على المادة 415-11-1-5).

يجب أن تكون الأرضيات التي تُشكِّل جزءًا من عملية فصل الإشغال مانعة لتسرّب السوائل.

415-11-1-5 الفتحات وقنوات التهوية خلال الأرضيات. يجب أن تكون فتحات المصاعد، *وقنوات التهوية*، وأي فتحات أخرى تمر عبر الأرضيات مغلقة حيثما يرد نصٌ في شأن ذلك بموجب المادتين 712 و713. ولا يجوز أن تمتد فتحات الاختراق الميكانيكية، أو قنوات الهواء، أو الأنابيب داخل *منطقة التصنيع* عبر أكثر من طابقين. يجب إغلاق *الفراغ الحلقي* حول فتحات الاختراق الخاصة بالكابلات، أو صواني الكابلات، أو الأنابيب، أو المواسير، أو قنوات الهواء عند مستوى الأرضية لمنع حركة الهواء. وتُعتبر *منطقة التصنيع*، بما في ذلك المناطق التي تمتد عبرها قنوات التهوية والأنابيب، بيئة مُكيّفة مفردة.

415-11-1-6 التهوية. يجب توفير *تهوية* ميكانيكية للعادم بمعدل لا يقل عن 0.305 متر مكعب في الدقيقة لكل متر مربع من مساحة الأرضية في جميع أجزاء *منطقة التصنيع* حيث يتم استخدام المواد الخطرة (HPM) أو تخزينها. ويجب ألا يتصل نظام قنوات هواء العادم *لمنطقة تصنيع* واحدة بأي نظام قنوات هواء آخر خارج *منطقة التصنيع* هذه داخل المبنى.

ويجب توفير نظام *تهوية* لالتقاط وطرد الغازات، والدخان، والأبخرة الكيميائية في محطات العمل.

يُمنع توصيل عمليتين أو أكثر في *محطة عمل* واحدة إلى نفس نظام العادم إذا كان من الممكن أن يؤدي أي منهما، أو مزيجهما، إلى نشوب حريق أو انفجار أو تفاعل كيميائي خطير داخل نظام قنوات العادم.

يجب أن تكون قنوات العادم التي تخترق *الحواجز المقاومة للحريق*، التي تم إنشاؤها وفقًا للمادة 707، أو *التجميعات الأفقية* وفقًا للمادة 711، محاطة *بقنوات هواء* ذات تصنيف مقاومة للحريق مكافئ. لا يجوز لقنوات العادم أن تخترق *الجدران المقاومة للحريق*.

ويُمنع تركيب *مثبطات الحريق* في قنوات العادم.

415-11-1-7 نقل المواد الخطرة إلى مناطق التصنيع. يجب نقل المواد الخطرة (HPM) إلى *مناطق التصنيع* من خلال أنظمة أنابيب مغلقة متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 415-11-7، أو عبر *ممرات خدمة* متوافقة مع المادة 415-11-3، أو في *ممرات* وفقًا لما هو مسموح به في الاستثناء الخاص بالمادة 415-11-2. ويجب أن يكون التعامل مع المواد الخطرة (HPM) أو نقلها داخل *ممرات الخدمة* وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-11-1-8 الكهرباء. يجب أن تمتثل المعدات والأجهزة الكهربائية داخل *منطقة التصنيع للمواصفة الكهربائية في سلطنة عمان*. لا يُشترط تطبيق متطلبات المواقع الخطرة عندما لا يقل متوسط معدل تغيير الهواء عن أربعة أضعاف المعدل المنصوص عليه في المادة 415-11-1-6، وعندما لا يقل عدد تغييرات الهواء في أي موقع عن ثلاثة أضعاف المعدل المطلوب بموجب المادة 415-11-1-6. ويُسمح باستخدام الهواء المعاد توزيعه.

415-11-1-8-1 محطات العمل. لا يجوز تشغيل محطات العمل دون وجود *تهوية* عادم كافية. يرجى الاطلاع على المادة 415-11-1-6 للوقوف على اشتراطات *تهوية* العادم لمحطات العمل.

415-11-2 الممرات. يجب أن تتوافق *الممرات* مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 10، وأن تكون مفصولة عن *مناطق التصنيع* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 415-11-1-2. ولا يجوز أن تحتوي *الممرات* على مواد إنتاج خطرة (HPM)، ولا يجوز استخدامها لنقل هذه المواد إلا من خلال أنظمة أنابيب مغلقة على النحو الموضَّح في المادة 415-11-7-4.

استثناء: عند تعديل *مناطق التصنيع* القائمة أو تغييرها، يُسمح بنقل المواد الخطرة (HPM) في *الممرات* الحالية، شريطة استيفاء الشروط التالية:

1. يُسمح بنقل المواد الخطرة غير المخصَّصة للإنتاج داخل *الممرات* إذا كانت تُستخدم لأغراض الصيانة أو العمل في المختبرات أو الاختبارات.
2. عند تعديل *مناطق التصنيع* القائمة أو تغييرها، يُسمح بنقل المواد الخطرة (HPM) في *الممرات* الحالية، شريطة استيفاء الشروط التالية:

1.2. الممرات. يجب أن تتوافق *الممرات* المجاورة *لمنطقة التصنيع* التي يتم فيها التعديل، مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1020 لمسافة يتم تحديدها كما يلي.

1.1.2. طول الجدار المشترك بين *الممر* و*منطقة التصنيع*.

2.1.2. المسافة على طول *الممر* حتى نقطة دخول المواد الخطرة إلى *الممر* الذي يخدم *منطقة التصنيع* هذه.

2.2. *نظام إنذار الطوارئ*. يجب توفير نظام هاتف طوارئ أو محطة إنذار يدوية محلية أو أي جهاز معتمد آخر لتنشيط الإنذار داخل الممرات على فترات لا تزيد على 45 دقيقة، وعند كل مخرج وباب. يجب أن يتم نقل الإشارة إلى خدمة مركزية معتمدة أو خدمة خاصة أو محطة بعيدة، أو إلى *محطة التحكم في الطوارئ*، كما يجب أن تؤدي إلى تشغيل إنذار صوتي محلي.

3.2. مناطق التمرير (Pass-throughs). يجب أن تفصل الأبواب *الذاتية الإغلاق* التي تتمتع *بتصنيف حماية من الحرائق* لا يقل عن ساعة واحدة، مناطق التمرير عن *الممرات* الحالية. ويجب أن يتم بناء مناطق التمرير وفقًا للاشتراطات الخاصة بالممرات، كما يجب حمايتها بواسطة *نظام رش آلي* معتمد.

415-11-3 ممرات الخدمة. يجب أن تمتثل *ممرات الخدمة* داخل إشغالات المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H-5) للأحكام المنصوص عليها في المواد 415-11-3-1 حتى 415-11-3-4.

415-11-3-1 شروط الاستخدام. يجب فصل *ممرات الخدمة* عن *الممرات* على النحو المنصوص عليه في المادة 415-11-1-2. ولا يجوز استخدام *ممرات الخدمة* على أنها *الممرات* المطلوبة.

415-11-3-2 التهوية الميكانيكية. يجب تهوية ممرات الخدمة ميكانيكيًا وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 415-11-1-6 أو بمعدل لا يقل عن ستة تغييرات هواء في الساعة.

415-11-3-3 وسائل الخروج. يجب ألا تزيد مسافة الانتقال من أي نقطة في *ممر الخدمة* إلى مخرج أو *ممر وصول إلى المخرج* أو باب يؤدي إلى *منطقة التصنيع*، عن 23 مترًا، ويجب ألا يزيد طول النهايات المغلقة على 1.2 متر. ويجب توفير ما لا يقل عن مخرجين، ويجب ألا يتطلب الانتقال *إلى منطقة التصنيع* أكثر من نصف *وسائل الخروج* المطلوبة. ويجب أن تُفتح الأبواب من *ممرات الخدمة* في اتجاه مسار الخروج وأن تكون *ذاتية الإغلاق*.

415-11-3-4 العرض الأدنى. يجب ألا يقل العرض الصافي *لممر الخدمة* عن 1.5 متر، أو بمقدار 800 *مم* أوسع من أوسع عربة أو شاحنة تُستخدم في *ممر الخدمة*، أيهما أكبر.

415-11-4 نظام إنذار الطوارئ. يجب توفير *أنظمة إنذار الطوارئ* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، والمادتين 415-5-1 و415-5-2. ولا تنطبق أحكام الكمية القصوى المسموح بها لكل *منطقة خاضعة للتحكم* على *أنظمة إنذار الطوارئ* المطلوبة لمواد الإنتاج الخطرة (HPM).

415-11-4-1 ممرات الخدمة. يجب توفير *نظام إنذار طوارئ* في *ممرات الخدمة*، بحيث لا يقل عدد أجهزة الإنذار عن جهاز واحد في كل *ممر خدمة*.

415-11-4-2 الممرات وسلالم ومنحدرات الخروج الداخلية. يجب أن تتوافق أنظمة إنذار الطوارئ في *الممرات وسلالم الخروج الداخلية والمنحدرات* و*ممرات الخروج الداخلية* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 415-5-2.

415-11-4-3 غرف تخزين السوائل، وغرف مواد الإنتاج الخطرة وغرف الغاز. يجب أن تتوافق أنظمة إنذار الطوارئ في غرف تخزين السوائل، وغرف مواد الإنتاج الخطرة وغرف الغاز مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 415-5-1.

415-11-4-4 أجهزة تشغيل الإنذار. يُسمح باستخدام نظام هاتف طوارئ معتمد، أو محطات إطلاق الإنذار بالسحب اليدوي في الموقع، أو غيرها من أجهزة تشغيل الإنذار *المعتمدة* كأجهزة تشغيل إنذار الطوارئ.

415-11-4-5 إشارات الإنذار. يجب أن يؤدي تشغيل *نظام إنذار الطوارئ* إلى إطلاق إنذار موضعي، ونقل الإشارة إلى *محطة التحكم في الطوارئ*.

415-11-5 تخزين مواد الإنتاج الخطرة. يجب أن يكون تخزين مواد الإنتاج الخطرة في *مناطق التصنيع* داخل خزائن تخزين معتمدة أو مدرجة، أو خزائن غاز، أو داخل *محطة عمل*. يجب أن يتم تخزين مواد الإنتاج الخطرة بكميات تزيد على تلك المنصوص عليها في المادة 5004-2 من *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* في غرف تخزين السوائل، أو غرف مواد الإنتاج الخطرة، أو غرف الغاز وفقًا لطبيعة المواد المخزَّنة. يجب أن يتم تخزين المواد الخطرة الأخرى وفقًا للأحكام الأخرى السارية في دليل البناء و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-11-6 بناء غرف مواد الإنتاج الخطرة، وغرف الغاز، وغرف تخزين السوائل. يجب أن يتم بناء غرف مواد الإنتاج الخطرة، وغرف الغاز، وغرف تخزين السوائل وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 415-11-6-1 إلى 415-11-6-9.

415-11-6-1 غرف مواد الإنتاج الخطرة وغرف الغاز. يجب فصل غرف مواد الإنتاج الخطرة عن المناطق الأخرى *بحواجز مقاومة للحريق*، يتم إنشاؤه وفقًا للمادة 707، أو *بتجميعات أفقية* يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 711، أو بكلتيهما. ويجب ألا تقل *مقاومة الحريق* عن ساعتين إذا كانت المساحة 28 مترًا مربعًا أو أكثر، وألا تقل عن ساعة واحدة إذا كانت المساحة أقل من 28 مترًا مربعًا.

415-11-6-2 غرف تخزين السوائل. يجب أن تُبنى غرف تخزين السوائل وفقًا للاشتراطات التالية:

1. يجب أن تحتوي الغرف التي تزيد مساحتها على 46 م^2 على باب خارجي واحد على الأقل معتمد للوصول من قبل الدفاع المدني.
2. ويجب فصل الغرف عن المناطق الأخرى *بحواجز مقاومة للحريق*، يتم إنشاؤه وفقًا للمادة 707، أو *بتجميعات أفقية* يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 711، أو بكلتيهما. ويجب ألا تقل *مقاومة الحريق* عن ساعة واحدة إذا كانت المساحة 14 مترًا مربعًا، وألا تقل عن ساعتين إذا كانت المساحة أكبر من 14 مترًا مربعًا.
3. يجب أن تكون الأرفف والحوامل والتكسية الجدارية في هذه المناطق من مواد غير قابلة للاحتراق أو من الخشب بسُمك اسمي لا يقل عن 25 مم، أو من *الخشب المعالج المثبط للحريق* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2303-2.
4. ولا يجوز استخدام الغرف المخصَّصة لتخزين السوائل القابلة للاشتعال من الفئة (I) في *الطوابق السفلية (القبو)*.

415-11-6-3 الأرضيات. باستثناء الطبقة السطحية، يجب أن تكون أرضيات غرف مواد الإنتاج الخطرة وغرف تخزين السوائل من بناء غير قابل للاحتراق ومُحكم ضد تسرب السوائل. ويجب أن تكون الشبكات المرتفعة فوق الأرضيات مصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق.

415-11-6-4 الموقع. عندما يتم توفير غرف مواد الإنتاج الخطرة، وغرف تخزين السوائل، وغرف الغاز، يجب أن تحتوي على *جدار خارجي* واحد على الأقل، ويجب ألا يقل بُعد هذا الجدار عن 9 أمتار من *حدود القطعة*، بما في ذلك *الحدود المجاورة للطرق العامة*.

415-11-6-5 التحكم في الانفجارات. يجب توفير التحكم في الانفجارات وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 414-5-1.

415-11-6-6 المخارج. عندما يُشترط وجود مخرجين في غرف مواد الإنتاج الخطرة، وغرف تخزين السوائل، وغرف الغاز، يجب أن يؤدي أحدهما مباشرة إلى خارج المبنى.

415-11-6-7 الأبواب. يجب أن تكون الأبواب داخل الجدران *الحاجزة المقاومة للحريق*، بما في ذلك الأبواب المؤدية إلى *الممرات*، عبارة عن تجميعات *أبواب مقاومة للحريق ذاتية الإغلاق*، بتصنيف *حماية من الحريق* لا يقل عن ¾ ساعة.

415-11-6-8 التهوية. يجب توفير تهوية ميكانيكية للعادم في غرف تخزين السوائل، وغرف مواد الإنتاج الخطرة، وغرف الغاز بمعدل لا يقل عن 5 لترات/ثانية/م^2 من مساحة الأرضية، أو بمعدل ست تغييرات هواء في الساعة.

ويجب تصميم تهوية العادم لغرف الغاز بحيث تعمل تحت ضغط سلبي مقارنة بالمناطق المحيطة، وتوجيه العادم إلى نظام تهوية خاص.

415-11-6-9 نظام إنذار الطوارئ. يجب توفير *نظام إنذار طوارئ* معتمد لغرف مواد الإنتاج الخطرة، وغرف تخزين السوائل، وغرف الغاز.

ويجب تركيب أجهزة تشغيل إنذار الطوارئ خارج كل باب خروج داخلي لهذه الغرف.

ويجب أن يؤدي تشغيل جهاز إنذار الطوارئ إلى إطلاق إنذار محلي، ونقل الإشارة إلى *محطة التحكم في الطوارئ*.

ويُسمح باستخدام نظام هاتف طوارئ معتمد، أو محطات إطلاق الإنذار بالسحب اليدوي في الموقع، أو غيرها من أجهزة تشغيل الإنذار *المعتمدة* كأجهزة تشغيل إنذار الطوارئ.

415-11-7 الأنابيب والتوصيلات. يجب أن تمتثل أنابيب وتوصيلات مواد الإنتاج الخطرة للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، وللمواصفة ASME B31.3.

415-11-7-1 مواد الإنتاج الخطرة ذات تصنيف الخطر الصحي 3 أو 4. يجب أن تكون أنظمة إمداد السوائل أو الغازات لمواد الإنتاج الخطرة ذات تصنيف الخطر الصحي 3 أو 4 ملحومة بالكامل، باستثناء التوصيلات داخل حاوية مهواة إذا كانت المادة عبارة عن غاز، أو يجب توفير طريقة تصريف أو احتواء معتمدة للتوصيلات إذا كانت المادة عبارة عن سائل.

415-11-7-2 الموقع في ممرات الخدمة. يجب أن تكون أنابيب أو توصيلات إمداد مواد الإنتاج الخطرة في *ممرات الخدمة* مكشوفة للرؤية.

415-11-7-3 التحكم في التدفق الزائد. عندما يتم نقل غازات أو سوائل مواد الإنتاج الخطرة في أنابيب مضغوطة بضغط يزيد على 100 كيلو باسكال، يجب توفير نظام تحكم في التدفق الزائد. وعندما تنشأ الأنابيب من داخل *غرفة تخزين السوائل*، أو *غرفة مواد الإنتاج الخطرة*، أو *غرفة الغاز*، يجب وضع نظام التحكم في التدفق الزائد داخل *غرفة تخزين السوائل*، أو *غرفة مواد الإنتاج الخطرة*، أو *غرفة الغاز*. عندما تنشأ الأنابيب من مصدر رئيسي، يجب وضع نظام التحكم في التدفق الزائد بالقرب من المصدر الرئيسي قدر الإمكان.

415-11-7-4 التركيبات في الممرات وفوق الإشغالات الأخرى. يجب أن يتوافق تركيب أنابيب وتوصيلات مواد الإنتاج الخطرة ضمن المساحة المحددة بجدران الممرات وسقفها أو في المساحات المخفية فوق الإشغالات الأخرى، مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 415-11-7-1 إلى 415-11-7-3، مع استيفاء الشروط التالية:

1. يجب تركيب مرشات تلقائية داخل المساحة، ما لم تكن المسافة الأقل في هذه المساحة أقل من 150 مم.
2. يجب توفير تهوية بمعدل لا يقل عن ست تغييرات هواء في الساعة. يجب عدم استخدام هذه المساحة لنقل الهواء من أي منطقة أخرى.
3. عندما تُستخدم الأنابيب أو التوصيلات لنقل السوائل الخطرة، يجب تركيب حوض تجميع أسفل هذه الأنابيب أو التوصيلات. ويجب تصميم الحوض لتجميع أي تفريغ أو تسرب وتوجيهه إلى موقع معتمد. ولا يجوز استخدام الحاجز المقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة كجزء من الحوض.
4. يجب فصل أنابيب وتوصيلات إمداد مواد الإنتاج الخطرة وخطوط الصرف غير المعدنية عن الممرات وعن الإشغالات الأخرى غير المصنَّفة ضمن الفئة (H-5) بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* أو طريقة أو نظام معتمد *بمقاومة* حريق لا تقل عن ساعة واحدة. يجب أن تكون فتحات الوصول إلى الحاجز محمية بتجهيزات مقاومة للحريق ومعتمدة.
5. يجب توفير وصول سهل إلى صمامات إغلاق الطوارئ اليدوية أو التلقائية، التي يتم تنشيطها عن بُعد، والآمنة عند التعطل، على الأنابيب والتوصيلات، بخلاف خطوط الصرف، في المواقع التالية:
   1.5. عند نقاط التفرع إلى *منطقة التصنيع*.
   2.5. عند مداخل *الممرات*.

استثناء: لا يُشترط أن تكون الأنابيب، التي تعبر *الممرات* بشكل عرضي والمغلّفة داخل أنبوب أو وصلة حديدية عبر عرض *الممر*، مطابقة للأحكام المنصوص عليها في البنود 1 إلى 5.

415-11-7-5 التحديد والتعريف. يجب تحديد الأنابيب والتوصيلات الفرعية وخطوط تصريف مواد الإنتاج الخطرة وتعريفها وفقًا للمواصفة ANSI A13.1 للإشارة إلى المادة التي يتم نقلها.

415-11-8 أنظمة كشف الغاز. يجب توفير *نظام كشف الغازات*، يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 916، للغازات من مواد الإنتاج الخطرة، حيث يكون *مستوى التحذير الفسيولوجي للغاز أعلى من حد التعرُّض المسموح به (PEL)* المقبول، وللغازات القابلة للاشتعال وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 415-11-8-1 إلى 415-11-8-2.

415-11-8-1 الأماكن المطلوبة. يجب توفير *نظام كشف الغازات* في المناطق المنصوص عليها في المواد 415-11-8-1-1 إلى 415-11-8-1-4.

415-11-8-1-1 مناطق التصنيع. يجب توفير *نظام كشف الغازات* في *مناطق التصنيع* التي يتم فيها استخدام غاز مواد الإنتاج الخطرة.

415-11-8-1-2 غرف مواد الإنتاج الخطرة. يجب توفير *نظام كشف الغازات بشكل مستمر* في غرف مواد الإنتاج الخطرة التي يتم فيها استخدام الغاز الموجودة في مواد الإنتاج الخطرة.

415-11-8-1-3 خزائن الغاز، الحاويات المهواة، وغرف الغاز. يجب توفير *نظام كشف الغازات* في خزائن الغاز والحاويات المهواة للغازات الموجودة في مواد الإنتاج الخطرة. يجب توفير *نظام كشف الغازات* في غرف الغاز التي لا تحتوي على غازات موجودة في مواد الإنتاج الخطرة داخل خزائن الغاز أو الحاويات المهواة.

415-11-8-1-4 الممرات. عندما يتم نقل الغازات الموجودة في مواد الإنتاج الخطرة عبر أنابيب موضوعة ضمن المساحة المحددة بجدران الممر والأرضية أو السقف أعلاه، يجب توفير *نظام كشف الغازات* في موقع الأنابيب وفي الممر نفسه.

استثناء: لا يُشترط توفير *نظام كشف الغازات للعبور* غير المنتظم للأنابيب عبر الممرات إذا كانت الأنابيب مغلّفة داخل أنبوب أو ماسورة حديدية عبر المساحة العرضية للممر.

415-11-8-2 تشغيل نظام كشف الغازات. يجب أن يكون *نظام كشف الغازات* قادرًا على مراقبة الغرفة أو المنطقة أو المعدات التي توجد فيها الغازات الموجودة في مواد الإنتاج الخطرة عند مستوى تركيزات الغازات التالية أو أقل منها.

1. القيم التي تشكل *خطرًا* مباشرًا على الحياة والصحة (IDLH) عندما تكون نقطة المراقبة داخل *حاوية مهوَّاة* أو حاوية تهوية أو *خزانة غاز*.
2. مستويات حد التعرض المسموح به (PEL) عندما تكون نقطة المراقبة في منطقة خارج *حاوية مهوَّاة* أو حاوية تهوية أو *خزانة غاز*.
3. بالنسبة للغازات القابلة للاشتعال، يجب أن يكون مستوى حد الكشف عن المراقبة تركيزات بخار تتجاوز 25 بالمائة من الحد الأدنى للاشتعال (LFL) حيث تكون المراقبة داخل أو خارج *حاوية مهوَّاة* أو حاوية تهوية أو *خزانة غاز*.
4. باستثناء ما تنص عليه هذه المادة، يجب أن يتوافق الكشف عن الغازات السامة *والشديدة السمية* أيضًا مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-11-8-2-1 الإنذارات. يجب أن يقوم *نظام كشف الغازات* بإطلاق إنذار محلي وإرسال إشارة إلى *محطة التحكم في الطوارئ* عند اكتشاف حالة خطر قصيرة الأجل. ويجب أن يكون الإنذار مرئيًا ومسموعًا، ويوفر تحذيرًا داخل وخارج المنطقة التي تم اكتشاف الغاز فيها. ويجب أن يكون صوت الإنذار مميزًا عن جميع الإنذارات الأخرى.

415-11-8-2-2 إيقاف إمداد الغاز. يجب أن يقوم نظام كشف الغازات تلقائيًا بإغلاق صمام الإغلاق في مصدر أنابيب وتوصيلات إمداد الغاز المتعلقة بالنظام الذي تتم مراقبته، والذي يتم اكتشاف الغاز فيه، عند اكتشاف حالة خطر قصيرة الأجل. ويجب أن يتوافق الإغلاق التلقائي لصمامات الإغلاق مع الشروط التالية:

1. عندما تكون نقطة أخذ عينات الغاز التي تسببت في تنشيط نظام كشف الغازات داخل *خزانة الغاز* أو *الحاوية المهوَّاة*، يجب أن يتم إغلاق صمام الإغلاق داخل *الخزانة* أو *الحاوية* تلقائيًا للغاز المحدد الذي تم اكتشاف تسربه.
2. عندما تكون نقطة أخذ عينات كشف الغاز التي تسببت في تنشيط نظام كشف الغازات داخل غرفة، ولا تكون حاويات الغاز المضغوط داخل خزائن الغاز أو *الحاويات المهوَّاة*، يجب إغلاق جميع صمامات الإغلاق على خطوط الغاز المحددة تلقائيًا.
3. عندما تكون نقطة أخذ عينات كشف الغاز التي تسببت في تنشيط نظام كشف الغازات داخل حاوية توزيع مشعب الأنابيب، يجب أن يتم إغلاق صمام الإغلاق الذي يزود المشعب لحاوية الغاز المضغوط تلقائيًا.

استثناء: عندما تكون نقطة أخذ عينات كشف الغاز التي تسببت في تنشيط نظام كشف الغازات في موقع الاستخدام أو داخل حاوية صمام الغاز لخط فرعي متفرع من مشعب أنابيب التوزيع، يجب أن يتم إغلاق صمام الإغلاق لهذا الخط الفرعي تلقائيًا داخل حاوية مشعب التوزيع.

415-11-9 نظام إنذار الحريق اليدوي. يجب توفير *نظام إنذار* حريق يدوي معتمد في جميع أنحاء المباني التي تحتوي على إشغالات من الفئة (H-5). يجب أن يؤدي تشغيل نظام الإنذار إلى إطلاق إنذار داخلي، ونقل الإشارة إلى *محطة التحكم في الطوارئ*. يجب تصميم *نظام إنذار الحريق* وتركيبه وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 907.

415-11-10 محطة التحكم في حالات الطوارئ. يجب توفير *محطة التحكم في حالات الطوارئ* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادتين 415-11-10-1 و415-11-10-3.

415-11-10-1 الموقع. يجب أن تقع *محطة التحكم في حالات الطوارئ* في المبنى في موقع معتمد خارج *منطقة التصنيع*.

415-11-10-2 التزويد بالموظفين. يجب أن يقوم أفراد مدرَّبون بتشغيل *محطة التحكم في حالات الطوارئ* باستمرار.

415-11-10-3 الإشارات. يجب أن تتلقى *محطة التحكم في حالات الطوارئ* إشارات من معدات الطوارئ وأنظمة الإنذار والكشف. ويجب أن تشتمل معدات الطوارئ وأنظمة الإنذار والكشف هذه على ما يلي، على سبيل المثال وليس الحصر، حيث يُشترط بيان هذه المعدات أو الأنظمة إما في هذا الباب أو في موضع آخر في دليل البناء.

1. أنظمة إنذار ومراقبة *نظام الرش الآلي*.
2. أنظمة *إنذار الحريق* اليدوية.
3. *أنظمة إنذار الطوارئ*.
4. *أنظمة كشف الغاز*.
5. أنظمة كشف الدخان.
6. نظام طاقة الطوارئ.
7. أنظمة الكشف والإنذار التلقائية للسوائل *القابلة للاشتعال* والسوائل المتفاعلة مع الماء من الفئة 3 المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.
8. أجهزة إنذار تدفق *تهوية* العادم للسوائل *القابلة للاشتعال* وأنظمة *تهوية* عادم خزانة السوائل المتفاعلة مع الماء من الفئة 3 المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-11-11 نظام طاقة الطوارئ. يجب توفير نظام طاقة طوارئ في أماكن الإشغال من الفئة (H-5) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2702. يجب أن يزود نظام طاقة الطوارئ الطاقة تلقائيًا للأنظمة الكهربائية المنصوص عليها في المادة 415-11-11-1 عند انقطاع نظام الإمداد الكهربائي العادي.

415-11-11-1 الأنظمة الكهربائية المطلوبة. يجب توفير طاقة طوارئ للمعدات التي تعمل بالكهرباء ودوائر التحكم المتصلة للأنظمة التالية:

1. *أنظمة تهوية* عادم مواد الإنتاج الخطرة (HPM).
2. *أنظمة تهوية خزائن الغازات* لمواد الإنتاج الخطرة.
3. *أنظمة تهوية الحاوية المهوَّاة* لمواد الإنتاج الخطرة.
4. *أنظمة تهوية غرفة الغازات* لمواد الإنتاج الخطرة.
5. أنظمة كشف الغاز لمواد الإنتاج الخطرة.
6. *أنظمة إنذار الطوارئ*.
7. *أنظمة إنذار الحريق* اليدوية والتلقائية.
8. أنظمة مراقبة و*إنذار نظام الرش الآلي*.
9. أنظمة الكشف والإنذار التلقائية للسوائل *القابلة للاشتعال* والسوائل المتفاعلة مع الماء من الفئة 3 المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.
10. مفاتيح إنذار التدفق للسوائل *القابلة للاشتعال* وأنظمة *تهوية* عادم خزانة السوائل المتفاعلة مع الماء من الفئة 3 المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.
11. الأنظمة التي تعمل بالكهرباء والمنصوص عليها في موضع آخر في دليل البناء أو في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، والتي تنطبق على استخدام مواد الإنتاج الخطرة أو تخزينها أو مناولتها.

415-11-11-2 أنظمة تهوية العادم. يُسمح بتصميم أنظمة *تهوية* العادم للعمل بسرعة لا تقل عن نصف سرعة المروحة العادية على نظام الطاقة الاحتياطية، شريطة إثبات أن مستوى التهوية سيحافظ على بيئة آمنة.

415-11-12 حماية نظام الرش الآلي في قنوات العادم لمواد الإنتاج الخطرة (HPM). يجب توفير *نظام رش آلي* معتمد في قنوات العادم التي تنقل الغازات أو الأبخرة أو الأدخنة أو الرذاذ أو الغبار الناجم عن مواد الإنتاج الخطرة، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 415-11-12-1 إلى 415-11-12-3 و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

415-11-12-1 قنوات العادم المعدنية وغير المعدنية وغير القابلة للاحتراق. يجب توفير *نظام رش آلي* معتمد في قنوات العادم المعدنية وغير المعدنية وغير القابلة للاحتراق في الحالات التالية:

1. عندما يكون القطر الأكبر للمقطع العرضي للقناة يساوي 250 مم أو يزيد عنه.
2. عندما تكون القنوات داخل المبنى.

3. عندما تنقل القنوات غازات أو أبخرة أو أدخنة قابلة للاشتعال.

415-11-12-2 قنوات العادم غير المعدنية القابلة للاحتراق. يجب توفير حماية *بنظام الرش الآلي* في قنوات العادم غير المعدنية القابلة للاحتراق عندما يكون القطر الأكبر للمقطع العرضي للقناة يساوي 250 مم أو يزيد عنه.

استثناء: لا يُشترط توفير حماية بنظام الرش الآلي في الحالات التالية:

1. القنوات *المعتمدة* أو *المدرجة* في قوائم الاستخدام بدون الحاجة إلى حماية *بنظام الرش الآلي*.
2. القنوات التي لا يزيد طولها على 4 أمتار والمثبَّتة أسفل مستوى السقف.

415-11-12-3 مواقع تركيب نظام الرش الآلي. يجب تركيب رشاشات آلية على فواصل بمسافة 4 أمتار في القنوات الأفقية وعند نقاط تغيير الاتجاه. في القنوات الرأسية، يجب تركيب رشاشات الحريق في أعلى نقطة وفي كل طابق بالتناوب.

المادة 416
وضع الطلاء بالرش للتشطيبات القابلة للاشتعال.

416-1 أحكام عامَّة. تنطبق الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة على تصميم وتركيب واستخدام المباني والهياكل الإنشائية، أو أجزاء منها، المستخدمة في وضع الطلاء بالرش القابل للاشتعال. ويجب أن تتوافق العمليات والمعدات مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

416-2 غرف الرش. يجب أن تكون *غرف الرش* مغلقة بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعة واحدة، ومشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707 أو باستخدام *التجميعات الأفقية* وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما. ويجب أن تكون الأرضيات مقاومة للماء ومزوَّدة بنظام تصريف معتمد.

416-2-1 البناء. يجب أن تكون الجدران والأسقف في *غرف الرش* مصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق، أو أن تتم تغطية السطح الداخلي بالكامل بمواد غير قابلة للاحتراق. ويجب عدم استخدام الألومنيوم.

416-2-2 الأسطح. يجب أن تكون *الأسطح الداخلية لغرف الرش* ملساء ومصمَّمة بحيث تسمح بمرور هواء العادم بحرية من جميع أجزاء الغرفة، وتتيح سهولة الغسيل والتنظيف، كما يجب أن تكون مصمَّمة لحصر المخلفات داخل الغرفة.

416-2-3 التهوية. يجب أن يكون نظام *التهوية* الميكانيكي والأنظمة المتكاملة مع عملية الرش متوافقة مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC) والدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

416-3 مساحات الرش. يجب أن تكون مساحات الرش مزوَّدة بنظام عادم للحيلولة دون تراكم الضباب أو الأبخرة القابلة للاشتعال، وفقًا *للدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*. وفي حالة عدم إغلاق المساحات بشكل منفصل، يجب تركيب ستائر رش غير قابلة للاحتراق للحد من انتشار الأبخرة القابلة للاشتعال.

416-3-1 الأسطح. يجب أن تكون *الأسطح الداخلية* لمساحات الرش ملساء ومصمَّمة بحيث تسمح بمرور هواء العادم بحرية من جميع أجزاء الغرفة، وتتيح سهولة الغسيل والتنظيف، كما يجب أن تكون مصمَّمة لحصر المخلفات داخل مساحات الرش. ويجب عدم استخدام الألومنيوم.

416-4 كبائن الرش. يجب تصميم كبائن الرش وإنشائها وتشغيلها وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

416-5 الحماية من الحريق. يجب توفير *نظام رش آلي* أو *نظام إطفاء* حريق في جميع غرف الرش وكبائن الرش، ويجب أن يتم تركيبها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 9.

المادة 417
غرف التجفيف

417-1 أحكام عامَّة. يجب أن تكون غرفة التجفيف أو الفرن الجاف المشيَّد داخل المبنى مصنوعًا بالكامل من مواد غير قابلة للاحتراق ومعتمدة، أو من تجميعات لهذه المواد وفقًا للقواعد *المعتمدة*، أو على النحو المنصوص عليه في المواد العامة والخاصة من هذا الباب في شأن المباني ذات الاستخدامات الخاصة، وعند الاقتضاء، وفقًا للاشتراطات العامة المنصوص عليها في *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

417-2 المسافة بين الأنابيب. يجب أن تكون أنابيب التدفئة العلوية على مسافة لا تقل عن 50 مم من المواد القابلة للاحتراق داخل المجفف.

417-3 العزل. عندما تكون درجة حرارة التشغيل للمجفف 80 درجة مئوية أو أكثر، يجب أن تكون الهياكل المعدنية معزولة عن المواد القابلة للاحتراق المجاورة بمسافة هوائية لا تقل عن 300 مم، أو أن تكون الجدران المعدنية مبطَّنة بألواح عزل بسُمك 6.5 مم أو بمواد عازلة أخرى معتمدة ومكافئة.

417-4 الحماية من الحريق. يجب أن تكون غرف التجفيف المصمَّمة للمواد والعمليات عالية الخطورة، بما في ذلك الاستخدامات الخاصة المنصوص عليها في الباب 4، محمية بواسطة *نظام إطفاء حريق آلي* معتمد يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 9.

المادة 418
الطلاءات العضوية

418-1 خصائص المبنى. يجب أن تتم عمليات تصنيع الطلاءات العضوية فقط في المباني التي لا تحتوي على حفر أو *طوابق سفلية*.

418-2 الموقع. يجب ألا تكون عمليات تصنيع الطلاءات العضوية والأنشطة المرتبطة بها أو المتَّصلة بها داخل مبانٍ تحتوي على استخدامات أخرى.

418-3 مصانع المعالجة. يجب أن تكون مصانع المعالجة التي تعمل بمسافات دقيقة وتعالج المواد القابلة للاشتعال والحسَّاسة للحرارة، مثل النيتروسليلوز، موجودة في *مبنى منفصل* أو هيكل غير قابل للاحتراق.

418-4 تخزين الخزانات. يجب أن تكون مناطق تخزين خزانات *السوائل القابلة للاشتعال والاحتراق* داخل المنشآت على مستوى الأرض أو مستوى أعلى، ويجب فصلها عن منطقة المعالجة بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعتين، ويتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو بتجميعات *أفقية* وفقًا للمادة 711، أو بكلتيهما.

418-5 تخزين النيتروسليلوز. يجب أن يكون تخزين النيتروسليلوز على منصة منفصلة أو في هيكل إنشائي مستقل أو في غرفة محاطة بحواجز *مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعتين، يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو بتجميعات *أفقية* وفقًا للمادة 711، أو بكلتيهما.

418-6 المنتجات النهائية. يجب أن تكون غرف تخزين المنتجات النهائية التي تحتوي على *سوائل قابلة للاشتعال أو الاحتراق* مفصولة عن منطقة المعالجة بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعتين، يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو بتجميعات *أفقية* وفقًا للمادة 711، أو بكلتيهما.

المادة 419
النباتات الزخرفية الصناعية

419-1 النباتات الزخرفية الصناعية. يجب أن تكون النباتات الزخرفية الصناعية التي يتجاوز ارتفاعها 1.8 متر، والمثبَّتة بشكل دائم في الهواء الطلق على بُعد أقل من 1.5 متر من المبنى، أو على سطح المبنى، مطابقة للاشتراطات المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

استثناء: يُستثنى من ذلك النباتات الزخرفية الصناعية الموجودة على بُعد أكثر من 9 أمتار من الجدار الخارجي للمبنى.

المادة 420
المنشآت من الفئات (I-1)، و(R-1)، و(R-2)، و(R-3)، و(R-4)

420-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئات (I-1)، و(R-1)، و(R-2)، و(R-3)، و(R-4) للأحكام المنصوص عليها في المواد 420-1 حتى 420-11، وغيرها من الأحكام التي تنطبق في دليل البناء.

420-2 الجدران الفاصلة. يجب أن تُبنى الجدران الفاصلة بين *الوحدات السكنية* داخل نفس المبنى، والجدران الفاصلة بين *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم* في نفس المبنى، والجدران الفاصلة بين *الوحدات السكنية* أو *وحدات النوم* وبين الإشغالات الأخرى المتجاورة معها داخل نفس المبنى، وتُشيَّد *كحواجز مقاومة للحريق* وفقًا للمادة 708.

420-3 الفصل الأفقي. يجب أن تُبنى تجميعات الأرضيات الفاصلة بين *الوحدات السكنية* داخل نفس المبنى، وتجميعات الأرضيات الفاصلة بين *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم* في نفس المبنى، وتجميعات الأرضيات الفاصلة بين الوحدات السكنية أو *وحدات النوم* وبين الإشغالات الأخرى المتجاورة معها داخل نفس المبنى، وتُشيَّد *كتجميعات أفقية* وفقًا للمادة 711.

420-4 نظام الرش الآلي. يجب تزويد الإشغالات المصنَّفة ضمن المنشآت السكنية (الفئة R) *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-2-8، وعلى النحو المنصوص عليه في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. يجب تزويد الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-1) *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-2-6. ويجب تركيب مرشات *آلية* سريعة الاستجابة أو سكنية وفقًا للمادة 903-3-2.

420-5 أنظمة إنذار الحريق وكاشفات الدخان. يجب توفير أنظمة *إنذار الحريق* وكاشفات الدخان في الإشغالات ضمن الفئات (I-1)، و(R-1)، و(R-2) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 907-2-6، و907-2-8، و907-2-9 على التوالي. ويجب تركيب كاشفات الدخان الفردية أو المتعددة المحطات في الإشغالات ضمن الفئات (I-1)، و(R-2)، و(R-3) و(R-4) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في للمادة 907-2-11.

420-6 الحواجز المقاومة للدخان في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 1-I)، الحالة الثانية. يجب توفير *حواجز مقاومة للدخان* في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 1-I)، الحالة الثانية، لتقسيم كل *طابق* يُستخدم من قبل الأشخاص الذين يتلقون الرعاية أو العلاج أو النوم، وأيضًا لتقسيم *الطوابق* الأخرى التي تحتوي على *حمل إشغال* 50 شخصًا أو أكثر إلى *مقصورتي دخان* على الأقل. ويجب أن يتم تقسيم هذه *الطوابق* إلى *مقصورات دخان* لا تزيد مساحتها على 2000 م^2، وألا يتجاوز مسار التنقل من أي نقطة داخل *مقصورة الدخان* إلى باب *بحواجز مقاومة للدخان* 60 مترًا. ويجب أن يكون *الحاجز المقاوم للدخان* متوافقًا مع المادة 709.

420-6-1 منطقة اللجوء. يجب توفير مناطق لجوء داخل كل *مقصورة دخان*. يجب أن تستوعب منطقة اللجوء جميع الأشخاص والمرضى القادمين من *مقصورة الدخان* المجاورة. إذا كانت *مقصورة الدخان* متصلة *بمقصورتي دخان* أو أكثر، يجب أن تستوعب منطقة اللجوء أكبر حمل إشغال لعدد من الأشخاص في أي من المقصورات المجاورة. يجب أن تكون منطقة اللجوء وفقًا للمتطلبات التالية:

1. يجب ألا تقل مساحة منطقة اللجوء عن 1.4 م^2 لكل متلقي رعاية.
2. يجب ألا تقل مساحة منطقة اللجوء عن 0.56 م^2 للشاغلين الآخرين.

يمكن تضمين الممرات، والصالات، ومناطق تناول الطعام، والمناطق ذات الخطورة المنخفضة في حساب مساحة منطقة اللجوء.

420-7 وحدات السكن والمعيشة المدعومة في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 1-I). في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 1-I)، حيث يتم توفير ممرات *مقاومة للحريق* في مناطق السكن والمعيشة المدعومة، يجب أن تتوافق المساحات المشتركة، وغرف الاجتماعات الجماعية، والمساحات العلاجية المتعددة الاستخدامات المفتوحة على *الممر* مع جميع المعايير التالية:

1. أن يتم بناء الجدران والأسقف لهذه المساحات وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في شأن *الممرات*.
2. ألا تكون هذه المساحات مشغولة كغرف نوم للمقيمين، أو غرف علاج، أو استخدامات عرضية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 509، أو استخدامات خطرة.
3. أن تكون المساحة المفتوحة محمية بنظام كشف حريق *آلي*، مثبَّت وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907.
4. في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 1-I)، الحالة الأولى، أن تكون *الممرات* التي تفتح عليها المساحات محمية *بنظام كشف حريق آلي* مثبَّت وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907، أو تكون المساحات مجهَّزة بالكامل بمرشات سريعة الاستجابة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-2.
5. في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 1-I)، الحالة الثانية، أن تكون *الممرات* التي تفتح عليها هذه المساحات، ضمن نفس *مقصورة الدخان*، محمية أيضًا بنظام كشف حريق *آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907، أو أن تكون *مقصورة الدخان* مجهَّزة بالكامل بمرشات مياه سريعة الاستجابة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-2.
6. أن يتم ترتيب المساحة بحيث لا تعيق الوصول إلى *المخارج* المطلوبة.

420-8 مرافق الطهي في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 1-I). في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 1-I)، يُسمح بأن تكون الغرف أو المساحات التي تحتوي على مرافق طهي مزودة بأجهزة طهي منزلية مفتوحة على *الممر*، شريطة استيفاء جميع المعايير التالية:

1. في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 1-I)، الحالة الأولى، يجب ألا يزيد عدد المستفيدين من الرعاية الذين تتم خدمتهم بواسطة مرفق الطهي عن 30 شخصًا.
2. في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 1-I)، الحالة الثانية، يجب ألا يزيد عدد المستفيدين من الرعاية الذين يتم خدمتهم بواسطة مرفق طهي واحد، وضمن *مقصورة الدخان* ذاتها، عن 30 شخصًا.
3. يجب ترتيب المساحة التي تحتوي على مرافق الطهي بحيث لا تعيق الوصول إلى مخرج الطوارئ المطلوب.
4. ويجب أن تتوافق أجهزة الطهي مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 420-9.

420-9 الأجهزة المنزلية للطهي. في الإشغالات المصنَّفة ضمن مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة 1-I)، يجب أن يتوافق تركيب أجهزة الطهي المستخدمة في المرافق المنزلية للطهي مع جميع المتطلبات التالية:

1. تقتصر أنواع أجهزة الطهي المسموح بها على الأفران، والمواقد، وأفران الطهي، وأجهزة التدفئة والميكروويف.
2. يجب تركيب أجهزة منزلية لشفط أبخرة الطبخ وتشييدها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* فوق المواقد أو أفران الطهي.
3. يجب توفير الحماية للمواقد وأفران الطهي وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 904-14.
4. يجب توفير مفتاح لإيقاف إمداد الوقود والطاقة الكهربائية إلى معدات الطهي في موقع لا يمكن الوصول إليه إلا للموظفين.

5. يجب توفير مؤقت (Timer) يقوم بإيقاف تشغيل أجهزة الطهي تلقائيًا خلال مدة لا تزيد على 120 دقيقة.
6. يجب توفير مطفأة حريق محمولة. يجب أن يكون التركيب متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 906، ويجب وضع المطفأة في نطاق لا يتجاوز 9 أمتار من كل جهاز طهي منزلي.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تتوافق مرافق الطهي المتوفرة داخل الوحدات السكنية الفردية للمستفيدين من الرعاية مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.
2. لا يُشترط الامتثال للبند (3) من هذه المادة في شأن المواقد وأفران الطهي المستخدمة لتدريب المستفيدين من الرعاية أو لتقديم استشارات التغذية.

420-10 مرافق الطهي في الإشغالات المصنَّفة ضمن المنشآت السكنية (الفئة R). في الإشغالات المصنَّفة ضمن المنشآت السكنية (الفئة R)، يجب أن تكون أجهزة الطهي المستخدمة لعمليات الطهي المنزلي متوافقة مع المادة 917-2 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

420-11 مرافق الطهي في مساكن الطلاب للإشغالات المصنَّفة ضمن المنشآت السكنية (الفئة R-2). يجب أن تكون أجهزة الطهي المنزلية المخصَّصة لاستخدام المقيمين في *مساكن الطلاب* للإشغالات المصنَّفة ضمن المنشآت السكنية (الفئة R-2) متوافقة مع المادتين 420-11-1 و420-11-2.

420-11-1 أجهزة الطهي. عند استخدامها في *مساكن الطلاب* للإشغالات المصنَّفة ضمن المنشآت السكنية (الفئة R-2)، يجب أن تتوافق أجهزة الطهي المنزلية مع جميع الشروط التالية:

1. يقتصر نوع أجهزة الطهي المنزلية على. الأفران، ومواقد الطهي، والأفران المدمجة، وأجهزة التسخين، وماكينات القهوة، وأفران الميكروويف.
2. يُسمح باستخدام أجهزة الطهي المنزلية فقط في المواقع المعتمدة.
3. يجب توفير الحماية للمواقد وأفران الطهي وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 904-14.
4. يجب تركيب أجهزة منزلية لشفط الأبخرة لمواقد الطهي والأفران، على أن يكون مصممًا ومثبتًا وفقًا للمادة 505 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

420-11-2 أجهزة الطهي في غرف النوم. لا يُسمح بتركيب واستخدام مواقد الطهي، أو الأفران المدمجة، أو الأفران في غرف النوم.

المادة 421
غرف غاز وقود الهيدروجين

421-1 أحكام عامَّة. حين يرد نصٌ في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* في شأن ذلك، يجب أن يتم تصميم وبناء *غرف غاز وقود الهيدروجين* وفقًا للمواد 421-1 إلى 421-7.

421-2 الموقع. يُحظر أن تكون *غرف غاز وقود الهيدروجين* أسفل مستوى الأرض.

421-3 التصميم والإنشاء. يجب أن تكون *غرف غاز وقود الهيدروجين* غير المصنَّفة ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H) مفصولة عن المناطق الأخرى في المبنى وفقًا للمادة 509-1.

421-3-1 التحكم في الضغط. يجب أن تكون *غرف غاز وقود الهيدروجين* مزوَّدة بمنظومة تهوية تحافظ على ضغط سلبي داخل الغرفة مقارنةً بالغرف والمساحات المجاورة.

421-3-2 النوافذ. لا يُسمح بوجود نوافذ قابلة للفتح في الجدران الداخلية. يمكن السماح بالنوافذ الثابتة إذا كانت متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 716.

421-4-10 تهوية العادم. يجب أن تكون *غرف غاز وقود الهيدروجين* مزوَّدة بتهوية عادم ميكانيكية وفقًا للمادة 502-16-1 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

421-5 نظام كشف الغاز. يجب أن تحتوي *غرف غاز وقود الهيدروجين* على *نظام كشف الغاز* متوافق مع المادة 421-5-1 والمادة 421-5-2 والمادة 916.

421-5-1 تفعيل النظام. عند تفعيل إنذار كشف الغاز، يجب أن يؤدي ذلك إلى الإجراءات التالية:

1. إطلاق إنذار صوتي ومرئي مميَّز داخل *غرفة غاز وقود الهيدروجين* وخارجها.
2. التشغيل *التلقائي* لنظام التهوية الميكانيكية للعادم.

421-5-2 فشل نظام كشف الغاز. في حالة فشل *نظام كشف الغاز*، يجب أن يتم تلقائيًا تشغيل نظام *التهوية* الميكانيكية للعادم، وإيقاف توليد الهيدروجين، وإطلاق إشارة إنذار في موقع معتمد.

421-6 التحكم في الانفجارات. يجب توفير التحكم في *الانفجارات* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 414-5-1.

421-7 الطاقة الاحتياطية. يجب تزويد أنظمة *التهوية* الميكانيكية *ونظام كشف الغاز* بمصدر *طاقة احتياطي* وفقًا للمادة 2702.

المادة 422
مرافق الرعاية الإسعافية

422-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل الإشغالات المصنَّفة ضمن *مرافق الرعاية الإسعافية* للأحكام المنصوص عليها في المواد 422-1 حتى 422-7، وغيرها من الأحكام التي تنطبق في دليل البناء.

422-2 الفصل. يجب أن يتم فصل *مرافق الرعاية الإسعافية*، التي تحتوي على أربعة أو أكثر من المستفيدين *غير القادرين على الحافظ على الذات* في أي وقت، عن المساحات المجاورة *والممرات* والوحدات المستأجرة الأخرى باستخدام *حاجز مقاوم للحريق* مثبَّت وفقًا للمادة 708.

422-3 مقصورات الدخان. عندما يكون إجمالي مساحة *مرافق الرعاية الإسعافية* على *طابق* واحد أكبر من 900 م^2، يجب تجهيز *الطابق بحاجز مقاوم للدخان* لتقسيم *الطابق* إلى ما لا يقل عن *مقصورتين للدخان*. ويجب الأ تزيد مساحة أي *مقصورة دخان* على 2000 م^2. ويجب ألا تتجاوز مسافة الانتقال من أي نقطة داخل *مقصورة الدخان* إلى الباب *الحاجز المقاوم للدخان* 60 مترًا. ويجب أن يتم تركيب *الحاجز المقاوم للدخان* وفقًا للمادة 709، مع الاستثناء أن يكون *الحاجز المقاوم للدخان* ممتدًا بشكل مستمر من جدار خارجي إلى جدار خارجي، أو من أرضية إلى أرضية، أو من *حاجز مقاوم للدخان* إلى *حاجز آخر مقاوم للدخان*، أو مزيج من ذلك.

422-3-1 وسائل الخروج. حين يُشترط أن تكون *مرافق الرعاية الإسعافية* مُجهَّزة بمقصورات دخان وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 422-3، يجب أن تتضمَّن خطط السلامة من الحرائق والإخلاء، التي يتم توفيرها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1002-2، تحديد مكونات المبنى الضرورية لدعم إستراتيجية *"الدفاع في الموقع"* في أثناء حالات الطوارئ، وذلك وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

422-3-2 منطقة اللجوء. يجب توفير مساحة لا تقل عن 2.8 م^2 لكل متلقي رعاية غير قادر على الحركة ضمن إجمالي المساحة *للممرات*، أو غرف المرضى، أو غرف العلاج، أو مناطق الاستراحة أو تناول الطعام، وغيرها من المناطق ذات مخاطر الحريق المنخفضة داخل كل *مقصورة دخان*. ويجب أن يكون لكل شاغل في *مرفق الرعاية الإسعافية* وصول إلى منطقة لجوء دون الحاجة إلى المرور عبر أو استخدام المساحات المستأجرة المجاورة.

422-3-3 المخارج المستقلة. يجب توفير *وسيلة* خروج مستقلة لكل *مقصورة دخان* يتم تشييدها *بالحواجز المقاومة للدخان*، بحيث لا يكون هناك حاجة للعودة إلى *مقصورة الدخان* الذي كانت فيها *وسيلة الخروج*.

422-4 أنظمة الرش الآلي. يجب تجهيز *مرافق الرعاية الإسعافية بأنظمة الرش الآلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-2-2.

422-5 أنظمة إنذار الحريق. يجب تجهيز *مرافق الرعاية الإسعافية بإنذار الحريق* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 907-2-2.

422-6 الأنظمة الكهربائية. في *مرافق الرعاية الإسعافية*، يجب تصميم النظام الكهربائي الأساسي للمكونات الكهربائية والمعدات والأنظمة وبناؤه وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 27 والمواصفة NFPA 99.

422-7 الأجهزة المنزلية للطهي. يجب أن يتوافق تركيب أجهزة الطهي المستخدمة في المرافق المنزلية للطهي مع جميع المتطلبات التالية:

1. تقتصر أنواع أجهزة الطهي المسموح بها على الأفران، والمواقد، وأفران الطهي، وأجهزة التدفئة والميكروويف.
2. يجب تركيب أجهزة منزلية لشفط أبخرة الطبخ وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 505 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* فوق المواقد أو أفران الطهي.
3. يجب توفير مفتاح لإيقاف إمداد الوقود والطاقة الكهربائية إلى معدات الطهي في موقع لا يمكن الوصول إليه إلا للموظفين.
4. يجب توفير مؤقت (Timer) يقوم بإيقاف تشغيل أجهزة الطهي تلقائيًا خلال مدة لا تزيد على 120 دقيقة.
5. يجب توفير مطفأة حريق محمولة. يجب أن يكون التركيب متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 906، ويجب وضع المطفأة في نطاق لا يتجاوز 9 أمتار من كل جهاز طهي منزلي.

المادة 423
مراكز الإيواء من الأنواء المناخية

423-1 أحكام عامَّة. تنطبق هذه المادة على تصميم وبناء ملاجئ الحماية من العواصف، والتي يتم إنشاؤها كمبانٍ منفصلة، أو يتم إنشاؤها كغرف أو مساحات داخل المباني بغرض توفير الحماية من العواصف التي تنتج رياحًا عاتية، مثل الأعاصير الحلزونية والأعاصير المدارية وغيرها من العواصف الريحية الشديدة، في أثناء هبوب العاصفة. وتحدد هذه المادة الأماكن التي تتطلب إنشاء *ملاجئ الحماية من العواصف*، وتنص أيضًا على اشتراطات تصميم وبناء *ملاجئ الحماية من العواصف*. ويكون تصميم المرافق، بغرض استخدامها كملاجئ طوارئ بعد هبوب العاصفة، خارج نطاق مجلس الكود الدولي (ICC 500)، ويجب أن يتوافق مع الجدول 5-1604 باعتباره هيكلًا إنشائيًا من *فئة المخاطر (IV)*.

423-2 البناء. يجب أن يتم بناء *ملاجئ الحماية من العواصف* وفقًا لدليل البناء ومجلس الكود الدولي (ICC 500)، ويجب تصنيفها على أنها ملاجئ للحماية من الأعاصير أو ملاجئ للحماية من الأعاصير المدارية والقمعية مجتمعة. يجب أن تمتثل المباني أو الهياكل الإنشائية المصنَّفة أيضًا كملاجئ طوارئ للاشتراطات المنصوص عليها في الجدول 5-1604 باعتبارها منشآت من *فئة المخاطر* (IV).

ويُسمح بإنشاء أي *ملجأ للحماية من العواصف*، غير منصوص عليه بموجب هذه المادة، شريطة أن يتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء ومجلس الكود الدولي (ICC 500).

423-3 تصنيف الإشغال. يجب تحديد تصنيف الإشغال *لملاجئ للحماية من العواصف* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

423-3-1 الملاجئ المخصَّصة للحماية من العواصف. يجب تصنيف المنشأة المصمَّمة *كملجأ للحماية من العواصف* فقط على أنها من الفئة (A-3) لتحديد الاشتراطات غير المشمولة في مجلس الكود الدولي (ICC 500).

استثناءات:

1. يجب أن تكون فئة الإشغال للملاجئ المخصصة للحماية من العواصف، بحمل إشغال أقل من 50 شخصًا على النحو المحدَّد وفقًا لمجلس الكود الدولي (ICC 500)، متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 303.
2. يجب أن تكون فئة الإشغال للملاجئ السكنية المخصصة للحماية من العواصف بنفس الإشغالات المصنَّفة ضمن المنشآت السكنية (الفئة R) المجهَّزة بالخدمات.

423-3-2 ملاجئ الحماية من العواصف داخل المباني المضيفة. إذا تم بناء *ملاجئ مخصَّصة للحماية من العواصف* داخل غرفة أو مساحة داخل مبنى مضيف يستخدم عادةً لأغراض أخرى، فإن اشتراطات الإشغال الخاصة بالمبنى أو الغرفة أو المساحة ستظل سارية ما لم ينص مجلس الكود الدولي (ICC 500) على خلاف ذلك.

423-4 عمليات الطوارئ الحرجة. في المناطق التي تكون فيها سرعة الرياح المصمَّمة للعواصف الإعصارية، وفقًا للشكل 304-2(1) من مجلس الكود الدولي (ICC 500)، تساوي 110 م/ث، يجب أن تمتثل محطات الطوارئ 9999 ومراكز العمليات الطارئة ومراكز الإطفاء والإنقاذ والإسعاف والشرطة للجدول 5-1604 كمنشآت من *فئة المخاطر* (IV)، ويجب أن يكون لديها *ملاجئ مخصَّصة للحماية من العواصف* مطابقة لاشتراطات مجلس الكود الدولي (ICC 500).

423-4-1 سعة الإشغال المصمَّمة. يجب أن تشمل سعة الإشغال المصمَّمة *للملاجئ المخصَّصة للحماية من العواصف* جميع عمليات الطوارئ الحرجة في *الموقع*، وتكون مساوية لإجمالي حمل إشغال المكاتب وعدد الأسرّة.

استثناءات:

1. عند *موافقة مسؤول البناء*، يُسمح باستخدام العدد الفعلي للشاغلين الذي تم تصميم كل مساحة مشغولة أو طابق أو مبنى لاستيعابهم، حتى لو كان أقل من العدد المحدد وفقًا لحساب سعة الإشغال، وذلك عند تحديد السعة المصممة المطلوبة *للملاجئ المخصَّصة للحماية من العواصف*.
2. عند إضافة *مبنى* جديد في موقع قائم، وكان *المبنى* الجديد غير كافٍ لاستيعاب سعة الإشغال المصمَّمة المطلوبة *للملاجئ المخصَّصة للحماية من العواصف* لجميع *المباني* في *الموقع*، يجب أن تستوعب *الملاجئ المخصَّصة للحماية من العواصف* سعة إشغال لا تقل عن السعة المطلوبة للمبنى الجديد.
3. عند *موافقة مسؤول البناء*، يُسمح بتخفيض سعة الإشغال المصمَّمة المطلوبة للملاجئ المخصَّصة للحماية من العواصف بمقدار سعة الإشغال المصمَّمة لأي *ملاجئ مخصَّصة للحماية من العواصف* قائمة في *الموقع*.

423-4-2 الموقع. يجب أن تكون *ملاجئ الحماية من العواصف* موجودة داخل المبنى الذي تخدمه، أو في موقع لا تتجاوز فيه مسافة السير مما لا يقل عن باب خارجي واحد لكل مبنى إلى باب الملجأ الذي يخدم ذلك المبنى 300 متر، ما لم تتم *الموافقة* على خلاف ذلك.

423-5 إشغالات المنشآت التعليمية (الفئة E). في المناطق التي تكون فيها سرعة الرياح التصميمية للملاجئ في حالة الأعاصير القُمعية 110 م/ث وفقًا للشكل 304-2(1) من مجلس الكود الدولي (ICC 500)، يجب أن تحتوي جميع إشغالات المنشآت التعليمية (الفئة E) التي تضم *حمل إشغال* يبلغ 50 شخصًا أو أكثر على ملاجئ الحماية من العواصف مشيَّدة وفقًا للاشتراطات الواردة في مجلس الكود الدولي (ICC 500).

استثناءات:

1. مرافق رعاية الأطفال النهارية في إشغالات المنشآت التعليمية (الفئة E).
2. إشغالات المنشآت التعليمية (الفئة E) الملحقة بدور *العبادة الدينية*.
3. المباني التي تستوفي اشتراطات تصميم الملاجئ الواردة في مجلس الكود الدولي (ICC 500).

423-5-1 سعة الإشغال المصمَّمة. يجب أن تكون سعة الإشغال التصميمية المطلوبة *لمراكز الإيواء من العواصف* مساوية لإجمالي *حمل الإشغال* للفصول الدراسية، والغرف المهنية، والمكاتب في إشغالات المنشآت التعليمية (الفئة E).

استثناءات:

1. عند *موافقة مسؤول البناء*، يُسمح باستخدام العدد الفعلي للشاغلين الذين تم تصميم كل مساحة مشغولة أو طابق أو مبنى لاستيعابهم، حتى لو كان أقل من العدد المحدد وفقًا لحساب سعة الإشغال، وذلك عند تحديد السعة المصممة المطلوبة *لمراكز الإيواء المخصَّصة للحماية من العواصف*.
2. عند إضافة مبنى جديد في موقع قائم في إشغالات المنشآت التعليمية (الفئة E)، وكان المبنى الجديد غير كافٍ لاستيعاب سعة الإشغال المطلوبة *لمراكز الإيواء المخصَّصة للحماية من العواصف* لجميع المباني في الموقع، يجب أن تستوعب مراكز الإيواء المخصَّصة للحماية من العواصف سعة إشغال لا تقل عن السعة المطلوبة للمبنى الجديد.
3. عند موافقة *مسؤول البناء*، يُسمح بتخفيض سعة الإشغال المطلوبة لمراكز الإيواء المخصَّصة للحماية من العواصف بمقدار سعة الإشغال لأي *مراكز إيواء مخصَّصة للحماية من العواصف* قائمة في الموقع.

423-5-2 الموقع. يجب أن تكون مراكز الإيواء الحماية من العواصف موجودة داخل المبنى الذي تخدمه، أو في موقع لا تتجاوز فيه مسافة السير القصوى ما لا يقل عن باب خارجي واحد لكل مبنى إلى باب الملجأ الذي يخدم ذلك المبنى 300 متر.

المادة 424
هياكل البناء المخصَّصة للألعاب

424-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق هياكل البناء المخصَّصة للألعاب، المركَّبة داخل جميع الإشغالات المشمولة في دليل البناء، والتي يتجاوز ارتفاعها 3 أمتار أو مساحتها 14 مترًا مربعًا، مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 424-2 إلى 424-5.

424-2 المواد. يجب أن يتم تشييد هياكل البناء المخصَّصة للألعاب من مواد غير قابلة للاحتراق أو من مواد قابلة للاحتراق تستوفي المتطلبات التالية:

1. *الخشب المعالج بمثبطات الحريق* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2303-2.
2. المواد البلاستيكية المنفذة للضوء وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2606.
3. المواد البلاستيكية الرغوية (بما في ذلك الرغوة المستخدمة في *هياكل البناء المخصَّصة للألعاب المرنة*) التي لا تتجاوز معدل إطلاق الحرارة الأقصى 100 كيلوواط عند اختبارها وفقًا للمواصفة UL 1975 أو المواصفة NFPA 289 باستخدام مصدر إشعال بقوة 20 كيلوواط.
4. مادة الألومنيوم المركَّبة (ACM) التي تستوفي متطلبات *التشطيبات الداخلية* من الفئة (A) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 8 عند اختبارها كتركيبة بأقصى سُمك مقصود للاستخدام.
5. المنسوجات والأفلام التي تتوافق مع معايير أداء انتشار اللهب وفقًا لاختبار المواصفة NFPA 701، الطريقة 1 أو الطريقة 2 حسب الاقتضاء.
6. المواد البلاستيكية المستخدمة في تصنيع المكونات الصلبة *لهياكل البناء المخصَّصة للألعاب المرنة* (مثل الأنابيب، والنوافذ، والألواح، وصناديق التوصيل، والتوصيلات، والشرائح المنزلقة، والأسطح) التي لا يتجاوز معدل إطلاق الحرارة الذروي لها 400 كيلوواط/م^2 عند اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E1354 بتدفق حراري 50 كيلوواط/م^2 في الوضع الأفقي بسُمك 6 مم.
7. كرات أحواض اللعب المستخدمة في *هياكل البناء المخصَّصة للألعاب المرنة* التي لا تتجاوز معدل إطلاق الحرارة الأقصى 100 كيلوواط عند اختبارها وفقًا للمواصفة UL 1975 أو المواصفة NFPA 289 باستخدام مصدر إشعال بقوة 20 كيلوواط. يجب أن يكون الحد الأدنى لحجم العينة المختبرة 900 مم × 900 مم بعمق متوسط 500 مم، ويجب أن تكون الكرات محتجزة داخل صندوق مصنوع من شبك سلكي مجلفن.
8. يجب أن تكون المواد البلاستيكية الرغوية مغطاة بالقماش أو بطبقة طلاء أو فيلم يستوفي معايير أداء انتشار اللهب وفقًا لاختبار المواصفة NFPA 701، الطريقة 1 أو الطريقة 2 حسب الاقتضاء.
9. يجب أن يُظهر غطاء الأرضية المثبت تحت *هيكل اللعب* تصنيفًا *للتشطيب الداخلي للأرضيات* من الفئة (I)، على النحو الموضَّح في المادة 804، عند اختباره وفقًا للمواصفة ASTM E648 أو المواصفة NFPA 253.

10. يجب أن يكون للتشطيبات الداخلية للهياكل الإنشائية، التي تتجاوز مساحتها 56 مترًا مربعًا أو ارتفاعها 3 أمتار، مؤشر انتشار اللهب لا يزيد على القدر المحدَّد في الجدول 803-13 لفئة الإشغال والموقع المحدد. يُسمح باستخدام مواد تشطيب الجدران والأسقف الداخلية التي تم اختبارها وفقًا للمواصفة NFPA 286، وتستوفي معايير القبول المنصوص عليها في المادة 803-1-1-1، حيثما يكون مطلوبًا تصنيف من الفئة (A) وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723.

424-3 الحماية من الحريق. يجب تزويد هياكل البناء المخصَّصة للألعاب بنفس مستوى أجهزة إخماد الحريق والكشف *المعتمدة* المطلوبة للهياكل الإنشائية الأخرى في نفس الإشغال.

424-4 الفصل. يجب أن يكون لهياكل البناء المخصَّصة للألعاب فصل أفقي عن جدران المبنى والقواطع وعناصر *وسائل الخروج* لا يقل عن 1.5 متر. ويجب أن يكون لهياكل البناء المخصَّصة للألعاب فصل أفقي عن *هياكل البناء المخصَّصة للألعاب* الأخرى لا يقل عن 6 أمتار.

424-5 حدود المساحة. يجب ألا تتجاوز مساحة هياكل البناء المخصَّصة للألعاب 56 مترًا مربعًا، ما لم يتم إجراء فحص خاص يقبله *مسؤول البناء* يُثبت توافر متطلبات السلامة من الحريق بشكل كافٍ.

424-5-1 التصميم. يجب تصميم *هياكل البناء المخصَّصة للألعاب* التي تتجاوز مساحتها 56 مترًا مربعًا أو ارتفاعها 3 أمتار وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 16.

المادة 425
مرافق الضغط العالي

425-1 مرافق الضغط العالي. يجب أن تستوفي مرافق الضغط العالي الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 14 من المواصفة NFPA 99.

المادة 426
الغبار القابل للاشتعال، ومعالجة الحبوب وتخزينها

426-1 أحكام عامَّة. تنطبق الأحكام المنصوص عليها في المواد من 426-1-1 إلى 426-1-7 على المباني التي يتم فيها تخزين أو مناولة المواد التي تنتج *غبارًا قابلًا للاشتعال*. ويجب أن تكون المباني التي يتم فيها تخزين *الغبار القابل للاشتعال* أو مناولته خاضعة للأحكام ذات الصلة في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. وعندما يطلب مسؤول تطبيق كود الحريق ذلك، يجب تطبيق المواصفة NFPA 652 والأحكام المعمول بها في المواصفة NFPA 61 والمواصفة NFPA 85 والمواصفة NFPA 120 والمواصفة NFPA 484 والمواصفة NFPA 654 والمواصفة NFPA 655 والمواصفة NFPA 664.

426-1-1 استثناءات نوع البناء والارتفاع. يجب أن يتم بناء المباني بما يتوافق مع قيود الارتفاع وعدد *الطوابق* والمساحة المنصوص عليها في المواد 504 و506؛ باستثناء أنه عند تشييد مصاعد الحبوب والهياكل الإنشائية المماثلة من النوع الأول أو الثاني، تكون الارتفاعات والمساحات غير محدودة، وعندما تكون من النوع الرابع، يجب أن يكون الحد الأقصى *لارتفاع المبنى* 19 مترًا، وهناك أيضا استثناء آخر للمناطق المعزولة حيث يصل الحد الأقصى *لارتفاع الهياكل الإنشائية* من النوع الرابع إلى 25 مترًا.

426-1-2 غرف الطحن. يجب إحاطة كل غرفة أو مساحة مشغولة لعملية الطحن أو العمليات الأخرى التي تنتج *غبارًا قابلًا للاشتعال* بطريقة تجعل الغرفة أو المساحة مصنَّفة كإشغال المنشآت ذات المخاطر العالية الفئة (H-2) *بحواجز مقاومة للحريق*، يتم إنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707 أو *بتجميعات أفقية* يتم إنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 711، أو بكلتيهما. ويجب ألا يقل *تصنيف مقاومة الحريق* للجدران المحيطة عن ساعتين عندما لا تزيد المساحة على 280 مترًا مربعًا، ولا يقل عن 4 ساعات عندما تزيد المساحة على 280 مترًا مربعًا.

426-1-3 الناقلات. يجب أن يتم بناء الناقلات، والمزالق، والأنابيب، والمعدات المماثلة، التي تمر عبر الجدران المحيطة بالغرف أو المساحات، وتشييدها على نحوٍ محكم ضد الأتربة والأبخرة، وأن تكون من مواد غير قابلة للاحتراق ومعتمدة ومتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 30.

426-1-4 التحكم في الانفجارات. يجب توفير التحكم في *الانفجارات* على النحو المحدد في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، أو يجب تجهيز المساحات *بتهوية* ميكانيكية مكافئة متوافقة مع *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

426-1-5 مصاعد الحبوب. يجب عدم تشييد مصاعد الحبوب، ومخازن الشعير، والمباني ذات الإشغال المماثل على بعد 9 أمتار من حدود *قطعة أرض* لملكية داخلية خاصة أو الهياكل الإنشائية الموجودة على نفس *قطعة الأرض*، باستثناء تلك التي يتم تشييدها على طول حق المرور للسكك الحديدية.

426-1-6 مخازن الفحم. يجب أن يتم بناء مخازن الفحم، التي تقع على بعد أقل من 9 أمتار من *الحدود الداخلية لقطعة أرض مجاورة* أو من الهياكل الإنشائية الموجودة على نفس *قطعة الأرض*، بتصنيف إنشاء لا يقل عن النوع (IB). أما إذا كانت المسافة أكثر من 9 أمتار من الحدود *الداخلية لقطعة الأرض*، أو إذا كانت مقامة على طول حق المرور للسكك الحديدية، يجب أن يكون الحد الأدنى لنوع الإنشاء لهذه الهياكل الإنشائية التي لا يزيد *ارتفاعها* على 19 مترًا هو النوع (IV).

426-1-7 إعادة بناء الإطارات. يجب أن تُجرى عمليات كشط الإطارات في غرفة مفصولة عن باقي أجزاء المبنى الذي يضم عملية تجديد أو إعادة تلبيس الإطارات بواسطة *حاجز مقاوم للحريق* لمدة ساعة واحدة.

استثناء: لا يُشترط فصل عمليات الكشط إذا تم استيفاء جميع الشروط التالية:

1. تكون عمليات الكشط مزوَّدة بنظام رش مائي آلي ومستمر معتمد، وموجَّه إلى نقطة القطع.
2. تكون ماكينات الكشط متصلة بأنظمة تجميع الجزيئات، بحيث توفر تدفق هواء لا يقل عن 0.71 م^3/ثانية وسرعة خطية لا تقل عن 23 م/ثانية.
3. يجب أن يقوم نظام التجميع بتفريغ جزيئات المطاط في حاوية خارجية غير قابلة للاشتعال أو مقاومة للحريق ومعتمدة، على أن يتم تفريغها بشكل متكرر لمنع الفيض أو التراكم الزائد.

المادة 427
أنظمة الغازات الطبية

427-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل الغازات الطبية في المنشآت الصحية المخصَّصة لرعاية المرضى أو الحيوانات للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 427-2-3 إضافة إلى اشتراطات *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC).*

427-2 موقع تخزين الإمدادات الداخلية. يجب تخزين الغازات الطبية في مناطق مخصَّصة لتخزين هذه الغازات فقط، دون تخزين أو استخدام أي مواد أخرى. عند تخزين حاويات الغازات الطبية بكميات تتجاوز الحد المسموح به داخل المباني، يجب وضعها في غرفة خارجية مقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة، أو غرفة داخلية مقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة، أو *خزانة غازات* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 427-2-1، أو 427-2-2، أو 427-2-3، على التوالي. يجب أن تمتثل الغرف أو المناطق، التي يتم فيها تخزين أو استخدام الغازات الطبية بكميات تتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكل منطقة خاضعة للتحكم، على النحو الموضَّح في الجدول 307-1(1) والجدول 307-1(2)، لاشتراطات إشغال المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H).

427-2-1 غرفة خارجية مقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة. يجب أن تكون الغرفة الخارجية المقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة عبارة عن غرفة أو حجرة مفصولة عن باقي أجزاء المبنى بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* مبنية وفقًا للمادة 707 أو *تجميعات أفقية* مبنية وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما، مع *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة. ويجب تزويد الفتحات بين الغرفة أو الحجرة والمساحات الداخلية بتجهيزات مانعة للدخان والتيارات الهوائية *ذاتية الإغلاق*، مع *تصنيف حماية من الحرائق* لا يقل عن ساعة واحدة. ويجب أن تحتوي الغرف على *جدار خارجي* واحد على الأقل مزود بفتحتين تهوية على الأقل. ويجب أن يكون لكل فتحة تهوية مساحة فتحة هواء حرة لا تقل عن 230 سم^2 لكل 28 م^3 من الغاز المخزن في الغرفة عند درجة الحرارة والضغط الطبيعيين (NTP)، على ألا تقل المساحة الإجمالية للفتحات الحرة عن 465 سم^2. ويجب وضع إحدى فتحات التهوية على بعد 150 مم من الأرضية والأخرى على بعد 150 مم من السقف. ويجب تزويد الغرف بمرش آلي واحد على الأقل لتبريد الحاويات في حالة نشوب حريق.

427-2-2 غرفة داخلية مقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة. عندما يتعذر توفير *جدار خارجي* للغرفة، يجب أن تكون الغرفة الداخلية المقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة عبارة عن غرفة أو حجرة مفصولة عن باقي أجزاء المبنى بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* مبنية وفقًا للمادة 707 أو *تجميعات أفقية* مبنية وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما، مع *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة. ويجب تزويد الفتحات بين الغرفة أو الحجرة والمساحات الداخلية بتجهيزات مانعة للدخان والتيارات الهوائية *ذاتية الإغلاق*، مع *تصنيف حماية من الحرائق* لا يقل عن ساعة واحدة. يجب تركيب *نظام رش آلي* في داخل الغرفة. ويجب تهوية الغرفة من خلال قناة تمتد إلى الخارج. ويجب أن تكون قنوات الإمداد والعادم *محاطة بجدران مقاومة للحريق* لمدة ساعة واحدة تمتد من الغرفة إلى الخارج. يجب أن تتوافق *التهوية* الميكانيكية المعتمدة مع *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، وأن توفر معدل تهوية لا يقل عن 0.00508 م^3/ثانية/م^2 من مساحة الغرفة.

427-2-3 خزائن الغاز. يجب أن يتم بناء خزائن الغازات وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، وأن تمتثل لما يلي.

1. يجب تهوية الخزائن إلى الخارج من خلال نظام قناة عادم مخصَّص، يتم تركيبه وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 5 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC).*
2. ويجب أن تكون قنوات الإمداد والعادم *محاطة بجدران مقاومة للحريق* لمدة ساعة واحدة تمتد من الخزانة إلى الخارج. يجب أن يكون متوسط سرعة *التهوية* عند واجهة فتحات الوصول أو النوافذ لا يقل عن 1 م/ثانية، مع حد أدنى 0.76 م/ثانية عند أي نقطة من فتحة الوصول أو النافذة.
3. ويجب تزويد الخزائن *بنظام رش آلي* داخل الخزانة نفسها.

المادة 428
مختبرات التعليم العالي

428-1 النطاق. يُسمح *لمختبرات التعليم العالي*، التي تمتثل للاشتراطات المنصوص عليها في المواد 428-1 إلى 428-4 بتجاوز الحدود القصوى المسموح بها من *المواد الخطرة* في *المناطق الخاضعة للتحكم* المحدَّدة في الجداول 307-1(1) و307-1(2) دون الحاجة إلى تصنيفها ضمن فئة الإشغال للمنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H). باستثناء ما هو منصوص عليه في المادة 428، يجب أن تمتثل هذه المختبرات لجميع الأحكام المعمول بها في دليل البناء *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

428-2 التطبيق. يجب تطبيق الأحكام المنصوص عليها في المادة 428 كاستثناءات أو إضافات للاشتراطات المعمول بها في دليل البناء. وما لم يرد تعديله تحديدًا في المادة 428، يجب أن يتوافق تخزين *المواد الخطرة واستخدامها* ومناولتها مع جميع الأحكام الأخرى في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* ودليل البناء، وذلك للكميات التي لا تتجاوز الحد الأقصى المسموح به.

428-3 إنشاء أجنحة المختبرات. عند توفير *أجنحة المختبرات*، يجب إنشاؤها وفقًا لدليل البناء *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. ويجب أن يكون عدد *أجنحة المختبرات* ونسبة الحد الأقصى المسموح به من *المواد الخطرة* في *أجنحة المختبرات* وفقًا للجدول 428-3.

الجدول 428-3
تصميم أجنحة المختبرات لكل طابق وعددها

مستوى الطابق		نسبة الحد الأقصى المسموح به لكل جناح مختبر[أ]	عدد أجنحة المختبرات لكل طابق	تصنيف مقاومة الحريق للحواجز المقاومة للحريق بالساعات[ب]
فوق مستوى سطح الأرض	21+	محظور	غير مسموح به	غير مسموح به
	20-16	25	1	2[ج]
	15-11	50	1	2[ج]
	10-7	50	2	2[ج]
	6-4	75	4	1
	3	100	4	1
	2-1	100	6	1
أسفل مستوى سطح الأرض	1	75	4	1
	2	50	2	1
	أقل من 2	غير مسموح به	غير مسموح به	غير مسموح به

أ. يجب أن تكون النسب المئوية من الحد الأقصى للكميات المسموح بها لكل منطقة خاضعة للتحكم على النحو الموضَّح في الجدولين 307-1(1) و307-1(2)، مع جميع الزيادات المسموح بها وفقًا للحاشية السفلية الواردة في تلك الجداول.

ب. يجب أن تشمل الحواجز المقاومة للحريق الجدران والأرضيات والأسقف اللازمة لتوفير الفصل عن باقي أجزاء المبنى.

ج. يُسمح بأن تكون الحواجز المقاومة للحريق الرأسية التي تفصل بين أجنحة المختبرات والمساحات الأخرى في نفس الطابق ذات تصنيف مقاومة حريق لا يقل عن ساعة واحدة.

428-3-1 الفصل عن المناطق غير المختبرية الأخرى. يجب فصل *أجنحة المختبرات* عن باقي أجزاء المبنى وفقًا لأكثر الاشتراطات تقييدًا من بين الأمور التالية:

1. *الحواجز المقاومة للحريق والتجميعات الأفقية* على النحو المنصوص عليه في الجدول 428-3. يجب أن يتم إنشاء *الحواجز المقاومة للحريق* وفقًا للمادة 707، *والتجميعات الأفقية* وفقًا للمادة 711.

   استثناء: عندما يشغل *جناح المختبر* الفردي أكثر من *طابق* واحد، يجب أن يتوافق *تصنيف مقاومة الحريق* للطوابق الوسطية الموجودة داخل *جناح المختبر* مع المتطلبات المنصوص عليها في دليل البناء.

2. الفواصل على النحو المنصوص عليه في المادة 508.

428-3-2 الفصل عن الأجنحة المختبرية الأخرى. يجب فصل *أجنحة المختبرات* عن غيرها من *أجنحة المختبرات* وفقًا للجدول 428-3.

428-3-3 مقاومة الحريق لتجميعات الأرضيات. يجب أن يكون لتجميعات الأرضيات الداعمة *لأجنحة المختبرات* والإنشاءات الداعمة لأرضيات *أجنحة المختبرات تصنيف مقاومة حريق* لا يقل عن ساعتين.

استثناء: يُسمح بأن يكون *تصنيف مقاومة الحريق* لتجميعات الأرضيات في *أجنحة المختبرات* والإنشاءات الداعمة لأرضيات *أجنحة المختبرات* ساعة واحدة في المباني من الأنواع الإنشائية (IIA)، و(IIIA)، و(VA)، شريطة ألا يزيد ارتفاع المبنى على ثلاثة *طوابق*.

428-3-4 العدد الأقصى. يجب أن يكون الحد الأقصى *لعدد أجنحة المختبرات* وفقًا للجدول 428-3. عندما يحتوي المبنى على كل من *أجنحة المختبرات والمناطق الخاضعة للتحكم*، يجب ألا يتجاوز العدد الإجمالي *لأجنحة المختبرات والمناطق الخاضعة للتحكم* في المبنى الحد الأقصى *لعدد أجنحة المختبرات* وفقًا للجدول 428-3.

428-3-5 وسائل الخروج. يجب أن تكون *وسائل الخروج* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 10.

428-3-6 الطاقة الاحتياطية أو الطوارئ. يجب توفير طاقة احتياطية أو طارئة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 414-5-2 عندما تكون *أجنحة المختبرات* موجودة فوق *الطابق السادس من مستوى الأرض* أو في *طابق* تحت *مستوى الأرض*.

428-3-7 التهوية. يجب أن تكون *التهوية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 7 من المواصفة NFPA 45، *والدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

428-3-8 الأرضية المقاومة للسوائل. يجب أن تكون الأجزاء من *أجنحة المختبرات*، التي تحتوي على *مواد خطرة*، مزوَّدة بأرضية مقاومة للسوائل.

428-3-9 أنظمة الرش الآلي. يجب تزويد المباني التي تحوي *أجنحة المختبرات بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.

428-4 نسبة الحد الأقصى المسموح به في كل جناح مختبر. يجب أن تكون نسبة الحد الأقصى المسموح به من *المواد الخطرة* في كل جناح من *أجنحة المختبرات* وفقًا للجدول 428-3.

الباب 5

الارتفاعات والمساحات العامَّة للمباني

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يتناول الباب 5 الحدود التي يمكن أن يتم بناء المبنى وفقًا لها. ويحدد هذا الباب ارتفاع المباني وعدد طوابقها ومساحة المباني. ويجب تطبيق الأحكام الواردة في الباب 5 جنبًا إلى جنبٍ مع تصنيفات الإشغال المنصوص عليها في الباب 3، وأنواع الإنشاءات المنصوص عليها في الباب 6. ويحدد هذا الباب أيضًا تأثير طوابق الميزانين والإشغالات الملحقة والإشغالات المختلطة في الحجم الكلي للمبنى.*

المادة 501
أحكام عامَّة

1-501 النطاق. تنظِّم الأحكام الواردة في هذا الباب الارتفاع والمساحة للهياكل الإنشائية التي تتم إقامتها فيما بعد و*الإضافات* إلى *الهياكل الإنشائية القائمة*.

المادة 502
عنوان المبنى

1-502 تحديد عنوان المبنى. يجب توفير عنوان معتمد للمباني الجديدة والقائمة وتحديده، بحيث يكون العنوان واضحًا، ومثبَّتًا في موضع مرئي من جهة الشارع أو الطريق المواجه للعقار. ويجب أن يتباين العنوان مع خلفية اللوحة، وتكون العناوين مكوَّنة من أرقام أو أحرف أبجدية عربية. ويجب عدم كتابة الأرقام في صيغة كلمات. ويجب أن يكون الحد الأدنى لارتفاع كل حرف 100 مم، والحد الأدنى لعرض الخط 13 مم. ويتم وضع العنوان في مواقع إضافية معتمدة لتسهيل الاستجابة في حالات الطوارئ، في الحالات التي يشترط فيها الدفاع المدني ذلك. وعندما يكون الوصول عبر طريق خاص، ولا يكون من الممكن رؤية عنوان المبنى من الطريق العام، يتم تحديد معلم بارز أو عمود، أو أي وسيلة أو لافتة معتمدة أخرى لتحديد المبنى. ويجب الحرص دائما على وضوح عنوان المبنى.

المادة 503
حدود الارتفاع
والمساحة العامَّة للمباني

1-503 أحكام عامَّة. ما لم يُعدَّل خلاف ذلك على وجه التحديد في الباب 4 وفي هذا الباب، يجب ألا يتجاوز *ارتفاع المبنى* وعدد *الطوابق* و*مساحة المبنى* الحدود المنصوص عليها في المادتين 504 و506 بناءً على نوع البناء على النحو المنصوص عليه في المادة 602، وتصنيفات الإشغال المنصوص عليها في المادة 302، باستثناء التعديلات التي تُجرى فيما بعد. ويجب تطبيق الأحكام الخاصة *بارتفاع المباني* وعدد *طوابقها* و*مساحة المباني* على نحوٍ مستقل. ولأغراض تعيين حدود المساحة، وحدود الارتفاع، ونوع البناء، يجب اعتبار كل جزء من المبنى، يفصله *جدار مقاوم للحريق* واحد أو أكثر امتثالًا للمادة 706، مبنى منفصلًا قائم بذاته.

1-1-503 الإشغالات الصناعية الخاصة. تستثنى المباني والهياكل الإنشائية المصمَّمة لتستوعب تنفيذ العمليات الصناعية الخاصة، التي تتطلب مساحات كبيرة *وارتفاعات مبانٍ* غير معتادة لاستيعاب مسارات الرافعات أو الآلات والمعدات الخاصة، على سبيل المثال وليس الحصر، معامل الدرفلة؛ أو ورش تصنيع الهياكل المعدنية والمسابك؛ أو إنتاج وتوزيع الطاقة الكهربائية أو الغاز أو البخار، ولا يُشترط لها الامتثال للتقييدات المفروضة على *ارتفاع المبنى* وعدد *الطوابق* و*مساحة المبنى* المنصوص عليها في المادتين 504 و506.

2-1-503 المباني المشيَّدة على نفس قطعة البناء. في حالة وجود مبنيين، أو أكثر، على قطعة الأرض نفسها، يتم اعتبارهما بموجب اللوائح التنظيمية مبنيين منفصلين، أو يتم اعتبارهما جزأين من مبنى واحد حيث يكون *ارتفاع المبنى*، وعدد *طوابق* كل مبنى، و*مساحة البناء* الكلية للمباني ضمن الحدود المنصوص عليها في المادتين 504 و506. ويجب تطبيق الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء المطبَّقة على المبنى الكلي على كل مبنى.

3-1-503 نوع البناء (I). لا تخضع المباني من النوع (I)، المسموح بأن يكون لها *ارتفاعات ومساحات مباني* غير محدودة وفقًا للجداول، ولا يُشترط أن تمتثل للاشتراطات الخاصة التي تسمح بالمباني غير المحدودة المساحة وفقًا للمادة 507 أو *ارتفاع المباني* غير المحدود وفقًا للمادتين 503-1-1 و504-3 أو زيادة *ارتفاعات ومساحات المباني* للأنواع الأخرى من البناء.

4-1-503 الأسطح المصمَّمة للإشغال. لا يُسمح باستخدام مستوى السطح، أو جزء منه، كسطح مصمَّم للإشغال، ما لم يكن إشغال السطح مسموحًا به وفقًا للجدول 504-4 *للطابق* الكائن مباشرة أسفل السطح. ويجب ألا يتم تضمين مساحة الأسطح المصمَّمة للإشغال في *مساحة المبنى* على النحو الذي تنظِّمه

المادة 506. لا يُحتسب السطح القابل للاستخدام (أو الإشغال) ضمن *ارتفاع المبنى* أو عدد *طوابقه* كما تنظمه المادة 504، شريطة أن تلتزم *الأبنية العلوية (penthouses)* وغيرها من المنشآت *المغلقة على سطح المبنى* بأحكام المادة 1511.

استثناءات:

1. لا تقتصر الإشغالات الواقعة على السطح المصمَّم للإشغال على الإشغالات المسموح بها في *الطابق* الكائن مباشرة أسفل السطح، وذلك في حال كان المبنى بأكمله مجهَّزًا *بنظام رش آلي* وفقا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2، ويتم توفير نظام إخطار الشاغلين وفقًا للمادتين 907-5-2-1 و907-5-2-3 في منطقة السطح المصمَّم للإشغال. ويجب أيضًا توفير نظام *إشعار الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ* وفقًا للمادة 907-5-2-2 في منطقة السطح المصمَّم للإشغال، في حال كان هذا النظام مطلوبًا في مكان آخر من المبنى.
2. يُسمح بإشغالات التجمعات على أسطح أماكن وقوف السيارات المفتوحة من الفئة الأولى (Type I) أو الفئة الثانية (Type II) من الإنشاء، وفقًا للاستثناء الوارد في المادة 903-2-1-6.

503-1-4-1 الهياكل المحيطة فوق المناطق المشغولة من السطح. يجب ألا تمتد العناصر أو الهياكل التي تحيط بالمناطق المشغولة من السطح أكثر من 1.2 متر فوق سطح السطح المشغول.

استثناءات:

1. يُستثنى من ذلك *وحدات الطوابق العلوية (البنتهاوس)* التي يتم تشييدها وفقًا للمادة 1511-2 والأبراج والقباب والأبراج المخروطية والقباب الزجاجية (Cupolas) المبنية وفقًا للمادة 1511-5.
2. العناصر أو *الهياكل* التي تحيط *بالمناطق المشغولة من السطح* عندما يكون *سطح السقف* على ارتفاع أكثر من 23 مترًا فوق أدنى مستوى وصول لمركبات الدفاع المدني.

المادة 504
ارتفاع المبنى وعدد الطوابق

504-1 أحكام عامَّة. يجب تحديد الارتفاع، بالأمتار، وعدد *الطوابق* للمبنى بناءً على نوع البناء وتصنيف الإشغال، وما إذا كان المبنى بأكمله مُجهَّزًا *بنظام رش آلي* أم لا.

استثناء: يجب ألا يكون هناك حد *لارتفاع المباني* المكونة من *طابق* واحد المستخدمة كحظائر الطائرات، أو حظائر طلاء الطائرات، أو المباني المستخدمة في تصنيع الطائرات، شريطة أن يتم تزويد المبنى *بنظام رش آلي* أو *نظام إطفاء حريق آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 9، وأن يكون محاطًا بالكامل *بطرق عامة* أو *ساحات* لا يقل عرضها عن مرة ونصف من *ارتفاع المبنى*.

504-1-1 المباني ذات المساحة غير المحدودة. يجب تصميم ارتفاع المباني ذات المساحة غير المحدودة وفقًا للمادة 507.

504-1-2 أحكام خاصَّة. تسمح الأحكام الخاصَّة المنصوص عليها في المادة 510 باستخدام شروط خاصة تستثنى من، أو تُعدل، الاشتراطات المنصوص عليها في هذا الباب فيما يتعلق بارتفاعات المباني المسموح بها استنادًا إلى تصنيف الإشغال ونوع البناء، شريطة أن تمتثل الحالة الخاصة للأحكام المنصوص عليها في المادة 510.

504-2 الإشغال المختلط. في المبنى الذي يحتوي على إشغالات مختلطة وفقًا للمادة 508، يجب ألا يتجاوز أي إشغال فردي حدود ارتفاع *الطوابق* وعددها المحددة في هذه المادة للإشغالات المعنية.

504-3 الارتفاع بالأمتار. يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى لارتفاع المبنى بالأمتار الحدود الوارد بيانها في الجدول 504-3.

استثناء: يُستثنى من ذلك الأبراج والقمم والصوامع وغيرها من *الهياكل الإنشائية المشيَّدة على الأسطح* التي تكون مبنية من مواد تتفق مع النوع المطلوب من البناء للمبنى، باستثناء الحالات التي تسمح فيها المادة 1511-2-4 ببناء آخر. ويجب ألا يتم استخدام تلك الهياكل الإنشائية للسكن أو التخزين. يُسمح بأن تكون الهياكل الإنشائية غير محدودة الارتفاع إذا كانت مصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق، ويجب ألا تمتد لأكثر من 6 أمتار فوق *الارتفاع* المسموح به للمبنى إذا كانت مصنوعة من مواد قابلة للاحتراق (يرجى الاطلاع على الباب 15 لمعرفة الاشتراطات الإضافية).

الجدول 504-3

الارتفاع المسموح به للمبنى بالأمتار فوق مستوى سطح الأرض[أ]

تصنيف الإشغال	يرجى الاطلاع على الحواشي السفلية	نوع البناء											
		النوع الأول		النوع الثاني		النوع الثالث		النوع الرابع				النوع الخامس	
		أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	ج	خشب ثقيل (HT)	أ	ب
الإشغالات من الفئات (A)، أو (B)، أو (E)، أو (F)، أو (M)، أو (S)، أو (U)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ب]	غير محدود	48	19.5	16.5	19.5	16.5	19.5	19.5	19.5	19.5	15	12
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	54	25.5	22.5	25.5	22.5	81	54	25.5	25.5	21	18
الإشغالات من الفئات (H-1)، أو (H-2)، أو (H-3)، أو (H-5)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج، د]	غير محدود	48	19.5	16.5	19.5	16.5	36	27	19.5	19.5	15	12
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية												
الفئة (H-4)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج، د]	غير محدود	48	19.5	16.5	19.5	16.5	19.5	19.5	19.5	19.5	15	12
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	54	25.5	22.5	25.5	22.5	42.5	30	25.5	25.5	21	18
الفئة (I-1)، الحالة الأولى، الفئة (I-3)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د، هـ]	غير محدود	48	19.5	16.5	19.5	16.5	19.5	19.5	19.5	19.5	15	12
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	54	25.5	22.5	25.5	22.5	54	36	25.5	25.5	21	18
الفئة (I-1)، الحالة الثانية، الفئة (I-2)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د، هـ، و]	غير محدود	48	19.5	16.5	19.5	16.5	19.5	19.5	19.5	19.5	15	12
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	54	25.5									
الفئة (I-4)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د، ز]	غير محدود	48	19.5	16.5	19.5	16.5	19.5	19.5	19.5	19.5	15	12
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	54	25.5	22.5	25.5	22.5	54	36	25.5	25.5	21	18
الفئة (R) [ح]	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د]	غير محدود	48	19.5	16.5	19.5	16.5	19.5	19.5	19.5	19.5	15	12
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13D)	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	15	12
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	54	25.5	22.5	25.5	22.5	81	54	25.5	25.5	21	18

(UL) = غير محدود؛ (NS) = المباني غير المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي؛ (S) = المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1؛ (S13R) = المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-2؛ (S13D) = المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-3.

أ. يرجى الاطلاع على البابين 4 و5 للوقوف على الاستثناءات المحددة في شأن الارتفاع المسموح به في هذا الباب.

ب. يرجى الاطلاع على المادة 903-2 لمعرفة الحد الأدنى للحماية بواسطة نظام رش آلي للإشغالات المحدَّدة.

ج. يجب حماية الإشغالات الجديدة من الفئة (H) بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-2-5.

د. قيمة (NS) مخصَّصة للاستخدام فقط في تقييم ارتفاع المبنى الحالي وفقًا *لدليل اشتراطات المباني القائمة والتاريخية العُماني (OEHBC)*.

هـ. يجب توفير الحماية للإشغالات الجديدة من الفئتين (I-1) و(I-3) بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-2-6. بالنسبة إلى الإشغالات الجديدة للفئة (I-1)، الحالة الأولى، يرجى الاطلاع على الاستثناء رقم 1 الوارد في المادة 903-2-6.

و. يجب حماية الإشغالات الجديدة والحالية ضمن الفئة (I-2) بنظام رش آلي وفقًا لمعايير *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

ز. للاطلاع على الإشغالات الجديدة للفئة (I-4)، يرجى مراجعة الاستثناءات 2 و3 الواردة في المادة 903-2-6.

ح. يجب توفير الحماية للإشغالات الجديدة من الفئة (R) بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-2-8.

4-504 عدد الطوابق. يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى لعدد *الطوابق فوق مستوى سطح الأرض* للمبنى الحدود المنصوص عليها في الجدول 504-4.

الجدول 504-4

العدد المسموح به من الطوابق فوق مستوى سطح الأرض[أ، ب]

تصنيف الإشغال	يرجى الاطلاع على الحواشي السفلية	نوع البناء											
		النوع الأول		النوع الثاني		النوع الثالث		النوع الرابع				النوع الخامس	
		أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	ج	خشب ثقيل (HT)	أ	ب
الفئة (A-1)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	5	3	2	3	2	3	3	3	3	2	1
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	6	4	3	4	3	9	6	4	4	3	2

(يتبع)

الجدول 504-4—يتبع

العدد المسموح به من الطوابق فوق مستوى سطح الأرض[أ،ب]

تصنيف الإشغال	نوع البناء											
	يرجى الاطلاع على الحواشي السفلية	النوع الأول		النوع الثاني		النوع الثالث		النوع الرابع				النوع الخامس	
		أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	ج	خشب ثقيل (HT)	أ	ب
الفئة (A-2)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	11	3	2	3	2	3	3	3	3	2	1
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	12	4	3	4	3	18	12	6	4	3	2
الفئة (A-3)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	11	3	2	3	2	3	3	3	3	2	1
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	12	4	3	4	3	18	12	6	4	3	2
الفئة (A-4)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	11	3	2	3	2	3	3	3	3	2	1
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	12	4	3	4	3	18	12	6	4	3	2
الفئة (A-5)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	1	1	1	غير محدود	غير محدود	غير محدود
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود
الفئة (B)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	11	5	3	5	3	5	5	5	5	3	2
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	12	6	4	6	4	18	12	9	6	4	3
الفئة (E)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	5	3	2	3	2	3	3	3	3	1	1
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	6	4	3	4	3	9	6	4	4	2	2
الفئة (F-1)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	11	4	2	3	2	3	3	3	4	2	1
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	12	5	3	4	3	10	7	5	5	3	2
الفئة (F-2)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	11	5	3	4	3	5	5	5	5	3	2
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	12	6	4	5	4	12	8	6	6	4	3
الفئة (H-1)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج،د]	1	1	1	1	1	1	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	1	1	غير مسموح
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية							1	1	1			
الفئة (H-2)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج،د]	غير محدود	3	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية							2	2	2			
الفئة (H-3)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج،د]	غير محدود	6	4	2	4	2	3	3	3	4	2	1
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية							4	4	4			
الفئة (H-5)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج،د]	4	4	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية							3	3	3			
الفئة (I-1)، الحالة الأولى	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د،هـ]	غير محدود	9	4	3	4	3	4	4	4	4	3	2
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	10	5	4	5	4	10	7	5	5	4	3
الفئة (I-1)، الحالة الثانية	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د،هـ]	غير محدود	9	4	3	4	3	3	3	3	4	3	2
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	10	5				10	6	4			
الفئة (I-2)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د،و]	غير محدود	4	2	1	1	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	1	1	غير مسموح
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	5	3				7	5	1			

(يتبع)

الجدول 504-4—يتبع
العدد المسموح به من الطوابق فوق مستوى سطح الأرض[أ،ب]

تصنيف الإشغال	نوع البناء													
	يرجى الاطلاع على الحواشي السفلية	النوع الأول		النوع الثاني		النوع الثالث		النوع الرابع				النوع الخامس	
		أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	ج	خشب ثقيل (HT)	أ	ب
الفئة (I-3)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج،هـ]	غير محدود	4	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	5	3	2	3	2	7	5	3	3	3	2
الفئة (I-4)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج،ز]	غير محدود	5	3	2	3	2	3	3	3	3	1	1
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	6	4	3	4	3	9	6	4	4	2	2
الفئة (M)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	11	4	2	4	2	4	4	4	4	3	1
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	12	5	3	5	3	12	8	6	5	4	2
الفئة (R-1) [ح]	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د]	غير محدود	11	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)	4	4									4	3
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	12	5	5	5	5	18	12	8	5	4	3
الفئة (R-2) [ح]	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د]	غير محدود	11	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)	4	4									4	3
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	12	5	5	5	5	18	12	8	5	4	3
الفئة (R-3) [ح]	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د]	غير محدود	11	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13D)	4	4									3	3
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)	4	4									4	4
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	12	5	5	5	5	18	12	5	5	4	4
الفئة (R-4) [ح]	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د]	غير محدود	11	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13D)	4	4									3	2
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)	4	4									4	3
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	12	5	5	5	5	18	12	5	5	4	3
الفئة (S-1)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	11	4	2	3	2	4	4	4	4	3	1
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	12	5	4	4	4	10	7	5	5	4	2
الفئة (S-2)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	11	5	3	4	3	4	4	4	5	4	2
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	12	6	4	5	4	12	8	5	6	5	3
الفئة (U)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	5	4	2	3	2	4	4	4	4	2	1
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	6	5	3	4	3	9	6	5	5	3	2

(UL) = غير محدود؛ (NP) = غير مسموح به؛ (NS) = المباني غير المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي؛ (S) = المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1؛ (S13R) = المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-2؛ (S13D) = المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-3.

أ. يرجى الاطلاع على البابين 4 و5 للوقوف على الاستثناءات المحددة في شأن الارتفاع المسموح به في هذا الباب.

ب. يرجى الاطلاع على المادة 903-2 لمعرفة الحد الأدنى للحماية بواسطة نظام رش آلي للإشغالات المحدَّدة.

ج. يجب حماية الإشغالات الجديدة من الفئة (H) بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-2-5.

د. قيمة (NS) مخصَّصة للاستخدام فقط في تقييم *ارتفاع المبنى* الحالي وفقًا *لدليل اشتراطات المباني القائمة والتاريخية العُماني (OEHBC)*.

(يتبع)

الجدول 504-4—يتبع

العدد المسموح به من الطوابق فوق مستوى سطح الأرض[أ،ب]

هـ. يجب توفير الحماية للإشغالات الجديدة من الفئتين (I-1) و(I-3) بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-2-6. بالنسبة إلى الإشغالات الجديدة للفئة (I-1)، الحالة الأولى، يرجى الاطلاع على الاستثناء رقم 1 الوارد في المادة 903-2-6.

و. يجب حماية الإشغالات الجديدة والحالية ضمن الفئة (I-2) بنظام رش آلي وفقًا لمعايير *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

ز. للاطلاع على الإشغالات الجديدة للفئة (I-4)، يرجى مراجعة الاستثناءات 2 و3 الواردة في المادة 903-2-6.

ح. يجب توفير الحماية للإشغالات الجديدة من الفئة (R) بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-2-8.

المادة 505
الطوابق الوسطى (الميزانين) ومنصات المعدات

505-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل *الطوابق الوسطى (الميزانين)* للأحكام المنصوص عليها في المادة 505-2. ويجب أن تمتثل *منصات المعدات* للأحكام المنصوص عليها في المادة 505-3.

505-2 الطوابق الوسطى (الميزانين). يعتبر *الطابق الوسطي (الميزانين)*أو *الطوابق الوسطى* التي تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 505-2 جزءًا من *الطابق* أسفلها. ولا يتم احتساب *طوابق الميزانين* في *مساحة المبنى* أو عدد *الطوابق* على النحو الذي تنظِّمه المادة 503-1. ويجب تضمين مساحة *طوابق الميزانين* في تحديد *منطقة احتواء الحريق*. ويجب ألا يقل الارتفاع الصافي أعلى بناء *طوابق الميزانين* وأسفلها عن 2.15 متر.

505-2-1 تحديد المساحة. يجب ألا تزيد المساحة الإجمالية *لطوابق الميزانين* ضمن غرفة معينة، على ثلث مساحة أرضية ذلك الحيز أو المساحة التي تقع فيها. ويجب ألا يتم تضمين الجزء المغلق من حيز ما في تحديد مساحة أرضية الغرفة التي تقع فيها *طوابق الميزانين*. وعند تحديد مساحة *طوابق الميزانين* المسموح بها، يجب ألا يتم تضمين مساحة *طوابق الميزانين* ضمن مساحة أرضية الغرفة.

استثناءات:

1. يجب ألا تزيد المساحة الإجمالية *لطوابق الميزانين* في المباني والهياكل الإنشائية من النوع الأول أو الثاني للبناء في شأن الإشغالات الصناعية الخاصة وفقًا للمادة 503-1-1 عن ثلثي مساحة أرضية الحيز.
2. يجب ألا تزيد المساحة الإجمالية *لطوابق الميزانين* في المباني والهياكل الإنشائية من النوع الأول (I) أو الثاني (II) للبناء، عن نصف مساحة أرضية الحيز، وذلك في المباني والهياكل الإنشائية المجهَّزة بأكملها *بنظام رش آلي* معتمد وفقًا للمادة 903-3-1-1 و*نظام الاتصالات الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ* المعتمد وفقًا للمادة 907-5-2-2.
3. يجب ألا تزيد المساحة الإجمالية *لطوابق الميزانين ضمن وحدة سكنية*، تقع في مبنى مجهَّز بأكمله *بنظام رش آلي* معتمد وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2، عن نصف مساحة أرضية الحيز، شريطة ما يلي:
   1.3. باستثناء الخزائن والحمامات المحاطة بالجدران، يجب أن تكون *طوابق الميزانين* مفتوحة على الحيز الذي توجد به *طوابق الميزانين* هذه؛
   2.3. يجب أن تكون فتحة الحيز دون عوائق، باستثناء الجدران التي لا يزيد ارتفاعها على متر واحد والأعمدة والدعامات؛
   3.3. لا يُسمح بالاستثناءات الواردة في المادة 505-2-3.

505-2-1-1 المساحة الإجمالية لطوابق الميزانين ومنصات المعدات. عندما يحتوي الحيز على كل من *طوابق الميزانين* و*منصة المعدات*، يجب ألا تتجاوز المساحة الإجمالية للمستويين المرتفعين ثلثي مساحة أرضية ذلك الحيز أو المساحة التي يقعان فيها. يجب ألا تتجاوز مساحة *طوابق الميزانين* المساحة المحددة وفقًا للمادة 505-2-1-1.

505-2-2 وسائل الخروج. يجب أن تمتثل *وسائل الخروج* في شأن *طوابق الميزانين* للأحكام المعمول بها في الباب 10.

505-2-3 الانفتاح. يجب أن تكون *طوابق الميزانين* مفتوحة ودون عوائق إلى الحيز الذي توجد به هذه *الطوابق* باستثناء الجدران التي لا يزيد ارتفاعها على متر واحد والأعمدة والدعامات.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تكون *طوابق الميزانين* أو أجزاء منها مفتوحة على الحيز الذي توجد به، شريطة أن يكون *حمل الإشغال* من المساحة الإجمالية للمساحة المغلقة لا تزيد على 10 أشخاص.
2. لا يُشترط أن تكون *طوابق الميزانين* التي لها مخرجان أو أكثر أو وصول إلى المخارج مفتوحة للحيز الذي توجد فيه هذه *الطوابق*.
3. لا يُشترط أن تكون *طوابق الميزانين* أو أجزاء منها مفتوحة على الحيز الذي توجد به، شريطة ألا تتجاوز المساحة الإجمالية لطابق المكان المغلق 10% من مساحة *طوابق الميزانين*.

4. في المنشآت الصناعية، يُسمح أن يتم تزجيج *طوابق الميزانين* المستخدمة لمعدات التحكم من جميع الجوانب.
5. في الإشغالات بخلاف الفئتين (H) و(I)، والتي لا تزيد على *طابقين* فوق سطح الأرض، ومجهَّزة بأكملها بـ*نظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، لا يُشترط أن تكون *طوابق الميزانين* التي بها *مخرجان أو مكانا وصول لمخارج* أو أكثر مفتوحة على الحيز الذي توجد به.

505-3 منصات المعدات. لا تعتبر *منصات المعدات* في المباني جزءًا من الطابق الذي يقع أسفلها. ولا يتم احتساب *منصات المعدات* ضمن *مساحة المبنى* أو عدد *الطوابق* على النحو الذي تنظِّمه المادة 503-1. ولا يتم تضمين مساحة *منصة المعدات* في تحديد *مساحة منطقة احتواء الحريق* وفقًا للمادة 903. ولا تكون *منصات المعدات* جزءًا من أي *طوابق وسطى*، كما أنه لا يجوز أن تُستخدم هذه المنصات والممرات *والدرج وأجهزة الدرج المتناوب* والسلالم التي توفر الوصول إلى *منصة المعدات* كجزء من *وسائل الخروج* من المبنى.

505-3-1 تحديد المساحة. يجب ألا تزيد المساحة الإجمالية لجميع *منصات المعدات* ضمن حيز ما على ثلثي مساحة الحيز الذي توجد فيه. وعندما تقع *منصة المعدات* في نفس حيز *طوابق الميزانين*، يتم تحديد مساحة هذه *الطوابق* بموجب المادة 505-2-1، ويجب ألا تتجاوز المساحة الإجمالية المجمَّعة *لمنصات المعدات* و*طوابق الميزانين*، ثلثي الحيز الذي توجد فيه. ويجب ألا تتجاوز مساحة *طوابق الميزانين* المساحة المحددة وفقًا للمادة 505-2-1.

505-3-2 نظام الرش الآلي. عندما تقع *منصات المعدات* في مبنى يُشترط حمايته بواسطة *نظام الرش الآلي*، يجب أن تكون هذه المنصات محمية بالكامل بواسطة المرشات أعلى المنصة وأسفلها، حيثما تقتضي المعايير المشار إليها في المادة 903-3.

505-3-3 الحواجز. يجب أن تكون *منصات المعدات* مجهَّزة *بحواجز* حيثما تقتضي المادة 1015-2.

المادة 506
مساحة البناء

506-1 أحكام عامَّة. يجب تحديد المساحة الأرضية للمبنى بناء على نوع البناء وتصنيف الإشغال، وما إذا كان هناك *نظام رش آلي* مثبَّت في جميع أنحاء المبنى، إضافة إلى مقدار واجهة المبنى المطلة على *طريق عام* أو مساحة مفتوحة.

506-1-1 المباني ذات المساحة غير المحدودة. يجب تصميم المباني ذات المساحة غير المحدودة وفقًا للمادة 507.

506-1-2 أحكام خاصَّة. تسمح الأحكام الخاصة الواردة في المادة 510 باستخدام شروط خاصة يتم استثناؤها من، أو تعديلها على، الاشتراطات المنصوص عليها في هذا الباب فيما يتعلق بالمساحات المسموح بها للمباني، وذلك بناءً على تصنيف الإشغال ونوع الإنشاء، شريطة أن تمتثل الشروط الخاصة للأحكام المنصوص عليها في المادة 510.

506-1-3 الطوابق السفلية (القبو). لا يُشترط احتساب *الطوابق السفلية* ضمن إجمالي المساحة الأرضية المسموح بها للمبنى، شريطة ألا تتجاوز المساحة الإجمالية لهذه *الطوابق السفلية* المساحة المسموح بها لمبنى مكون من *طابق* واحد فوق مستوى الأرض.

506-2 تحديد المساحة المسموح بها. يجب تحديد المساحة المسموح بها للمبنى وفقًا للأحكام المعمول بها في المواد 506-2-1 و506-2-2 و506-3.

الجدول 506-2
عامل المساحة المسموح به (عامل المساحة (At) = المباني غير المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (NS)، أو المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)، أو المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)، أو المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13D)، أو المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)، حسب الاقتضاء) بالمتر المربع[أ،ب]

تصنيف الإشغال	يرجى الاطلاع على الحواشي السفلية	نوع البناء											
		النوع الأول		النوع الثاني		النوع الثالث		النوع الرابع				النوع الخامس	
		أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	ج	خشب ثقيل (HT)	أ	ب
الفئة (A-1)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	غير محدود	1440	790	1301	790	4181	2787	1742	1394	1068	511
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	5760	3140	5202	3159	723 16	148 11	6968	5574	4273	2044
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	4320	2369	3902	2369	542 12	8361	5223	4181	3205	1533
الفئة (A-2)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	غير محدود	1440	883	1301	883	4181	2787	1742	1394	1068	557
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	5760	3530	5202	3530	723 16	148 11	6968	5574	4273	2230
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	4320	2648	3902	2648	542 12	8361	5223	4181	3205	1672

(يتبع)

الجدول 506-2—يتبع

عامل المساحة المسموح به (عامل المساحة (At) = المباني غير المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (NS)، أو المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)، أو المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)، أو المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13D)، أو المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)، حسب الاقتضاء) بالمتر المربع[أ،ب]

تصنيف الإشغال	يرجى الاطلاع على الحواشي السفلية	نوع البناء											
		النوع الأول		النوع الثاني		النوع الثالث		النوع الرابع				النوع الخامس	
		أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	ج	خشب ثقيل (HT)	أ	ب
الفئة (A-3)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	غير محدود	1440	883	1301	883	4181	2787	1742	1394	1068	557
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	5760	3530	5202	3530	723 16	148 11	6968	5574	4273	2230
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	4320	2648	3902	2648	542 12	8361	5223	4181	3205	1672
الفئة (A-4)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	غير محدود	1440	883	1301	883	4181	2787	1742	1394	1068	557
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	5760	3530	5202	3530	723 16	148 11	6968	5574	4273	2230
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	4320	2648	3902	2648	542 12	8361	5223	4181	3205	1672
الفئة (A-5)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)												
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)												
الفئة (B)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	غير محدود	3484	2137	2648	1765	033 10	6689	4181	3344	1672	883
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	935 13	8547	591 10	7060	134 40	756 26	723 16	13378	6689	3344
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	451 10	6410	7493	5295	101 30	067 20	542 12	033 10	5017	2508
الفئة (E)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	غير محدود	2415	1347	2183	1347	7107	4738	2961	2369	1719	883
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	9487	5388	8733	5388	428 28	952 18	11845	9476	6875	3530
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	7386	4041	6549	4041	321 21	214 14	8884	7107	5156	2648
الفئة (F-1)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	غير محدود	2323	1440	1765	1115	9337	6225	3891	3112	1301	790
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	9290	5760	7060	4459	347 37	898 24	561 15	449 12	5202	3159
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	6968	4320	5017	3344	010 28	674 18	671 11	9336	3902	2369
الفئة (F-2)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	غير محدود	3484	2137	2648	1672	074 14	9383	5865	4691	1951	1208
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	935 13	8547	591 10	6689	300 56	533 37	458 23	766 18	7804	431
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	451 10	6410	7943	5017	224 42	150 28	594 17	074 14	5853	3623
الفئة (H-1)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج]	1951	1533	1022	650	883	650	975	975	975	975	697	غير مسموح
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)												
الفئة (H-2)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج]	1951	1533	1022	650	883	650	975	975	975	975	697	279
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)												
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)												
الفئة (H-3)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج]	غير محدود	5574	2462	1301	1626	1208	2369	2369	2369	2369	929	465
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)												
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)												
الفئة (H-4)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج،د]	غير محدود	غير محدود	3484	1626	2648	1626	6689	5017	3763	3344	1672	604
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	935 13	6503	591 10	6503	756 26	067 20	050 15	378 13	6689	2415
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	451 10	4877	7943	4877	067 20	050 15	288 11	033 10	5017	1812

(يتبع)

الجدول 2-506—يتبع

عامل المساحة المسموح به (عامل المساحة (At) = المباني غير المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (NS)، أو المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)، أو المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)، أو المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13D)، أو المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)، حسب الاقتضاء) بالمتر المربع[أ،ب]

تصنيف الإشغال	يرجى الاطلاع على الحواشي السفلية	نوع البناء											
		النوع الأول		النوع الثاني		النوع الرابع		النوع الرابع			النوع الخامس		
		أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	ج	خشب ثقيل (HT)	أ	ب
الفئة (H-5)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج،د]	غير محدود	غير محدود	3484	2137	2648	1765	6689	5017	3763	3344	1672	883
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	935 13	8547	591 10	6503	26756	067 20	050 25	378 13	6689	3344
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	451 10	6410	7943	5295	067 20	050 15	288 11	033 10	5017	2508
الفئة (I-1)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج،هـ]	غير محدود	5110	1765	929	1533	929	5017	3344	1672	1672	975	418
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	438 20	760	3716	6131	3716	067 20	378 13	6689	6689	3902	1672
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	329 15	5295	2787	4599	2787	050 15	033 10	5017	5017	2926	1254
الفئة (I-2)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج،و]	غير محدود	غير محدود	1394	1022	1115	غير مسموح	3344	2230	1115	1115	883	غير مسموح
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	5574	4088	4459	غير مسموح	378 13	8918	4459	4459	3530	غير مسموح
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	4181	3344	3344	غير مسموح	033 10	6689	3344	3344	2648	غير مسموح
الفئة (I-3)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج،هـ]	غير محدود	غير محدود	1394	929	975	697	3344	2230	1115	1115	697	465
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	5574	3716	3902	2787	378 13	8918	4459	4459	2787	1858
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	4181	2787	2926	2090	033 10	6689	3344	3344	2090	1394
الفئة (I-4)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[ج،ز]	غير محدود	5620	2462	1208	2183	1208	7107	4738	2369	2369	1719	883
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	241 11	9847	4831	8733	4831	428 28	952 18	9576	9476	6874	3344
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	861 16	7386	3623	6549	3623	321 21	214 14	7107	7107	5156	2508
الفئة (M)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	غير محدود	1997	1161	1719	1161	5713	3809	2474	1904	1301	883
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	7989	3623	6874	3623	854 22	236 15	9523	7618	5202	3344
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	5992	3484	5156	3484	141 17	427 11	7142	5713	3902	2508
الفئة (R-1)[ج]	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د]	غير محدود	غير محدود	2230	1486	2230	1486	5713	3809	2474	1904	1115	650
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)												
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	8918	5964	8918	5964	854 22	236 15	9523	7618	4459	2601
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	6689	4459	6689	4459	141 17	427 11	7142	5713	3344	1951
الفئة (R-2)[ج]	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د]	غير محدود	غير محدود	2230	1486	2230	1486	5713	3809	2474	1904	1115	650
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)												
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	8916	5964	8918	5964	854 22	236 15	9523	7618	4459	2601
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	6689	4459	6689	4459	141 17	427 11	7142	5713	3344	1951
الفئة (R-3)[ج]	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د]	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود	غير محدود
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13D)												
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)												
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)												
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)												

(يتبع)

الجدول 506-2—يتبع

عامل المساحة المسموح به (عامل المساحة (At) = المباني غير المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (NS)، أو المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)، أو المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)، أو المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13D)، أو المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)، حسب الاقتضاء) بالمتر المربع[أ،ب]

تصنيف الإشغال	يرجى الاطلاع على الحواشي السفلية	نوع البناء											
		النوع الأول		النوع الثاني		النوع الرابع		النوع الرابع			النوع الخامس		
		أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	ج	خشب ثقيل (HT)	أ	ب
الفئة (R-4) [ج]	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية[د]	غير محدود	غير محدود	2230	1533	2230	1486	5713	3809	2474	1904	1115	650
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13D)												
	المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)												
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	غير محدود	8918	5964	8918	5964	854 22	236 15	9523	7618	4459	2601
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	غير محدود	6689	4459	6689	4459	141 17	427 11	7142	5713	3344	1951
الفئة (S-1)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	4459	2415	1626	2415	1626	7107	4738	2961	2369	1301	883
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	837 17	9662	6503	9662	6503	428 28	952 18	845 11	9576	5202	3344
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	378 13	7246	4877	7246	4877	321 21	214 14	8884	7107	3902	2508
الفئة (S-2)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير محدود	7339	3623	2415	3623	2415	730 10	7154	4471	3577	1951	1254
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	356 29	492 14	9662	492 14	9662	921 42	614 28	884 17	307 14	7804	5017
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	017 22	869 10	7246	869 10	7246	191 32	461 21	1413 13	730 10	5853	3762
الفئة (U)	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية [ط]	غير محدود	3298	1765	790	1301	790	5017	3344	2090	1672	883	511
	المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)	غير محدود	192 13	7060	3159	5202	3159	067 20	378 13	8361	6689	3344	2044
	المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)	غير محدود	9894	2369	2369	3902	2369	050 15	033 10	6271	5017	2508	1533

(UL) = غير محدود؛ (NP) = غير مسموح به؛ (NS) = المباني غير المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي؛ (S1) = المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا كحد أقصى فوق مستوى سطح الأرض، ومجهَّزة بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1؛ (SM) = المباني التي يبلغ طولها طابقين أو أكثر فوق مستوى سطح الأرض، ومجهَّزة بالكامل بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1؛ (S13R) = المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-2؛ (S13D) = المباني المجهَّزة بأكلمها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-3.

أ. يرجى الاطلاع على البابين 4 و5 للوقوف على الاستثناءات الخاصة بالمساحة المسموح بها في هذا الباب.

ب. يرجى الاطلاع على المادة 903-2 لمعرفة الحد الأدنى للحماية بواسطة نظام رش آلي للإشغالات المحدَّدة.

ج. يجب حماية الإشغالات الجديدة من الفئة (H) بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-2-5.

د. قيمة (NS) مخصصة للاستخدام فقط في تقييم مساحة المبنى الحالي وفقًا *لدليل اشتراطات المباني القائمة والتاريخية العُماني (OEHBC)*.

ه. يجب توفير الحماية للإشغالات الجديدة من الفئتين (I-1) و(I-3) بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-2-6. بالنسبة إلى الإشغالات الجديدة للفئة (I-1)، الحالة الأولى، يرجى الاطلاع على الاستثناء رقم 1 الوارد في المادة 903-2-6.

و. يجب حماية الإشغالات الجديدة والحالية ضمن الفئة (I-2) بنظام رش آلي وفقًا لمعايير *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

ز. في شأن إشغالات الفئة (I-4) الجديدة، يرجى الاطلاع على الاستثناءين 2 و3 الوارد بيانهما في المادة 903-2-6.

ح. يجب توفير الحماية للإشغالات الجديدة من الفئة (R) بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-2-8.

ط. تُحدد المساحة القصوى المسموح بها للبيوت الزجاجية من الفئة (U) غير المزوَّدة بنظام رش آلي بمقدار 883 مترًا مربعًا، أو يمكن أن تمتثل المساحة المسموح بها للجدول C102-1 من الملحق (ج).

506-2-1 المباني ذات الإشغال الواحد. يجب تحديد المساحة المسموح بها لكل *طابق* لمبنى ذي إشغال فردي وفقًا للمعادلة 5-1:

$$A_a = A_t + (NS \times I_f) \qquad \textbf{(المعادلة 5-1)}$$

حيث:

A_a = المساحة المسموح بها (متر مربع).

A_t = عامل المساحة المسموح به الوارد في الجدول (قيمة المباني غير المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (NS)، أو المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S1)، أو المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13R)، أو المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13D)، حسب الاقتضاء) وفقًا للجدول 506-2.

NS = عامل المساحة المسموح به الوارد وفقًا للجدول 506-2 للمباني غير المزوَّدة بنظام رش (بصرف النظر عما إذا كان المبنى مزودًا بنظام رش أم لا).

I_f = زيادة عامل المساحة بسبب الواجهة (النسبة المئوية) على النحو الذي يتم احتسابه وفقًا للمادة 506-3.

تحدد المعادلة 5-1 المساحة المسموح بها لكل طابق لمبنى ذي إشغال فردي بحد أقصى ثلاثة طوابق فوق سطح الأرض. يجب تحديد المساحة الإجمالية المسموح بها لمبنى ذي إشغال فردي بأكثر من ثلاثة *طوابق فوق سطح الأرض* وفقًا للمعادلة 5-2:

$$[At + (NS \times If)] \times S_a = A_a \quad \textbf{(المعادلة 5-2)}$$

حيث:

A_a = المساحة المسموح بها (متر مربع).

A_t = عامل المساحة المسموح به الوارد في الجدول (قيمة المباني غير المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (NS)، أو المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S13R)، أو المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13D)، أو المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)، حسب الاقتضاء) وفقًا للجدول 506-2.

NS = عامل المساحة المسموح به الوارد وفقًا للجدول 506-2 للمباني غير المزوَّدة بنظام رش (بصرف النظر عما إذا كان المبنى مزودًا بنظام رش أم لا).

I_f = زيادة عامل المساحة بسبب الواجهة (النسبة المئوية) على النحو الذي يتم احتسابه وفقًا للمادة 506-3.

S_a = 3 عندما يتجاوز العدد الفعلي للطوابق فوق مستوى سطح الأرض ثلاثة، أو

S_a = 4 عندما يتم تجهيز المبنى بالكامل بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-2.

يجب ألا تتجاوز المساحة الفعلية لأي طابق فردي المساحة المسموح بها وفقًا للمعادلة 5-1.

506-2-2 المباني ذات الإشغال المختلط. يجب تحديد المساحة المسموح بها لكل *طابق* لمبنى مختلط الإشغال وفقًا للأحكام المعمول بها في المادة 508-3-2 للإشغالات غير المنفصلة، والمادة 508-4-2 للإشغالات المنفصلة.

بالنسبة إلى المباني التي تزيد على *ثلاثة طوابق فوق مستوى الأرض*، يجب أن تكون *المساحة الإجمالية للمبنى* بحيث لا يتجاوز المجموع الكلي لنسب المساحة الفعلية لكل *طابق* مقسومًا على المساحة المسموح بها لهذه الطوابق، والمحدَّدة وفقًا للمعادلة 5-3 بناءً على الأحكام المعمول بها في المادة 508-1، قيمة ثلاث.

$$A_a = [A_t + (NS \times I_f)] \quad \textbf{(المعادلة 5-3)}$$

حيث:

A_a = المساحة المسموح بها (متر مربع).

A_t = عامل المساحة المسموح به الوارد في الجدول (قيمة المباني غير المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (*NS*)، أو المباني التي يبلغ ارتفاعها طابقًا واحدًا (S13R)، أو المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي (S13D)، أو المباني المكوَّنة من طابقين أو أكثر (SM)، حسب الاقتضاء) وفقًا للجدول 506-2.

NS = عامل المساحة المسموح به الوارد وفقًا للجدول 506-2 للمباني غير المزوَّدة بنظام رش، بصرف النظر عما إذا كان المبنى مزودًا بنظام رش أم لا.

I_f = زيادة عامل المساحة بسبب الواجهة (النسبة المئوية) على النحو الذي يتم احتسابه وفقًا للمادة 506-3.

استثناء: بالنسبة إلى المباني المصمَّمة كإشغالات منفصلة وفقًا للمادة 508-4 والمجهَّزة بنظام رش آلي مثبَّت بالكامل وفقًا للمادة 903-3-1-2، يجب أن تكون المساحة الإجمالية للمبنى بحيث لا يتجاوز المجموع الكلي لنسب المساحة الفعلية لكل طابق مقسومًا على المساحة المسموح بها لهذه الطوابق، والمحددة وفقًا للمعادلة 5-3 بناءً على الأحكام المعمول بها في المادة 508-1، قيمة أربع.

506-2-2-1 الإشغالات المختلطة للفئتين (H-2) أو (H-3). بالنسبة إلى المبنى الذي يحتوي على إشغالات من الفئة (H-2) أو (H-3)، يجب تحديد المساحة المسموح بها وفقًا للمادة 508-4-2، مع تطبيق الزيادة الخاصة بنظام الرش الآلي فقط على الأجزاء من المبنى غير المصنفة ضمن الفئة (H-2) أو (H-3).

506-3 زيادة واجهة المبنى. كل مبنى يلاصق أو يتوفر له امكانية وصول إلى *طريق عام* يحصل على زيادة في معامل المساحة بناءً على الواجهة. ويتم تحديد زيادة معامل المساحة وفقًا للمواد من 506-3-1 إلى 506-3-3.

506-3-1 النسبة المئوية الدنيا لمحيط المبنى. لكي يكون المبنى مؤهلًا لزيادة معامل المساحة بناءً على الواجهة، يجب ألا تقل نسبة محيطه الواقع على *طريق عام* أو مساحة مفتوحة عن 25%. يجب أن تكون هذه المساحة المفتوحة إما على نفس القطعة أو مخصصة للاستخدام العام، ويجب أن يكون الوصول إليها متاحًا من شارع أو ممر حريق معتمد.

506-3-2 الحد الأدنى لمسافة الواجهة. لكي يكون المبنى مؤهلًا لزيادة معامل المساحة بناءً على الواجهة، يجب أن يكون الحد الأدنى للمسافة *(W) للطريق العام* أو المساحة المفتوحة المجاورة لمحيط المبنى 6 أمتار، ويتم قياسها بزاوية قائمة من واجهة المبنى إلى أي من العناصر التالية:

1. أقرب خط داخلي من قطعة الأرض.

2. العرض الكامل للشارع أو الزقاق أو *الطريق العام*.

3. الواجهة الخارجية للمبنى المجاور على نفس العقار.

يجب أن تعتمد زيادة الواجهة على أصغر *طريق عام* أو مساحة مفتوحة لا تقل عن 6 أمتار، وكذلك على نسبة محيط المبنى التي تحتوي على *طريق عام* أو مساحة مفتوحة لا تقل عن 6 أمتار.

3-3-506 مقدار الزيادة. يجب تحديد زيادة معامل المساحة بناء على الواجهة وفقًا للجدول 506-3-3.

الجدول 506-3-3
معامل زيادة الواجهة[أ]

النسبة المئوية لمحيط المبنى	مساحة مفتوحة (متر)			
	0 إلى أقل من 6	6 إلى أقل من 7.5	7.5 إلى أقل من 9	9 أو أكثر
0 إلى أقل من 25	0	0	0	0
25 إلى أقل من 50	0	0.17	0.21	0.25
50 إلى أقل من 75	0	0.33	0.42	0.50
75 إلى 100	0	0.50	0.63	0.75

أ. الاستيفاء مسموح به.

1-3-3-506 المباني المنصوص عليها في المادة 507. عندما يستوفي المبنى الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 507، حسب الاقتضاء، باستثناء الامتثال لاشتراط الحد الأدنى البالغ 18 مترًا *للطريق العام* أو *الساحة*، يجب تحديد زيادة معامل المساحة بناءً على الواجهة وفقًا للجدول 506-3-3-1.

الجدول 506-3-3-1
المادة 507 المباني[أ]

النسبة المئوية لمحيط المبنى	مساحة مفتوحة (متر)					
	9 إلى أقل من 10.5	10.5 إلى أقل من 12	12 إلى أقل من 13.5	14.5 إلى أقل من 15	15 إلى أقل من 16.5	16.5 إلى أقل من 18
0 إلى أقل من 25	0	0	0	0	0	0
25 إلى أقل من 50	0.29	0.33	0.38	0.42	0.46	0.50
50 إلى أقل من 75	0.58	0.67	0.75	0.83	0.92	1.00
75 إلى 100	0.88	1.00	1.13	1.25	1.38	1.50

أ. الاستيفاء مسموح به.

المادة 507
المباني غير المحدودة المساحة

1-507 أحكام عامَّة. مساحة المباني وفقًا للاشغالات والتكوينات المحددة في المواد 507-1 إلى 507-13 ليست محددة. ويُسمح بتشييد الطوابق السفلية بحيث لا تزيد على *طابق* واحد تحت *مستوى سطح الأرض* .

1-1-507 الإشغالات الملحقة. يُسمح بالاشغالات الملحقة في المباني غير المحدودة المساحة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 508-2، وفيما عدا ذلك، تُطبّق الاشتراطات المنصوص عليها في المواد 507-3 إلى 507-13، حيثما كان ذلك مناسبًا.

2-507 قياس المساحات المفتوحة. حيث تشترط المواد من 507-3 إلى 507-13 على أن تكون المباني محاطة ومجاورة *لطرق عامة وساحات*، تحدَّد تلك المساحات المفتوحة على النحو التالي:

1. يتم قياس *الساحات* من محيط المبنى في جميع الاتجاهات إلى أقرب *خط داخلي من قطعة الأرض* أو إلى الواجهة الخارجية لمبنى مقابل يقع على نفس *الأرض*، حسب الاقتضاء.

2. عندما يكون المبنى مواجهًا *لطريق عام*، يتم احتساب عرض *الطريق العام* بالكامل.

1-2-507 تخفيض المساحة المفتوحة. يُسمح بتخفيض عرض *الطرق العامة* أو *الساحات* المطلوبة والبالغة 18 مترًا وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 3-507 و4-507 و5-507 و6-507 و12-507 إلى حد لا يقل عن 12 مترًا، شريطة استيفاء الاشتراطات التالية:

1. لا يُسمح بتطبيق التخفيض على أكثر من 75% من محيط المبنى.
2. يجب أن تتمتع *الجدران الخارجية* المواجهة للمساحة المخفَّضة *بتصنيف مقاومة* حريق لا يقل عن 3 ساعات.
3. يجب أن تحتوي الفتحات في *الجدران الخارجية* المواجهة للمساحة المخفَّضة على وسائل حماية للفتحات *بتصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن 3 ساعات.

3-507 المباني المكوَّنة من طابق واحد، غير المزوَّدة بنظام رش. لا تكون محدودة مساحة المبنى من الفئة (F-2) أو (S-2)، من أي نوع إنشاء مكوَّن من *طابق* واحد فقط فوق مستوى الأرض، شريطة أن يكون المبنى محاطًا ومتصلًا *بطرق عامة* أو *ساحات* لا يقل عرضها عن 18 مترًا.

4-507 المباني المكوَّنة من طابق واحد، المزوَّدة بنظام رش. لا تكون محدودة مساحة مبنى من الفئة (A-4)، المكوَّن من *طابق* واحد فقط فوق مستوى الأرض من غير نوع الإنشاء (V)، أو مساحة مبنى من الفئات (B) أو (F) أو (M) أو (S) المكوَّن من *طابق* واحد فقط فوق مستوى الأرض من أي نوع إنشاء، شريطة أن يكون المبنى مزوَّدًا *بنظام رش آلي* كامل وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1، وأن يكون محاطًا ومتصلًا *بطرق عامة* أو *ساحات* لا يقل عرضها عن 18 مترًا.

استثناءات:

1. لا تكون محدودة الارتفاع المباني والهياكل الإنشائية من نوع الإنشاء I أو II المخصَّصة لمرافق تخزين الرفوف التي لا يسمح بدخول الجمهور إليها، شريطة أن تتوافق هذه المباني مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادتين 4-507 و903-3-1-1، إضافة إلى *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.
2. لا يُشترط وجود *نظام رش آلي* في المناطق المخصَّصة للرياضات الداخلية مثل التنس، والتزلج، والسباحة، والأنشطة الفروسية ضمن إشغالات الفئة (A-4)، شريطة استيفاء المعايير التالية:
   1.2. توفير أبواب خروج مباشرة إلى الخارج لمستخدمي مناطق الرياضات الداخلية.
   2.2. تجهيز المبنى *بنظام إنذار* حريق مزوَّد *بصناديق إنذار* حريق يدوية مثبَّت وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907.
   3.2. توفير *نظام رش آلي* في غرف التخزين، ومقصورة الصحافة، وأكشاك المرطبات، أو أي مساحات أخرى تابعة لمناطق النشاط الرياضي.

1-4-507 المباني ذات الإشغالات المختلطة مع الفئتين (A-1) و(A-2). يُسمح بإشغالات الفئة (A-1) و(A-2) من غير نوع الإنشاء V داخل المباني المتعددة الإشغال غير المحدودة المساحة والمتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 4-507، شريطة استيفاء المعايير التالية:

1. يجب فصل إشغالات الفئة (A-1) و(A-2) عن الإشغالات الأخرى وفقًا لاشتراطات الإشغالات المنفصلة الواردة في المادة 4-4-508، دون السماح بأي تخفيض في *تصنيف مقاومة الحريق* لعملية الفصل بناءً على تركيب *نظام الرش الآلي*.
2. يجب ألا تتجاوز كل منطقة مخصَّصة لاستخدامات الفئة (A-1) و(A-2) الحد الأقصى المسموح به للمساحة لهذه الإشغالات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1-503.
3. يجب أن تفتح أبواب *الخروج* من إشغالات الفئة (A-1) و(A-2) مباشرة إلى خارج المبنى.

5-507 المباني المكوَّنة من طابقين. لا تكون محدودة مساحة مبنى من الفئة (B) أو (F) أو (M) أو (S)، الذي لا يزيد على *طابقين فوق مستوى الأرض*، شريطة أن يكون المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، وأن يكون محاطًا وملاصقًا *لطرق عامة* أو *ساحات* لا يقل عرضها عن 18 مترًا.

6-507 مباني الفئة (A-3) من نوع الإنشاء II. لا تكون محدودة مساحة مبنى من الفئة (A-3) لا يزيد على *طابق واحد فوق مستوى الأرض*، يُستخدم كقاعة اجتماعات، أو قاعة أفراح، أو قاعة معارض، أو صالة رياضية، أو قاعة محاضرات، أو مسبح *داخلي*، أو ملعب تنس داخلي أو استخدامات مماثلة من نوع الإنشاء II، شريطة استيفاء المعايير التالية:

1. يجب ألا يحتوي المبنى على *خشبة مسرح* باستثناء *منصة*.
2. يجب تجهيز المبنى بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.
3. يجب أن يكون المبنى محاطًا ومجاورًا *للطرق العامة* أو *ساحات* لا يقل عرضها عن 18 مترًا

7-507 مباني الفئة (A-3) من نوع الإنشاء III وIV. لا تكون محدودة مساحة مبنى من الفئة (A-3) من نوع الإنشاء III أو IV، الذي لا يزيد على *طابق واحد فوق مستوى الأرض*، ويستخدم كقاعة اجتماعات، أو قاعة أفراح، أو قاعة معارض، أو صالة رياضية، أو قاعة محاضرات، أو مسبح *داخلي*، أو ملعب تنس داخلي أو استخدامات مماثلة، شريطة استيفاء المعايير التالية:

1. يجب ألا يحتوي المبنى على *خشبة مسرح* باستثناء *منصة*.
2. يجب تجهيز المبنى بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.
3. يجب أن يكون طابق التجمع على مستوى الشارع أو ضمن 525 مم منه، كما يجب توفير جميع *المخارج بمنحدرات* تتوافق مع المادة 1012 تؤدي إلى مستوى الشارع أو الأرض.
4. يجب أن يكون المبنى محاطًا ومجاورًا *للطرق العامة* أو *ساحات* لا يقل عرضها عن 18 مترًا

8-507 إشغالات الفئات (H-2) و(H-3) و(H-4). يُسمح بإشغالات الفئات (H-2) و(H-3) و(H-4) داخل المباني غير المحدودة المساحة التي تحتوي على إشغالات من الفئة (F) أو (S) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادتين 507-4 و507-5 والأحكام المنصوص عليها في المواد من 507-8-1 إلى 507-8-4.

1-8-507 المساحة المسموح بها. يجب ألا تتجاوز المساحة الإجمالية لإشغالات الفئة (H) في مبنى غير محدود المساحة نسبة 10% من مساحة المبنى أو الحدود المسموح بها لمساحة إشغالات الفئة (H) على النحو المحدَّد في المادة 506، بناءً على محيط كل مساحة أرضية من الفئة (H) تطل على *طريق عام* أو مساحة مفتوحة.

1-1-8-507 المساحة الواقعة داخل المبنى. يجب ألا تتجاوز المساحة الإجمالية لإشغالات الفئة (H) التي لا تقع على محيط المبنى نسبة 25% من الحدود المسموح بها لمساحة إشغالات الفئة (H) على النحو المنصوص عليه في المادة 506.

1-1-1-8-507 الغرف المخصَّصة لاستخدام السوائل القابلة للاشتعال أو الاحتراق أو صرفها أو خلطها في أنظمة مفتوحة. لا يُشترط في شأن غرف استخدام أو توزيع أو خلط السوائل *القابلة للاشتعال* أو *الاحتراق* في الأنظمة المفتوحة التي لا تزيد مساحة أرضيتها على 46 مترًا مربعًا، أن تقع على المحيط الخارجي للمبنى حيثما تتوافق مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* والمواصفة NFPA 30.

2-1-1-8-507 غرف تخزين السوائل وغرف استخدام السوائل القابلة للاشتعال أو القابلة للاحتراق في أنظمة مغلقة. لا يُشترط في شأن غرف تخزين السوائل وغرف استخدام *السوائل القابلة للاشتعال أو الاحتراق* في الأنظمة المغلقة التي لا تزيد مساحة أرضيتها على 93 مترًا مربعًا، أن تقع على المحيط الخارجي للمبنى حيثما تتوافق مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* والمواصفة NFPA 30.

3-1-1-8-507 كبائن طلاء الرش. لا يُشترط في شأن كبائن طلاء الرش، التي تتوافق مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، أن تقع على المحيط الخارجي للمبنى.

2-8-507 المساحة الواقعة على محيط المبنى. باستثناء ما هو منصوص عليه في المادة 507-8-1-1، يجب أن تكون إشغالات الفئة (H) واقعة على محيط المبنى. وبالنسبة إلى إشغالات الفئتين (H-2) و(H-3)، يجب ألا تقل نسبة 25% من محيط هذه الإشغالات عن كونها *جدارًا خارجيًا*.

3-8-507 الفواصل بين الإشغالات. يجب فصل إشغالات الفئة (H) عن بقية المبنى غير المحدود المساحة وعن بعضها وفقًا للجدول 508-4.

4-8-507 قيود الارتفاع. في المباني غير المحدودة المساحة والمكوَّنة من *طابقين*، لا يجوز أن تكون إشغالات الفئة (H) في أكثر من *طابق واحد فوق مستوى الأرض*، ما لم يكن ذلك مسموحًا به بناءً على الارتفاع المسموح به وعدد *الطوابق* والأمتار على النحو المحدَّد في المادة 504 بناءً على نوع إنشاء المبنى غير المحدود المساحة.

9-507 المباني غير المحدودة المساحة ذات الإشغال المختلط مع الفئة (H-5). لا تكون محدودة مساحة مبنى من الفئات (B) أو (F) أو (H-5) أو (M) أو (S)، الذي لا يزيد على *طابقين فوق مستوى الأرض*، شريطة أن يكون المبنى مجهزًا *بنظام رش آلي* بالكامل وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1، وأن يكون محاطًا ومتصلًا *بطرق عامة* أو *ساحات* لا يقل عرضها عن 18 مترًا، شريطة استيفاء المعايير التالية:

1. يجب أن تكون المباني التي تحتوي على إشغال من الفئة (H-5) من النوع الأول أو الثاني للبناء.
2. يجب فصل كل منطقة مستخدمة لإشغال الفئة (H-5) عن الإشغالات الأخرى كما هو مطلوب في المادتين 415-11 و508-4.
3. يجب ألا تتجاوز كل منطقة مخصَّصة لإشغال الفئة (H-5) المساحة القصوى المسموح بها لهذا النوع من الإشغال وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 503-1، بما في ذلك التعديلات الواردة في المادة 506.

استثناء: عندما تتجاوز مساحة إشغال الفئة (H-5) الحد الأقصى المسموح به، يجب تقسيمها إلى مناطق مفصولة *بحواجز* حريق مقاومة للحريق لمدة ساعتين.

10-507 حظائر طلاء الطائرات. لا تكون محدودة مساحة حظيرة طلاء الطائرات من الفئة (H-2)، التي لا تزيد على *طابق واحد فوق مستوى الأرض*، شريطة أن تكون الحظيرة مطابقة للأحكام المنصوص عليها في المادة 412-5، وأن تكون محاطة ومتصلة *بطرق عامة* أو *ساحات* لا يقل عرضها عن مرة ونصف من *ارتفاع المبنى*.

11-507 مباني الفئة (E). مساحة مبنى من الفئة (E) لا يزيد على *طابق واحد فوق مستوى الأرض*، ومن نوع الإنشاءات II أو IIIA أو IV، لا حدود لها، شريطة استيفاء المعايير التالية:

1. أن تحتوي كل قاعة دراسية على *وسيلتي* خروج على الأقل، بحيث يكون أحدهما مخرجًا مباشرًا إلى خارج المبنى وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1022.
2. أن يكون المبنى مزوّدًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.
3. أن يكون المبنى محاط ومجاور *للطرق العامة* أو *الساحات* بما لا يقل عن 18 مترًا عرضًا.

12-507 صالات عرض الأفلام السينمائية. لا تكون مساحة دار السينما الواقعة في *الطابق الأول فوق مستوى الأرض* محدودة شريطة أن يكون المبنى مجهَّزًا *بنظام رش آلي* بالكامل وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1، وأن يكون محاطًا ومتصلًا *بطرق عامة* أو *ساحات* لا يقل عرضها عن 18 مترًا.

13-507 مباني المراكز التجارية المغطاة والمفتوحة والمباني الخارجية الملحقة. لا تكون مساحة *مباني المراكز التجارية المغطاة والمفتوحة* محدودة وكذلك *المباني الخارجية الملحقة* التي لا تتجاوز ثلاثة *طوابق* في الارتفاع والتي تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 402.

المادة 508
الاستخدام والإشغال المختلط

1-508 أحكام عامّة. يجب تصنيف كل جزء من المبنى بشكل فردي وفقًا للمادة 302-1. عندما يحتوي المبنى على أكثر من فئة إشغال واحدة، يجب أن يمتثل المبنى أو جزء منه للأحكام المعمول بها في المادة 508-2 أو 508-3 أو 508-4 أو 508-5، أو مزيج من هذه المواد.

استثناءات:

1. الإشغالات المنفصلة وفقًا للمادة 510.
2. عندما يتطلب الجدول 415-6-5 ذلك، يجب أن تقع مناطق الإشغال من الفئات (H-1) و(H-2) و(H-3) في *مبنى أو هيكل إنشائي منفصل*.

2-508 الإشغالات الملحقة. الإشغالات الملحقة هي تلك الإشغالات التي تكون تابعة للإشغال الرئيسي للمبنى أو جزء منه. يجب أن تمتثل الإشغالات الملحقة للأحكام المنصوص عليها في المواد من 508-2-1 إلى 508-2-4.

1-2-508 تصنيف الإشغال. يجب تصنيف الإشغالات الملحقة بشكل فردي وفقًا للمادة 302-1. وتنطبق المتطلبات الواردة في دليل البناء على كل جزء من المبنى بناءً على تصنيف الإشغال الخاص بذلك الجزء.

2-2-508 الارتفاع المسموح للمبنى. يجب أن يكون الارتفاع المسموح به وعدد *الطوابق* للمبنى الذي يحتوي على إشغالات ملحقة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 504 بالنسبة إلى الإشغال الرئيسي للمبنى.

3-2-508 المساحة المسموح بها للمبنى. يجب أن تكون المساحة المسموح بها للمبنى مستندة إلى الأحكام المعمول بها في المادة 506 للإشغال الرئيسي للمبنى. ويجب ألا تشغل الإشغالات الملحقة مجتمعة أكثر من 10% من مساحة *الطابق* الذي تقع فيه، وألا تتجاوز القيم الجدولية للمباني غير المزوَّدة بنظام رش آلي في الجدول 506-2 لكل إشغال ملحق.

4-2-508 الفصل بين الإشغالات. لا يُشترط وجود فاصل بين الإشغالات الملحقة والإشغال الرئيسي.

استثناءات:

1. يجب فصل إشغالات الفئات (H-2) و(H-3) و(H-4) و(H-5) عن جميع الإشغالات الأخرى وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 508-4.
2. يجب فصل *الوحدات السكنية ووحدات النوم* في الفئات I-1 وR-1 وR-2 وR-3 عن *الوحدات السكنية* أو *وحدات النوم* الأخرى، وكذلك عن الإشغالات الملحقة المتجاورة لها، وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 420.

3-508 الإشغالات غير المفصولة. تُعتبر المباني أو أجزاء المباني التي تمتثل لأحكام هذه المادة اشغالات غير مفصولة.

1-3-508 تصنيف الإشغال. يجب تصنيف الإشغالات غير المفصولة بشكل فردي وفقًا للمادة 302-1. وتنطبق المتطلبات الواردة في دليل البناء على كل جزء من المبنى بناءً على تصنيف الإشغال الخاص بذلك الجزء. بالإضافة إلى ذلك، يجب تطبيق أكثر الأحكام تقييدًا الواردة في الباب 9 التي تنطبق على الإشغالات غير المفصولة على كامل مساحة الإشغال غير المفصولة.

508-3-1-1 المباني الشاهقة الارتفاع. عندما توجد إشغالات غير مفصولة في *مبنى شاهق الطول*، تطبق أكثر الاشتراطات تقييدًا الواردة في المادة 403، التي تنطبق على هذه الإشغالات، على *المبنى الشاهق الارتفاع* بأكمله.

508-3-1-2 إشغالات الفئة (I-2)، الحالة الثانية. عندما يكون أحد الإشغالات غير المنفصلة من الفئة (I-2)، الحالة الثانية، يجب تطبيق أكثر الاشتراطات تقييدًا الواردة في المواد 407 و509 و712 على *مساحة احتواء الحريق* التي تحتوي على هذا الإشغال. ويجب أيضًا تطبيق أكثر الاشتراطات تقييدًا الواردة في الباب 10 على مسار الخروج من إشغال الفئة (I-2)، الحالة الثانية، حتى الوصول إلى *مخرج الطوارئ*.

508-3-2 المساحة والارتفاع وعدد الطوابق المسموح بها. يجب أن تستند *المساحة والارتفاع* وعدد *الطوابق* المسموح بها للمبنى أو لأي جزء منه إلى أكثر القيود صرامة بين مجموعات الإشغال ذات الصلة، وذلك وفقًا لنوع إنشاء المبنى، على النحو المحدَّد في المادة 503-1.

508-3-3 الفصل بين الإشغالات. لا يُشترط الفصل بين الإشغالات غير المفصولة.

استثناءات:

1. يجب فصل إشغالات الفئات (H-2) و(H-3) و(H-4) و(H-5) عن جميع الإشغالات الأخرى وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 508-4.
2. يجب فصل *الوحدات السكنية ووحدات النوم* في الفئات I-1 وR-1 وR-2 وR-3 عن *الوحدات السكنية* أو *وحدات النوم* الأخرى، وكذلك عن الإشغالات الأخرى المتجاورة لها، وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 420.

508-4 الإشغالات المفصولة. تعد المباني أو أجزاء المباني الخاضعة لأحكام هذه المادة اشغالات مفصولة.

الجدول 508-4

الفصل المطلوب بين الإشغالات (بالساعات)[ب]

الإشغال	الفئة (A)، والفئة (E)		الفئة (I-1[أ])، والفئة (I-3)، والفئة (I-4)		الفئة (I-2)		الفئة (R)[أ]		الفئة (F-2)، والفئة (S-2[ي])، والفئة (U)		الفئة (B[هـ])، والفئة (F-1)، والفئة (M)، والفئة (S-1)		الفئة (H-1)		الفئة (H-2)		الفئة (H-3)، والفئة (H-4)		الفئة (H-5)	
	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية	مجهَّزة بأنظمة رش آلية	غير مجهَّزة بأنظمة رش آلية
الفئة (A)، والفئة (E)	1	لا يُشترط الفصل	1	لا يُشترط الفصل	2	غير مسموح	1	2	لا يُشترط الفصل	1	1	2	غير مسموح	غير مسموح	3	4	2	3	2	غير مسموح
الفئة (I-1[أ])، والفئة (I-3)، والفئة (I-4)	1	2	2	لا يُشترط الفصل	2	غير مسموح	1	غير مسموح	1	2	1	2	غير مسموح	غير مسموح	3	غير مسموح	2	غير مسموح	2	غير مسموح
الفئة (I-2)	2	غير مسموح	2	غير مسموح	لا يُشترط الفصل	لا يُشترط الفصل	2	غير مسموح	2	غير مسموح	2	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	3	غير مسموح	2	غير مسموح	2	غير مسموح
الفئة (R)[أ]	1	2	1	غير مسموح	2	غير مسموح	لا يُشترط الفصل	لا يُشترط الفصل	1ج	2ج	1	2	غير مسموح	غير مسموح	3	غير مسموح	2	غير مسموح	2	غير مسموح
الفئة (F-2)، والفئة (S-2[ي])، والفئة (U)	لا يُشترط الفصل	1	1	2	2	غير مسموح	1ج	2ج	لا يُشترط الفصل	لا يُشترط الفصل	1	2	غير مسموح	غير مسموح	3	4	2	3	2	غير مسموح
الفئة (B[هـ])، والفئة (F-1)، والفئة (M)، والفئة (S -1)	1	2	1	2	2	غير مسموح	1	2	1	2	لا يُشترط الفصل	لا يُشترط الفصل	غير مسموح	غير مسموح	2	3	1	2	1	غير مسموح
الفئة (H-1)	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	لا يُشترط الفصل	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح
الفئة (H-2)	3	4	3	غير مسموح	3	غير مسموح	3	غير مسموح	3	4	2	3	غير مسموح	غير مسموح	لا يُشترط الفصل	غير مسموح	1	غير مسموح	1	غير مسموح
الفئة (H-3)، والفئة (H-4)	2	3	2	غير مسموح	2	غير مسموح	2	غير مسموح	2	3	1	2	غير مسموح	غير مسموح	1	غير مسموح	1د	غير مسموح	1	غير مسموح
الفئة (H-5)	2	غير مسموح	2	غير مسموح	2	غير مسموح	2	غير مسموح	2	غير مسموح	1	غير مسموح	غير مسموح	غير مسموح	1	غير مسموح	1	غير مسموح	لا يُشترط الفصل	غير مسموح

(S) = المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1.

(NS) = المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1.

(N) = لا يُشترط الفصل.

(NP) = غير مسموح به.

أ. يرجى الاطلاع على المادة 420.

ب. يجب تخفيض عملية الفصل المطلوبة عن المناطق المستخدمة فقط للمركبات الخاصة أو الترفيهية بمقدار ساعة واحدة، ولكن ليس أقل من ساعة واحدة.

ج. يرجى الاطلاع على المادتين 406-3-2 و406-4-6.

د. لا يُشترط إجراء الفصل بين الإشغالات من نفس التصنيف.

هـ. في شأن *مرافق الرعاية الإسعافية*، يرجى الاطلاع على المادة 422-2.

و. يجب أن تمثل الفواصل بين الإشغالات، التي تُستخدم لتحديد حدود مناطق الحريق، على النحو المنصوص عليه في الباب 9 لغرض تطبيق اشتراطات أنظمة الحماية من الحريق، للأحكام الواردة في المادة 707-3-10 والجدول 707-3-10، وذلك وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 901-7.

508-4-1 تصنيف الإشغال. يجب تصنيف الإشغالات المفصولة بشكل فردي وفقًا للمادة 302-1. ويجب أن تتوافق كل مساحة مفصولة مع دليل البناء بناءً على تصنيف الإشغال لهذا الجزء من المبنى. يجب تطبيق أكثر الأحكام تقييدًا الواردة في الباب 9، والتي تنطبق على الإشغالات المفصولة، على جميع المناطق غير المفصولة بواسطة حواجز الحريق. يجب أن تمتثل الفواصل بين الإشغالات، التي تُستخدم لتحديد حدود *مناطق الحريق*، على النحو المنصوص عليه في الباب 9 لغرض تطبيق اشتراطات *أنظمة الحماية من الحريق*، وذلك وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 901-7.

508-4-2 المساحة المسموح بها للمبنى. في كل *طابق*، يجب أن تكون *المساحة الإجمالية للمبنى*، بحيث لا يتجاوز مجموع نسب *المساحة الفعلية* لكل إشغال منفصل مقسومًا على *المساحة المسموح بها* لهذا الإشغال ما مقداره 1.

508-4-3 الارتفاع وعدد الطوابق المسموح بها. يجب أن يمتثل كل إشغال مفصول لقيود *ارتفاع المبنى* وعدد *الطوابق* بناءً على نوع إنشاء المبنى، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 503-1.

استثناء: تسمح الأحكام الخاصة الواردة في المادة 510 بوجود إشغالات *بارتفاعات* وعدد *طوابق* مختلفة عما هو منصوص عليه في المادة 503-1.

508-4-4 الفصل بين الإشغالات. يجب فصل الإشغالات الفردية عن الإشغالات المجاورة وفقًا للجدول 508-4.

508-4-4-1 البناء. يجب أن تكون الفواصل المطلوبة عبارة عن *حواجز مقاومة للحريق* مُشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707 أو تجميعات *أفقية* مُشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 711، أو كلتيهما، بحيث يتم الفصل التام بين الإشغالات المجاورة. يجب فصل عناصر *الخشب الكتلي* التي تُستخدم *كحواجز مقاومة للحريق* أو تجميعات *أفقية* للفصل بين الإشغالات في إنشاءات النوع IV-B أو IV-C، عن الجزء الداخلي للمبنى بواسطة حاجز حراري معتمد، يتكون من *ألواح الجبس* بسُمك لا يقل عن 13 مم، أو مادة تم اختبارها وفقًا لمعايير اختبار انتقال الحرارة وسلامة الحريق في المواصفة NFPA 275 وتستوفي معايير القبول.

استثناء: لا يُشترط وجود حاجز حراري في الجزء العلوي من التجميعات الأفقية التي تعمل كفواصل للإشغالات.

508-5 وحدات المعيشة/العمل يجب *أن تمتثل وحدة المعيشة/ العمل* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 508-5 إلى 508-5-11.

استثناء: يُسمح بتصنيف *الوحدات السكنية أو وحدات النوم*، التي تتضمن مكتبًا يشغل أقل من 10% من مساحة *الوحدة السكنية*، *كوحدات سكنية* ذات إشغالات ملحقة، وفقًا للمادة 508-2.

508-5-1 القيود. يجب تطبيق الشروط التالية على وحدات المعيشة/العمل:

1. يُسمح بأن لا تزيد مساحة *وحدة المعيشة/العمل* على 280 م^2.
2. يُسمح بأن لا تزيد المساحة غير السكنية على 50% من مساحة كل *وحدة معيشة/عمل*.
3. يجب أن تقتصر وظيفة المنطقة غير السكنية على الطابق الأول أو الطابق الرئيسي فقط من *وحدة المعيشة/العمل*.
4. لا يُسمح بوجود أكثر من خمسة عمال أو موظفين غير مقيمين في المنطقة غير السكنية في أي وقت.

508-5-2 الإشغالات. يجب تصنيف *وحدات المعيشة/العمل* ضمن إشغال الفئة (R-2). لا تنطبق الاشتراطات المتعلقة بالفصل المنصوص عليها في المادتين 420 و508 داخل *وحدة المعيشة/العمل*، طالما كانت *الوحدة* ممتثلة للأحكام المنصوص عليها في المادة 508-5. لا يسمح بالاستخدامات غير السكنية التي تصنَّف ضمن إشغالات الفئة (H) أو (S) في *وحدة المعيشة/العمل*.

استثناء: يُسمح بالتخزين داخل *وحدة المعيشة/العمل*، شريطة ألا تتجاوز المساحة الإجمالية للتخزين في الجزء غير السكني من *وحدة المعيشة/العمل* 10% من المساحة المخصصة للأنشطة غير السكنية.

508-5-3 وسائل الخروج. باستثناء التعديلات التي ترد في هذه المادة، يجب تصميم مكونات *وسائل الخروج لوحدات المعيشة/العمل* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 10، بناءً على الوظيفة التي تخدمها.

508-5-4 سعة وسائل الخروج. يجب أن تستند سعة وسائل الخروج لكل عنصر من عناصر *وحدة المعيشة/العمل* إلى *حمل الإشغال* للوظيفة التي يتم تقديمها وفقًا للجدول 1004-5.

508-5-5 السلالم الحلزونية. يُسمح باستخدام *السلالم الحلزونية* التي تتوافق مع متطلبات القسم 1011-10.

508-5-6 الفتحات الرأسية. يُسمح بوجود فتحات بين مستويات الطوابق في *وحدة المعيشة/العمل* دون الحاجة إلى توفير جدران محيطة بها.

508-5-7 الحماية من الحرائق. يجب تزويد *وحدة المعيشة/العمل* بنظام *إنذار* حريق خاضع للمراقبة عند الاقتضاء بموجب الأحكام المنصوص عليها في المادة 907-2-9، إضافة إلى *نظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-2-8.

508-5-8 المتطلبات الإنشائية. يجب تصميم الأرضيات داخل *وحدة المعيشة/العمل* لتحمل *الأحمال المتحركة* وفقًا للجدول 1607-1، بناءً على الوظيفة المقرَّرة لها داخل الحيز.

9-5-508 متطلبات الوصول. يجب تصميم متطلبات *الوصول* وفقًا للباب 11، بناءً على الوظيفة التي تخدمها.

10-5-508 التهوية. يجب أن تطبَّق متطلبات *التهوية* المناسبة الواردة في *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* لكل مساحة داخل *وحدة المعيشة/العمل* بناءً على وظيفتها.

11-5-508 مرافق السباكة. يجب أن تحتوي المنطقة غير السكنية *لوحدة المعيشة/العمل* على الحد الأدنى من مرافق السباكة على النحو المحدَّد في الباب 29، بناءً على وظيفة المنطقة غير السكنية. وعندما يُشترط أن تكون المنطقة غير السكنية من *وحدة المعيشة/العمل* متاحة للوصول وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1108-6-2-1، يجب أن تكون تجهيزات السباكة المحدَّدة في الباب 29 قابلة للوصول.

المادة 509
الاستخدامات العرضية

1-509 أحكام عامَّة.يجب أن تمتثل الاستخدامات العرضية الموجودة داخل المباني ذات الإشغال الفردي أو المختلط للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة. تُعرف الاستخدامات العرضية بأنها وظائف فرعية مرتبطة بإشغال معين، والتي تشكِّل عادةً مستوى أعلى من المخاطر لهذا الإشغال، وتقتصر على تلك الاستخدامات المحددة في الجدول 509-1.

استثناء: لا يُشترط امتثال الاستخدامات العرضية الموجودة داخل *وحدة سكنية* والتي تخدمها للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

الجدول 509-1
الاستخدامات العرضية

الغرف أو المساحة	الفصل والحماية
غرفة الفرن حيث يكون أي جهاز بقدرة تزيد على 117 كيلوواط في الساعة	حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة أو توفير نظام رش آلي
غرف تحتوي على غلايات حيث يكون أكبر جهاز بقدرة تزيد على 103 كيلوباسكال و7.5 كيلوواط	حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة أو توفير نظام رش آلي
غرفة آلات التبريد	حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة أو توفير نظام رش آلي
غرف وقود الهيدروجين الغازي، غير المصنفة ضمن الفئة (H)	حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة في إشغالات الفئات B وF وM وS وU؛ وساعتان في إشغالات الفئات A وE وI وR.
غرف المحارق	حاجز حريق لمدة ساعتين وتوفير نظام رش آلي
ورش الدهان، غير المصنفة ضمن الفئة (H)، والموجودة في إشغالات غير الفئة (F)	حاجز حريق لمدة ساعتين؛ أو ساعة واحدة مع توفير نظام رش آلي
في إشغالات الفئة (E)، والمختبرات وورش التدريب المهني غير المصنفة ضمن الفئة (H)	حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة أو توفير نظام رش آلي
في إشغالات الفئة (I-2)، والمختبرات غير المصنَّفة ضمن الفئة (H)	حاجز حريق لمدة ساعة واحدة وتوفير نظام رش آلي
في *مرافق الرعاية الإسعافية*، المختبرات غير المصنَّفة ضمن الفئة (H)	حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة أو توفير نظام رش آلي
غرف الغسيل التي تزيد مساحتها على 9 م^2	حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة أو توفير نظام رش آلي
في إشغالات المجموعة (I-2)، غرف الغسيل التي تزيد مساحتها على 9 م^2	حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة
الزنزانات من الفئة (I-3) وغرف المرضى في الفئة (I-2) المجهَّزة بأسطح مبطنة	حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة
في إشغالات الفئة (I-2)، ورش صيانة المنشآت الفيزيائية	حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة

(يتبع)

الجدول 509-1—يتبع
الاستخدامات العرضية

الغرف أو المساحة	الفصل والحماية
في مرافق الرعاية الإسعافية أو إشغالات الفئة (2-I)، غرف تجميع النفايات وأقمشة الغسيل التي تحتوي على حاويات بسعة إجمالية 0.283 متر مكعب أو أكثر	حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة
في غير مرافق الرعاية الإسعافية وإشغالات الفئة (2-I)، غرف تجميع النفايات وأقمشة الغسيل التي تزيد مساحتها على 9 م^2	حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة أو توفير نظام رش آلي
في مرافق الرعاية الإسعافية وإشغالات الفئة (2-I)، غرف التخزين التي تزيد مساحتها عن 9 م2	حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة
التركيبات الكهربائية والمحولات	يرجى الاطلاع على المواد 110-26 إلى 110-34 والمواد 450-8 إلى 450-48 من *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان* للوقوف على الاشتراطات المتعلقة بالحماية والفصل.

509-2 تصنيف الإشغال. لا يجوز تصنيف الاستخدامات العرضية بشكل فردي وفقا للمادة 302-1. ويجب تضمين الاستخدامات العرضية ضمن إشغال المباني التي تقع عليها.

509-3 حدود المساحة. يجب ألا تشغل الاستخدامات العرضية أكثر من 10% من *مساحة الطابق* الذي تقع فيه.

509-4 الاشتراطات المتعلقة بالفصل والحماية. يجب فصل الاستخدامات العرضية المحددة في الجدول 509-1 عن باقي المبنى أو تزويدها *بنظام رش آلي*، أو كليهما، وفقًا للأحكام الواردة في هذا الجدول.

509-4-1 الفصل. عندما يحدد الجدول 509-1 عملية فصل بتصنيف مقاومة الحريق، يجب فصل الاستخدامات العرضية عن باقي *المبنى بحاجز مقاوم للحريق* مبني وفقًا للمادة 707 أو *بتجميعة أفقية* مبني وفقًا للمادة 711، أو كليهما. لا يُشترط أن تكون عناصر البناء الداعمة *للحواجز المقاومة للحريق* ذات الساعة الواحدة أو *التجميعات الأفقية* المستخدمة لفصل الاستخدامات العرضية في المباني من الفئات IIIB ،IIB، وVB مقاومة للحريق إلا إذا كان ذلك مطلوبًا بموجب مواد أخرى من دليل البناء.

509-4-1-1 البناء من النوع IV-B وIV-C. عندما يحدد الجدول 509-1 عملية فصل مقاومة للحريق، يجب فصل عناصر *الخشب الكتلي* التي تعمل *كحواجز مقاومة للحريق* أو *تجميعات أفقية* في المباني من النوع IV-B أو IV-C عن الجزء الداخلي للاستخدام العرضي بحاجز حراري معتمد يتكون من *ألواح الجبس* بسُمك لا يقل عن 13 مم أو مادة تم اختبارها وفقًا لمعايير اختبار انتقال الحرارة بالحريق واختبار سلامة الحريق وفقًا للمواصفة NFPA 275.

509-4-2 الحماية. عندما يسمح الجدول 509-1 بتوفير *نظام رش آلي* دون الحاجة إلى *حاجز مقاوم للحريق*، يجب فصل الاستخدامات العرضية عن باقي المبنى بواسطة إنشاءات مقاومة لمرور الدخان. يجب أن تمتد الجدران من أعلى الأساس أو تجميعة الأرضية السفلية إلى الجزء السفلي من السقف، والذي يشكّل جزءًا من تجميعة أرضية أو سقف مقاوم للحريق، أو إلى الجزء السفلي من لوح أو سطح أو بلاطة الأرضية أو السقف العلوي. يجب أن تكون الأبواب ذاتية الإغلاق أو آلية الإغلاق عند اكتشاف الدخان وفقًا للمادة 716-2-6-6. يجب ألا تحتوي الأبواب على فتحات لنقل الهواء، وألا يتم قصها بشكل يتجاوز المسافة المسموح بها وفقًا للمواصفة NFPA 80. يجب ألا تحتوي الجدران المحيطة بالاستخدام العرضي على فتحات لنقل الهواء ما لم تكن مزوَّدة *بمثبطات دخان* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 710-8.

509-4-2-1 قيود الحماية. عندما يتم توفير *نظام رش آلي* وفقًا للجدول 509-1، يجب تزويد المساحة التي يشغلها الاستخدام العرضي فقط بهذا النظام.

المادة 510
أحكام خاصة

510-1 عام. يجب أن تسمح الأحكام الواردة في المواد 510-2 إلى 510-9 باستخدام الظروف الخاصة التي تُستثنى من أو تعدّل الاشتراطات المنصوص عليها في هذا الباب فيما يتعلق *بالارتفاعات والمساحات المسموح بها للمباني*، وذلك استنادًا إلى تصنيف الإشغال ونوع البناء، شريطة أن تمتثل الحالة الخاصة للأحكام المحددة في هذه المادة لتلك الحالة، إضافة إلى الاشتراطات الأخرى المنصوص عليها في دليل البناء. ويجب اعتبار الأحكام الواردة في المواد 510-2 إلى 510-8 قائمة بذاتها ومنفصلة عن بعضها.

2-510 السماح بالفصل الأفقي للمباني. يُعتبر المبنى كمباني منفصلة ومتميزة لأغراض تحديد قيود المساحة، واستمرارية *الجدران المقاومة للحريق*، وتحديد عدد *الطوابق*، ونوع البناء، عند استيفاء الشروط التالية:

1. يجب فصل المباني بتجميعة *أفقية* تتمتع بتصنيف *مقاومة للحريق* لا يقل عن 3 ساعات. في حالة احتواء التجميعة الأفقية على إزاحات رأسية، يجب إنشاء الإزاحة الرأسية كحاجز مقاوم للحريق وفقًا للمادة 707، على أن يكون لها تصنيف *مقاومة* حريق لا يقل عن 3 ساعات.
2. يكون المبنى أسفل *التجميعة الأفقية*، بما في ذلك التجميعة نفسها، من نوع البناء IA.
3. يجب أن تحتوي *أعمدة المصاعد، وسلالم الطوارئ، والمنحدرات*، والجدران المحيطة بالمصاعد الكهربائية التي تمر عبر *التجميعة الأفقية* على تصنيف *مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعتين مع عناصر حماية الفتحات وفقًا للمادة 716.

   استثناء: في حالة كانت جدران الحماية الواقعة أسفل *التجميعة الأفقية* تتمتع بتصنيف *مقاومة للحريق* لا يقل عن 3 ساعات مع عناصر حماية الفتحات وفقًا للمادة 716، يُسمح بأن تكون جدران الحماية التي تمتد فوق *التجميعة الأفقية* ذات تصنيف *مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة، شريطة استيفاء ما يلي:

   1. لا يُشترط أن يكون المبنى أعلى *التجميعة الأفقية* من نوع البناء I.
   2. تربط الجدران المحيطة أقل من أربعة طوابق.
   3. تحتوي عناصر حماية الفتحات فوق *التجميعة الأفقية* على تصنيف *حماية ضد الحريق* لا يقل عن ساعة واحدة.
4. يُسمح بأن تكون *السلالم الداخلية للمخارج*، الواقعة داخل المبنى من نوع IA، مصنوعة من مواد قابلة للاحتراق في حالة استيفاء الاشتراطات التالية:
   1.4. أن يكون المبنى الكائن فوق المبنى من نوع IA من نوع البناء III أو IV أو V.
   2.4. أن يكون *السلم* الموجود في المبنى من نوع IA محاطًا بجدران مقاومة للحريق لمدة 3 ساعات مع عناصر حماية الفتحات وفقًا للمادة 716.
5. يُسمح بأن يحتوي المبنى أو المباني الكائنة فوق *التجميعة الأفقية* على عدة إشغالات من الفئة A، شريطة أن يكون *حمل إشغال* كل وحدة أقل من 300، أو إشغالات من الفئات B أو M أو R أو S.
6. يجب أن يكون المبنى الكائن أسفل *التجميعة الأفقية* محميًا بالكامل بواسطة *نظام رش آلي* معتمد وفقًا للمادة 903-3-1-1، ويُسمح بأن يكون أي إشغال مسموح به بموجب دليل البناء باستثناء الفئة H.
7. يجب ألا يتجاوز *الارتفاع الأقصى للمبنى* بالمتر الحدود المنصوص عليها في المادة 3-504 للمبنى الذي يحتوي على أقل ارتفاع مسموح به، كما يُقاس من *مستوى الطابق الأرضي*.

3-510 موقف سيارات مغلق من الفئة (S-2) مع موقف سيارات مفتوح من الفئة (S-2) أعلاه. يُعتبر موقف السيارات المغلق من الفئة (S-2) الذي لا يحتوي على أكثر من *طابق واحد فوق مستوى الأرض* ويقع أسفل موقف *سيارات مفتوح* من الفئة (S-2) بمثابة مبنى منفصل ومميز لأغراض تحديد نوع البناء، عند استيفاء الشروط التالية:

1. يجب ألا يتجاوز مجموع النسب بين المساحة الفعلية والمساحة المسموح بها لكل إشغال منفصل نسبة 1.
2. يجب أن يكون موقف السيارات المغلق من الفئة (S-2) من نوع البناء I أو II، ويجب أن يحقق على الأقل نفس اشتراطات *مقاومة الحريق* الخاصة بموقف *السيارات المفتوح* من الفئة (S-2).
3. يجب أن يقتصر ارتفاع وعدد مستويات موقف *السيارات المفتوح* من الفئة (S-2) على الحدود المحددة في الجدول 406-5-4.
4. يجب أن تتمتع التجميعة الأرضية الفاصلة بين الموقف المغلق *والموقف المفتوح* بنفس اشتراطات الحماية الخاصة بتجميعة الأرضية في موقف السيارات المغلق من الفئة (S-2). لا يُشترط أن تكون الفتحات الكائنة بين موقف *السيارات المغلق والمفتوح*، باستثناء فتحات الخروج، محمية.
5. يجب أن يُستخدم موقف السيارات المغلق من الفئة (S-2) حصريًا لصف السيارات الخاصة أو تخزينها، ولكنه يُسمح بأن يحتوي على مكتب وغرفة انتظار ودورة مياه بمساحة إجمالية لا تتجاوز 93 م^2، إضافة إلى غرف المعدات الميكانيكية المرتبطة بتشغيل المبنى.

4-510 مواقف السيارات المشيَّدة أسفل المباني من الفئة (R). في حالة توفير موقف سيارات من الفئة (S-2)، سواء كان مغلقًا أو مفتوحًا أو مزيجًا بينهما، بحيث لا يتجاوز *طابقًا واحدًا فوق مستوى الأرض* وكان من نوع البناء I أو IV مع مدخل على مستوى الأرض، يتم تحديد عدد *الطوابق* المستخدمة لتحديد الحد الأدنى لنوع البناء بدءًا من الأرضية فوق هذا الموقف. ويجب أن تكون التجميعة الأرضية بين موقف السيارات والمبنى من الفئة (R) أعلاه مطابقًا لاشتراطات نوع البناء المطلوب للموقف، ويجب أن يوفر أيضًا تصنيف *مقاومة* حريق لا يقل عن مستوى الفصل بين الإشغالات المختلطة على النحو المحدَّد في المادة 508-4.

5-510 المباني من الفئات R-1 وR-2 من نوع البناء IIIA. بالنسبة إلى المباني من نوع البناء IIIA في الفئات (R-1) و(R-2)، يتم زيادة الحد الأقصى للارتفاع المسموح به في الجدول 504-3 بمقدار 3 أمتار، كما يتم زيادة الحد الأقصى لعدد *الطوابق* المسموح به في الجدول 504-4 بطابق واحد، شريطة أن تتمتع التجميعة الأرضية في *الطابق الأول* فوق الطابق السفلي *بتصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن 3 ساعات، وأن يتم تقسيم المساحة الأرضية إلى مناطق لا تزيد على 280 م^2 بواسطة *جدران مقاومة للحريق* لمدة ساعتين.

6-510 المباني من الفئات (R-1) و(R-2) من نوع البناء IIA. تتم زيادة حد الارتفاع للمباني من نوع البناء IIA في الفئات (R-1) و(R-2) إلى تسعة *طوابق* و30 مترًا حين يكون المبنى مفصولًا عن أي مبنى آخر أو حدود *الأرض بمسافة* لا تقل عن 15 مترًا، وأن تكون *مخارج* الطوارئ معزولة في منطقة مغلقة *بجدار مقاوم للحريق* لمدة ساعتين، وأن تكون التجميعة الأرضية في الطابق الأول *بتصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن 1.5 ساعة.

7-510 موقف السيارات المفتوح أسفل المباني من الفئات A وا وB وM وR. يجب *ألا يتجاوز موقف السيارات المفتوح* الذي يقع أسفل المباني من الفئات A وا وB وM وR حدود الارتفاع والمساحة المسموح بها بموجب المادة 406-5. ويجب ألا يتجاوز ارتفاع ومساحة الجزء العلوي من المبنى الواقع فوق *الموقف المفتوح* الحدود المنصوص عليها في المادة 503 للإشغال العلوي. ويتم قياس ارتفاع الجزء العلوي من المبنى فوق *الموقف المفتوح* من *مستوى الطابق الأرضي*، ويجب أن يشمل كلًا من *الموقف المفتوح* و*الجزء العلوي من المبنى*.

1-7-510 الفصل ضد الحريق. يجب أن تتوافق *الحواجز المقاومة للحريق* التي يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو *التجميعات الأفقية* التي يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 711 بين إشغال مواقف السيارات والإشغال العلوي مع *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب المنصوص عليه في الجدول 508-4 للإشغالات المعنية. يجب أن يتم تطبيق نوع البناء على كل إشغال بشكل منفصل، باستثناء العناصر الإنشائية، بما في ذلك الدعامات الرئيسية داخل الهيكل الإنشائي للموقف المفتوح، والتي تعد ضرورية لدعم الإشغال العلوي، حيث يجب أن تكون محمية بتجميعات مقاومة للحريق ذات التصنيف الأعلى من بين الفئات المعنية، على النحو الموضح في الجدول 601. يجب أن تتوافق *وسائل الخروج* للإشغال العلوي مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 10، كما يجب أن تكون منفصلة عن إشغال موقف السيارات بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعتين وفقًا للمادة 707 مع أبواب *ذاتية الإغلاق* متوافقة مع المادة 716، أو من خلال *تجميعات أفقية مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعتين وفقًا للمادة 711 مع أبواب *ذاتية الإغلاق* متوافقة مع المادة 716. ويجب أن تتوافق *وسائل الخروج* من *موقف السيارات المفتوح* مع المادة 406-5.

8-510 المباني من الفئات (B) أو (M) مع موقف سيارات مفتوح من الفئة (S-2) أعلاها. يُعتبر الإشغال من الفئة (B) أو (M) الواقع أسفل موقف سيارات مفتوح من الفئة (S-2) من نوع بناء أدنى بمثابة مبنى منفصل ومستقل عن موقف السيارات المفتوح من الفئة (S-2) لغرض تحديد نوع البناء عند استيفاء الشروط التالية:

1. يجب فصل المباني *بتجميعة أفقية* تتمتع *بتصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعتين.
2. يجب أن تقتصر الإشغالات في المبنى الواقع أسفل *التجميعة الأفقية* على الفئتين (B) و(M) فقط.
3. يجب أن يقتصر الإشغال أعلى *التجميعة الأفقية* على *موقف سيارات* مفتوح من الفئة (S-2).
4. يجب أن يكون المبنى الواقع أسفل *التجميعة الأفقية* من نوع البناء IA.

استثناء: يُسمح بأن يكون المبنى الواقع أسفل *التجميعة الأفقية* من نوع البناء IB أو II، شريطة ألا يكون أقل من نوع البناء المطلوب *لموقف السيارات المفتوح* من الفئة (S-2) أعلاه، وذلك فقط في حالة عدم تجاوز المبنى الواقع أسفل *التجميعة الأفقية طابقًا واحدًا فوق مستوى الأرض*.

5. يجب ألا يتجاوز ارتفاع ومساحة المبنى أسفل *التجميعة الأفقية* الحدود المنصوص عليها في المادة 503.
6. يجب ألا يتجاوز ارتفاع ومساحة *موقف السيارات المفتوح* من الفئة (S-2) الحدود المنصوص عليها في المادة 406-5. يجب أن يتم قياس *ارتفاع موقف السيارات المفتوح* من الفئة (S-2) من *مستوى الأرض*، ويشمل المبنى الواقع أسفل *التجميعة الأفقية*.
7. يجب أن تُفتح *المخارج* المؤدية من *موقف السيارات المفتوح* من الفئة (S-2) إلى مستوى الأرض مباشرة مع وصول مباشر ودون عوائق إلى شارع أو *طريق عام*، كما يجب فصلها عن المبنى الواقع أسفل *التجميعة الأفقية* بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لمدة ساعتين وفقًا للمادة 707 أو *تجميعات أفقية* مقاومة للحريق لمدة ساعتين وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما معًا.

9-510 تعدد المباني فوق التجميعة الأفقية. عندما يتم إنشاء مبنيين أو أكثر فوق *التجميعة الأفقية* الذي يفصل موقف سيارات من الفئة (S-2) أو مبنى سفلي آخر عن المباني العلوية وفقًا للمواد 510-2 أو 510-3 أو 510-8، يجب اعتبار المباني العلوية فوق *التجميعة الأفقية* على أنها مبانٍ منفصلة ومستقلة عن بعضها، ويجب أن تمتثل لكافة الأحكام الأخرى المنصوص عليها في دليل البناء على النحو المطلوب لكل مبنى بشكل مستقل.

الباب 6
أنواع البناء

ملاحظات المستخدم.

نبذة عن هذا الباب. *يحدد الباب 6 خمسة أنواع للبناء؛ حيث يجب تصنيف كل مبنى ضمنها. ويتناول هذا الباب المواد المستخدمة في البناء (قابلة للاحتراق أو غير قابلة للاحتراق) ومدى قدرة عناصر البناء، مثل إطار المبنى والسطح والجدار والأرضية، على مقاومة الحريق. واعتمادًا على نوع البناء وعناصر البناء المحدَّدة، يتم تحديد مدى مقاومة الحريق لمدة تتراوح من 1 إلى 3 ساعات.*

المادة 601
أحكام عامَّة

الجدول 601
اشتراطات تصنيف مقاومة الحريق لعناصر البناء (بالساعات)

عنصر البناء	النوع الأول		النوع الثاني		النوع الثالث		النوع الرابع				النوع الخامس	
	أ	ب	ب	أ	ب	أ	أ	ب	ج	خشب ثقيل (HT)	أ	ب
الإطار الهيكلي الأساسي و(يرجى الاطلاع على المادة 202)	3أ، ب	2أ، ب، ج	0ج	1ب، ج	0	1ب، ج	3أ	2أ	2أ	خشب ثقيل (HT)	1ب، ج	0
الجدران الحاملة												
خارجيًا هـ، و	3	2	0	1	2	2	3	2	2	2	1	0
داخليًا	3أ	2أ	0	1	0	1	3	2	2	HT/1ز	1	0
الجدران والقواطع غير الحاملة خارجيًا	يرجى الاطلاع على الجدول 705-5											
الجدران والقواطع غير الحاملة داخليًا د	0	0	0	0	0	0	0	0	0	يرجى الاطلاع على المادة 2304-11-2	0	0
بناء الأرضيات والعناصر الهيكلية الثانوية المرتبطة بها (يرجى الاطلاع على المادة 202)	2	2	0	1	0	1	2	2	2	خشب ثقيل (HT)	1	0
بناء السطح والعناصر الهيكلية الثانوية المرتبطة به (يرجى الاطلاع على المادة 202)	1 1/2 ب	1ب، ج	0ج	1ب، ج	0	1ب، ج	1 1/2	1	1	خشب ثقيل (HT)	1ب، ج	0

أ. دعامات السطح: يُسمح بتخفيض تصنيفات مقاومة الحريق للإطار الهيكلي الأساسي والجدران الحاملة بمقدار ساعة واحدة في حالة دعم السطح فقط.

ب. باستثناء الإشغالات في الفئات (F-1) و(H) و(M) و(S-1)، لا يُشترط توفير الحماية من الحريق للعناصر الهيكلية في بناء السطح، بما في ذلك حماية العناصر الهيكلية الأساسية للإطار وإطار السطح والأرضية، حيث يكون كل جزء من بناء السطح على ارتفاع 6 أمتار أو أكثر فوق أي طابق أو طابق وسطي (مسروق) أسفله مباشرة. ويُسمح باستخدام العناصر الخشبية المعالجة المثبطة للحريق بالنسبة للعناصر غير المحمية.

ج. في جميع الإشغالات، يُسمح باستخدام الأخشاب الثقيلة المطابقة للأحكام المنصوص عليها في المادة 2304-11 لبناء السطح، بما في ذلك عناصر الإطار الهيكلي الأساسي، حيث تكون ثمَّة حاجة إلى تصنيف مقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة أو أقل.

د. لا يقل عن معدل مقاومة الحريق المطلوب في المواد الأخرى من دليل البناء.

هـ. لا يقل عن تصنيف مقاومة الحريق بناءً على المسافة الفاصلة عن الحريق (يرجى الاطلاع على الجدول 705-5).

و. لا يقل عن تصنيف مقاومة الحريق المشار إليه في المادة 704-10.

ز. يجب أن تتمتع الجدران الحاملة من الأخشاب الثقيلة، التي تدعم أكثر من طابقين أو أكثر من طابق وسطح، بتصنيف مقاومة للحريق لا يقل عن ساعة واحدة.

1-601 النطاق. تنظِّم الأحكام الواردة في هذا الباب تصنيف المباني حسب نوع البناء.

المادة 602
تصنيف البناء

1-602 أحكام عامَّة. تصنَّف المباني والهياكل الإنشائية، القائمة حاليًا أو التي ستتم إقامتها، أو التي تم إجراء تعديلات عليها أو توسعتها في الارتفاع أو المساحة، ضمن أحد *أنواع البناء* الخمسة المنصوص عليها في المواد من 602-2 إلى 602-5. وتكون *عناصر البناء* ذات *معدل مقاومة للحريق* لا يقل عن المعدل المحدَّد في الجدول 601، وتكون *الجدران الخارجية* ذات *معدل مقاومة للحريق* لا يقل عن المعدل المحدَّد في الجدول 705-5.

عندما يُشترط الحصول على *تصنيف مقاومةللحريق* وفقًا للجدول 601، يجب أن تتوافق *عناصر البناء* مع الأحكام المعمول بها في المادة 703-2. ولا يجوز اشتراط حماية الفتحات والقنوات الهوائية وفتحات نقل الهواء في *عناصر البناء* إلا بموجب أحكام أخرى منصوص عليها في دليل البناء.

602-1-1 الحد الأدنى من الاشتراطات. يجب عدم إلزام أي مبنى، أو جزء منه، بالتوافق مع تفاصيل نوع البناء الأعلى من ذلك النوع الذي يلبي الحد الأدنى من الاشتراطات على أساس الإشغال حتى لو كانت بعض خصائص هذا المبنى تتوافق فعليًا مع نوع بناء أعلى.

602-2 النوع الأول والثاني. النوعان الأول والثاني من البناء هما نوعا البناء حيث تكون *عناصر البناء* المحدَّدة في الجدول 601 مصنوعة من مواد غير قابلة للاشتعال، باستثناء ما يكون مسموحًا به في المادة 603 ومواضع أخرى في دليل البناء.

602-3 النوع الثالث. البناء من النوع الثالث هو ذلك النوع من البناء الذي تكون فيه *الجدران الخارجية* من مواد غير قابلة للاشتعال، وتكون *عناصر البناء* الداخلية من أي مادة مسموح بها بموجب دليل البناء. يُسمح باستخدام إطارات وأغلفة *خشبية معالجة بمثبطات الحريق* وفقًا للمادة 2303-2 ضمن تجميعات *الجدران الخارجية* التي تبلغ قدرتها على مقاومة الحرائق ساعتين أو أقل.

602-4 النوع الرابع. البناء من النوع الرابع هو ذلك النوع من البناء حيث تكون *عناصر البناء من الخشب الكتلي* أو المواد غير القابلة للاشتعال، ولها *تصنيفات مقاومة للحريق* وفقًا للجدول 601. ويجب أن تستوفي عناصر *الخشب الكتلي* اشتراطات *تصنيف مقاومة الحريق* المنصوص عليها في هذه المادة بناءً على *تصنيف مقاومة الحريق للحماية غير القابلة للاشتعال*، أو *الخشب الكتلي*، أو مزيج من الاثنين، ويجب تحديدها وفقًا للمادة 703-2. ويجب أن تكون الأبعاد الدنيا والمواد المسموح بها *لعناصر البناء* متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، والمادة 2304-11. ويجب حماية عناصر *الخشب الكتلي* لأنواع البناء -4أ و-4ب و-4ج باستخدام *حماية عدم قابلية الاشتعال* المطبَّقة مباشرة على *الخشب الكتلي* وفقًا للمواد من 602-4-1 إلى 602-4-3. ويتم تحديد الوقت المخصَّص *لحماية عدم قابلية الاشتعال* وفقًا للمادة 703-6 والامتثال للمادة 722-7.

يتم وضع علامة على *الخشب الرقائقي المتصالب الطبقات* على أنه متوافق مع المواصفة ANSI/APA PRG 320 على النحو المنصوص عليه في المادة 2303-1-4.

يجب أن تكون *الجدران الحاملة* الخارجية *والجدران غير الحاملة* مشيَّدة *من الخشب الكتلي*، أو تكون من مواد غير قابلة للاشتعال.

استثناء: يُستثنى من ذلك الجدران الخارجية الحاملة للحمل والجدران غير الحاملة للحمل من نوع البناء 4-HT وفقًا للمادة 602-4-4.

يجب أن تكون *عناصر البناء* الداخلية، بما في ذلك *الجدران والقواطع غير الحاملة*، من بناء *الخشب الكتلي* أو من بناء غير قابل للاشتعال.

استثناء: يُستثنى من ذلك عناصر البناء الداخلية والجدران والقواطع غير الحاملة للحمل من نوع البناء 4-HT وفقًا للمادة 602-4-4.

لا يُسمح ببناء المساحات المخفية القابلة للاشتعال إلا على النحو المشار إليه خلافًا لذلك في المواد من 602-4-1 إلى 602-4-4. ولا تعتبر المساحات القابلة للاشتعال داخل الجدران الإطارية الخفيفة من نوع البناء 4-HT مساحات مخفية، ولكنها يجب أن تمتثل للمادة 718.

في المباني من النوع 4-أ و4-ب و4-ج ذات الطابق المشغول الذي يقع على ارتفاع أكثر من 23 مترًا فوق أدنى مستوى للوصول للدفاع المدني، بما يصل إلى ويتضمن 12 *طابقًا* أو 55 مترًا فوق *مستوى الأرض*، تتم حماية مخارج المصاعد الداخلية المصنوعة *من الخشب الكتلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602-4-1-2. وأمَّا في المباني التي يزيد ارتفاعها على 12 *طابقًا* أو 55 مترًا فوق *مستوى سطح الأرض*، يتم إنشاء مخارج المصاعد الداخلية وممرات الرفع من مواد غير قابلة للاشتعال.

602-4-1 النوع 4-أ. يجب حماية*عناصر البناء* في البناء من النوع -4أ وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد من 602-4-1-1 إلى 602-4-1-6. يجب تحديد *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب للعناصر غير القابلة للاشتعال وعناصر *الخشب الكتلي* المحمية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 703-2.

602-4-1-1 الحماية الخارجية. يجب حماية الواجهة الخارجية *للجدران الخارجية* لبناء *الخشب الكتلي* باستخدام *حماية غير قابلة للاشتعال* لمدة زمنية محددة لا تقل عن 40 دقيقة، على النحو المحدَّد في الجدول 722-7-1(1). ويجب أن تكون مكونات *تغطية الجدار الخارجي* من مادة غير قابلة للاشتعال باستثناء *الحواجز المقاومة للماء* التي لها معدل إطلاق حراري أقصى أقل من 150 كيلو وات/*م*^{2}، وإطلاق حراري إجمالي أقل من 20 ميجا جول/*م*^{2} وحرارة احتراق فعالة أقل من 18 ميجا جول/كجم على النحو المحدد وفقًا للمواصفة ASTM E1354 ولها *مؤشر انتشار لهب* 25 أو أقل و*مؤشر تطور الدخان* 450 أو أقل على النحو المحدد وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723. ويجب إجراء اختبار المواصفة ASTM E1354 على العينات بالسُمك المخصَّص للاستخدام، في الاتجاه الأفقي وعند تدفق حراري إشعاعي وارد يبلغ 50 كيلو وات/*م*^{2}.

602-4-1-2 الحماية الداخلية. يجب حماية الجهات الداخلية لجميع عناصر *الخشب الكتلي*، بما في ذلك الجهات الداخلية للجدران الخارجية المصنوعة من *الخشب الكتلي* والأسطح المصنوعة من *الخشب الكتلي*، بمواد تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 703-3.

602-4-1-2-1 وقت الحماية. تساهم *حماية عدم قابلية الاشتعال* بوقت يساوي أو يزيد على الأوقات المحددة في الجدول 722-7-1(1)، ولكن ليس أقل من 80 دقيقة. ويجوز استخدام المواد ومساهماتها في الحماية المحددة في الجدول 722-7-1(2) للامتثال للأحكام المنصوص عليها في المادة 722-7-1.

602-4-1-3 الأرضيات. يجب أن تحتوي تجميعة الأرضية على مادة غير قابلة للاشتعال لا يقل سمكها عن 25 مم فوق *الخشب الكتلي*. يُسمح بتشطيبات الأرضيات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 804 فوق المواد غير القابلة للاشتعال. تتم حماية الجانب السفلي من تجميعات الأرضية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602-4-1-2.

602-4-1-4 الأسطح. يجب حماية *أسطح الجهات الداخلية لتجميعات السطح* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602-4-1-2. ويُسمح *بأغطية الأسطح* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 15 على سطح الجهة الخارجية *لتجميعة السطح*.

602-4-1-5 المساحات المخفية. يجب ألا تحتوي المساحات المخفية على مواد قابلة للاشتعال بخلاف المواد والمعدات الكهربائية والميكانيكية ومواد الحماية من الحرائق أو السباكة المسموح بها في القاعات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، ويجب أن تتوافق مع جميع الأحكام المعمول بها في المادة 718. ويجب حماية الهياكل الإنشائية القابلة للاشتعال التي تشكِّل مساحات مخفية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602-4-1-2.

602-4-1-6 الأعمدة. يُسمح بتشييد *الأعمدة* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 713 والمادة 718. ويجب حماية كل من جانب *العمود* وجانب الغرفة لعناصر *الخشب الكتلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602-4-1-2.

602-4-2 النوع 4-ب. يجب *حماية عناصر البناء* في البناء من النوع -4ب وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد من 602-4-2-1 إلى 602-4-2-6. ويجب تحديد *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب للعناصر غير القابلة للاشتعال أو عناصر *الخشب الكتلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 703-2.

602-4-2-1 الحماية الخارجية. يجب حماية الواجهة الخارجية *للجدران الخارجية* لبناء *الخشب الكتلي* باستخدام *حماية غير قابلة للاشتعال* لمدة زمنية محددة لا تقل عن 40 دقيقة، على النحو المحدَّد في الجدول 722-7-1(1). ويجب أن تكون مكونات *تغطية الجدار الخارجي* من مادة غير قابلة للاشتعال باستثناء *الحواجز المقاومة للماء* التي لها معدل إطلاق حراري أقصى أقل من 150 كيلو وات/*م*^{2}، وإطلاق حراري إجمالي أقل من 20 ميجا جول/*م*^{2} وحرارة احتراق فعالة أقل من 18 ميجا جول/*كجم* على النحو المحدد وفقًا للمواصفة ASTM E1354 ولها *مؤشر انتشار لهب* 25 أو أقل و*مؤشر تطور الدخان* 450 أو أقل على النحو المحدد وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723. ويجب إجراء اختبار المواصفة ASTM E1354 على العينات بالسُمك المخصَّص للاستخدام، في الاتجاه الأفقي وعند تدفق حراري إشعاعي وارد يبلغ 50 كيلو وات/*م*^{2}.

602-4-2-2 الحماية الداخلية. يجب حماية الجهات الداخلية لجميع عناصر *الخشب الكتلي*، بما في ذلك الجهة الداخلية للجدران الخارجية المصنوعة من *الخشب الكتلي* والأسطح المصنوعة من *الخشب الكتلي*، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، بمواد تتوافق مع المادة 707-3.

602-4-2-2-1 وقت الحماية. تساهم *حماية عدم قابلية الاشتعال* بوقت يساوي أو يزيد على الأوقات المحددة في الجدول 722-7-1(1)، ولكن ليس أقل من 80 دقيقة. ويجوز استخدام المواد ومساهماتها في الحماية المحددة في الجدول 722-7-1(2) للامتثال للأحكام المنصوص عليها في المادة 722-7-1.

602-4-2-2-2 المنطقة المحمية. يجب حماية الجهات الداخلية لعناصر *الخشب الكتلي* ، بما في ذلك الجهات الداخلية *للجدران الخارجية للخشب الكتلي* و*أسطح الخشب الكتلي*، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602-4-2-2-1.

استثناءات: يُستثنى من ذلك الأجزاء غير المحمية من أسقف وجدران الخشب الكتلي المطابقة للمادة 602-4-2-2-4 وما يلي:

1. الأجزاء غير المحمية من الأسقف وجدران الخشب الكتلي التي تتوافق مع أحد الشروط التالية:

1.1. يُسمح بالاستعانة بأجزاء غير محمية من الأسقف الخشبية الضخمة، بما في ذلك العوارض الملحقة، ويجب أن تقتصر على مساحة تعادل 20 بالمائة من مساحة الأرضية في أي وحدة سكنية أو منطقة حريق.

2.1. يُسمح بالاستعانة بأجزاء غير محمية من جدران الخشب الكتلي، بما في ذلك الأعمدة الملحقة، ويجب أن تقتصر على مساحة تعادل 40 بالمائة من مساحة الأرضية في أي وحدة سكنية أو منطقة حريق.

3.1. يُسمح بالاستعانة بأجزاء غير محمية من الجدران والأسقف المصنوعة من الخشب الكتلي، بما في ذلك الأعمدة والعوارض الملحقة، في أي وحدة سكنية أو منطقة حريق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602-4-2-2-3.

2. يُسمح بترك أعمدة وعوارض الخشب الكتلي التي لا تشكِّل جزءًا لا يتجزأ من الجدران أو الأسقف، على التوالي، غير محمية دون تقييد للمساحة الكلية أو الفصل عن بعضها.

602-4-2-2-3 المناطق المختلطة غير المحمية. في كل *وحدة سكنية* أو *منطقة* حريق، حيث تكون أجزاء الأسقف وأجزاء الجدران غير محمية، يجب تحديد إجمالي المساحة غير المحمية المسموح بها وفقًا للمعادلة 6-1.

$$(Utc/Uac) + (Utw/Uaw) \leq 1 \quad \textbf{(المعادلة 6-1)}$$

حيث:

Utc = إجمالي مساحات الأسقف الخشبية غير المحمية.

Uac = مساحة الأسقف الخشبية غير المحمية المسموح بها والتي تتوافق مع الاستثناء 1.1 من المادة 602-4-2-2-2.

Utw = إجمالي مساحات جدران الخشب الكتلي غير المحمية.

Uaw = مساحة جدران الخشب الكتلي غير المحمية المسموح بها وفقًا للاستثناء 1.2 من المادة 602-4-2-2-2.

602-4-2-2-4 المسافة الفاصلة بين عناصر الخشب الكتلي غير المحمية. في كل *وحدة سكنية* أو *منطقة* حريق، يجب ألا تقل المسافة بين الأجزاء غير المحمية من الجدران والأسقف المصنوعة من *الخشب الكتلي* عن 4.5 أمتار من الأجزاء غير المحمية من الجدران والأسقف الأخرى، مقيسة أفقيًا على طول السقف ومن الأجزاء غير المحمية الأخرى من الجدران المقيسة أفقيًا على طول الأرضية.

602-4-2-3 الأرضيات. يجب أن تحتوي تجميعة الأرضية على مادة غير قابلة للاشتعال لا يقل سمكها عن 25 مم فوق *الخشب الكتلي*. يُسمح بتشطيبات الأرضيات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 804 فوق المواد غير القابلة للاشتعال. تتم حماية الجانب السفلي من تجميعات الأرضية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602-4-1-2.

602-4-2-4 الأسطح. يجب حماية *أسطح الجهات الداخلية* لتجميعات السطح وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602-4-2-2، باستثناء المساحات غير القابلة للإشغال، حيث يجب التعامل معها كمساحة مخفية لا يترك أي جزء منها دون حماية. ويُسمح *بأغطية الأسطح* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 15 على سطح الجهة الخارجية لتجميعة السطح.

602-4-2-5 المساحات المخفية. يجب ألا تحتوي المساحات المخفية على مواد قابلة للاشتعال بخلاف المواد والمعدات الكهربائية والميكانيكية ومواد الحماية من الحرائق أو السباكة المسموح بها في القاعات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، ويجب أن تتوافق مع جميع الأحكام المعمول بها في المادة 718. ويجب حماية الهياكل الإنشائية القابلة للاشتعال التي تشكِّل مساحات مخفية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602-4-1-2.

602-4-2-6 الأعمدة. يُسمح بتشييد *الأعمدة* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 713 والمادة 718. ويجب حماية كل من جانب *العمود* وجانب الغرفة لعناصر *الخشب الكتلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602-4-1-2.

602-4-3 النوع 4-ج. يجب *حماية عناصر البناء* في البناء من النوع 4-ج وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد من 602-4-3-1 إلى 602-4-3-6. ويجب تحديد *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب *لعناصر البناء* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 703-2.

602-4-3-1 الحماية الخارجية. يجب حماية الجانب الخارجي لجدران البناء القابل للاشتعال *بحماية غير قابلة للاشتعال* لمدة زمنية محددة لا تقل عن 40 دقيقة، على النحو المحدَّد في الجدول 722-7-1(1). ويجب أن تكون مكونات *تغطية الجدار الخارجي* من مادة غير قابلة للاشتعال باستثناء *الحواجز المقاومة للماء* التي لها معدل إطلاق حراري أقصى أقل من 150 كيلو وات/م^2، وإطلاق حراري إجمالي أقل من 20 ميجا جول/م^2 وحرارة احتراق فعالة أقل من 18 ميجا جول/كجم على النحو المحدد وفقًا للمواصفة ASTM E1354 ولها *مؤشر انتشار لهب* 25 أو أقل و*مؤشر تطور الدخان* 450 أو أقل على النحو المحدد وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723. ويجب إجراء اختبار المواصفة ASTM E1354 على العينات بالسُمك المخصَّص للاستخدام، في الاتجاه الأفقي وعند تدفق حراري إشعاعي وارد يبلغ 50 كيلو وات/م^2.

602-4-3-2 الحماية الداخلية. يُسمح بترك عناصر *الخشب الكتلي* دون حماية.

602-4-3-3 الأرضيات. يُسمح بتشطيبات الأرضيات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 804 في الجزء العلوي من بناء الأرضية.

602-4-3-4 أغطية السطح. يُسمح *بأغطية الأسطح* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 15 على سطح الجهة الخارجية لتجميعة السطح.

602-4-3-5 المساحات المخفية. يجب ألا تحتوي المساحات المخفية على مواد قابلة للاشتعال بخلاف المواد والمعدات الكهربائية والميكانيكية ومواد الحماية من الحرائق أو السباكة المسموح بها في القاعات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، ويجب أن تتوافق مع جميع الأحكام المعمول بها في المادة 718. ويجب حماية الهياكل الإنشائية القابلة للاشتعال التي تشكِّل مساحات مخفية *بحماية غير قابلة للاشتعال* بحيث لا تقل مدة الحماية المحددة عن 40 دقيقة، على النحو المحدد في الجدول 722-7-1(1).

602-4-3-6 الأعمدة. يُسمح بتشييد *الأعمدة* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 713 والمادة 718. يجب حماية *الأعمدة وفتحات المصعد وسلالم الخروج الداخلية* باستخدام *مواد غير قابلة للاشتعال* لمدة زمنية محددة لا تقل عن 40 دقيقة، على النحو المحدَّد في الجدول 722-7-1(1)، على كل من الجزء الداخلي والخارجي *للعمود*.

602-4-4 البناء من النوع 4-HT (الخشب الثقيل). البناء من النوع 4-HT (الخشب الثقيل) هو ذلك النوع من البناء حيث تكون *الجدران الخارجية* من مواد غير قابلة للاشتعال وتكون *عناصر البناء* الداخلية من الخشب الصلب أو الخشب الثقيل الرقائقي أو *الأخشاب المركبة الهيكلية* (SCL)، بدون مساحات مخفية أو مع مساحات مخفية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602-4-4-3. ويجب أن تكون الأبعاد الدنيا للمواد المسموح بها، بما في ذلك الأخشاب الصلبة والأخشاب الرقائقية الملتصقة، والأخشاب المركبة الهيكلية و*الأخشاب الرقائقية المتقاطعة* (*CLT*) وتفاصيل البناء من النوع الرابع متوافقة مع أحكام هذه المادة والمادة 2304-11. يُسمح بتشييد *الجدران الخارجية* الخاضعة للأحكام المنصوص عليها في المادة 602-4-4-1 أو المادة 602-4-4-2. يُسمح بتشييد جدران داخلية وقواطع لا تقل مقاومتها للحريق عن ساعة واحدة أو مصنوعة من خشب ثقيل يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2304-11-2-2.

602-4-4-1 الخشب المعالج بمثبطات الحريق في الجدران الخارجية. يُسمح باستخدام إطارات وأغلفة *خشبية معالجة بمثبطات الحريق* وفقًا للمادة 2303-2 داخل تجميعات *الجدران الخارجية* ذات تصنيف ساعتين أو أقل.

602-4-4-2 الخشب الرقائقي المتصالب الطبقات في الجدران الخارجية. يُسمح باستخدام *الخشب الرقائقي المتصالب الطبقات* (*CLT*) الذي لا يقل سُمكه عن 100 مم وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2303-1-4 داخل تجميعات *الجدران الخارجية* ذات تصنيف ساعتين أو أقل. يجب أن تستوفي العناصر الهيكلية الخشبية الثقيلة الملحقة *بالجدار الخارجي من الخشب الرقائقي المتصالب الطبقات* الاشتراطات الواردة في الجدول 2304-11، وأن تكون مقاومة للحريق حسب التصنيف المطلوب *للجدار الخارجي*. يجب حماية سطح الجهة الخارجية للخشب الرقائقي المتصالب الطبقات والعناصر الخشبية الثقيلة بأحد العناصر التالية:

1. غلاف خشبي *معالج بمثبطات الحريق* يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2303-2، ولا يقل سُمكه عن 13 مم.
2. *لوح جبس* لا يقل سُمكه عن 13 مم.
3. مادة غير قابلة للاشتعال.

602-4-4-3 المساحات المخفية. لا يجوز أن تحتوي المساحات المخفية على مواد قابلة للاشتعال بخلاف *عناصر البناء* والمواد والمعدات الكهربائية والميكانيكية ومواد الحماية من الحرائق أو السباكة المسموح بها في القاعات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 602 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*. ويجب أن تتوافق المساحات المخفية مع الأحكام المعمول بها في المادة 718. ويجب حماية المساحات المخفية وفقًا لواحد أو أكثر من الإجراءات التالية:

1. يجب أن يكون المبنى مزودًا بأجهزة رش المياه وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1، ويجب أيضًا توفير أجهزة رش المياه الآلية في المساحة المخفية.
2. يجب ملء المساحة المخفية بالكامل بعزل غير قابل للاشتعال.
3. يجب أن تكون الأسطح داخل المساحة المخفية مغلفة بالكامل بلوح جبس من النوع X لا يقل سُمكه عن 16 مم.

استثناء: لا يُشترط تطبيق حماية إضافية في شأن المساحات المخفية داخل الجدران الداخلية والأقسام ذات معدل مقاومة الحريق لمدة ساعة واحدة أو أكثر وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2304-11-2-2.

602-4-4-4 الأعمدة الهيكلية الخارجية. في حالة توفير مسافة أفقية تبلغ 6 أمتار أو أكثر، يُسمح باستخدام الأعمدة والأقواس الخشبية التي تتوافق مع أحجام الأخشاب الثقيلة المتوافقة مع المادة 2304-11 خارجيًا.

602-5 النوع الخامس. البناء من النوع الخامس هو ذلك النوع من البناء الذي تكون فيه العناصر الهيكلية و*الجدران الخارجية* والجدران الداخلية من أي مواد مسموح بها بموجب دليل البناء.

المادة 603
المواد القابلة للاشتعال في البناء من النوعين الأول والثاني

603-1 المواد المسموح بها. يُسمح باستخدام المواد القابلة للاشتعال في المباني من النوع الأول أو الثاني للبناء في التطبيقات التالية ووفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد من 603-1-1 إلى 603-1-3:

1. يُسمح باستخدام *الخشب المعالج بمثبطات الحريق* في:

1.1. القواطع غير الحاملة، حيث يكون *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب ساعتين أو أقل باستثناء *حواجز الأعمدة* ضمن إشغالات الفئة (I-2) *ومرافق الرعاية الطبية الخارجية*.

2.1. *الجدران الخارجية* غير الحاملة، حيث لا تكون هناك حاجة إلى بناء مقاوم للحريق.

3.1. بناء السطح، بما في ذلك العوارض، والجمالونات، والإطارات، والأرضيات.

استثناءات:

1. في المباني من نوع البناء (IA) التي يزيد ارتفاعها على طابقين *فوق مستوى الأرض*، لا يُسمح باستخدام *الخشب المعالج بمثبطات الحريق* في بناء الأسطح، حيث تكون المسافة الرأسية من الطابق العلوي إلى السطح أقل من 6 أمتار.
2. في الإشغالات من الفئة (I-2)، يجب أن يكون هيكل السطح المحتوي على *خشب معالج بمثبطات الحريق* مغطى بمادة *تغطية سطح* أو مجموعة سطح من الفئة أ على الأقل، ويجب أن يكون لتجميعة السطح *تصنيف مقاومة للحريق* حيثما يقتضي نوع البناء.

1.4. البلكونات والشرفات والطوابق *والسلالم* الخارجية التي لا تستخدم كمخارج مطلوبة للمباني التي يبلغ ارتفاعها ثلاثة *طوابق* أو أقل فوق مستوى سطح الأرض.

2. العزل الحراري والصوتي، بخلاف البلاستيك الرغوي العازل، الذي يتمتع *بمؤشر انتشار لهب* لا يزيد على 25.

استثناءات:

1. يجب أن يكون للعزل الموضوع بين طبقتين من مواد غير قابلة للاشتعال دون وجود مساحة هوائية فاصلة *مؤشر انتشار لهب* لا يزيد على 100.
2. يجب أن يكون للعزل المثبَّت بين الأرضية النهائية والسطح الصلب دون وجود مساحة هوائية وسيطة *مؤشر انتشار لهب* لا يزيد على 200.

3. المواد البلاستيكية الرغوية العازلة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 26.
4. *أغطية السطح* ذات التصنيف (أ) أو (ب) أو (ج).
5. مواد *تشطيب الأرضيات الداخلية* وتغطية الأرضيات المثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 804.
6. أعمال النجارة، مثل الأبواب وإطارات الأبواب وإطارات النوافذ والأبواب.
7. *تشطيبات الجدران والسقف الداخلية* المثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 803.
8. *الزخارف* المثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 806.
9. في حالة عدم تركيبها على ارتفاع يزيد على 4.5 م فوق مستوى سطح الأرض، يتم تثبيت نوافذ العرض وأشرطة المسامير أو الحشو والحواجز الخشبية أسفل نوافذ العرض، بما في ذلك إطاراتها ومآزرها وخزائن العرض.
10. الأرضيات النهائية المثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 805.
11. القواطع التي تقسم أجزاءً من المخازن أو المكاتب أو الأماكن المماثلة التي يشغلها مستأجر واحد فقط، والتي لا تنشئ *ممرًا* يخدم *حمل إشغال* يبلغ 30 شخصًا أو أكثر من الخشب *المعالج بمثبطات الحريق* أو من مادة مقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة أو من ألواح خشبية أو مادة بناء خفيفة مماثلة يصل ارتفاعها إلى 1.8 متر.
12. *خشبات العرض والمنصات* التي تم إنشاؤها وفقًا للفقرتين 410-2 و410-3 على التوالي.
13. *أغطية الجدران الخارجية*القابلة للاشتعال والشرفات والنتوءات المماثلة والنوافذ المزوَّدة بفتحات أو البارزة وفقًا للباب 14 والمادة 705-2-3-1.
14. العناصر الحاجزة مثل الدرابزين، والأعمال الخشبية، والخزائن، وإطارات النوافذ والأبواب.
15. المواد البلاستيكية المنفذة للضوء على النحو المسموح به في الباب 26.
16. المعاجين ومواد سد الفتحات المستخدمة لتوفير عوازل مرنة بين مكونات بناء *الجدار الخارجي*.
17. *القشرة* البلاستيكية الخارجية المثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2605-2.
18. ألواح التثبيت أو شرائح التسوية كما هو مسموح به في القسم 803-15.
19. الأخشاب الثقيلة على النحو المسموح به في الملاحظة (ج) من الجدول 601 والمادتين 602-4-4-4 و705-2-3-1.
20. المواد الخام والمواد المكونة والمواد المضافة على النحو المسموح به في المادة 703-2-1-2.
21. مواد الرش المقاومة للحريق وطلاءات مقاومة للحريق من الأنواع المنتفخة والمعجونة، والتي يتم تحديدها على أساس اختبارات *مقاومة الحريق* وفقًا للمادة 703-2 ويتم تركيبها وفقًا للمادتين 1705-15 و1705-16 على التوالي.
22. المواد المستخدمة لحماية فتحات الاختراق في التجميعات المقاومة للحريق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 714.

23. المواد المستخدمة لحماية *الوصلات* في التجميعات المقاومة للحريق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 715.

24. المواد المسموح بها في المساحات المخفية في المباني من النوع الأول والثاني وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 718-5.

25. المواد المكشوفة داخل الحجرات المتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 602 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

26. الجدران المشيَّدة لمرافق التجميد والثلاجات بمساحة أقل من 93 م^2، والمبطَّنة على كلا الجانبين بمواد غير قابلة للاشتعال، والمبنى محمي بالكامل بنظام *مرشات آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.

27. ألواح التثبيت الخشبية لتثبيت دعامات سور السطح (البرابيت) ومنحدرات التصريف المحاذية.

603-1-1 القنوات (المجاري الهوائية). يجوز استخدام القنوات الهوائية غير المعدنية في حالة تركيبها وفقًا للقيود الواردة في *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

603-1-2 الأنابيب. يُسمح باستخدام مواد الأنابيب القابلة للاشتعال في حالة تركيبها وفقًا للقيود الواردة في *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC) ودليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه (OPC)*.

603-1-3 الكهرباء. يُسمح باستخدام طرق التمديدات الكهربائية مع العزل القابل للاشتعال والأنابيب والممرات الكهربائية والمكونات ذات الصلة، حيث يتم التثبيت وفقًا للقيود الواردة في دليل البناء.

الباب 7
تجهيزات الحماية من الحريق والدخان

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يحدِّد الباب 7 الاشتراطات التفصيلية للإنشاءات ذات التصنيف المقاوم للحريق، ويدخل في ذلك العناصر الإنشائية والجدران والقواطع والتجميعات الأفقية. وتوضِّح أجزاء أخرى من هذا الدليل الأماكن التي تتطلب عناصر ذات تصنيف مقاوم للحريق. ويحدِّد هذا الباب كيفية إنشاء هذه العناصر، وكيفية حماية الفتحات المشيَّدة في الجدران والقواطع، وكذلك كيفية حماية فتحات الاختراق في هذه العناصر.*

المادة 701
أحكام عامَّة

701-1 النطاق. تنظِّم أحكام هذا الباب المواد والأنظمة والتجميعات المستخدمة لمقاومة الحريق الهيكلية، والفصل بين الإنشاءات *ذات التصنيف المقاوم للحريق* وبين المساحات المتجاورة، وذلك للحماية من انتشار الحريق والدخان داخل المبنى والحيلولة دون انتقال الحريق من المباني أو إليها.

المادة 702
التجميعات المقاومة للحريق المتعددة الاستخدام

702-1 التجميعات المقاومة للحريق المتعددة الاستخدامات. يجب أن تمتثل التجميعات المقاومة للحريق التي تخدم أغراضًا متعددة في المبنى لجميع الاشتراطات التي تنطبق على كل من التجميعات المقاومة للحريق الفردية.

المادة 703
تصنيفات مقاومة الحريق واختبارات الحريق

703-1 النطاق. يجب أن تتوافق المواد المنصوص عليها في هذا الدليل *لمقاومة الحريق* مع الاشتراطات الوارد بيانها في هذا الباب.

703-2 مقاومة الحريق. يجب تحديد *تصنيف مقاومة الحريق لعناصر البناء* أو مكوناته أو تجميعاته وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 703-2-1 أو 703-2-2 دون استخدام *المرشَّات الآلية* أو أي نظام آخر لإخماد الحريق، أو وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 703-2-3.

703-2-1 اختبار التجميعات. يجب تحديد *مقاومة الحريق لعناصر البناء* أو مكوناته أو تجميعاته من خلال إجراءات الاختبار المحدَّدة في المواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263. ويجب تحديد *تصنيف مقاومة الحريق* لفتحات الاختراق *وأنظمة الوصلات المقاومة للحريق* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادتين 714 و715 على التوالي.

703-2-1-1 إنشاء الجدران غير المتماثلة. يجب اختبار الجدران الداخلية والقواطع ذات الإنشاء غير المتماثل، مع تعريض كلا الوجهين لفرن الاختبار، ويجب أن يكون *تصنيف مقاومة الحريق* المحدَّد هو أقصر مدة تم الحصول عليها من الاختبارين اللذين تم إجراؤهما وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263. وفي الحالات التي يتم فيها تقديم دليل يثبت أن الجدار قد تم اختباره مع تعريض الجانب الأقل مقاومة للحريق للفرن، وشريطة قبول *مسؤول البناء*، فلا يشترط إخضاع الجدار لاختبارات من الجهة المقابلة (يرجى الاطلاع على المادة 705-5 في شأن *الجدران الخارجية*).

703-2-1-2 المكوِّنات القابلة للاحتراق. يُسمح باستخدام الركام القابل للاحتراق في مخاليط الجبس والخرسانة الأسمنتية البورتلاندية للإنشاءات ذات التصنيف المقاوم للحريق. ويُسمح باستخدام أي مادة مكونة أو مادة مضافة في التجميعات شريطة أن تستوفي التجميعة التي تخضع للاختبار اشتراطات اختبار *مقاومة الحريق* المنصوص عليها في دليل البناء.

703-2-1-3 التصنيف المقيَّد. لا تُعتبر التجميعة المقاومة للحريق الذي تم اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263 من النوع المقيد، ما لم يتم تقديم دليل مُرضٍ *لمسؤول البناء* من قِبل *المصمم المعتمد* يُثبت أن الإنشاء مؤهَّل للحصول على تصنيف مقيَّد وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263. ويجب تحديد الإنشاء المقيَّد في *وثائق البناء*.

703-2-1-4 الميزات الإضافية. عند دمج مواد أو أنظمة أو أجهزة، لم يتم اختبارها كجزء من تجميعات مقاومة للحريق، في *عنصر البناء* أو مكون أو تجميعة، يجب توفير بيانات كافية *لمسؤول البناء* لإثبات أن التصنيف المطلوب *لمقاومة الحريق* لم يتم تخفيضه.

703-2-1-5 الجدران الخارجية الحاملة. عند تحديد *تصنيف مقاومة الحريق* للجدران الخارجية الحاملة، يُشترط الامتثال للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263 فيما يتعلق بارتفاع درجة حرارة السطح غير المكشوف واشتعال نفايات القطن نتيجة مرور اللهب أو الغازات، وذلك فقط لفترة زمنية تتوافق مع *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب لجدار خارجي غير حامل بنفس *مسافة الفصل عن الحريق*، وفي مبنى من نفس الفئة. عندما يتجاوز *تصنيف مقاومة الحريق* المحدَّد وفقًا لهذا الاستثناء *تصنيف مقاومة الحريق* المحدَّد وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، فإن مدة التعرض للحريق، وضغط المياه، ومعايير مدة تطبيق اختبار تيار الخرطوم وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263 يجب أن تستند إلى *تصنيف مقاومة الحريق* المحدَّد وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

703-2-2 الطرق التحليلية. يجب تحديد مقاومة الحريق *لعناصر المبنى* أو مكوناته أو تجميعاته باستخدام أي من طرق التحليل المدرجة في هذه المادة، بناءً على معايير التعرض للحريق ومعايير القبول المحدَّدة في المواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، وذلك على النحو التالي:

1. تصميمات *مقاومة الحريق* الموثَّقة في مصادر معتمدة.
2. التصميمات الوصفية *لعناصر المباني* أو مكوناته أو تجميعاته ذات التصنيف المقاوم للحريق، على النحو الموضَّح في المادة 721.
3. الحسابات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 722.
4. تحليل هندسي يعتمد على مقارنة تصميمات *عناصر المبنى* أو مكوناته أو تجميعاته ذات *تصنيفات مقاومة الحريق*، والتي تم تحديدها وفقًا لإجراءات الاختبار الواردة في المواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263.
5. تصميمات *مقاومة الحريق* المصدَّق عليها من جهة معتمدة.

703-2-3 طريقة بديلة معتمدة. يمكن تحديد *مقاومة الحريق لعناصر المبنى* أو مكوناته أو تجميعاته التي لا تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 703-2-1 أو المادة 703-2-2 باستخدام طريقة حماية بديلة وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 104-11.

703-3 اختبارات عدم القابلية للاحتراق. يجب أن تكون الاختبارات المشار إليها في المادة 703-3-1 معيارًا لقبول مواد البناء على النحو الموضَّح في المواد 602-2 و602-3 و602-4 في أنواع الإنشاءات من النوع (I) و(II) و(III) و(IV). ولا ينطبق مصطلح "غير قابل للاحتراق" على خصائص *انتشار اللهب* لمواد *التشطيب الداخلي* أو *الزخارف*. ولا يجوز تصنيف المادة على أنها مادة بناء غير قابلة للاحتراق إذا كانت قابلية الاشتعال أو *انتشار اللهب* فيها تزداد عن الحدود المنصوص عليها في هذا الدليل نتيجة لتأثيرات العمر أو الرطوبة أو غيرها من الظروف الجوية.

703-3-1 المواد غير القابلة للاحتراق. يجب اختبار المواد التي يُشترط أن تكون غير قابلة للاحتراق وفقًا لما هو منصوص عليه في المواصفة ASTM E136. وبدلًا من ذلك، يجوز اختبار المواد التي يُشترط أن تكون غير قابلة للاحتراق وفقًا للمواصفة ASTM E2652 باستخدام معايير القبول المحدَّدة في المواصفة ASTM E136.

استثناء: تُعتبر المواد، التي لها قاعدة هيكلية من مادة غير قابلة للاحتراق، على النحو المحدَّد وفقًا للمواصفة ASTM E136 أو المواصفة ASTM E2652 باستخدام معايير القبول المحدَّدة في المواصفة ASTM E136، مقبولة باعتبارها مادة غير قابلة للاحتراق إذا كان لديها سطح بسُمك لا يزيد على 3 مم، مع *مؤشر انتشار* لهب لا يتجاوز 50 عند اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723.

703-4 الزجاج المصنَّف بمقاومة الحريق. يُسمح باستخدام الزجاج المصنَّف بمقاومة الحريق عند اختباره وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، وتوافقه مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 707. ويجب أن يحمل الزجاج المصنَّف بمقاومة الحريق *ملصقًا* يحمل علامة وفقًا للجدول 716-1(1) صادرًا عن جهة معتمدة، وأن يكون معرَّفًا بشكل دائم على سطح الزجاج.

703-5 وضع العلامات والتحديد. في حالة وجود أرضية مخفية يمكن الوصول إليها، أو فراغ بين الأرضية والسقف، أو مساحة في *العلّيّة*، يجب تحديد *الجدران والحواجز والفواصل المقاومة للحريق، والحواجز والفواصل المقاومة للدخان أو أي جدار آخر يتطلب* وجود فتحات أو فتحات اختراق محمية، ووسمها على نحوٍ فعَّال ودائم باستخدام علامات أو طباعة بالاستنسل في الفراغ المخفي. ويجب أن يكون هذا التحديد على النحو التالي:

1. أن يكون موجودًا على مسافة لا تزيد على 4.5 أمتار من نهاية كل جدار، وعلى فواصل لا تتجاوز 9 أمتار أفقيًا على طول الجدار أو الفواصل.
2. أن يتضمَّن أحرفًا لا يقل ارتفاعها عن 75 مم، وسُمك خط لا يقل عن 10 مم بلون متباين، مع الصياغة المقترحة: "حاجز مقاوم للحريق والدخان — يجب حماية جميع الفتحات" أو أي عبارة أخرى مناسبة.

703-6 تحديد وقت مساهمة المواد غير القابلة للاحتراق في الحماية ضد الحريق. يجب تحديد الوقت، بالدقائق، الذي تساهم به *المواد غير القابلة للاحتراق* في *تصنيف مقاومة الحريق* لعناصر، أو مكونات، أو تجميعات *مباني الخشب الكتلي*، من خلال مقارنة التجميعات المختبرة باستخدام الإجراءات المنصوص عليها في المواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263. ويجب أن تكون التجميعات المختبرة متطابقة من حيث البناء، والتحمل، والمواد، باستثناء الحماية التي تتميَّز بها *المواد غير القابلة للاحتراق*. ويجب أن يتم اختبار التجميعتين وفقًا لنفس معايير الخلل الإنشائي وفقًا للشروط التالية:

1. التجميعة المختبَرة 1: تكون بدون حماية.

2. التجميعة المختبَرة 2: تتضمَّن الحماية التمثيلية غير القابلة للاحتراق. ويجب تحديد الحماية بالكامل، من حيث تفاصيل التكوين، وتفاصيل التثبيت، وتفاصيل إحكام إغلاق الوصلات، والملحقات، وجميع المعلومات المفصَّلة الأخرى ذات الصلة.

يتم تحديد مساهمة *الحماية للمواد غير القابلة للاحتراق* في وقت مقاومة الحريق عن طريق طرح زمن *مقاومة الحريق*، بالدقائق، للتجميعة المختبَرة 1 من زمن *مقاومة الحريق*، بالدقائق، للتجميعة المختبَرة 2.

703-7 إحكام إغلاق عناصر الأخشاب الكتلية المجاورة. في مباني البناء من الأنواع (IV-A) و(IV-B) و(IV-C)، يجب توفير مادة مانعة للتسرب أو مادة لاصقة لمقاومة مرور الهواء في المواقع التالية:

1. عند الحواف المتلاصقة وتقاطعات عناصر البناء بالأخشاب الكتلية المطلوبة لتكون مصنفة لمقاومة الحريق.
2. عند التقاطعات المتلاصقة لعناصر البناء بالأخشاب الكتلية وعناصر البناء من المواد الأخرى، حيث يكون كلاهما مطلوبًا لتصنيف مقاومة الحريق.

ويجب أن تستوفي المواد المانعة للتسرب الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ASTM C920. ويجب أن تستوفي المواد اللاصقة الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ASTM D3498.

استثناء: لا يُشترط توفير المواد المانعة للتسرب أو المواد اللاصقة عندما لا تكون مكونًا مطلوبًا لتجميعة مختبرة مصنَّفة بمقاومة الحريق.

المادة 704
تصنيف مقاومة الحريق
للعناصر الإنشائية الهيكلية

704-1 المتطلبات. يجب أن تتوافق *تصنيفات مقاومة الحريق* للعناصر والتجمعات الإنشائية الهيكلية مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، ومع متطلبات نوع البناء على النحو المحدَّد في الجدول 601. ويجب ألا تقل *تصنيفات مقاومة الحريق* عن التصنيفات المطلوبة للتجميعات المصنَّفة لمقاومة الحريق المدعومة بالعناصر الإنشائية الهيكلية.

استثناء: يُستثنى من ذلك *الحواجز المقاومة للحريق*، *والقواطع المقاومة للحريق*، *والحواجز المقاومة للدخان*، *والتجميعات الأفقية* على النحو المنصوص عليه في المواد 707-5 و708-4 و709-4 و711-2، على التوالي.

704-2 حماية الأعمدة. عندما يُشترط أن تتَّسم الأعمدة بالحماية لتحقيق *تصنيف مقاومة للحريق*، يجب توفير تغليف فردي لكامل العمود عن طريق حمايته من جميع الجوانب لكامل ارتفاع العمود، بما في ذلك الوصلات بالعناصر الإنشائية الهيكلية الأخرى، بمواد لها *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب. وعندما يمتد العمود عبر السقف، يجب أن تكون حماية التغليف مستمرة من أعلى الأساس أو تجميعة الأرضية/السقف أدناه عبر مساحة السقف إلى أعلى العمود.

استثناء: يُستثنى من ذلك الأعمدة التي تستوفي القيود المنصوص عليها في المادة 704-4--1

704-3 حماية الإطار الهيكلي الرئيسي باستثناء الأعمدة. يجب تزويد عناصر *الإطار الهيكلي الرئيسي* باستثناء الأعمدة، والتي تتطلب حماية لتحقيق *تصنيف مقاومة الحريق*، وتدعم أكثر من طابقين أو طابقًا واحدًا وسقفًا، أو تدعم *جدارًا حاملًا* أو *جدارًا غير حامل* يزيد ارتفاعه على *طابقين*، بحماية فردية تغطي جميع الجوانب على طولها بالكامل، بما في ذلك الوصلات مع العناصر الهيكلية الأخرى، باستخدام مواد ذات تصنيف *مقاومة الحريق المطلوب*.

استثناء: يُسمح بتوفير الحماية الفردية على جميع الجوانب المكشوفة، شريطة أن يكون مدى الحماية متوافقًا مع *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب، وذلك على النحو الوارد بيانه في المادة 703.

704-4 حماية العناصر الهيكلية الثانوية. يجب تزويد *العناصر الهيكلية الثانوية* التي تتطلب حماية لتحقيق *تصنيف مقاومة الحريق* بحماية فردية تغطي جميع الجوانب.

704-4-1 الإنشاءات ذات الإطار الخفيف. يُسمح بأن يكون للقوائم والأعمدة والعناصر الحدية، التي هي عناصر متكاملة في *جدران البناء ذي الإطار الخفيف*، وتقع بالكامل بين الألواح أو المسارات العلوية والسفلية، *تصنيفات مقاومة الحريق* المطلوبة التي توفرها الحماية الغشائية المقدمة *للجدار*.

704-4-2 التجميعات الأفقية: يُسمح بحماية *التجميعات الأفقية* بواسطة غشاء أو سقف، شريطة أن يوفر هذا الغشاء أو السقف *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب، وأن يتم تركيبه وفقًا لما ورد في المادة 711.

704-5 حماية الجمالونات. يجب أن يكون سُمك وبنية التجميعات المقاومة للحريق المحيطة بالجمالونات مستندًا إلى نتائج الاختبارات الكاملة النطاق أو مجموعات من الاختبارات على مكونات الجمالونات أو حسابات معتمدة بناءً على هذه الاختبارات تُثبت بشكل مرضٍ أن التجميعة تحقق *مقاومة الحريق* المطلوبة.

6-704 التوصيلات بالعناصر الهيكلية. يُسمح لحواف العروات، والحوامل، والمسامير، ورؤوس البراغي المتصلة بالعناصر الهيكلية بالامتداد حتى 25 مم من سطح الحماية من الحريق.

6-704 التوصيلات الثانوية بالعناصر الهيكلية. عندما تتطلَّب العناصر الفولاذية الهيكلية الأساسية والثانوية حماية من الحريق، يجب حماية التوصيلات الفولاذية الثانوية المتصلة بتلك العناصر بنفس المادة والسُمك المقاوم للحريق المطلوبة للعنصر الهيكلي الأساسي. ويجب أن تمتد الحماية لمسافة لا تقل عن 300 مم بعيدًا عن العنصر الهيكلي، أو أن تُطبَّق على الطول الكامل إذا كان طول التوصيلة أقل من 300 مم. وإذا كانت التوصيلة مفرَّغة الأطراف، يجب تطبيق المادة والسُمك المقاوم للحريق على كل من السطحين الداخلي والخارجي لهذه التوصيلة الفولاذية المجوَّفة.

7-704 التسليح. يُقاس سُمك الحماية لتسليح الخرسانة أو البناء حتى السطح الخارجي للتسليح، باستثناء حلقات حديد التسليح الحلزونية والأربطة، حيث يُسمح لها بالامتداد داخل الحماية بما لا يزيد على 13 مم.

8-704 الطمر والتغليف. لا يجوز طمر الأنابيب أو الأسلاك أو القنوات أو القنوات الهوائية أو أي مرافق خدمية أخرى داخل الطبقة المطلوبة للحماية من الحريق، وذلك لأي عنصر هيكلي يجب أن يكون مغلفًا بشكل فردي.

9-704 الحماية من الصدمات. عندما تكون طبقة الحماية من الحريق لأي عنصر هيكلي معرَّضة للتلف نتيجة الاصطدام بالمركبات المتحركة أو نقل البضائع أو أي أنشطة أخرى، يجب حمايتها باستخدام واقيات الزوايا أو غطاء متين مصنوع من المعدن أو مادة غير قابلة للاشتعال بارتفاع كافٍ لتوفير الحماية الكاملة، على ألا يقل عن 1.5 متر من التشطيب النهائي للأرضية.

استثناء: لا يُشترط استخدام واقيات الزوايا للأعمدة الخرسانية في مواقف السيارات المغلقة.

10-704 العناصر الهيكلية الخارجية. يجب توفير أعلى *تصنيف مقاومة للحريق* للعناصر الهيكلية الحاملة الموجودة داخل *الجدران الخارجية* أو على الجهة الخارجية للمبنى أو المنشأة، وفقًا لما يلي:

1. على النحو المطلوب في الجدول 601 بناءً على نوع *العنصر الإنشائي* وفقًا لنظام إنشاء المبنى.
2. على النحو المطلوب في الجدول 601 للجدران الحاملة الخارجية، بناءً على نوع الإنشاء.
3. على النحو المطلوب في الجدول 705-5 *للجدران الخارجية*، بناءً على *مسافة الفصل ضد الحريق*.

11-704 حماية الحافة السفلية. لا يُشترط توفير الحماية من الحريق للحافة السفلية لعتبات الباب العلوية (lintels) أو زوايا الأرفف (shelf angles) أو الصفائح المعدنية (plates) التي تمتد لمسافة لا تزيد على مترين، سواء كانت جزءًا من *الإطار الهيكلي الأساسي* أم لا. ولا يُشترط أيضًا توفير الحماية لعتبات الباب العلوية وزوايا الأرفف والصفائح المعدنية غير التابعة للإطار الهيكلي، بصرف النظر عن الامتداد.

12-704 أنظمة العزل الزلزالي. يجب أن تتوافق *تصنيفات مقاومة الحريق* لنظام العزل مع *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب للأعمدة أو الجدران أو العناصر الإنشائية الأخرى التي يتم تركيب نظام العزل بها، وفقًا للجدول 601. ويجب حماية أنظمة العزل المطلوبة لتوفير *تصنيف مقاومة للحريق* بمواد أو تجميعات إنشائية معتمدة توفر نفس مستوى *مقاومة الحريق* على النحو المطلوب للعنصر الهيكلي الذي تم تركيب النظام فيه، وذلك عند اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263 (يرجى الاطلاع على المادة 703-2).

يجب أن تتَّسم حماية نظام العزل المطبَّقة على وحدات العزل بالقدرة على تأخير انتقال الحرارة إلى وحدة العزل، بطريقة لا تتأثر فيها قدرة حمل الأحمال الرأسية المطلوبة لوحدة العزل بعد التعرُّض لاختبار الحريق القياسي لمنحنى درجة الحرارة والوقت المنصوص عليه في المواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، ولمدة لا تقل عن المدة المطلوبة *لتصنيف مقاومة الحريق* للعنصر الإنشائي الذي تم تركيب النظام فيه.

ويجب تصميم حماية نظام العزل المطبَّقة على وحدات العزل بشكل مناسب وتثبيتها بإحكام بحيث لا تنفصل أو تتراخى أو تتعرَّض للتلف أو تفقد قدرتها على استيعاب الحركات الزلزالية التي تم تصميم وحدة العزل من أجلها، وكذلك للحفاظ على سلامتها من أجل توفير الحماية المطلوبة ضد الحريق.

13-704 المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش (SFRM). يجب أن تمتثل المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش للأحكام المنصوص عليها في المواد من 704-13-1 إلى 704-13-5.

1-13-704 تصنيف مقاومة الحريق. يجب أن يكون تطبيق المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش (SFRM) متوافقًا مع *تصنيف مقاومة الحريق* وقائمة التصنيف والاعتماد، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر، الحد الأدنى للسُمك والكثافة الجافة للمواد المرشوشة، وطريقة التطبيق، وحالة سطح الركيزة، واستخدام المواد اللاصقة والمواد المانعة للتسرب ومواد التسليح أو غيرها من المواد الأخرى.

2-13-704 تعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنِّعة. يجب أن يكون تطبيق المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش وفقًا لتعليمات التركيب الصادرة عن الشركة المصنِّعة. ويجب أن تتضمَّن هذه التعليمات، على سبيل المثال وليس الحصر، درجة حرارة الركيزة وحالة السطح، ومعايير التخزين والمناولة والخلط والنقل، وطريقة التطبيق، ومتطلبات المعالجة *والتهوية*.

3-13-704 حالة الركيزة. يجب تطبيق المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش على ركيزة متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 704-13-3-1 والمادة 704-13-3-2.

1-3-13-704 حالة السطح. يجب أن تكون الأسطح التي ستُوضع عليها المواد المرشوشة المقاومة للحريق خالية من الأوساخ والزيوت والشحوم وعوامل الفصل والقشور المتراكمة وأي مواد أخرى قد تعيق الالتصاق. ويجب أيضًا أن تكون الأسطح خالية من الطبقات الأولى من الطلاء والدهانات والمغلفات، باستثناء تلك التي خضعت لاختبارات الحريق وتم *إدراجها* من قِبل هيئة اختبار معترف بها وطنيًا. ويُسمح باستخدام الفولاذ المدهون أو المغلف بطبقة أوَّلية، شريطة أن تُثبت الاختبارات بقاء الالتصاق المطلوب.

2-3-13-704 الطبقات الأولى من الطلاء والدهانات والمغلفات. عند تطبيق المواد المرشوشة المقاومة للحريق على طبقات أولى أو دهانات أو مغلفات غير مدرجة في قائمة الاعتماد، يجب اختبار المادة في الموقع وفقًا للمواصفة ASTM E736. وإذا أظهرت الاختبارات بقاء الالتصاق المطلوب، يُسمح بتطبيق المواد المرشوشة المقاومة للحريق على القطاعات الفولاذية المطلية أو المغلفة، وفقًا للشروط التالية:

1. عرض الجزء الأفقي للعارضة لا يتجاوز 300 مم؛ أو
2. عرض الجزء الأفقي للعمود لا يتجاوز 400 مم؛ أو
3. عمق النسيج (الشبكي) للعارضة أو العمود لا يتجاوز 400 مم.
4. يجب تحديد متوسط قيم قوة الالتصاق والحد الأدنى بناءً على ما لا يقل عن خمسة اختبارات التصاق يتم إجراؤها وفقًا للمواصفة ASTM E736. ويجب أن تُظهر اختبارات الالتصاق التي تُجرى وفقًا للمواصفة ASTM E736 متوسط قوة التصاق لا تقل عن 80% وقوة التصاق فردية لا تقل عن 50% عند مقارنتها بقوة التصاق المواد المرشوشة المقاومة للحريق عند تطبيقها على لوح فولاذي نظيف غير مطلي بسماكة 3 مم.

4-13-704 درجة الحرارة. يجب الحفاظ على درجة حرارة محيطة ودرجة حرارة الركيزة لا تقل عن 4.5° درجات مئوية في أثناء تطبيق المواد المرشوشة المقاومة للحريق، ولمدة لا تقل عن 24 ساعة بعد التطبيق، ما لم تسمح تعليمات الشركة المصنَّعة بخلاف ذلك.

5-13-704 الحالة النهائية. يجب ألا تُظهر المواد المرشوشة المقاومة للحريق، عند الجفاف الكامل أو التصلب النهائي، أي تشققات أو فراغات أو تفتُّت أو انفصال عن السطح أو أي انكشاف للركيزة. ويُعتبر من المقبول وجود تموجات سطحية أو عيوب بسيطة في المواد المرشوشة المقاومة للحريق.

المادة 705
الجدران الخارجية

1-705 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل *الجدران الخارجية* مع الأحكام المنصوص علها في هذه المادة.

2-705 البروزات. يجب أن تتوافق *الكرانيش*، وبروزات حواف الأسطح، والشرفات الخارجية، والبروزات المشابهة الممتدة إلى ما بعد *الجدار الخارجي* مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة والمادة 1405. ويجب أن تمتثل شرفات الخروج الخارجية، *وسلالم ومنحدرات الخروج* الخارجية للأحكام المنصوص عليها في المادتين 1021 و1027، على التوالي. ويجب ألا تمتد البروزات إلى مسافة أقرب من *المسافة العازلة للحريق بين الأبنية* مما هو موضَّح في الجدول 705-2.

استثناء: لا يُشترط أن تخضع المباني الموجودة على نفس القطعة، والتي تعتبر أجزاءً من مبنى واحد وفقًا للمادة 705-3 للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة فيما يتعلق بالبروزات بين هذه المباني.

الجدول 705-2
المسافة الدنيا للبروز

المسافة العازلة للحريق بين الأبنية (FSD) (مم)	المسافة الدنيا من الخط المستخدم لتحديد المسافة العازلة للحريق بين الأبنية
0 إلى أقل من 600 مم	البروزات غير المسموح بها
600 مم إلى أقل من 900 مم	600 مم
900 مم إلى أقل من 1500 مم	ثلثا المسافة العازلة للحريق بين الأبنية
1500 مم أو أكبر	1000 مم

1-2-705 البناء من النوع الأول والثاني. يجب أن تكون بروزات الجدران في المباني من النوع الأول أو الثاني مصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق، أو من مواد قابلة للاحتراق على النحو المسموح به في المادتين 705-2-3-1 و705-2-4.

2-2-705 البناء من النوع الثالث أو الرابع أو الخامس. يجب أن تكون بروزات الجدران في المباني من النوع الثالث أو الرابع أو الخامس مصنوعة من أي مادة معتمدة.

3-2-705 حماية البروزات. يجب أن تكون البروزات الممتدة إلى مسافة تصل إلى 1.5 متر من الخط المستخدم لتحديد *المسافة العازلة للحريق بين الأبنية* من إحدى المواد التالية:

1. مواد غير قابلة للاحتراق.
2. مواد قابلة للاحتراق بتصنيف مقاومة حريق لا تقل عن ساعة واحدة.
3. بناء من الأخشاب الثقيلة وفقًا للمادة 2304-11.
4. الخشب المعالج المثبط للحريق.
5. على النحو المسموح به في المادة 705-2-3-1.

استثناء: يُسمح باستخدام البناء من النوع (VB) للبروزات القابلة للاحتراق في إشغالات الفئة (R-3) و(U) عندما تكون *المسافة العازلة للحريق بين الأبنية* أكبر من أو تساوي 1.5 متر.

1-3-2-705 الشرفات والبروزات المشابهة. يجب أن تكون الشرفات والبروزات المشابهة المصنوعة من مواد قابلة للاحتراق، باستثناء *الخشب المعالج بمثبطات الحريق*، ذات *تصنيف مقاومة للحريق* حيثما يكون ذلك مطلوبًا وفقًا للجدول 601 فيما يتعلق بإنشاء الأرضيات، أو يجب أن تكون مصنوعة من الأخشاب الثقيلة وفقًا للمادة 2304-11. ويجب ألا يتجاوز الطول الإجمالي للبروزات 50% من محيط المبنى في كل طابق.

استثناءات:

1. في المباني من النوعين الأول والثاني، التي لا تزيد على ثلاثة *طوابق* فوق *مستوى الأرض*، يُسمح باستخدام *الخشب المعالج بمثبطات الحريق* للشرفات، والباحات، والطوابق الخشبية، *والسلالم* الخارجية التي لا تُستخدم كمخارج إلزامية.
2. يُسمح باستخدام الخشب غير المعالج والمركَّبات البلاستيكية التي تمتثل للمواصفة ASTM D7032 والمادة 2612 في الأوتاد والدرابزينات *والحواجز* المشابهة شريطة ألا يتجاوز ارتفاعها متر واحد.
3. يُسمح بأن تكون الشرفات والبروزات المشابهة في المباني من النوع الثالث أو الرابع أو الخامس مصنوعة من مواد البناء من النوع الخامس، ولا يُشترط أن يكون لها *تصنيف مقاومة للحريق* إذا تم تمديد الحماية بالمرشات المائية إلى هذه المناطق.
4. عندما يتم تمديد الحماية بالمرشات المائية إلى مناطق الشرفات، لا يتم فرض قيود على الطول الإجمالي للشرفة في كل طابق.

4-2-705 النوافذ البارزة من الجدران والمعلَّقة. يجب أن تتوافق النوافذ البارزة والمعلَّقة المصنوعة من مواد قابلة للاحتراق مع نوع البناء المطلوب للمبنى الذي تكون مُلحقة به.

استثناء: يُسمح باستخدام *الخشب المعالج بمثبطات الحريق* في المباني التي لا تزيد على ثلاثة *طوابق* فوق *مستوى الأرض* من أنواع البناء الأول (I) أو الثاني (II) أو الثالث (III) أو الرابع (IV).

3-705 المباني المشيَّدة على نفس قطعة الأرض. لأغراض تحديد متطلبات حماية الجدران والفتحات، والبروزات *ومتطلبات تغطية الأسطح*، يجب افتراض وجود خط وهمي بين المباني الموجودة على نفس قطعة الأرض.

عند تشييد مبنى جديد على نفس قطعة الأرض التي يوجد عليها *مبنى قائم*، يكون موقع الخط الوهمي المفترض بالنسبة إلى المبنى القائم حيث تستوفي *الجدران الخارجية وحماية الفتحات* في *المبنى القائم* المعايير المنصوص عليها في المادتين 705-5 و705-8.

استثناءات:

1. يجب تنظيم مبنيين أو أكثر على نفس قطعة الأرض إما كمباني منفصلة أو اعتبارها أجزاء من مبنى واحد إذا كانت المساحة الإجمالية لهذه المباني ضمن الحدود المحدَّدة في الباب 5 للمبنى الواحد. وفي حال احتواء المباني على فئات إشغال مختلفة أو كانت من أنواع بناء مختلفة، يجب احتساب المساحة وفقًا لمجموعة الإشغال أو نوع البناء الأكثر تقييدًا.
2. عندما يتم تشييد موقف للسيارات (الفئة S-2) من نوع البناء (I) أوي (IIA) على نفس قطعة الأرض مثل مبنى الفئة (R-2)، ولا توجد *مسافة عازلة للحريق بين هذه المباني*، فإنه يُسمح بوجود فتحات استخدام لشاغلي المبنى في *الجدران الخارجية* المتجاورة بين المباني وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 706-8. ومع ذلك، فإن متطلبات الحماية للفتحات في هذه *الجدران الخارجية* تكون مطلوبة فقط في *الجدار الخارجي* لموقف السيارات (الفئة S-2)، وليس في الفتحات الخارجية لمبنى من الفئة (R-2)، على أن لا تقل حماية هذه الفتحات في *الجدار الخارجي* لموقف السيارات (الفئة S-2) عن *تصنيف حماية من الحريق* لمدة ساعة ونصف.

4-705 المواد: يجب أن تكون *الجدران الخارجية* مصنوعة من المواد المسموح بها وفقًا لنوع البناء الخاص بالمبنى.

5-705 تصنيفات مقاومة الحريق. يجب أن تكون *الجدران الخارجية بتصنيف مقاومة للحريق* وفقًا للجدول 601 بناءً على نوع البناء، والجدول 5-705 بناءً على *المسافة العازلة للحريق بين هذه المباني*. ويجب *تصنيف مقاومة الحريق للجدران الخارجية* التي تكون *المسافة العازلة للحريق* فيها أكثر من 3 أمتار لمقاومة الحريق من الداخل. ويجب *تصنيف مقاومة الحريق للجدران الخارجية* التي تكون *المسافة العازلة للحريق* فيها أقل من أو تساوي 3 أمتار لمقاومة الحريق من الجهتين.

الجدول 705-5

اشتراطات تصنيف مقاومة الحريق للجدران الخارجية بناءً على المسافة العازلة للحريق [أ، د، ز]

المسافة العازلة للحريق = X متر	نوع البناء	الإشغالات من الفئة (H)[هـ]	الإشغالات من الفئة (F-1)، و(M)، و(S-1)[و]	الإشغالات من الفئة (A)، و(B)، و(E)، و(F-2)، و(I)، و(R) ي، و(S-2)، و(U)[ح]
X < 1.5[ب]	جميع الأنواع	3	2	1
1.5 ≤ X < 3	(IA)، و(IV-A)	3	2	1
	أخرى	2	1	1
3 ≤ X < 9	(IA)، و(IB)، و(IV-A)، و(IV-B)	2	1	1[ج]
	(IIB) و(VB)	1	0	0
	أخرى	1	1	1[ج]
X ≥ 9	جميع الأنواع	0	0	0

أ. يجب أن تمتثل الجدران الخارجية الحاملة أيضًا لاشتراطات تصنيف مقاومة الحريق الواردة في الجدول 601.

ب. يرجى الاطلاع على المادة 706-1-1 للوقوف على الاشتراطات الخاصة بالجدران الفاصلة.

ج. لا يُشترط أن تحتوي مواقف السيارات المفتوحة التي تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 406 على تصنيف مقاومة الحريق.

د. يجب تحديد تصنيف مقاومة الحريق للجدار الخارجي بناءً على المسافة العازلة للحريق للجدار والطابق الذي يقع فيه.

هـ. للاشتراطات الخاصة بالإشغالات (الفئة H)، يرجى الاطلاع على الأحكام المنصوص عليها في المادة 6-415.

و. للاشتراطات الخاصة بحظائر الطائرات من الفئة (S)، يرجى الاطلاع على الأحكام المنصوص عليها في المادة 412-3-1.

ز. عندما يسمح الجدول 705-8 بوجود جدران خارجية غير حاملة ذات مساحة غير محدودة من الفتحات غير المحمية، يكون تصنيف مقاومة الحريق المطلوب لهذه الجدران الخارجية هو 0 ساعة.

ح. بالنسبة إلى المباني التي تحتوي فقط على إشغال خاص من الفئة (U)، مثل المواقف الخاصة أو المظلات، لا يُشترط أن يكون للجدار الخارجي تصنيف مقاومة للحريق إذا كانت المسافة العازلة للحريق 1.5 متر أو أكثر.

ط. بالنسبة إلى مبنى من الفئة (R-3) من النوع IIB أو VB، لا يُشترط أن يكون للجدار الخارجي تصنيف مقاومة للحريق إذا كانت المسافة العازلة للحريق 1.5 متر أو أكثر.

6-705 الاستقرار الهيكلي. يجب أن تمتد *الجدران الخارجية* إلى الارتفاع المطلوب وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 705-11. ويجب أن يكون للعناصر الهيكلية الداخلية التي تدعم *الجدار الخارجي*، ولكنها ليست موجودة ضمن مستوى *الجدار الخارجي*، الحد الأدنى من *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب وفقًا للجدول 601 لهذا العنصر الهيكلي. ويجب أن يكون للعناصر الهيكلية التي تدعم *الجدار الخارجي*، ولكنها تقع خارج *الجدار الخارجي* أو ضمن *مستواه*، الحد الأدنى من *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب وفقًا للجدول 601 والجدول 5-705 *للجدار الخارجي*.

1-6-705 تجميعات الأرضيات في الإنشاءات من النوع III. في الإنشاء من النوع الثالث (Type III)، حيث يدعم تجميع الأرضية الأحمال الرأسية القادمة من جدار خارجي، يجب ألا يقل تصنيف مقاومة الحريق للجزء من تجميع الأرضية الداعم للجدار الخارجي عن درجة مقاومة الحريق المطلوبة لذلك الجدار كما هو مبيّن في الجدول 601. ويُسمح بأن يشمل *تصنيف مقاومة الحريق* للجزء من تجميعة الأرضية الذي يدعم *الجدار الخارجي* ويقع ضمن مستواه، مساهمة غشاء السقف عند الأخذ في الاعتبار التعرُّض للحريق من الداخل. وعندما تدعم تجميعة الأرضية الأحمال الرأسية القادمة من *جدار خارجي*، يجب أن تكون *العناصر الإنشائية* لبناء الأرضية الواقعة ضمن مستوى *الجدار الخارجي*، بما في ذلك على سبيل المثال وليس الحصر، العوارض الحافيّة، والألواح الحافيّة، ومواد الحجب، متوافقة مع الاشتراطات الخاصة *بالعناصر الإنشائية* الداخلية للإنشاء من النوع III.

7-705 درجة حرارة السطح غير المعرَّض للحرارة. عندما لا تكون الفتحات المحمية مقيَّدة بموجب المادة 705-8، لا ينطبق الحد المسموح به لارتفاع درجة الحرارة على السطح غير المعرَّض *للجدران الخارجية*، على النحو المطلوب وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263. وأمَّا عندما تكون الفتحات المحمية محدودة بموجب المادة 705-8، لا ينطبق الحد المسموح به لارتفاع درجة الحرارة على السطح غير المعرَّض *للجدران الخارجية*، شريطة إجراء تصحيح للإشعاع الحراري الصادر من سطح *الجدار الخارجي* غير المعرَّض، وفقًا للمعادلة التالية:

$$A_e = A + (A_f \times F_{eo}) \qquad \textbf{(المعادلة 7-1)}$$

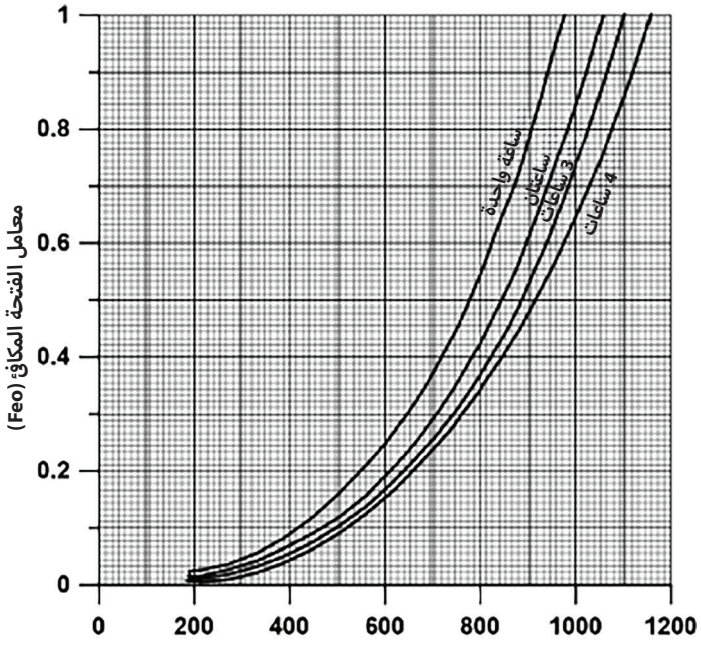
حيث:

A_e = المساحة المكافئة للفتحات المحمية.

A = المساحة الفعلية للفتحات المحمية.

A_f = مساحة سطح الجدار الخارجي في الطابق ذي الصلة، باستثناء الفتحات، والتي يتم تجاوز حدود درجة الحرارة فيها وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263 للجدران.

F_{eo} = "معامل الفتحة المكافئ" المستمد من الشكل 705-7 بناءً على متوسط درجة حرارة سطح الجدار غير المعرَّض وتصنيف مقاومة الحريق للجدار.



الجدول 705-7
معامل الفتحة المكافئ

705-8 الفتحات. يجب أن تمتثل الفتحات الكائنة في *الجدران الخارجية* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 705-8-1 إلى 705-8-6.

الجدول 705-8
المساحة القصوى للفتحات في الجدران الخارجية بناءً على المسافة العازلة للحريق ودرجة حماية الفتحات

المسافة العازلة للحريق (متر)	درجة حماية الفتحات	المساحة المسموح بها[أ]
0 إلى أقل من 0.9[ب، ج، ك]	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)	غير مسموح به[ك]
	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)[ي]	غير مسموح به[ك]
	محمية (P)	غير مسموح به[ك]
0.9 مم إلى أقل من 1.5[د، هـ]	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)	غير مسموح به
	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)[ي]	%15
	محمية (P)	%15
1.5 إلى أقل من 3[هـ، و، ي]	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)	%10[ح]
	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)[ي]	%25
	محمية (P)	%25

(يتبع)

الجدول 705-8—يتبع
المساحة القصوى للفتحات في الجدران الخارجية بناءً على المسافة العازلة للحريق ودرجة حماية الفتحات

المسافة العازلة للحريق (متر)	درجة حماية الفتحات	المساحة المسموح بها[أ]
3 إلى أقل من 4.5[هـ، و، ز، ي]	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)	15%[ح]
	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)[ط]	45%
	محمية (P)	45%
4.5 إلى أقل من 6[و، ز، ي]	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)	25%
	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)[ط]	75%
	محمية (P)	75%
6 إلى أقل من 7.5[و، ز، ي]	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)	45%
	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)[ط]	غير محدود
	محمية (P)	غير محدود
7.5 إلى أقل من 9[و، ز، ي]	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)	70%
	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)[ط]	غير محدود
	محمية (P)	غير محدود
9 أو أكبر	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)	غير محدود
	غير محمية، وغير مزوَّدة بمظام رش (UP، وNS)[ط]	غير محدود
	محمية (P)	غير محدود

(UP)، و(NS) = فتحات غير محمية في المباني غير المجهَّزة بالكامل بنظام رش آلي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1. (UP) و(S) = فتحات غير محمية في المباني المجهَّزة بالكامل بنظام رش آلي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.

(P) = فتحات محمية بتجميعة واقيات الفتحات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 705-8-2.

أ. القيم المشار إليها تمثِّل نسبة مساحة الجدار الخارجي لكل طابق.

ب. في شأن اشتراطات الجدران المقاومة للحريق في المباني ذات الارتفاعات المختلفة، يرجى الاطلاع على الأحكام المنصوص عليها في المادة 706-6-1.

ج. في شأن الفتحات في الجدار المقاوم للحريق للمباني على نفس القطعة، يرجى الاطلاع على الأحكام المنصوص عليها في المادة 706-8.

د. الحد الأقصى لنسبة الفتحات غير المحمية والفتحات المحمية يجب أن يكون 25% لاستخدامات الفئة (R-3).

هـ. لا يُسمح بالفتحات غير المحمية للمسافة العازلة للحريق أقل من 4.5 أمتار للإشغالات من الفئة (H-2) و(H-3).

و. لا يتم تقييد مساحة الفتحات غير المحمية والفتحات المحمية للإشغالات من الفئة (R-3) عند مسافة عازلة للحريق تبلغ 1.5 متر أو أكثر.

ز. لا يتم تقييد مساحة الفتحات في الهيكل الإنشائي المخصَّص لمواقف السيارات المفتوح عند مسافة عازلة للحريق تبلغ 3 أمتار أو أكثر.

ح. يشمل المباني الملحقة بالفئة (R-3).

ط. غير قابل للتطبيق على إشغالات الفئات (H-1) و(H-2) و(H-3).

ي. لا يتم تقييد مساحة الفتحات في مبنى يحتوي فقط على موقف خاص أو مظلة سيارات من الفئة (U) مع مسافة عازلة للحريق تبلغ 1.5 متر أو أكثر.

ك. في شأن الفتحات الكائنة بين موقف سيارات من الفئة (S-2) ومبنى من الفئة (R-2)، يرجى الاطلاع على المادة 705-3، الاستثناء 2.

705-8-1 المساحة المسموح بها للفتحات. يجب ألا تتجاوز المساحة القصوى للفتحات غير المحمية والفتحات المحمية المسموح بها في أي *طابق* من المبنى في *الجدار الخارجي* النسب المئوية المحددة في الجدول 705-8، وذلك بناءً على *مسافة عازلة للحريق* لكل طابق على حدة.

استثناءات:

1. باستثناء إشغالات الفئة (H)، يُسمح بوجود فتحات غير محمية غير محدودة في *الطابق الأول فوق مستوى الأرض*، حيث يواجه الجدار أحد الحالات التالية:
   1.1. شارع وتكون *المسافة العازلة للحريق* أكثر من 4.5 أمتار.
   2.1. مساحة غير مشغولة. يجب أن تكون المساحة غير المشغولة على نفس القطعة أو مخصَّصة للاستخدام العام، ويجب ألا يقل عرضها عن 9 أمتار، كما يجب أن يكون لها وصول من الشارع عبر ممر حريق محدد وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.
2. ويُسمح أيضًا للمباني، التي لا يُشترط أن تكون جدرانها الحاملة الخارجية، أو جدرانها غير الحاملة الخارجية، أو *الإطار الإنشائي الأساسي* الخارجي، مصنَّفة لمقاومة الحريق، بوجود فتحات غير محمية غير محدودة.

705-8-2 الفتحات المحمية. عندما يُشترط توفير حماية للفتحات، يجب أن تمتثل وسائل الحماية للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 716.

استثناء: لا يُشترط توفير وسائل الحماية للفتحات عندما يكون المبنى مزوّدًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.، وكانت الفتحات الخارجية محمية بستارة مائية باستخدام مرشات تلقائية معتمدة لهذا الاستخدام.

705-8-3 الفتحات غير المحمية. عندما يُسمح بالفتحات غير المحمية، يجب أن تكون النوافذ والأبواب مصنوعة من أي *مواد* معتمدة. ويجب أيضًا أن تمتثل أعمال التزجيج للاشتراطات المنصوص عليها في البابين 24 و26.

705-8-4 الفتحات المختلطة. عندما توجد فتحات غير محمية وفتحات محمية معًا في *الجدار الخارجي* لأي *طابق* من المبنى، يجب تحديد المساحة الإجمالية للفتحات وفقًا للمعادلة التالية:

$$(A_p/a_p) + (A_u/a_u) \leq 1 \qquad \textbf{(المعادلة 7-2)}$$

حيث:

A_p = المساحة الفعلية للفتحات المحمية، أو المساحة المكافئة للفتحات المحمية، Ae (يرجى الاطلاع على المادة 705-7).

a_p = المساحة المسموح بها للفتحات المحمية.

A_u = المساحة الفعلية للفتحات غير المحمية.

a_u = المساحة المسموح بها للفتحات غير المحمية.

705-8-5 الفصل العمودي للفتحات. يجب فصل الفتحات في *الجدران الخارجية* في *الطوابق* المتجاورة عموديًا للحماية من انتشار الحريق على الواجهة الخارجية للمباني، وذلك عندما تكون الفتحات على مسافة أفقية أقل من 1.5 متر من بعضها، وكانت الفتحة في *الطابق* السفلي غير محمية *بتصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن ¾ ساعة. ويجب فصل هذه الفتحات عموديًا بمسافة لا تقل عن 900 مم باستخدام عوارض قوسية، أو *جدران خارجية*، أو تجميعات مماثلة ذات *تصنيف مقاومة حريق* لا يقل عن ساعة واحدة، ويتم تصنيفها لمقاومة الحريق من الجانبين، أو باستخدام حواجز مقاومة للهب تمتد أفقيًا لمسافة لا تقل عن 750 مم خارج *الجدار الخارجي*. ويجب أن يكون للحواجز المقاومة للهب *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة. ولا تسري قيود درجة حرارة السطح غير المكشوف المحددة في المواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263 على الحواجز المقاومة للهب ما لم يُنص على خلاف ذلك في أحكام هذا الدليل.

استثناءات:

1. لا تنطبق أحكام هذه المادة على المباني التي تتكون من ثلاثة *طوابق* أو أقل فوق *مستوى الأرض*.
2. لا تنطبق أحكام هذه المادة على المباني المجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2.
3. *مواقف السيارات المفتوحة*.

705-8-6 التعرُّض العمودي. في شأن المباني الواقعة على نفس القطعة الأرضية، يجب توفير حواجز فتحات ذات *تصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن ¾ ساعة في كل فتحة تقع على ارتفاع أقل من 4.5 أمتار عموديًا فوق سطح مبنى أو هيكل إنشائي مجاور، بناءً على افتراض وجود خط وهمي بينهما. ويُشترط توفير حواجز الفتحات عندما تكون *المسافة العازلة للحريق* من الخط الوهمي إلى كل مبنى أو هيكل إنشائي أقل من 4.5 أمتار.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير حواجز فتحات إذا كان *لتجميعة السقف* في المبنى أو الهيكل الإنشائي المجاور *تصنيف مقاومة حريق* لا يقل عن ساعة واحدة لمسافة لا تقل عن 3 أمتار من *الجدار الخارجي* المواجه للخط الوهمي، وكان لجميع العناصر الداعمة الخاصة بتجميعة السقف المقاومة للحريق *تصنيف مقاومة* لا يقل عن ساعة واحدة.
2. لا يُشترط أن تمتثل المباني الموجودة على نفس قطعة الأرض، والتي تُعتبر أجزاءً من مبنى واحد وفقًا للمادة، 705-3 للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 705-8-6.

705-9 الفواصل. تكون *الفواصل* المنفذة في *الجدران الخارجية* أو بينها، والتي يُشترط بموجب هذه المادة أن تكون ذات *تصنيف لمقاومة الحريق*، متوافقة مع أحكام المادة 715.

استثناء: يُستثنى من ذلك *الفواصل* الكائنة في *الجدران الخارجية* المسموح لها بوجود فتحات غير محمية.

705-9-1 الفراغات. يجب حماية الفراغ الناتج عند تقاطع تجميعة الأرضية/السقف مع تجميعة الجدار الساتر الخارجي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 715-4.

705-10 قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء. يجب أن تكون فتحات الاختراق، الناتجة عن قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء في *الجدران الخارجية* المصنَّفة بمقاومة الحريق، والتي يُشترط أن تحتوي على فتحات محمية، مطابقة للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 717.

استثناء: يُسمح بتركيب فتحات التهوية الخاصة بالأساسات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذا الدليل.

705-11 الحواجز الجدارية (سور السطح) (Parapets). يجب توفير حواجز جدارية على *الجدران الخارجية* للمباني.

استثناءات: لا يُشترط توفير حواجز جدارية علوية على *الجدار الخارجي* في الحالات التالية:

1. إذا لم يكن يُشترط أن يكون الجدار *مصنفًا مقاومًا للحريق* وفقًا للجدول 705-5 بسبب *المسافة العازلة للحريق*.
2. إذا كانت مساحة المبنى لا تتجاوز 93 م^2 في أي طابق.
3. الجدران التي تنتهي عند أسطح مقاومة للحريق لمدة لا تقل عن ساعتين أو حيث يكون السقف، بما في ذلك السطح أو البلاطة والدعامات الإنشائية، مصنوعًا بالكامل من مواد غير قابلة للاحتراق.
4. *الجدران الخارجية* المصنَّفة مقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة، والتي تنتهي عند الجانب السفلي من تغطية السقف أو السطح أو البلاطة، شريطة أنه:

1.4. عندما تكون عناصر تأطير السقف/السطح موازية للجدران، يجب ألا تقل مقاومة الحريق لهذه العناصر والعناصر الداعمة لها عن ساعة واحدة لمسافة 1.2 متر لفئات الإشغال (R) و(U)، و3 أمتار للإشغالات الأخرى، ويتم احتسابها من الجهة الداخلية للجدار.

2.4. عندما لا تكون عناصر تأطير السقف/السطح موازية للجدار، يجب ألا تقل مقاومة الحريق لكامل الامتداد لهذه العناصر والعناصر الداعمة لها عن ساعة واحدة.

3.4. لا يُسمح بوجود فتحات في السقف ضمن 1.5 متر من *الجدار الخارجي* المصنَّف مقاومًا للحريق لمدة ساعة واحدة للفئات (R) و(U)، و3 أمتار للإشغالات الأخرى، ويتم احتسابها من الجهة الداخلية للجدار.

4.4. يجب أن يكون المبنى بالكامل *مغطًّى بسقف* من الفئة (Class B) بحد أدنى.

5. في المباني من الفئات (R-2) و(R-3)، حيث يكون المبنى بالكامل *مغطًّى بسقف* من الفئة (Class B)، يُسمح بأن ينتهي *الجدار الخارجي* عند الجانب السفلي من تغطية السقف أو السطح في أنواع الإنشاء III وIV وV، شريطة استيفاء أحد أو كلا المعيارين التاليين:

1.5. أن تكون تغطية السقف أو السطح مصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق معتمدة، أو من *خشب معالج مقاوم للحريق* لمسافة 1.2 متر.

2.5. أن يكون السقف محميًا *بألواح جبسية* من النوع X بسُمك 16 مم مباشرة أسفل تغطية السقف أو السطح، ومثبَّتة على روافد لا يقل سُمكها الاسمي عن 50 مم، ومثبَّتة بجوانب عناصر تأطير السقف لمسافة لا تقل عن 1.2 متر.

6. عندما يُسمح بأن يحتوي الجدار على 25% على الأقل من *مساحته الخارجية* على فتحات غير محمية بناءً على *المسافة العازلة للحريق*، على النحو المحدَّد وفقًا للمادة 705-8.

705-11-1 إنشاء الحواجز الجدارية العلوية. يجب أن تكون الحواجز الجدارية العلوية المطلوبة ذات *تصنيف مقاومة للحريق* مساوٍ لما هو مطلوب للجدار الداعم، وعلى أي جانب مجاور لسطح السقف، يجب أن تحتوي على واجهات غير قابلة للاحتراق للجزء العلوي الذي لا يقل ارتفاعه على 450 مم، بما في ذلك مواد التغطية والحواف الواقية. ويجب ألا يقل ارتفاع الحواجز الجدارية عن 760 مم من النقطة التي يتقاطع فيها سطح السقف مع الجدار. وفي حالة ميل السقف باتجاه الحواجز الجدارية بزاوية أكبر من وحدتين رأسيتين لكل 12 وحدة أفقية (أي ميل 16.7%)، يجب أن تمتد الحواجز الجدارية العلوية إلى نفس ارتفاع أي جزء من السقف ضمن *المسافة العازلة للحرائق*، حيث يُشترط حماية فتحات الجدار، ولكن يجب ألا يقل ارتفاعها عن 760 مم.

المادة 706
الجدران المقاومة للحريق:

706-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتم إنشاء *الجدران المقاومة للحريق* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 706-2 إلى 706-11. ويجب أن يكون مدى هذه *الجدران* وموقعها بحيث توفر فاصلًا كاملًا. وحيثما كان هناك فصل بين الإشغالات التي يُشترط فصلها بواسطة *جدار مقاوم للحريق* يجب تطبيق أكثر الاشتراطات تقييدًا لكل فاصل.

706-1-1 الجدران المشتركة الفاصلة. يجب أن يتم إنشاء أي جدار، يقع على *خط ملكية* بين المباني المجاورة، ويستخدم أو يتم تكييفه للخدمة *المشتركة* بين المبنيين، وتشييده *كجدار مقاوم للحريق* وفقًا للمادة 706. ويجب أن يتم إنشاء الجدران المشتركة الفاصلة بدون فتحات، وأن تفصل تمامًا بين المباني.

استثناءات:

1. يجب أن تحتوي الجدران المشتركة، الفاصلة بين *مبنى خارجي ملحق ومركز تجاري*، على فتحات وفقًا للمادة 402-4-2-2-1.
2. ولا يُشترط تشييد الجدران المشتركة الفاصلة أو *الجدران المقاومة للحريق* على *خطوط الملكية* الفاصلة بين أجزاء المبنى لأغراض الملكية، إذا لم يتجاوز الارتفاع الإجمالي والمساحة الإجمالية للأجزاء الواقعة على جانبَي *خط الملكية* الحد الأقصى للارتفاع والمساحة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذا الدليل. ويجب توفير نسخ من حقوق الوصول المخصَّصة والاتفاقيات التعاقدية التي تسمح *لمالكي* أجزاء المبنى الواقعة على جانبَي *خط الملكية* بالوصول إلى الجانب الآخر لغرض *صيانة* أنظمة الحماية من الحريق والسلامة اللازمة لتشغيل المبنى، وذلك للمراجعة والموافقة من قِبل *مسؤول البناء*.

706-2 الاستقرار الهيكلي. يجب تصميم *الجدران المقاومة للحريق* وتشييدها بحيث تسمح بانهيار الهيكل الإنشائي على أي من الجانبين دون انهيار الجدار تحت ظروف الحريق. ويُعتبر أن *الجدران المقاومة للحريق* المصمَّمة والمشيَّدة وفقًا للمواصفة NFPA 221 متوافقة مع هذه المادة.

استثناء: في *فئات التصميم الزلزالي* (D) إلى (F)، حيث تُستخدم *الجدران المزدوجة المقاومة للحريق* وفقًا للمواصفة NFPA 221، يُسمح بأن يكون الغطاء الأرضي والسقفي مستمرًا عبر تجميعات الجدران في *الإنشاءات ذات الإطار الخفيف* شريطة ألا يتجاوز سُمكها 20 مم.

706-3 المواد: يجب أن تُبنى *الجدران المقاومة للحريق* من أي مواد غير قابلة للاحتراق *ومُعتمدة*.

استثناء: يُستثنى من ذلك المباني من نوع الإنشاء (V).

706-4 تصنيف مقاومة الحريق. يجب أن يكون *للجدران المقاومة للحريق تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن القدر المنصوص عليه في الجدول 706-4.

الجدول 706-4
تصنيفات مقاومة الحريق للجدران المقاومة للحريق

الفئة	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)
الفئة (A)، و(B)، و(E)، و(H-4)، و(I)، و(R-1)، و(R-2)، و(U)	3[أ]
الفئات (F-1)، و(H-3 ب)، و(H-5)، و(M)، و(S-1)	3
الفئة (H-1)، والفئة (H-2)	4[ب]
الإشغالات من الفئات (F-2)، أو (S-2)، أو (R-3)، أو (R-4)	2

أ. في الإنشاءات من النوع (II) أو (V)، يُسمح بأن تتَّسم الجدران بتصنيف مقاومة للحريق لمدة ساعتين.
ب. بالنسبة إلى المباني المصنَّفة ضمن الفئات (H-1) أو (H-2) أو (H-3)، يُرجى أيضًا الاطلاع على المادة 415-7 والمادة 415-8.

706-5 الاستمرارية الأفقية. يجب أن تكون *الجدران المقاومة للحريق* مستمرة من *الجدار الخارجي* حتى *الجدار الخارجي* الآخر، وأن تمتد بما لا يقل عن 450 مم خارج السطح الخارجي *للجدران الخارجية*.

استثناءات:

1. يُسمح بانتهاء *الجدران المقاومة للحريق* عند السطح الداخلي لطبقة التكسية الخارجية أو التغطية القابلة للاحتراق، شريطة أن يكون *للجدار الخارجي تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة لمسافة أفقية لا تقل عن 1.2 متر على كلا جانبي *الجدار المقاوم للحريق*. ويجب حماية الفتحات ضمن هذه *الجدران الخارجية* بحواجز فتحات ذات *تصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن ¾ ساعة.
2. يُسمح بانتهاء *الجدران المقاومة للحريق* عند السطح الداخلي لطبقة التكسية الخارجية غير القابلة للاحتراق، أو التغطية الخارجية، أو التشطيبات الخارجية غير القابلة للاحتراق، شريطة أن تمتد هذه المواد غير القابلة للاحتراق لمسافة أفقية لا تقل عن 1.2 متر على كلا جانبي *الجدار المقاوم للحريق*.
3. يُسمح بانتهاء *الجدران المقاومة للحريق* عند السطح الداخلي لطبقة التكسية الخارجية غير القابلة للاحتراق، حيث يكون المبنى على كل جانب من *الجدار المقاوم للحريق* محميًا *بنظام رش آلي* مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2.

706-5-1 الجدران الخارجية: عندما يتقاطع *الجدار المقاوم للحريق* مع *الجدران الخارجية*، يجب أن يتوافق *تصنيف مقاومة الحريق* وحماية الفتحات في *الجدران الخارجية* مع أحد الاشتراطات التالية:

1. يجب أن يكون *للجدران الخارجية* على جانبَي *الجدار المقاوم للحريق تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة، مع حماية فتحات لمدة ¾ ساعة حيثما يُشترط ذلك وفقًا للمادة 705-8. ويجب أن يمتد *تصنيف مقاومة الحريق للجدار الخارجي* لمسافة لا تقل عن 1.2 متر على كل جانب من نقطة التقاء *الجدار المقاوم للحريق بالجدار الخارجي*. ولا يُشترط توفير حماية *للجدران الخارجية* لتقاطعات *الجدران الخارجية عند الجدران المقاومة للحريق* التي تشكِّل زاوية تساوي أو تزيد على 180 درجة.
2. يجب اعتبار أن المباني أو المساحات، الواقعة على جانبي *الجدار المقاوم للحريق المتقاطع*، تحتوي على *خط أرضي وهمي عند الجدار المقاوم للحريق* ويمتد خارج *الجدار المقاوم للحريق*. ويجب أن يكون موقع هذا الخط الوهمي بالنسبة إلى *الجدران الخارجية والجدار المقاوم للحريق*، بحيث *تستوفي حماية الجدران الخارجية* والفتحات الاشتراطات المنصوص عليها في المادتين 705-5 و705-8. ولا يُشترط توفير هذه الحماية *للجدران الخارجية* التي تنتهي عند *الجدران المقاومة للحريق* التي تشكِّل زاوية تساوي أو تزيد على 180 درجة.

706-5-2 العناصر الأفقية البارزة. يجب أن يمتد *الجدار المقاوم للحريق* إلى الحافة الخارجية للعناصر الأفقية البارزة، مثل الشرفات، وبروزات الأسطح، والمظلات، *وأغطية الأسقف* البارزة، وغيرها من العناصر المشابهة التي تقع ضمن مسافة 1.2 متر من *الجدار المقاوم للحريق*.

استثناءات:

1. العناصر الأفقية البارزة غير القابلة للاحتراق، والتي لا تحتوي على فراغات مخفية، شريطة أن يكون *الجدار الخارجي* الواقع خلف العنصر البارز وأسفله من إنشاء مقاوم للحريق لمدة لا تقل عن ساعة واحدة، ولمسافة لا تقل عن عمق العنصر البارز على كلا الجانبين من *الجدار المقاوم للحريق*. ويجب حماية الفتحات ضمن هذه *الجدران الخارجية* بحواجز فتحات ذات *تصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن ¾ ساعة.
2. العناصر الأفقية البارزة غير القابلة للاحتراق التي تحتوي على فراغات مخفية، شريطة أن يمتد الجدار المقاوم للحريق لمدة لا تقل عن ساعة واحدة عبر الفراغ المخفي. ويجب فصل العنصر البارز عن المبنى بإنشاء مقاوم للحريق لمدة لا تقل عن ساعة واحدة، ولمسافة على كل جانب من *الجدار المقاوم للحريق* تساوي عمق العنصر البارز. ولا يُشترط امتداد الجدار أسفل العنصر البارز إذا كان *الجدار الخارجي* للمبنى *مقاومًا للحريق* لمدة لا تقل عن ساعة واحدة، ولمسافة على كل جانب من *الجدار المقاوم للحريق* تساوي عمق العنصر البارز. ويجب حماية الفتحات ضمن هذه *الجدران الخارجية* بحواجز فتحات ذات *تصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن ¾ ساعة.
3. العناصر الأفقية البارزة القابلة للاحتراق، والتي تحتوي على فراغات مخفية، حيث يجب أن يمتد *الجدار المقاوم للحريق* فقط عبر الفراغ المخفي حتى الحواف الخارجية للعناصر البارزة. ويكون *الجدار الخارجي* الواقع خلف العنصر البارز وأسفله من إنشاء مقاوم للحريق لمدة لا تقل عن ساعة واحدة، ولمسافة لا تقل عن عمق العناصر البارزة على كلا الجانبين من *الجدار المقاوم للحريق*. ويجب حماية الفتحات ضمن هذه *الجدران الخارجية* بحواجز فتحات ذات *تصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن ¾ ساعة.

706-6 الاستمرارية العمودية. يجب أن تمتد *الجدران المقاومة للحريق* من الأساس إلى نقطة انتهاء لا تقل عن 750 مم فوق كلا السطحين المجاورين.

استثناءات:

1. المباني المتدرجة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 706-6-1.
2. يُسمح للجدران المقاومة للحريق لمدة ساعتين بأن تنتهي عند السطح السفلي لغطاء السقف أو سطح السقف أو البلاطة، شريطة استيفاء جميع الاشتراطات التالية:
   1.2. يجب أن تكون *تجميعة السقف* السفلي في حدود 1.2 متر من الجدار حاصلًا على *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة، وأن يكون كامل طول وامتداد العناصر الداعمة *لتجميعة السقف* المصنَّف حاصلًا على *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة.
   2.2. يجب ألا تكون هناك فتحات في السقف ضمن مسافة 1.2 متر من *الجدار المقاوم للحريق*.
   3.2. يجب أن يكون كل مبنى مزوَّدًا *بتغطية سقف* من الفئة (Class B) على الأقل.
3. يُسمح بأن تنتهي الجدران عند السطح السفلي لغطاء السقف غير القابل للاحتراق أو السطح أو البلاطة إذا كان كلا المبنيين مزوَّدين *بتغطية سقف* من الفئة (Class B) على الأقل. يجب ألا تكون هناك فتحات في السقف ضمن مسافة 1.2 متر من *الجدار المقاوم للحريق*.
4. في المباني من الفئات (III) و(IV) و(V)، يُسمح بأن تنتهي الجدران عند السطح السفلي لغطاء السقف القابل للاحتراق أو الأسطح الخشبية، شريطة استيفاء جميع الاشتراطات التالية:
   1.4. يجب أن تكون فتحات السقف على مسافة لا تقل عن 1.2 متر من *الجدار المقاوم للحريق*.

2.4. يجب أن يكون السقف مغطًّى بمواد *تغطية سقف* من الفئة (Class B) على الأقل.

3.4. يجب أن يكون غطاء السقف أو السطح مصنوعًا من *الخشب المعالج بمثبطات الحريق* لمسافة 1.2 متر على كلا الجانبين من الجدار، أو أن يكون السقف محميًا باستخدام *لوح جبسي* من النوع X بسُمك 16 مم مباشرة أسفل غطاء السقف أو السطح، ومدعومًا بألواح تثبيت اسمية لا تقل عن 50 مم متصلة بجوانب عناصر تأطير السقف، وذلك لمسافة لا تقل عن 1.2 متر على كلا الجانبين من *الجدار المقاوم للحريق*.

5. في المباني المصمَّمة وفقًا للمادة 510-2، يُسمح *للجدران المقاومة للحريق*، الواقعة فوق *التجميعة الأفقية* المقاومة للحريق لمدة 3 ساعات، على النحو المنصوص عليه في المادة 510-2 (البند 1)، بالامتداد من أعلى هذه *التجميعة الأفقية*.

6. المباني ذات الأسطح المائلة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 706-6-2.

706-6-1 المباني المتدرجة. عندما يعمل *الجدار المقاوم للحريق* أيضًا *كجدار خارجي* لمبنى، ويفصل بين مبانٍ ذات مستويات أسقف مختلفة، يجب أن ينتهي هذا الجدار عند نقطة لا تقل عن 750 مم فوق مستوى السقف الأدنى. ويجب أن تكون *الجدران الخارجية، الكائنة* فوق *الجدار المقاوم للحريق* التي تمتد أكثر من 750 مم فوق السقف الأدنى، مقاومة للحريق لمدة لا تقل عن ساعة واحدة من كلا الجانبين، ويجب أن تكون الفتحات محمية *بتصنيف مقاومة للحريق* بمعدل حماية لا يقل عن ¾ ساعة. ويجب أن تكون الأجزاء العلوية من *الجدران الخارجية*، التي ترتفع أكثر من 4.5 أمتار فوق السقف الأدنى، من مواد غير مقاومة للحريق، إلا إذا كانت هناك اشتراطات أخرى منصوص عليها في دليل البناء تستوجب تصنيفًا مقاومًا للحريق.

استثناء: يُسمح *للجدار المقاوم للحريق*، الذي يشكِّل جزءًا من *الجدار الخارجي* الذي يفصل بين المباني ذات الأسقف المختلفة، بأن ينتهي عند السطح السفلي لغطاء السقف أو سطح السقف أو البلاطة للسقف الأدنى، شريطة استيفاء الاشتراطات الواردة في البند (1) و(2) و(3). ولا يُشترط أن يكون *الجدار الخارجي*، الكائن فوق *الجدار المقاوم للحريق*، مقاومًا للحريق، ما لم تقتضِ ذلك اشتراطات أخرى منصوص عليها في دليل البناء.

1. يجب أن تكون *تجميعة السقف* الأدنى، الكائنة ضمن 3 أمتار من *الجدار المقاوم للحريق*، *مقاومة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعة واحدة.

2. يجب أن يكون طول وامتداد جميع العناصر الداعمة *لتجميعة السقف* المقاوم للحريق، *بتصنيف مقاومة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعة واحدة.

3. يجب ألا تكون هناك فتحات في السقف الأدنى ضمن مسافة 3 أمتار من *الجدار المقاوم للحريق*.

706-6-2 المباني ذات الأسقف المائلة. عندما يكون *الجدار المقاوم للحريق* بمثابة جدار داخلي للمبنى، ويميل السقف من جهة واحدة أو من الجهتين نحو *الجدار المقاوم للحريق بزاوية ميل* تزيد على وحدتين رأسيتين لكل 12 وحدة أفقية (2:12)، يجب أن يمتد *الجدار المقاوم للحريق* إلى ارتفاع يساوي ارتفاع السقف الواقع على بعد 1.2 متر من *الجدار المقاوم للحريق*، إضافة إلى 750 مم. ويجب ألا يكون امتداد *الجدار المقاوم للحريق* أقل من 750 مم.

706-7 بناء الهيكل القابل للاحتراق في الجدران المقاومة للحريق. يجب أن لا تقل المسافة بين نهايات العناصر المدمجة القابلة للاحتراق التي تدخل في *الجدار المقاوم للحريق* الخرساني أو المبني بالطوب من الجانبين المتقابلين، عن 100 مم. وعند تركيب العناصر القابلة للاحتراق في جدران مجوَّفة أو وحدات جدارية مجوَّفة، يجب أن تكون المساحات المجوَّفة مملوءة بالكامل بمواد غير قابلة للاحتراق *ومعتمدة لمنع انتشار الحريق*، وذلك للسماكة الكاملة للجدار ولمسافة لا تقل عن 100 مم فوق العناصر الإنشائية وأسفلها وبينها.

706-8 الفتحات. يجب أن تكون كل فتحة، تمر عبر *الجدار المقاوم للحريق*، محمية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 716، ويجب ألا تتجاوز 15 م^2. ويجب ألا يتجاوز العرض الإجمالي للفتحات في أي مستوى طابقي 25% من طول الجدار.

استثناءات:

1. لا يُسمح بوجود فتحات في الجدران المشتركة الفاصلة (Party Walls) التي يتم إنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 706-1-1.

2. لا يتم تقييد مساحة الفتحات بمقدار 15 م^2 إذا كان كلا المبنيين مزوَّدين بالكامل *بنظام رش آلي* لمكافحة الحريق، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.

706-9 فتحات الاختراق. تكون *اختراقات* جدران الحريق متوافقة مع أحكام المادة 714.

706-10 الفواصل. تكون *الفواصل* المنفذة في الجدران المقاومة للحريق أو بينها، متوافقة مع أحكام المادة 715.

706-11 قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء. يجب ألا تخترق قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء *الجدران المقاومة للحريق*.

استثناء: يُسمح بمرور قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء عبر *الجدران المقاومة للحريق* التي لا تقع على *خطوط حدود الأرض*، شريطة أن تكون فتحات الاختراق هذه مطابقة لأحكام المادة 717. ويجب ألا يتجاوز حجم جميع الفتحات وعرضها الحدود المنصوص عليها في المادة 706-8.

المادة 707
الحواجز المقاومة للحريق

707-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق *الحواجز المقاومة للحريق*، التي يتم تركيبها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في دليل البناء أو *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، مع هذه المادة.

707-2 المواد: يجب أن تكون *الحواجز المقاومة للحريق* مصنوعة من المواد المسموح بها وفقًا لنوع البناء الخاص بالمبنى.

707-3 تصنيف مقاومة الحريق. يجب أن يتوافق *تصنيف مقاومة الحريق للحواجز المقاومة للحريق* مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

707-3-1 الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق. يجب أن يتوافق *تصنيف مقاومة الحريق للحواجز المقاومة للحريق* الفاصلة بين مناطق المبنى *والممر العمودي* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 713-4.

707-3-2 إنشاءات سلالم ومنحدرات الخروج الداخلية. يجب أن يتوافق *تصنيف مقاومة الحريق للحواجز المقاومة للحريق* الفاصلة بين مناطق المبنى *وسلالم ومنحدرات الخروج الداخلية* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1023-1.

707-3-3 الجدران المحيطة بسلالم الوصول إلى المخارج. يجب أن يتوافق *تصنيف مقاومة الحريق للحواجز المقاومة للحريق* الفاصلة بين مناطق المبنى *وسلالم ومنحدرات سلالم الوصول إلى المخارج* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 713-4.

707-3-4 ممرات الخروج. يجب أن يتوافق *تصنيف مقاومة الحريق للحواجز المقاومة للحريق* الفاصلة بين مناطق المبنى *وممرات الخروج* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1024-3.

707-3-5 المخارج الأفقية. يجب أن يتوافق *تصنيف مقاومة الحريق* لعملية الفصل بين المناطق المتصلة بمخرج *أفقي* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1026-1.

707-3-6 الفناءات الداخلية (الأتريوم). يجب أن يتوافق *تصنيف مقاومة الحريق للحواجز المقاومة للحريق* الفاصلة بين *الفناءات الداخلية (الأتريوم)* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 404-6.

707-3-7 الاستخدامات العارضة. يجب أن يكون *للحواجز المقاومة للحريق*، الفاصلة بين الاستخدامات العارضة والمساحات الأخرى في المبنى، *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن القيم المحددة في الجدول 509-1.

707-3-8 مناطق التحكم. يجب أن يكون *للحواجز المقاومة للحريق* الفاصلة بين *مناطق التحكم تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن القدر المنصوص عليه في الجدول 414-2.

707-3-9 الإشغالات المفصولة. عندما تكون الأحكام المنصوص عليها في المادة 508-4 قابلة للتطبيق، يجب ألا يقل *تصنيف مقاومة الحريق للحواجز المقاومة للحريق*، الفاصلة بين الإشغالات المختلطة، عن القيم المحددة في الجدول 508-4 بناءً على نوع الإشغال المفصول.

707-3-10 مناطق احتواء الحريق. يجب ألا يقل *تصنيف مقاومة الحريق، للحواجز المقاومة للحريق، أو الجدران المقاومة للحريق، أو التجميعات الأفقية*، أو مزيج منها، والفاصلة بين الإشغال الواحد المقسَّم إلى *مناطق احتواء حريق* مختلفة، عن *القيم المحددة* في الجدول 707-3-10. يجب ألا يقل *تصنيف مقاومة الحريق للحواجز المقاومة للحريق*، أو *الجدران المقاومة للحريق*، أو التجميعات الأفقية، أو مزيج منها، والفاصلة بين *مناطق احتواء الحريق* لإشغالات مختلطة، عن أعلى قيمة محددة في الجدول 707-3-10 للإشغالات ذات الصلة.

الجدول 707-3-10
اشتراطات تصنيف مقاومة الحريق
للحواجز المقاومة للحريق، والجدران المقاومة للحريق، أو التجميعات الأفقية بين مناطق احتواء الحريق

فئة الإشغال	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)
الإشغالات من الفئة (H-1)، والفئة (H-2)	4
الإشغالات من الفئات (F-1)، أو (H-3)، أو (S-1)	3
الإشغالات من الفئات (A)، أو (B)، أو (E)، أو (F-2)، أو (H-4)، أو (H-5)، أو (I)، أو (M)، أو (R)، أو (S-2)	2
الإشغالات من الفئة (U)	1

707-3-11 إزاحات الفصل الأفقي. يجب أن يتوافق *تصنيف مقاومة الحريق* لحاجز مقاوم للحريق يعمل كإزاحة رأسية في *الفصل الأفقي للمبنى* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 510-2.

707-4 الجدران الخارجية. عندما تستخدم *الجدران الخارجية* كجزء ضروري من *فتحة عمودية* أو *فاصل أو جدران محيطة مصنَّفة لمقاومة الحريق* من أجل توفير درج أو منحدر أو ممر خروج، يجب أن تتوافق هذه الجدران مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 705 في شأن *الجدران الخارجية*، ولا تنطبق الاشتراطات الخاصة بالجدران المحيطة أو الفواصل ذات التصنيف المقاوم للحريق.

استثناءات:

1. *الجدران الخارجية* التي يتطلب أن تكون *مصنَّفة لمقاومة الحريق* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1021 في شأن *شرفات الخروج الخارجية*، والمادة 1023-7 في شأن سلالم ومنحدرات الخروج الداخلية، والمادة 1024-8 في شأن *ممرات الخروج*، والمادة 1027-6 في شأن *سلالم ومنحدرات الخروج الخارجية*.
2. *الجدران الخارجية* المطلوبة توفيرها لتكون *مصنَّفة لمقاومة الحريق* وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* في شأن غرف أنظمة تخزين الطاقة (ESS).

707-5 الاستمرارية. يجب أن تمتد *الحواجز المقاومة للحريق* من أعلى الأساس أو تجميعة الأرضية/السقف أدناه إلى الجزء السفلي من غلاف الأرضية أو السقف، أو البلاطة، أو السطح أعلاه، ويجب تثبيتها بإحكام. ويجب أن تستمر هذه *الحواجز المقاومة للحريق* عبر الفراغات المخفية، مثل الفراغ فوق الأسقف المعلَّقة. ويجب أن تمتثل الفجوات *والوصلات* عند التقاطعات مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 707-8 والمادة 707-9.

استثناءات:

1. يُسمح بأن تنتهي *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* عند غلاف علوي يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 713-12.
2. يمكن أن تنتهي حجيرات *سلالم ومنحدرات الخروج الداخلية* المطلوبة وفقًا للمادة 1023، وحجيرات *سلالم ومنحدرات الوصول إلى المخارج* المطلوبة وفقًا للمادة 1019، عند غطاء علوي يتوافق مع أحكام المادة 713-12.
3. يُسمح بإحاطة *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج* المنصوص عليها في المادة 1024-3، والتي لا تمتد إلى الجزء السفلي من غلاف السقف أو البلاطة أعلاه، ببناء له نفس *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب *للممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*.

707-5-1 الإنشاءات الداعمة. يجب حماية الإنشاءات الداعمة *للحواجز المقاومة للحريق*، بحيث توفر *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب *للحواجز المقاومة للحريق* التي تدعمها. ويجب أن يتم سد الفراغات العمودية المجوَّفة داخل *الحواجز المقاومة للحريق* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 718-2 على مستوى كل طابق.

استثناءات:

1. الحد الأقصى *لتصنيف مقاومة الحريق* المطلوب للتجميعات الداعمة *للحواجز المقاومة للحريق* الفاصلة لمنشآت التخزين والخزانات وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 415-9-1-2 هو ساعتان، ولكن ليس أقل من الاشتراطات المحدَّدة في الجدول 601 في شأن أنواع تشييد المباني.
2. لا يُشترط أن تكون الإنشاءات الداعمة *للحواجز المقاومة للحريق* ذات *تصنيف مقاومة للحريق* لمدة ساعة واحدة، والمنصوص عليها وفقًا للجدول 509-1 في المباني من الأنواع (IIB) و(IIIB) و(VB)، ما لم يُشترط ذلك بموجب مواد أخرى من دليل البناء.

707-6 الفتحات. يجب حماية الفتحات الكائنة في *الحواجز المقاومة للحريق* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 716. ويجب أن تقتصر الفتحات على عرض إجمالي أقصاه 25% من طول الجدار، وألا تتجاوز المساحة القصوى لأي فتحة مفردة 15 م^2. كما يجب أن تكون الفتحات في حجيرات *سلالم ومنحدرات الوصول إلى المخارج*، *والسلالم والمنحدرات الداخلية المؤدية إلى المخارج*، *وممرات الخروج*، مطابقة لأحكام المواد 1019 و1023-4 و1024-5، على التوالي.

استثناءات:

1. يجب ألا يتم تقييد مساحة الفتحات بمقدار 15 م^2 عندما تكون المناطق الأرضية المجاورة مجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 903-3-1-1.
2. يجب ألا يتم تقييد مساحة الفتحات على 15 م^2 أو عرض إجمالي 25% من طول الجدار إذا كان الحاجز الواقي عبارة عن *باب مقاوم للحريق* يخدم الجدران المحيطة *بسلالم الوصول إلى المخرج والمنحدرات*، *وسلالم الوصول إلى المخرج الداخلية والمنحدرات*.
3. يجب ألا يتم تقييد مساحة الفتحات على 15 م^2 أو عرض إجمالي 25% من طول الجدار إذا تم اختبار الحاجز الواقي وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263 وكان له *تصنيف مقاومة حريق* لا يقل عن *تصنيف مقاومة الحريق* للجدار.
4. يجب ألا يتم تقييد مساحة الفتحات الكائنة في جدران الفصل الخاصة *بالفناء الداخلي* على عرض إجمالي 25% من طول الجدار إذا كانت تجميعات *النوافذ الزجاجية المقاومة للحريق* مسموحًا بها.
5. يجب ألا يتم تقييد مساحة الفتحات على 15 م^2 أو عرض إجمالي 25% من طول الجدار إذا كان الحاجز الواقي عبارة عن تجميعة *باب مقاوم للحريق* في *حاجز مقاوم للحريق* يفصل بين حجرة *سلالم ومنحدرات الوصول إلى المخارج*، *والسلالم والمنحدرات الداخلية المؤدية إلى المخارج*، وبين ممر *الخروج*، وذلك وفقًا للمادة 1023-3-1.

6. يجب ألا يتم تقييد مساحة الفتحات التي توفر مدخلًا إلى كبائن المصاعد على 15 م^2 أو عرضًا إجماليًا يعادل 25% من طول الجدار إذا كان *الحاجز الواقي* عبارة عن *تجميعة باب مقاوم للحريق* في حاجز مقاوم للحريق يشكِّل جدران محيطة ببئر المصعد.
7. يجب ألا يتم تقييد مساحة الفتحات على عرض إجمالي 25% من طول الجدار إذا كانت الفتحة تخدم *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 713.
8. يجب ألا يتم تقييد عرض الفتحات على إجمالي نسبة 25% من طول الجدار إذا كانت الفتحة تخدم غرفة الوصول إلى مزلقة وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 713-13-3 أو غرفة تفريغ المزلقة وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 713-13-4.

707-7 فتحات الاختراق. يجب أن تكون فتحات الاختراق الكائنة في *الحواجز المقاومة للحريق* مطابقة لأحكام المادة 714.

707-7-1 فتحات الاختراق المحظورة. يمكن تنفيذ فتحات الاختراق في الجدران المحيطة في شأن الأعمدة *وسلالم الوصول إلى المخرج والمنحدرات*، *وسلالم الوصول إلى المخرج الداخلية والمنحدرات*، *والممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*، فقط إذا اقتضت ذلك الأحكام المنصوص عليها في المواد 713-8-1، و1019 و1023-5 و1024-6، على التوالي.

707-8 الفواصل. يتم تنفيذ *الفواصل* داخل *الحواجز المقاومة للحريق* أو بينها، *وكذلك تلك* الموجودة عند تقاطع *الحواجز المقاومة للحريق* مع الجانب السفلي لألواح الأرضيات أو الأسقف أو البلاطات أو الأسطح المقاومة للحريق، ومع التجميعات الجدارية الأخرى المقاومة للحريق، وفقًا لأحكام المادة 715.

707-9 الفراغات عند التقاطعات. يجب ملء الفراغات الناتجة عن تقاطع *الحواجز المقاومة للحريق* مع *تجميعات الأسقف* أو *الجدران الخارجية* غير المصنَّفة بمقاومة للحريق. يجب استخدام مادة أو نظام معتمد لملء هذه الفراغات، ويجب تثبيتها بشكل آمن على التقاطع بكامل طوله، بحيث لا تتحرك أو تنفصل أو تؤثر على قدرتها في استيعاب الحركات المتوقعة للمبنى، والحيلولة دون مرور الحريق والغازات الساخنة.

707-10 قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء. يجب أن تمتثل فتحات الاختراق في *الحواجز المقاومة للحريق*، بواسطة قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء، للأحكام المنصوص عليها في المادة 717.

المادة 708
القواطع المقاومة للحريق

708-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل تجميعات الجدران التالية للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة:

1. جدران الفصل على النحو المنصوص عليه في المادة 420-2 في شأن الإشغالات ضمن الفئة (I-1) والفئة (R).
2. الجدران الفاصلة بين المساحات المؤجرة في *مباني مراكز التسوق المغلقة والمفتوحة* على النحو المنصوص عليه في المادة 402-4-2-1.
3. جدران *الممرات* على النحو المنصوص عليه في المادة 1020-3.
4. فصل الردهات المحاطة بالجدران للمصاعد على النحو المنصوص عليه في المادة 3006-3.
5. الشرفات المؤدية إلى مخارج الطوارئ على النحو المنصوص عليه في المادة 1021-2.
6. الجدران الفاصلة بين *مرافق الرعاية الإسعافية* والمساحات المجاورة أو *الممرات* أو الوحدات المؤجرة على النحو المنصوص عليه في المادة 422-2.
7. الجدران الفاصلة بين *الوحدات السكنية ووحدات النوم* في المباني من الفئتين (R-1) و(R-2) على النحو المنصوص عليه في المادة 907-2-8-1 والمادة 907-2-9-1.
8. الردهات المغلقة (Vestibules) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1028-2.

708-2 المواد: يجب أن تكون الجدران مصنوعة من المواد المسموح بها وفقًا لنوع البناء الخاص بالمبنى.

708-3 تصنيف مقاومة الحريق. يجب أن يكون *للقواطع المقاومة للحريق تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة.

استثناءات:

1. يُسمح لجدران *الممرات* بأن يكون لها *تصنيف مقاومة للحريق* نصف ساعة وفق الجدول 1020-2.
2. يُسمح للجدران الفاصلة بين *الوحدات السكنية ووحدات النوم* في المباني من أنواع (IIB) و(IIIB) و(VB) بأن يكون لها *تصنيف مقاومة للحريق* لمدة نصف ساعة إذا كان المبنى مزوَّدًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.

708-4 الاستمرارية. يجب أن تمتد *القواطع المقاومة للحريق* من أعلى الأساس أو تجميعات الأرضيات/الأسقف السفلية، وتكون مثبَّتة بإحكام على أحد العناصر التالية:

1. الجانب السفلي لألواح الأرضية أو السقف، أو البلاطة الخرسانية أعلاها.

2. الجانب السفلي لتجميعة سقف/أرضية أو سقف/سقف ذي تصنيف *مقاومة للحريق* لا يقل عن *تصنيف مقاومة الحريق للقواطع المقاومة للحريق* ذاتها.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تمتد *القواطع المقاومة للحريق* إلى فراغ الزحف (Crawl Space) إذا كان للأرضية فوق فراغ الزحف تصنيف *مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة.

2. لا يُشترط أن تمتد *القواطع المقاومة للحريق*، التي تعمل كجدران *للممرات*، إلى أعلى البطانة السفلية لسقف *الممر* إذا كانت بطانة *السقف* تعادل بطانة جدار *الممر*، وإذا تحقَّق أحد الشرطين التاليين:

   1.2. أن يكون امتداد الغلاف الداخلي لجدار *الممر* إلى الجانب السفلي لألواح الأرضية أو السقف أو البلاطة الخرسانية أعلاه.

   2.2. أن يكون المبنى مزوَّدًا *بنظام رش آلي* بالكامل وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2، بما في ذلك المرشات *الآلية* في الفراغ بين أعلى *القواطع المقاومة للحريق* والجانب السفلي للأرضية أو السقف أو البلاطة الخرسانية أعلاه.

3. يُسمح بأن تنتهي *القواطع المقاومة للحريق*، التي تعمل كجدران *للممرات* عند البطانة العلوية لتجميعة سقف *الممر* إذا كان سقف *الممر* مبنيًا وفقًا للمتطلبات المطلوبة لجدار *الممر*.

4. لا يُشترط أن تمتد *القواطع المقاومة للحريق*، التي تفصل بين المساحات المستأجرة في مباني *مراكز التسوق المغلقة أو المفتوحة* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 402-4-2-1، إلى أعلى السقف. وفي هذه الحالة، لا يُشترط أن يكون السقف جزءًا من التجميعة المقاومة للحريق، ولا يلزم تقسيم *العلّية* أو الفراغ الكائن فوق السقف *بقواطع مقاومة للحريق* عند فواصل المساحات المستأجرة.

1-4-708 الإنشاءات الداعمة. يجب أن يكون *تصنيف المقاومة للحريق* للإنشاءات الداعمة *للقواطع المقاومة للحريق* مساويًا أو أكبر من *التصنيف* المطلوب *للقواطع المقاومة للحريق* ذاتها.

استثناء: في المباني المصنَّفة من أنواع (IIB) و(IIIB) و(VB)، لا ينطبق اشتراط الإنشاءات الداعمة على الحالات التالية: *الحواجز المقاومة للحريق* الفاصلة بين المساحات المستأجرة في مباني المراكز التجارية المغلقة أو المفتوحة؛ أو *الحواجز المقاومة للحريق* الفاصلة بين *الوحدات السكنية* أو *وحدات النوم*؛ أو *الحواجز المقاومة للحريق* التي تعمل *كجدران ممرات*؛ أو *الحواجز المقاومة للحريق* الفاصلة بين *مرافق الرعاية الإسعافية والمساحات المجاورة* أو *الممرات*؛ أو *الحواجز المقاومة للحريق* الفاصلة بين *الوحدات السكنية ووحدات النوم* في المباني من الفئتين (R-1) و(R-2)؛ أو الحواجز المقاومة للحريق الفاصلة بين الردهات (Vestibules) *ومستوى تصريف الخروج*.

2-4-708 حواجز منع انتشار الحريق ومواد منع انتشار الدخان في الإنشاءات القابلة للاحتراق. في الإنشاءات القابلة للاحتراق، حيث لا تمتد *القواطع المقاومة للحريق* إلى الجانب السفلي من الأرضية أو السقف أو البلاطة الخرسانية أعلاها، يجب تزويد الفراغ أعلاه وعلى طول خط *القواطع المقاومة للحريق* بأحد الحلول التالية:

1. *حاجز منع انتشار الحريق* (Fireblocking) يمتد حتى الجانب السفلي للأرضية أو السقف أو البلاطة الخرسانية أعلاه باستخدام مواد مطابقة للأحكام المنصوص عليها في المادة 718-2-1.

2. مادة مانعة لانتشار الدخان (Draftstopping) تمتد حتى الجانب السفلي للأرضية أو السقف أو البلاطة الخرسانية أعلاه باستخدام مواد مطابقة للأحكام المنصوص عليها في المادة 718-3-1 للأرضيات أو المادة 718-4-1 *للعلّيات*.

استثناءات:

1. المباني المجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1، أو المادة 903-3-1-2، شريطة توفير الحماية في الفراغ بين أعلى *القواطع المقاومة للحريق* والجانب السفلي للأرضية أو السقف أو البلاطة الخرسانية أعلاه، وذلك على النحو المطلوب للنظم المتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.

2. عندما تكون جدران *الممرات* تعمل كفواصل بين *وحدات النوم* أو *الوحدات السكنية*، يتم تثبيت مادة منع انتشار الدخان فوق إحدى جدران *الممر* فقط.

3. في الإشغالات من الفئة (R-2) التي تحتوي على أقل من أربع *وحدات سكنية*، لا يُشترط استخدام *حاجز منع انتشار الحريق* أو مواد منع انتشار الدخان.

4. في الإشغالات من الفئة (R-2) التي لا تتجاوز أربعة *طوابق* بارتفاع لا يزيد على 18 مترًا فوق *مستوى الأرض*، يجب تقسيم المساحة العلوية (*العلّية*) *بمواد منع انتشار الدخان* إلى مناطق لا تتجاوز 280 م^2 أو فوق كل *وحدتين سكنيتين*، أيهما أصغر.

5. في الإشغالات من الفئة (R-3) التي تحتوي على أقل من ثلاث *وحدات سكنية*، لا يُشترط استخدام حاجز منع انتشار الحريق أو مواد منع انتشار الدخان في تجميعات الأرضيات.

5-708 الجدران الخارجية. عندما تعمل *الجدران الخارجية* كجزء من عملية فصل مصنَّفة لمقاومة الحريق، يجب أن تتوافق هذه الجدران مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 705 في شأن *الجدران الخارجية*، ولا يُشترط تطبيق الاشتراطات الخاصة بعملية الفصل بتصنيف مقاومة الحريق.

استثناء: *الجدران الخارجية* التي يُشترط أن تكون مصنَّفة لمقاومة الحريق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1021-2 في شأن شرفات الخروج الخارجية، والمادة 1023-7 في شأن *سلالم ومنحدرات الخروج الداخلية*، والمادة 1027-6 في شأن *سلالم ومنحدرات الخروج الخارجية*.

6-708 الفتحات. يجب حماية الفتحات الكائنة في *القواطع المقاومة للحريق* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 716.

7-708 فتحات الاختراق. يجب أن تمتثل فتحات الاختراق الكائنة في *القواطع المقاومة للحريق* للأحكام المنصوص عليها في المادة 714.

8-708 الفواصل. يتم تنفيذ *الفواصل الإنشائية*، الموجودة في *القواطع المقاومة للحريق* أو بينها، وفقا لأحكام المادة 715.

9-708 قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء. يجب أن تمتثل فتحات الاختراق في *القواطع المقاومة للحريق*، بواسطة قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء، للأحكام المنصوص عليها في المادة 717.

المادة 709
الحواجز المقاومة للدخان

1-709 أحكام عامَّة. تخضع *الحواجز المقاومة للدخان* الرأسية والأفقية للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

2-709 المواد: يجب أن تكون *الحواجز المقاومة للدخان* مصنوعة من المواد المسموح بها وفقًا لنوع البناء الخاص بالمبنى.

3-709 تصنيف مقاومة الحريق. يجب أن يكون *للحواجز المقاومة للدخان تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة.

استثناء: في المباني المصنَّفة ضمن الفئة (I-3)، يمكن استخدام *حواجز مقاومة للدخان* مصنوعة من الفولاذ بسُمك لا يقل عن 2.5 مم.

4-709 الاستمرارية. يجب أن تشكِّل *الحواجز المقاومة للدخان* حاجزًا فعالًا ومستمرًا من أعلى الأساس أو التجميعة الأرضية/السقفية في الأسفل وحتى السطح السفلي من غطاء الأرضية أو السقف أو البلاطة الخرسانية أعلاها، بما في ذلك الاستمرارية عبر الفراغات المخفية، مثل المساحات الموجودة فوق الأسقف المعلَّقة والمساحات الهيكلية والميكانيكية البينية. يجب أن يكون الإنشاء الداعم محميًا ليوفر *تصنيف المقاومة للحريق* المطلوب للجدار أو الأرضية المدعومة، وذلك في المباني باستثناء الفئات (IIB) و(IIIB) و(VB). ويجب أن تمتثل جدران *الحواجز المقاومة للدخان* المستخدمة لفصل *مقصورات الدخان* للأحكام المنصوص عليها في المادة 709-4-1. يجب أن تمتثل جدران *الحواجز المقاومة للدخان* المستخدمة لاحتواء *مناطق اللجوء* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1009-6-4، أو لاحتواء بهو المصاعد وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 405-4-3 والمادة 3007-6-2 والمادة 3008-6-2 مع المادة 709-4-2.

استثناء: لا يُشترط وجود جدران *حواجز مقاومة للدخان* في المساحات البينية عندما تكون هذه المساحات مصمَّمة ومبنية بأسقف أو *جدران خارجية* توفر مقاومة لمرور النار والدخان تعادل المقاومة التي توفرها *الحواجز المقاومة للدخان*.

1-4-709 تجميعات الحواجز المقاومة للدخان والفاصلة بين مقصورات الدخان. يجب أن تشكِّل تجميعات *الحواجز المقاومة للدخان* التي تفصل بين *مقصورات الدخان* حاجزًا محكمًا ومغلقًا بالكامل بحيث يمتد بشكل مستمر من جدار خارجي أو *حاجز مقاوم للدخان* إلى جدار خارجي آخر أو *حاجز مقاوم للدخان* آخر، وإلى *التجميعات الأفقية*.

2-4-709 جدران الحواجز المقاومة للدخان المحيطة بمناطق اللجوء أو بهو المصاعد. يجب أن تشكِّل جدران *الحواجز المقاومة للدخان* التي تحيط *بمناطق اللجوء* وفقًا للمادة 1009-6-4، أو بهو المصاعد وفقًا للمادة 405-4-3 والمادة 3007-6-2 والمادة 3008-6-2، غلافًا محكمًا ينتهي عند جدار *حاجز مقاوم للحريق* بتصنيف *مقاومة* لا تقل عن ساعة واحدة، أو جدار *حاجز مقاوم للدخان* آخر، أو جدار خارجي. لا يُشترط وجود تجميعات أبواب للتحكم في الدخان والتيارات الهوائية وفقًا للمادة 716-2-2-1-1 عند كل باب فتحة مصعد محمي ببهو مصعد، أو عند كل باب خروج يفتح في بهو محمي، أو عند كل مدخل خروج بين *منطقة اللجوء* ومخرج محاط بالجدران.

5-709 الفتحات. يجب حماية الفتحات الكائنة في *الحواجز المقاومة للدخان* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 716.

استثناءات:

1. في المباني من الفئة (I-1)، الحالة الثانية، والفئة (I-2)، *ومرافق الرعاية الإسعافية*، حيث يتم تركيب زوج من الأبواب المتأرجحة المتعاكسة عبر الممر وفقًا للمادة 709-5-1، لا يُشترط حماية هذه الأبواب وفقًا للمادة 716. ويُشترط أن تكون الأبواب محكمة الإغلاق ضمن حدود التشغيل المسموح بها، وألا تحتوي على عمود وسطي أو فتحات تهوية أو حواجز قضبان تتجاوز 20 مم. ويُشترط أيضًا أن تحتوي الأبواب على أشرطة توقف في الأعلى وعلى الجانبين (الرأسية والجانبية)، بالإضافة إلى فواصل أو أطراف متشابكة عند الحواف المتقابلة. ولا يُشترط وجود أجهزة إغلاق تلقائي، ولا لوحات حماية تحمل علامات معتمدة سواء تم تطبيقها في المصنع أو في الموقع.
2. في المباني من الفئة (I-1)، الحالة الثانية، والفئة (I-2)، *ومرافق الرعاية الإسعافية*، يُسمح باستخدام أبواب منزلقة أفقية خاصة، أو أبواب أكورديون، أو أبواب قابلة للطي، شريطة أن يتم تركيبها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1010-3-3 وحمايتها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 716.

709-5-1 الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (I-2) ومرافق الرعاية الإسعافية. في المباني المصنَّفة ضمن الفئة (I-2) *ومرافق الرعاية الإسعافية*، عندما يتم تركيب أبواب الحماية في *القواطع المقاومة للدخان* عبر *الممرات* وتكون مجهَّزة بأجهزة تعليق مفتوحة، يجب أن تكون هذه الأبواب مزوَّدة بإغلاق تلقائي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 716-2-6-6. يجب أن تحتوي هذه الأبواب على لوحة رؤية مصنوعة من مواد زجاجية مقاومة للحريق مثبَّتة في إطارات مقاومة للحريق، ويجب ألا يتجاوز حجمها الحد المسموح به في الاختبارات.

709-6 فتحات الاختراق. يجب أن تمتثل فتحات الاختراق الكائنة في *الحواجز المقاومة للدخان* للأحكام المنصوص عليها في المادة 714.

709-7 الفواصل. يجب أن تمتثل *الفواصل*، الموجودة في *الحواجز المقاومة للدخان* أو بينها، للأحكام المنصوص عليها في المادة 715.

709-8 قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء. تخضع فتحات الاختراق في *الحواجز المقاومة للدخان*، بواسطة قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء، للأحكام المنصوص عليها في المادة 717.

المادة 710
القواطع المقاومة للدخان

710-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق *القواطع المقاومة للدخان*، التي يتم تركيبها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في دليل البناء، مع أحكام هذه المادة.

710-2 المواد: يجب أن تكون الجدران مصنوعة من المواد المسموح بها وفقًا لنوع البناء الخاص بالمبنى.

710-3 تصنيف مقاومة الحريق. ما لم يرد نصٌّ على خلاف ذلك في مواضع أخرى من دليل البناء، لا يُشترط أن يكون *للحواجز المقاومة للدخان تصنيف مقاومة للحريق*.

710-4 الاستمرارية. يجب أن تمتد *القواطع المقاومة للدخان* من أعلى الأساس أو الأرضية السفلية إلى الجانب السفلي من تغليف الأرضية، أو السقف أو السطح أو البلاطة العلوية، أو إلى الجانب السفلي من السقف العلوي، إذا كان غشاء السقف مصممًا للحد من انتقال الدخان.

استثناء: في المباني من الفئة (I-2)، يمكن اعتبار نظام الأسقف المعلَّقة قادرًا على الحد من انتقال الدخان إذا كان وزن بلاطات السقف لا يقل عن 4-882 كجم/م^2، أو كان نظام أجهزة التكييف والتدفئة والتهوية (HVAC) بالكامل مزوَّدًا بقنوات هوائية وفقًا للمادة 603 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

710-4-1 جدران القواطع المقاومة للدخان المحيطة ببهو المصاعد. يجب أن تشكِّل جدران القواطع المقاومة للدخان المستخدمة لاحتواء بهو المصاعد وفقًا للمادة 3006-3 حاجزًا مغلقًا ينتهي عند جدار *حاجز مقاوم للحريق بتصنيف مقاومة* لا تقل عن ساعة واحدة، أو عند قاطع مقاوم للدخان آخر، أو عند جدار خارجي.

710-5 الفتحات. يجب أن تمتثل الفتحات الكائنة في *القواطع المقاومة للدخان* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 710-5-1 إلى 710-5-3.

710-5-1 النوافذ: يجب أن تكون النوافذ في *القواطع المقاومة للدخان* مُحكمة الإغلاق لمنع مرور الدخان أو آلية الإغلاق عند اكتشاف الدخان.

710-5-2 الأبواب: يجب أن تمتثل الأبواب الكائنة في *القواطع المقاومة للدخان* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 710-5-2-1 إلى 710-5-2-3.

710-5-2-1 فتحات التهوية (Louvers). يجب ألا تحتوي الأبواب الكائنة في *القواطع المقاومة للدخان* على فتحات تهوية.

استثناء: عند السماح بذلك وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 407-3-1-1.

710-5-2-2 أبواب التحكم في الدخان والتيارات الهوائية. عندما يشترط ذلك في موضع آخر من دليل البناء، تكون الأبواب الموجودة في *القواطع المقاومة للدخان* مستوفية لمتطلبات تجميعات أبواب التحكم في الدخان والتيارات الهوائية، والتي يتم اختبارها وفقًا للمواصفة UL 1784. يجب ألا يتجاوز معدل تسرب الهواء من تجميعة الباب 0.015 م^3 من فتحة الباب عند ضغط 25 باسكال لكل من اختبار درجة الحرارة المحيطة واختبار التعرض لدرجة حرارة مرتفعة. ويجب تركيب الأبواب المقاومة للدخان وفقًا للمواصفة NFPA 105.

710-5-2-2-1 وضع علامة على أبواب التحكم في الدخان والتيارات الهوائية. يُسمح للأبواب التي تمتثل فقط للمواصفة UL 1784 بأن تحمل الحرف "S" على ملصق الشركة المصنِّعة.

710-5-2-3 الأبواب ذات الإغلاق الذاتي أو الآلي. عندما يرد نصٌّ في شأن ذلك في موضع آخر من دليل البناء، يجب أن تكون الأبواب الموجودة في *القواطع المقاومة للدخان* ذات إغلاق ذاتي أو آلي بواسطة نظام كشف الدخان وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 716-2-6-6.

710-5-3 فتحات المرور في الإشغالات من الفئة I-2، الحالة الثانية. عند توفير فتحات مرور في *القواطع المقاومة للدخان* في الإشغالات من الفئة (I-2)، الحالة الثانية، يجب أن تتوافق هذه الفتحات مع ما يلي:

1. يجب ألا تحتوي مقصورة الدخان التي توجد بها هذه الفتحات على جناح رعاية مرضى أو غرفة نوم.
2. يجب أن يتم تركيب الفتحات في جدار، أو باب، أو لوح رؤية لا يُشترط أن يكون له تصنيف مقاومة للحريق.

3. يجب ألا يزيد ارتفاع قمة الفتحة على 1.2 متر من الأرضية.
4. يجب ألا يتجاوز إجمالي مساحة جميع الفتحات داخل الغرفة الواحدة 0.05 م^2.

6-710 فتحات الاختراق. يجب أن يكون الفراغ حول عناصر الاختراق مملوءًا بمواد معتمدة تحد من انتقال الدخان.

7-710 الفواصل. يجب أن تكون *الفواصل* مملوءة بمواد معتمدة تحد من انتقال الدخان.

8-710 قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء. يجب أن يكون الفراغ حول قناة تخترق *القواطع المقاومة للدخان* مملوءًا بمواد معتمدة تحد من انتقال الدخان. يجب أن تكون فتحات نقل الهواء في *القواطع المقاومة للدخان* مزوَّدة بمثبط *دخان* مطابق للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 717-3-2-2.

استثناء: عندما يتعارض تركيب *مثبط الدخان* مع تشغيل نظام التحكم في الدخان المطلوب وفقًا للمادة 909، يجب استخدام وسائل حماية بديلة معتمدة.

المادة 711
تجميعات الأرضيات والأسقف

1-711 أحكام عامَّة. تخضع *التجميعات الأفقية* للأحكام المنصوص عليها في المادة 711-2. أما *تجميعات الأرضيات والأسقف* غير المصنَّفة لمقاومة الحريق فتخضع للأحكام المنصوص عليها في المادة 711-3.

2-711 التجميعات الأفقية. تخضع *التجميعات الأفقية* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 711-2-1 إلى 711-2-6.

1-2-711 المواد: يجب أن تكون التجميعات مصنوعة من المواد المسموح بها وفقًا لنوع البناء الخاص بالمبنى.

2-2-711 الاستمرارية. يجب أن تكون التجميعات الأفقية مستمرة دون فتحات رأسية، باستثناء ما يُسمح به في هذه المادة والمادة 712.

3-2-711 الإنشاءات الداعمة. يجب أن تكون الإنشاءات الداعمة محمية لتوفير *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب *للتجميعة الأفقية* المدعومة.

استثناء: في المباني من النوع (IIB) أو (IIIB) أو (VB)، لا يُشترط أن تكون الإنشاءات الداعمة *للتجميعة الأفقية* مصنَّفة لمقاومة الحريق في الحالات التالية:

1. *التجميعات الأفقية* عند الفصل بين الاستخدامات العرضية على النحو المحدَّد في الجدول 509-1، شريطة ألا يتجاوز *تصنيف مقاومة الحريق* ساعة واحدة.
2. *التجميعات الأفقية* عند الفصل بين *الوحدات السكنية وغرف النوم* على النحو المنصوص عليه في المادة 420-3.
3. *التجميعات الأفقية* عند *الحواجز المقاومة للدخان* المبنية وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 709.

4-2-711 تصنيف مقاومة الحريق. يجب أن يكون *تصنيف مقاومة الحريق للتجميعات الأفقية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد من 711-2-4-1 إلى 711-2-4-6، ولكن لا يقل عن الحد الأدنى المطلوب لنوع البناء.

1-4-2-711 الفصل بين الإشغالات المختلطة. عندما تفصل *التجميعات الأفقية* بين إشغالات مختلطة، يجب أن يكون لها *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن النحو المنصوص عليه في المادة 508-4 بناءً على نوع الإشغالات المفصولة.

2-4-2-711 الفصل بين مناطق احتواء الحريق. عندما تفصل *التجميعات الأفقية* إشغالًا واحدًا إلى *مناطق احتواء حريق مختلفة*، يجب أن يكون لها *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن النحو المنصوص عليه في المادة 707-3-10.

3-4-2-711 الوحدات السكنية ووحدات النوم. يجب أن تكون *التجميعات الأفقية* المستخدمة لفصل *الوحدات السكنية أو وحدات النوم* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 420-3 *بتصنيف مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعة واحدة.

استثناء: عندما تفصل *التجميعات الأفقية* بين *الوحدات السكنية* أو *وحدات النوم* في مبنى من النوع (IIB) أو (IIIB) أو (VB)، وكان المبنى مزودًا *بنظام مرشات آلي* بالكامل وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 903-3-1-1، يمكن تقليل مقاومة الحريق إلى ½ ساعة.

4-4-2-711 الفصل بين مقصورات الدخان. عندما يُشترط أن تعمل *التجميعات الأفقية* بمثابة *حواجز مقاومة للدخان*، يجب أن تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 709.

5-4-2-711 الفصل بين الاستخدامات العارضة. عندما تفصل *التجميعات الأفقية* الاستخدامات العارضة عن بقية المبنى، يجب أن يكون لها تصنيف *مقاومة للحريق* لا يقل عن النحو المنصوص عليه في المادة 509.

711-2-4-6 الفصل في مواضع أخرى. عندما يُشترط توفير *التجميعات الأفقية* وفقًا لمواد أخرى من دليل البناء، يجب أن يكون لها تصنيف *مقاومة للحريق* لا يقل عن النحو المنصوص عليه في تلك المادة.

711-2-5 ألواح الأسقف. عندما لا يكون وزن ألواح الأسقف المعلَّقة، المستخدمة كجزء من تجميعات الأرضية/السقف أو السقف/السطح المصنَّفة لمقاومة الحريق، كافيًا لمقاومة قوة تصاعدية مقدارها 48 باسكال، يجب تركيب أسلاك أو أجهزة معتمدة أخرى فوق الألواح لمنع الإزاحة الرأسية عند التعرض لهذه القوة التصاعدية.

711-2-6 الفراغات غير القابلة للاستخدام. في تجميعات الأرضية/السقف المصنَّفة لمقاومة الحريق لمدة ساعة واحدة، لا يُشترط تركيب بطانة السقف فوق فراغات الزحف غير القابلة للاستخدام. في تجميعات السقف المصنَّفة لمقاومة الحريق لمدة ساعة واحدة، لا يُشترط تركيب بطانة الأرضية حيث توجد فراغات علوية غير قابلة للاستخدام.

711-3 تجميعات الأرضيات والأسقف غير المصنَّفة لمقاومة الحريق. يجب أن تمتثل تجميعات الأرضيات، أو الأرضيات/الأسقف، أو الأسقف، والأسطح/الأسقف غير المصنَّفة لمقاومة الحريق للأحكام المنصوص عليها في المادة 711-3-1 والمادة 711-3-2.

711-3-1 المواد: يجب أن تكون التجميعات مصنوعة من المواد المسموح بها وفقًا لنوع البناء الخاص بالمبنى.

711-3-2 الاستمرارية. يجب أن تكون التجميعات الأفقية مستمرة دون فتحات رأسية، باستثناء ما يُسمح به في المادة 712.

المادة 712
الفتحات العمودية

712-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل كل فتحة عمودية لأحد طرق الحماية الوارد بيانها في المواد من 712-1-1 إلى 712-1-16.

712-1-1 الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق. يُسمح بوجود الفتحات العمودية داخل *الجدران المحيطة بالفتحات العمودية* التي تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 713.

712-1-2 الوحدات السكنية الفردية. يُسمح بوجود الفتحات العمودية المكشوفة بالكامل داخل *الوحدة السكنية* الفردية، شريطة أن تربط أربعة *طوابق* أو أقل.

712-1-3 فتحات السلالم المتحركة. عندما يكون المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام مرشات آلية* وفقًا للمادة 903-3-1-1، يُسمح بتوفير الفتحات العمودية للسلالم المتحركة إذا كانت محمية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 712-1-3-1 أو المادة 712-1-3-2.

712-1-3-1 حجم الفتحات. يُسمح بالحماية باستخدام ستارة حاجبة ومرشات متقاربة المسافات وفقًا للمواصفة NFPA 13، شريطة ألا تتجاوز مساحة الفتحة العمودية بين *الطوابق* ضعف المساحة الأفقية البارزة للسلم المتحرك. وفي غير الفئتين (B) و(M)، يقتصر هذا التطبيق على الفتحات التي لا تربط أكثر من أربعة *طوابق*.

712-1-3-2 مصاريع الإغلاق التلقائية. يُسمح بحماية الفتحات العمودية باستخدام مصاريع إغلاق مدرجة أو معتمدة عند كل طابق موجودة به فتحات اختراق، شريطة أن تفي بالمتطلبات التالية:

1. يجب تركيب المصراع وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة.
2. يجب أن يكون المصراع غير قابل للاحتراق وله *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن 1.5 ساعة.
3. يجب أن يُغلق المصراع فورًا عند تنشيط كاشف الدخان المثبَّت وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907-3.
4. يجب أن يغلق المصراع الفتحة العمودية بالكامل.
5. يجب أن تتوقف السلالم المتحركة عن العمل عند بدء إغلاق المصراع.
6. يجب أن تكون سرعة تشغيل المصراع لا تتجاوز 150 مم/ثانية.
7. يجب أن يكون المصراع مزوَّدًا بحافة حسَّاسة للإحساس بالعوائق، بحيث يتوقف عند ملامسة أي عائق ثم يستأنف الإغلاق عند إزالة العائق.

712-1-4 فتحات الاختراق. يُسمح بتوفير فتحات الاختراق المكشوفة والمخفية، شريطة أن يتم حمايتها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 714.

712-1-5 الفواصل. يُسمح بتوفير *الفواصل* إذا كانت متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 712-1-5-1 أو المادة 712-1-5-2، حسب الاقتضاء.

712-1-5-1 الفواصل في التجميعات الأفقية أو بينها. يجب أن تمتثل *الفواصل*، الموجودة في *التجميعات الأفقية* أو بينها، للأحكام المنصوص عليها في المادة 715. يُسمح بتوفير الفراغ الناتج عند تقاطع تجميعة الأرضية/السقف مع تجميعة الجدار الساتر الخارجي، إذا كان محميًا وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 715-4.

712-1-5-2 الفواصل في التجميعات غير المصنَّفة بمقاومة الحريق أو بينها. يُسمح بتوفير *الفواصل* في التجميعات التي لا تشترط *تصنيف مقاومة الحريق* أو بينها إذا كانت تمتثل لأحد الشروط التالية:

1. يجب أن تكون *الفاصلة* مخفية داخل تجويف الجدار.
2. يجب أن تكون *الفاصلة* موجودة فوق سقف.
3. يجب أن تكون *الفاصلة* مغلقة أو معالجة أو مغطاة بمادة أو نظام معتمد لمنع مرور اللهب ونواتج الاحتراق.

استثناء: يُستثنى من ذلك *الفواصل* التي تستوفي أحد الاستثناءات الواردة في المادة 715-3.

712-1-6 قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء. يجب حماية فتحات الاختراق بجوار قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 717. يجب حماية قنوات الهواء الخاصة بالشحوم وفقًا *لدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

712-1-7 الفناءات الداخلية (الأتريوم). يُسمح بتوفير *الفناءات الداخلية* (الأتريوم) إذا كانت تتوافق مع المادة 404، وتربط *طابقين* أو أكثر في إشغالات الفئة (I-2) أو (I-3)، أو ثلاثة *طوابق* أو أكثر في الإشغالات الأخرى.

استثناءات:

1. لا يُسمح *بالفناءات الداخلية (الأتريوم)* ضمن إشغالات الفئة (H).
2. لا يتم اعتبار الشرفات أو الطوابق داخل الفئات (A-1) و(A-4) و(A-5)، إضافة إلى *طوابق الميزانين* التي تمتثل للمادة 505، كطابق إذا انطبقت عليها هذه المادة.

712-1-8 المدخنة بالبناء الطوبي. يُسمح بوجود فتحات عمودية معتمدة للمداخن المبنية بالبناء الطوبي، شريطة أن يتم سد *الفراغ الحلقي* عند كل مستوى طابق وفقًا للمادة 718-2-5.

712-1-9 الفتحات المطلَّة على طابقين. في غير الفئتين (I-2) و(I-3)، يُسمح بوجود الفتحات العمودية التي لا تُستخدم ضمن التطبيقات المحددة في هذه المادة، شريطة أن تمتثل لجميع الشروط التالية:

1. لا تربط أكثر من *طابقين*.
2. لا تخترق *تجميعة أفقية* تفصل *مناطق احتواء الحريق* أو *الحواجز المقاومة للدخان* التي تفصل *مقصورات الدخان*.
3. لا تكون مخفية داخل الجدار أو تجميعات الأرضية/السقف.
4. لا تكون مفتوحة على ممر في إشغالات الفئتين (I) و(R).
5. لا تكون مفتوحة على ممر في الطوابق غير المجهَّزة بنظام مرشات.
6. يجب فصلها عن الفتحات الأرضية وفتحات نقل الهواء التي تخدم الطوابق الأخرى بإنشاء مطابق لمتطلبات الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق.

712-1-10 مواقف صف السيارات: يجب أن تمتثل الفتحات العمودية في مواقف صف السيارات، في شأن أنظمة المنحدرات، والمصاعد، وأنظمة قنوات التهوية، للأحكام المنصوص عليها في المواد من 712-1-10-1 إلى 712-1-10-3، حسب الاقتضاء.

712-1-10-1 منحدرات السيارات. يُسمح بوجود الفتحات العمودية لمنحدرات السيارات في مواقف صف السيارات عندما يتم إنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادتين 406-5 و406-6.

712-1-10-2 المصاعد: يُسمح بوجود الفتحات العمودية لآبار المصاعد في مواقف صف السيارات التي تخدم موقف السيارات فقط، والتي تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادتين 406-5 و406-6، على التوالي.

712-1-10-3 أنظمة القنوات. يُسمح بأن تكون الفتحات العمودية لأنظمة قنوات العادم أو الإمداد الميكانيكية في مواقف صف السيارات المتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادتين 406-5 و406-6، على التوالي، غير محاطة عندما يكون نظام القنوات هذا موجودًا داخل مواقف صف السيارات ويخدمها هي وحدها دون غيرها.

712-1-11 طوابق الميزانين. يُسمح بوجود الفتحات العمودية بين *طوابق الميزانين* التي تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 505، والطابق أدناه.

712-1-12 سلالم الوصول إلى المخرج والمنحدرات. يُسمح بوجود الفتحات العمودية التي تحتوي على *سلالم وممرات الوصول إلى المخارج* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1019.

712-1-13-1 الفتحات: يُسمح بوجود الفتحات العمودية لأبواب الحريق الأرضية وأبواب الوصول، شريطة أن تتم حمايتها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 712-1-13-1 أو المادة 712-1-13-2.

712-1-13-1-1 تجميعات الأبواب المقاومة للحريق الأفقية: يجب اختبار تجميعات *الأبواب المقاومة للحريق* الأفقية المستخدمة لحماية الفتحات في *التجميعات الأفقية* المصنَّفة لمقاومة الحريق، وفقًا للمواصفة NFPA 288، ويجب أن تحقق *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن التجميعة التي يتم اختراقها. ويجب أن يتم وضع علامات على تجميعات *الأبواب المقاومة للحريق* الأفقية من قِبل جهة معتمدة. ويجب أن تكون *العلامة* مثبَّتة بشكل دائم، ويجب أن تحدد الشركة المصنِّعة ومعيار الاختبار *وتصنيف مقاومة الحريق*.

712-1-13-2 أبواب الوصول. يُسمح بوجود أبواب الوصول في أسقف تجميعات الأرضية/السقف، والسقف/السطح المصنَّفة لمقاومة الحريق، شريطة أن يتم اختبار هذه الأبواب وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263 *كتجميعات أفقية*، وأن يتم وضع علامات عليها من قِبل *جهة* معتمدة لهذا الغرض.

712-1-14 الإشغالات من الفئة (I-3). في الإشغالات من الفئة (I-3)، يُسمح بوجود الفتحات الرأسية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 408-5.

712-1-15 المناور. يُسمح بأن تكون *المناور* وغيرها من فتحات الاختراق عبر سطح أو بلاطة سقف مصنَّفة لمقاومة الحريق، غير محمية، شريطة الحفاظ على السلامة الهيكلية *لتجميعة السقف* المصنَّف لمقاومة الحريق. ولا يُسمح بوجود *المناور* غير المحمية في *تجميعات الأسقف* التي يُشترط أن يكون لها تصنيف لمقاومة الحريق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 705-8-6. يجب أن تكون الإنشاءات الداعمة محمية لتوفير *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب *للتجميعة الأفقية* المدعومة.

712-1-16 الفتحات المسموح بها بخلاف ذلك. يُسمح بوجود الفتحات العمودية حيثما تسمح بها المواد الأخرى من دليل البناء.

المادة 713
الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق

713-1 أحكام عامَّة. تنطبق الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة على *الأعمدة* المطلوبة لحماية الفتحات وفتحات الاختراق عبر تجميعات الأرضية/السقف والسقف/السطح. ويجب أن تكون *سلالم الخروج الداخلية والمنحدرات* محاطة وفقًا للمادة 1023.

713-2 البناء: يجب أن تُبنى *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق كحواجز مقاومة للحريق* وفقًا للمادة 707 أو *كتجميعات أفقية* وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.

713-3 المواد: يجب أن تكون *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* مصنوعة من المواد المسموح بها وفقًا لنوع البناء الخاص بالمبنى.

713-4 تصنيف مقاومة الحريق. يجب أن يكون *للجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعتين عندما تربط أربعة *طوابق* أو أكثر، وساعة واحدة على الأقل إذا كانت تربط أقل من أربعة *طوابق*. ويجب أن يشمل عدد *الطوابق* المتصلة *بالجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* أي *طابق سفلي*، ولكن لا يشمل أي *طابق ميزانين*. ويجب أن يكون *تصنيف مقاومة الحريق للجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* مساوية على الأقل لتلك الخاصة بتجميعة الأرضيات التي تخترقها، ولكن لا تتجاوز ساعتين. ويجب أن تستوفي *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* متطلبات المادة 703-2-1-1.

استثناء: يُستثنى من ذلك الفتحات العمودية ذات *تصنيف مقاومة الحريق* المنخفضة في *المباني الشاهقة الارتفاع* وفقًا للمادة 403-2-1-2.

713-5 الاستمرارية. يجب تشييد *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق كحواجز مقاومة للحريق* وفقًا للمادة 707 أو *كتجميعات أفقية* وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما، ويجب أن يكون لها استمرارية وفقًا للمادة 707-5 في شأن *الحواجز المقاومة للحريق* أو المادة 711-2-2 في شأن *التجميعات الأفقية*، حسب الاقتضاء.

713-6 الجدران الخارجية. عندما تُستخدم *الجدران الخارجية* كجزء من *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*، يجب أن تتوافق هذه الجدران مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 705 في شأن *الجدران الخارجية*، ولا يُشترط تطبيق الاشتراطات الخاصة بالجدران المحيطة بتصنيف مقاومة الحريق.

استثناء: *الجدران الخارجية* المطلوب توفيرها لتكون مصنَّفة لمقاومة الحريق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1021-2 في شأن شرفات الخروج الخارجية، والمادة 1023-7 في شأن *سلالم ومنحدرات الخروج الداخلية*، والمادة 1027-6 في شأن *سلالم ومنحدرات الخروج الخارجية*.

713-7 الفتحات. يجب حماية الفتحات الكائنة في *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 716 على النحو المنصوص عليه في شأن *الحواجز المقاومة للحريق*. يجب أن تكون الأبواب ذاتية الإغلاق أو آلية الإغلاق عند اكتشاف الدخان وفقًا للمادة 716-2-6-6.

713-7-1 الفتحات المحظورة. يجب ألا يُسمح بوجود *الفتحات* في *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*، إلا للغرض المقصود منها.

713-8 فتحات الاختراق. يجب حماية فتحات الاختراق الكائنة في *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 714 على النحو المنصوص عليه في شأن *الحواجز المقاومة للحريق*. يُسمح للعناصر الهيكلية، مثل العوارض أو الروافد، المحمية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 714 باختراق *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*.

713-8-1 فتحات الاختراق المحظورة. يجب ألا يُسمح بوجود *فتحات الاختراق* في *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*، إلا للغرض المقصود منها.

استثناء: يُسمح بوجود *فتحات الاختراق الغشائية* على الجزء الخارجي من *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*. يجب توفير الحماية لفتحات الاختراق هذه وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 714-4-2.

713-9 الوصلات. يجب أن تتوافق *الوصلات* في *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 715.

713-10 قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء. يجب أن تمتثل فتحات الاختراق في *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*، بجوار قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء، للأحكام المنصوص عليها في المادة 717.

713-11 الجدران المحيطة السفلية. إذا لم تمتد *الفتحات العمودية* إلى أدنى مستوى في المبنى أو الهيكل الإنشائي، يجب أن تمتثل لأحد الخيارات التالية:

1. أن تُغلق في المستوى الأدنى بإنشاء *تصنيف مقاومة للحريق* مطابق لتصنيف مقاومة الحريق *بالطابق السفلي* التي تمر عبرها *الفتحات العمودية*، ولكن ليس أقل من المقاومة المطلوبة *للجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*.
2. أن تنتهي في غرفة مخصَّصة لغرض *الفتحات العمودية*. ويجب فصل الغرفة عن بقية المبنى *بحواجز مقاومة للحريق* يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707، أو تجميعات *أفقية* يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما. يجب ألا يقل *تصنيف مقاومة الحريق* وواقيات الفتحات عن الحماية المطلوبة *للجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*.
3. يجب حمايتها بواسطة *مثبطات* حريق معتمدة مثبَّتة وفقًا لقائمة الاعتماد في مستوى *الطابق السفلي* داخل *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*.

استثناءات:

1. لا يُشترط الفصل بالغرفة المصنَّفة بمقاومة الحريق إذا كانت الفتحات الوحيدة في فتحات اختراق *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* إلى داخل المبنى تحدث في الأسفل. ويجب إغلاق أسفل *الفتحات العمودية* حول العناصر المخترقة بمواد مسموح بها بموجب المادة 718-3-1 لمنع التيارات الهوائية، أو يجب تزويد الغرفة *بنظام مرشات آلي* معتمد.
2. يجب عدم استخدام *جدران محيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* تحتوي على مزلق نفايات أو كتان لأي غرض آخر، ويجب أن تصب في غرفة محمية وفقًا للمادة 713-13-4.
3. لا يُشترط فصل الغرفة المصنَّفة لمقاومة الحريق والحماية في أسفل *الفتحات العمودية*، شريطة عدم وجود مواد قابلة للاحتراق في *الفتحات العمودية*، وعدم وجود فتحات أو فتحات اختراق أخرى عبر *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* إلى داخل المبنى.

713-12 الجدران المحيطة العلوية. يجب أن يمتثل الجزء العلوي *للجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* لأحد الخيارات التالية:

1. أن يمتد إلى الجانب السفلي من الغلاف أو السطح أو البلاطة، مع امتثال *تجميعة السقف* لمتطلبات نوع البناء على النحو المحدَّد في الجدول 601.
2. أن ينتهي أسفل *تجميعة السقف* ويُحاط في الأعلى بإنشاء *تصنيف مقاوم للحريق* مطابق للطابق الأعلى الذي تخترقه الفتحات العمودية، ولكن ليس أقل من *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوبة للجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق.
3. أن يمتد إلى ما بعد *تجميعة السقف*، ويمتثل للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1511.

713-12-1 غرف المعدات في الطوابق العلوية (البنتهاوس). لا يُشترط وجود *مثبط الحريق/الدخان* عند اختراق *الهيكل السطحي* إذا امتدت *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* عبر *تجميعة السقف* إلى *الهيكل الإنشائي فوق السطح* المطابق للمادة 1511. ويجب توصيل قنوات التهوية في *الفتحات العمودية* مباشرة بمعدات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC).

713-13 مزالق النفايات وإعادة التدوير وأقمشة الغسيل وغرف المحارق. يجب أن تتوافق المزالق الخاصة بالنفايات وإعادة التدوير وأقمشة الغسيل مع أحكام المواصفة NFPA 82، الباب السادس، ويجب أن تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المواد 712 و713-13-1 إلى 713-13-6. ويجب أن تمتثل غرف المحارق للأحكام المنصوص عليها في المادة 713-13-4 والمادة 713-13-5.

استثناء: يُستثنى من ذلك المزالق التي تخدم وتقع داخل *وحدة سكنية* واحدة.

713-13-1 الجدران المحيطة بالمزالق الخاصة بالنفايات وإعادة التدوير وأقمشة الغسيل. يجب ألا يتم استخدام *جدران محيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*، تحتوي على مزلق إعادة تدوير أو نفايات أو أقمشة كتانية، لأي غرض آخر، ويجب أن تكون محاطة وفقًا للمادة 713-4. ويُسمح بأن تحتوي *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* على مزالق إعادة تدوير أو نفايات. ويجب حماية الفتحات الكائنة في *الفتحات العمودية*، من غرف الوصول وغرف التفريغ، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة والمادة 716. ويجب ألا تقع الفتحات نحو المزالق في *الممرات*، ويجب أن تكون أبواب المزالق *ذاتية الإغلاق*. كما تكون أبواب التفريغ ذاتية أو آلية الإغلاق عند تشغيل كاشف الدخان وفقًا للمادة 716-2-6-6، باستثناء أنه يُسمح بأجهزة الإغلاق التي يتم تنشيطها بالحرارة بين *الفتحات العمودية* وغرفة التفريغ.

713-13-2 المواد: يجب أن يتم إنشاء *جدران محيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*، تحتوي على مزلق نفايات أو إعادة تدوير أو أقمشة كتانية من مواد مسموح بها حسب نوع بناء المبنى.

713-13-3 غرف الوصول إلى المزالق. يجب أن تقع فتحات الوصول للمزالق الخاصة بالنفايات أو إعادة التدوير أو أقمشة الغسيل في غرف أو حجرات محاطة بحواجز *مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعة واحدة، والتي يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو *تجميعات أفقية* يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما. ويجب حماية الفتحات في غرف الوصول بواقيات فتحات ذات *تصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن ¾ ساعة. وتكون الأبواب ذاتية الإغلاق أو آلية الإغلاق عند اكتشاف الدخان وفقًا للمادة 716-2-6-6. ويتم تهيئة الغرفة أو الحجرة للسماح لباب الوصول إلى الغرفة أو الحجرة بالإغلاق مع لوحة الوصول إلى المزلق في أي وضع.

713-13-4 غرفة تفريغ المزلق. الجدول 509-1: يجب أن تصب المزالق الخاصة بالنفايات أو إعادة التدوير أو أقمشة الغسيل في غرفة مغلقة مفصولة بحواجز *مقاومة للحريق* ذات *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن تصنيف الحريق المطلوب *للجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*، والتي يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو *تجميعات أفقية* يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما. ويجب حماية الفتحات المؤدية إلى غرفة التفريغ من باقي أجزاء المبنى بوسائل حماية للفتحات ذات *تصنيف حماية من الحريق* يعادل الحماية المطلوبة *للجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*. ويجب أن تكون الأبواب ذاتية الإغلاق أو آلية الإغلاق عند اكتشاف الدخان وفقًا للمادة 716-2-6-6. ويجب ألا تنتهي مزالق النفايات في غرفة محرقة. وتخضع غرف النفايات وغرف أقمشة الغسيل، التي لا تحتوي على مزالق فقط، للمتطلبات المنصوص عليها في الجدول 509-1.

713-13-5 غرفة حرق النفايات. يجب أن تمتثل غرف حرق النفايات للمتطلبات المنصوص عليها في الجدول 509-1.

713-13-6 نظام الرش الآلي. يجب تركيب *نظام رشاشات آلي* معتمد وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 903-2-11-2.

713-14 المصاعد والمصاعد الصغيرة وآبار المصاعد الرأسية الأخرى. يجب أن تمتثل آبار الرفع للمصاعد والمصاعد الصغيرة والأجهزة الرأسية الأخرى للمادة 712. وعندما يُشترط تحويط ممر الرفع، يجب إنشاؤه كالجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق وفقًا للمادة 713 والباب 30.

المادة 714
فتحات الاختراق

714-1 النطاق. يجب أن تحكم أحكام هذه المادة المواد وطرق الإنشاء المستخدمة لحماية *فتحات الاختراق النافذة* و*فتحات الاختراق الغشائية* في *التجميعات الأفقية* والجدران المصنَّفة لمقاومة الحريق.

714-1-1 قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء. يجب أن تمتثل فتحات الاختراق للجدران المصنَّفة لمقاومة الحريق، بالقنوات التي لا تتم حمايتها بـ*مثبطات*، للأحكام المنصوص عليها في المواد 714-3 إلى 714-4-3. ويجب أن تمتثل فتحات الاختراق *للتجميعات الأفقية* غير المحمية بـ*فتحات عمودية* على النحو المسموح به في المادة 717-6، والتي لا يُشترط حمايتها بـ*مثبطات الحريق* بموجب مواد أخرى من دليل البناء، للأحكام المنصوص عليها في المواد 714-5 إلى 714-6-2. وتخضع قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء المحمية بـ*مثبطات الحريق*، للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 717.

714-2 التركيب. يجب تركيب نظام *إيقاف الحريق لفتحات الاختراق* المدرج وفقًا لتعليمات تركيب الشركة المصنِّعة ومعايير الإدراج.

714-3 تفاصيل التركيب. عند استخدام الأغطية الواقية (الجلبات)، يجب تثبيتها بإحكام في العنصر الإنشائي المخترق. ويجب حماية الفراغ بين العنصر الموجود داخل الجلبة والجلبة نفسها، وأي فراغ بين الجلبة والعنصر الإنشائي المخترق وفقًا لهذه المادة. ولا تخترق المواد العازلة والتغطيات، الموجودة على العنصر المار أو داخله، التجميعة ما لم يكن قد تم اختبار المادة المحدَّدة المستخدمة كجزء من التجميعة وفقًا لأحكام هذه المادة.

714-4 الجدران المصنَّفة لمقاومة الحريق. يجب أن تمتثل فتحات الاختراق في أو عبر *الجدران المقاومة للحريق*، *والحواجز المقاومة للحريق*، وجدران *الحواجز المقاومة للدخان*، *والقواطع المقاومة للحريق*، للمادة 714-4-1 إلى 714-4-3. ويجب أن تمتثل فتحات الاختراق في *جدران الحواجز المقاومة للدخان* أيضًا للمادة 714-5-4.

714-4-1 فتحات الاختراق النافذة للجدران. يجب أن تمتثل *فتحات الاختراق النافذة للجدران* المصنَّفة لمقاومة الحريق، للأحكام المنصوص عليها في المادة 714-1-4-1 أو المادة 714-1-4-2.

استثناء: عندما تكون العناصر المخترقة من الفولاذ أو المعادن الحديدية أو أنابيب النحاس أو القنوات، يُسمح بحماية *الفراغ الحلقي* بين العنصر المخترق والجدار المصنَّف لمقاومة الحريق بإحدى التدابير التالية:

1. في الجدران الخرسانية أو المبنية من الطوب، عندما يكون قطر العنصر المخترق الاسمي بحد أقصى 150 مم، ولا تتجاوز مساحة الفتحة عبر الجدار 0.1 م^2، يُسمح باستخدام الخرسانة أو المونة أو *الملاط*، شريطة أن يتم تركيبها بكامل سماكة الجدار أو بالسماكة المطلوبة للحفاظ على *التصنيف المقاوم للحريق*.
2. يجب أن تحول المادة المستخدمة لملء *الفراغ الحلقي* دون مرور اللهب والغازات الساخنة بدرجة كافية لإشعال نفايات القطن عند تعريضها لظروف الحريق وفقًا لاختبار المواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، تحت ضغط تفاضلي إيجابي لا يقل عن 2.5 باسكال من عمود الماء عند موقع الاختراق، وذلك لفترة زمنية تعادل *التصنيف المقاوم للحريق* للهيكل المخترق.

714-4-1-1 التجميعات ذات التصنيف المقاوم للحريق. يجب حماية *فتحات الاختراق النافذة للجدران* باستخدام أنظمة مثبتة ومختبرة في التجميعة المصنَّفة لمقاومة الحريق *والمعتمدة*.

714-4-1-2 نظام إيقاف الحريق بفتحات الاختراق النافذة للجدران. يجب حماية *فتحات الاختراق النافذة للجدران* بواسطة *نظام إيقاف الحريق المعتمد والمثبت* كما تم اختباره وفقًا للمواصفةASTM E814 أو المواصفة UL 1479، مع ضغط تفاضلي إيجابي لا يقل عن 2.5 باسكال من عمود الماء، وأن يكون له *تصنيف (F)* لا يقل عن *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب للجدار المخترق.

714-4-2 فتحات الاختراق الغشائية. يجب أن تمتثل *فتحات الاختراق الغشائية* للأحكام المنصوص عليها في المادة 714-4-1. عندما يُشترط أن تتمتع الجدران أو القواطع بتصنيف *مقاومة الحريق*، يتم تركيب الأجهزة المدمجة بحيث لا يتم تقليل مستوى *تصنيف المقاومة* المطلوبة للحريق.

استثناءات:

1. *فتحات الاختراق الغشائية* للجدران والقواطع المصنَّفة بمقاومة للحريق لا تزيد على ساعتين بواسطة صناديق التوصيل الكهربائية الفولاذية التي لا تتجاوز مساحتها 0.01 م²، شريطة ألا تتجاوز المساحة الإجمالية للفتحات عبر الغشاء 0.065 م² لكل 9 م² من مساحة الجدار. ويجب ألا يتجاوز *الفراغ الحلقي* بين غشاء الجدار والصندوق 3 مم. ويجب فصل هذه الصناديق على الجانبين المتقابلين للجدار أو الفاصل بإحدى الطرق التالية:
   1.1. بمسافة أفقية لا تقل عن 600 مم إذا كانت الجدران أو القواطع مبنية بحواجز فردية غير متصلة.
   2.1. بمسافة أفقية لا تقل عن عمق تجويف الجدار إذا كان التجويف مملوءًا بعزل السليلوز السائب أو الصوف الصخري أو *الصوف* المعدني الخبثي.
   3.1. بحاجز *ناري* صلب وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 718-2-1.
   4.1. بحماية صندوق *المخارج* باستخدام *وسادات* معجون مصنفة ومعتمدة.
   5.1. باستخدام *مواد* وأساليب أخرى مدرجة ومعتمدة.
2. *فتحات الاختراق الغشائية* بواسطة صناديق التوصيل الكهربائية *المدرجة* من أي مادة، شريطة أن تكون قد خضعت للاختبار للاستخدام في التجميعات المصنفة لمقاومة الحريق وتم تركيبها وفقًا لتعليمات الإدراج. ويجب ألا يتجاوز *الفراغ الحلقي* بين غشاء الجدار والصندوق 3 مم، ما لم يتم تحديد غير ذلك في *الإدراج*. ويجب فصل هذه الصناديق على الجانبين المتقابلين للجدار أو القواطع بإحدى الطرق التالية:
   1.2. بالمسافة الأفقية المحددة في إدراج صناديق التوصيل الكهربائية.
   2.2. بحاجز *ناري* صلب وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 718-2-1.
   3.2. بحماية صندوق *المخارج* باستخدام *وسادات* معجون مصنفة ومعتمدة.
   4.2. باستخدام *مواد* وأساليب أخرى مدرجة ومعتمدة.
3. *فتحات الاختراق الغشائية* بواسطة صناديق التوصيل الكهربائية من أي حجم أو نوع، شريطة أن تكون مدرجة كجزء من نظام حماية فتحة الجدار للاستخدام في التجميعات المصنَّفة لمقاومة الحريق وتم تركيبها وفقًا لتعليمات الإدراج.
4. *فتحات الاختراق الغشائية* بواسطة الصناديق غير الكهربائية، شريطة أن تكون العناصر المخترقة *والفراغ الحلقي* بين غشاء الجدار والصندوق محمية بواسطة *نظام إيقاف الحريق بفتحات الاختراق الغشائية المعتمد والمثبت* كما تم اختباره وفقًا للمواصفة ASTM E814 أو المواصفة UL 1479، مع ضغط تفاضلي إيجابي لا يقل عن 2.5 باسكال من عمود الماء، وأن يكون له *تصنيف (F) و(T)* لا يقل عن *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب للجدار المخترق، وأن يتم تركيبه بما يتوافق مع المواصفات المعتمدة في تصنيفه.
5. *الفراغ الحلقي* الناتج عن اختراق مرشات آلية، شريطة أن يكون مغطى بلوحة حاجبة معدنية.
6. *فتحات الاختراق الغشائية* للجدران والقواطع المصنَّفة بمقاومة حريق لا تزيد على ساعتين بواسطة صناديق التوصيل الكهربائية الفولاذية التي تتجاوز مساحتها 0.01 م²، أو صناديق التوصيل الكهربائية الفولاذية من أي حجم حيث تتجاوز المساحة الإجمالية عبر الغشاء 0.065 م² في أي 9 م² من مساحة الجدار، شريطة أن تكون هذه العناصر المخترقة محمية بلوحات المعجون *المدرجة* أو بمواد وأساليب أخرى *مدرجة*، وأن يتم تركيبها وفقًا للمواصفات المعتمدة في تصنيفها.

714-4-3 المواد غير المتشابهة. يجب ألا تتصل العناصر غير القابلة للاحتراق بالعناصر القابلة للاحتراق بعد نقطة إيقاف الحريق، ما لم يكن من الممكن إثبات القدرة على الحفاظ على سلامة *مقاومة الحريق* للجدار.

5-714 التجميعات الأفقية. يجب حماية فتحات الاختراق في أرضية *مصنَّفة لمقاومة الحريق*، أو في تجميعة الأرضية/السقف، أو في غشاء السقف لتجميعة السقف/السطح الذي لا يُشترط أن تتم إحاطته في *فتحات* عمودية بموجب المادة 712-1، والحفاظ عليها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 714-5 حتى 714-5-4.

1-5-714 فتحات الاختراق النافذة للجدران. يجب أن تمتثل *فتحات الاختراق النافذة للجدران* في *التجميعات الأفقية*، للأحكام المنصوص عليها في المادة 714-5-1-1 أو المادة 714-5-1-2.

استثناءات:

1. تُستثنى من ذلك فتحات الاختراق بواسطة القنوات الفولاذية أو الحديدية أو النحاسية، أو الأنابيب، أو الوصلات، أو فتحات التهوية، أو العناصر الخرسانية أو الطوبية من خلال تجميعة أرضية واحدة مصنَّفة لمقاومة الحريق، حيث تتم حماية *الفراغ الحلقي* بمواد تحول دون مرور اللهب والغازات الساخنة بدرجة كافية لإشعال نفايات القطن عند تعريضها لظروف الحريق وفقًا لاختبار المواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، تحت ضغط تفاضلي إيجابي لا يقل عن 2.5 باسكال من عمود الماء عند موقع الاختراق، وذلك طوال فترة زمنية تعادل *التصنيف المقاوم للحريق* للهيكل المخترق. يجب ألا تقتصر العناصر المخترقة التي يبلغ قطرها الاسمي الأقصى 150 مم على اختراق تجميعة أرضية واحدة مصنَّفة لمقاومة الحريق، شريطة ألا تتجاوز المساحة الإجمالية للفتحات عبر التجميع 0.1 م^2 في أي 9 م^2 من مساحة الأرضية.
2. فتحات الاختراق في أرضية خرسانية واحدة بواسطة القنوات الفولاذية أو الحديدية أو النحاسية، أو الأنابيب، أو الوصلات، أو الفتحات التي لا يتجاوز قطرها الاسمي 150 مم، شريطة أن يتم تركيب الخرسانة أو الجص أو *الملاط* بسُمك كامل الأرضية أو بالسُمك المطلوب للحفاظ على *تصنيف مقاومة الحريق*. يجب ألا تقتصر العناصر المخترقة على اختراق أرضية خرسانية واحدة، شريطة ألا تتجاوز مساحة الفتحة عبر كل طابق 0.1 م^2.
3. فتحات الاختراق بواسطة صناديق التوصيل الكهربائية *المدرجة* من أي مادة، شريطة أن تكون قد خضعت للاختبار للاستخدام في التجميعات المصنَّفة لمقاومة الحريق وتم تركيبها وفقًا للمواصفات المعتمدة في تصنيفها.
4. فتحات الاختراق في الأرضيات الخرسانية أو المنحدرات داخل مواقف السيارات أو الهياكل الإنشائية التي تم إنشاؤها وفقًا للمادتين 406-5 و406-6، حيث تكون المناطق فوق فتحات الاختراق وأسفلها مناطق مخصَّصة لوقوف السيارات.

1-1-5-714 التجميعات ذات التصنيف المقاوم للحريق. يجب حماية *فتحات الاختراق النافذة للجدران* باستخدام أنظمة مثبتة ومختبرة في التجميعة المصنَّفة لمقاومة الحريق *والمعتمدة*.

2-1-5-714 نظام إيقاف الحريق بفتحات الاختراق النافذة للجدران. يجب حماية *فتحات الاختراق النافذة للجدران* بواسطة *نظام إيقاف حريق بالاختراق النافذ للجدران* معتمد، يتم تركيبه واختباره وفقًا للمواصفة ASTM E814 أو المواصفة UL 1479، مع حد أدنى للضغط التفاضلي الإيجابي يبلغ 2.5 باسكال من عمود الماء. يجب أن يكون للنظام *تصنيف (F)* أو *تصنيف (T)* لا يقل عن ساعة واحدة، ولكن ليس أقل من التصنيف المطلوب للأرضية المخترقة.

استثناءات:

1. لا يُشترط لفتحات الاختراق الأرضية الموجودة والمحصورة داخل تجويف جدار أعلى الأرضية أو أسفلها الحصول على *تصنيف (T)*.
2. لا يُشترط لفتحات الاختراق الأرضية بواسطة مصارف الأرضيات أو مصارف الأحواض أو مصارف الاستحمام، والتي تقع داخل الفراغ المخفي *لتجميعة أفقية*، الحصول على *تصنيف (T)*.
3. لا يُشترط لفتحات الاختراق الأرضية بواسطة قنوات أو أنابيب معدنية بقطر اسمي أقصاه 100 مم، والتي تخترق مباشرة في قاطع كهربائي مُحاط بالمعدن، الحصول على *تصنيف (T)*.
4. لا يُشترط لفتحات الاختراق في أرضية خرسانية واحدة بواسطة القنوات الفولاذية أو الحديدية أو النحاسية، أو الأنابيب، أو الوصلات، أو الفتحات بقطر اسمي 150 مم، الحصول على *تصنيف (T)*. يجب ألا تقتصر هذه العناصر المخترقة على اختراق أرضية خرسانية واحدة، شريطة ألا تتجاوز مساحة الفتحة عبر كل طابق 0.1 م^2.

2-5-714 فتحات الاختراق الغشائية. يجب أن تمتثل فتحات الاختراق الغشائية، التي تعد جزءًا من *تجميعة أفقية*، للأحكام المنصوص عليها في المادة 714-5-1-2. عندما يُشترط أن تتمتع تجميعات الأرضية/السقف بتصنيف *مقاومة الحريق*، يجب تركيب التركيبات المدمجة بحيث لا يتم تقليل مستوى *تصنيف المقاومة* المطلوبة للحريق.

استثناءات:

1. *فتحات الاختراق الغشائية* بواسطة القنوات الفولاذية أو الحديدية أو النحاسية، أو الأنابيب، أو الوصلات، أو فتحات التهوية، أو العناصر الخرسانية أو المبنية من الطوب، حيث يكون *الفراغ الحلقي* محميًا وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 714-5-1 أو بحيث تمنع الانتشار الحر للهب ونواتج الاحتراق. يجب ألا تتجاوز المساحة الإجمالية للفتحات عبر الغشاء 0.065 م^2 في أي 9 م^2 من مساحة السقف في التجميعات المختبرة دون فتحات اختراق.

2. *فتحات الاختراق الغشائية* للسقف بتجميعات *أفقية* بحد أقصى ساعتين، بواسطة صناديق كهربائية فولاذية لا تتجاوز مساحتها 10,300 مم²، شريطة ألا تتجاوز المساحة الإجمالية لفتحات الاختراق هذه 0.065 م² في أي 9 م² من مساحة السقف، وألا يتجاوز *الفراغ الحلقي* بين غشاء السقف والصندوق 3 مم.

3. *فتحات الاختراق الغشائية* بواسطة صناديق التوصيل الكهربائية من أي حجم أو نوع، شريطة أن تكون مدرجة كجزء من نظام مواد حماية الفتحات للاستخدام في *التجميعات الأفقية* وتم تركيبها وفقًا لتعليمات الإدراج.

4. *فتحات الاختراق الغشائية* بواسطة صناديق التوصيل الكهربائية *المدرجة* من أي مادة، شريطة أن تكون قد خضعت للاختبار للاستخدام في التجميعات المصنفة لمقاومة الحريق وتم تركيبها وفقًا لتعليمات الإدراج. ويجب ألا يتجاوز *الفراغ الحلقي* بين غشاء السقف والصندوق 3 مم، ما لم يتم تحديد غير ذلك في *الإدراج*.

5. *الفراغ الحلقي* الناتج عن اختراق مرشات مكافحة الحريق، شريطة أن يكون مغطى بلوحة حاجبة معدنية.

6. العناصر غير القابلة للاحتراق المصبوبة داخل *العناصر الخرسانية في المبنى*، والتي لا تخترق السطحين العلوي والسفلي للعنصر.

7. يُسمح بقطع غشاء السقف *لتجميعة أفقية* بتصنيف مقاومة للحريق بحد أقصى ساعتين، وذلك باستخدام لوح خشبي مزدوج علوي لتجميعة الجدار المغطاة *بألواح الجبس* من النوع X، شريطة حماية جميع العناصر المخترقة عبر الألواح العلوية المزدوجة وفقًا للمادة 714-5-1-1 أو المادة 714-5-1-2، وأن يكون غشاء السقف محكمًا عند الألواح العلوية.

8. *فتحات الاختراق الغشائية* للسقف بواسطة الأجهزة المضيئة المدرجة (مصابيح الإضاءة) أو الأجهزة المحمية بمواد مدرجة، والتي تم اختبارها للاستخدام في التجميعات المصنَّفة لمقاومة الحريق، وتم تركيبها وفقًا للمواصفات المعتمدة في تصنيفها.

714-5-3 المواد غير المتشابهة. يجب ألا تتصل العناصر غير القابلة للاحتراق بالمواد القابلة للاحتراق بعد نقطة إيقاف الحريق، ما لم يكن من الممكن إثبات القدرة على الحفاظ على سلامة *تصنيف الحريق للتجميعة الأفقية* للجدار.

714-5-4 فتحات الاختراق في الحواجز المقاومة للدخان. يجب حماية فتحات الاختراق في *الحواجز المقاومة للدخان* بواسطة *نظام* معتمد *لإيقاف الحريق بالاختراق النافذ*، يتم تركيبه واختباره وفقًا للاشتراطات الواردة في المواصفة UL 1479 لتسرب الهواء. يجب ألا يتجاوز تصنيف *(L)* للنظام، كما يُقاس عند 75 باسكال من ضغط الماء في كل من اختبارات درجة الحرارة المحيطة ودرجة الحرارة المرتفعة، أيًّا مما يلي:

1. 1.5 متر مكعب في الدقيقة لكل متر مربع من فتحة الاختراق لكل *نظام إيقاف الحريق بالاختراق النافذ*.

2. إجمالي تسرب تراكمي لا يتجاوز 0.024 م³/ثانية لأي 9 م² من مساحة الجدار أو الأرضية.

714-6 التجميعات غير المصنَّفة لمقاومة الحريق. يجب أن تمتثل فتحات الاختراق، في الأرضيات غير المصنَّفة لمقاومة الحريق، أو تجميعات الأرضية/السقف غير المصنَّفة، أو غشاء السقف في تجميعة السقف/السطح غير المصنَّف لمقاومة الحريق، للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 713، أو أن تمتثل للمادة 714-6-1 أو 714-6-2.

714-6-1 عناصر الاختراق غير القابلة للاحتراق. يُسمح بوجود عناصر الاختراق غير القابلة للاحتراق التي تربط ما لا يزيد على خمسة *طوابق*، شريطة أن يتم ملء *الفراغ الحلقي* بمادة معتمدة غير قابلة للاحتراق، أو بمادة حشو، أو فراغ، أو تجويف مصنَّفة ومختبرة للاستخدام في *أنظمة إيقاف الحريق بالاختراق النافذ*.

714-6-2 عناصر الاختراق. يُسمح بوجود عناصر الاختراق التي تربط ما لا يزيد على *طابقين*، شريطة أن يتم ملء *الفراغ الحلقي* بمادة معتمدة تحول دون الانتشار الحر للّهب ونواتج الاحتراق.

المادة 715
الفواصل والفراغات

715-1 أحكام عامَّة. تُنظِّم الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة المواد وطرق الإنشاء المستخدمة لحماية *الفواصل* والفراغات داخل التجميعات الأفقية والرأسية أو فيما بينها.

715-2 التركيب. يجب تركيب الأنظمة أو المواد المستخدمة لحماية *الفواصل* والفراغات بإحكام وفقًا لتعليمات تركيب الشركة المصنِّعة، بحيث تمتد على طول *الفواصل* أو الفراغات بالكامل، وذلك للحيلولة دون تحركها أو ارتخائها أو التأثير على قدرتها على استيعاب الحركات المتوقعة في المبنى ومقاومة مرور الحريق والغازات الساخنة. ويجب أيضًا تركيب *أنظمة الفواصل المقاومة للحريق* أو الأنظمة المستخدمة لحماية الفراغات عند الجدران الستارية الخارجية وتقاطع الأرضيات المصنَّفة لمقاومة الحريق وفقًا لمعايير التصنيف المعتمدة.

3-715 تقاطعات التجميعات المصنَّفة لمقاومة الحريق. يجب حماية *الفواصل* المركَّبة داخل أو بين الجدران المصنَّفة لمقاومة الحريق، أو تجميعات الأرضية/السقف، أو تجميعات السقف/السطح *بنظام وصلات مقاوم للحريق* معتمد، مصمَّم لمقاومة مرور الحريق لمدة لا تقل عن مدة *مقاومة الحريق* المطلوبة للجدار أو الأرضية أو السقف الذي تم تركيب النظام فيه أو بينه.

استثناء: لا يُشترط استخدام *أنظمة الفواصل المقاومة للحريق* في *الفواصل* الكائنة في المواقع التالية:

1. الأرضيات داخل *وحدة سكنية* واحدة.
2. الأرضيات حيث تتم حماية *الفواصل* بواسطة جدران محيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق، وفقًا للمادة 713.
3. الأرضيات داخل *الفناءات الداخلية* (الأتريوم)، حيث تكون المساحة المجاورة *للاتريوم* مشمولة ضمن حجمه لأغراض التحكم في الدخان.
4. الأرضيات داخل *مراكز التسوق التجارية* (المولات).
5. الأرضيات والمنحدرات داخل مواقف السيارات أو الهياكل الإنشائية المشيَّدة وفقًا للمادتين 406-5 و406-6.
6. *طوابق الميزانين*.
7. الجدران المسموح لها بوجود فتحات غير محمية.
8. الأسطح حيث يُسمح بوجود فتحات.
9. *فواصل* التحكم التي لا يتجاوز عرضها الأقصى 16 مم، وتم اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263.
10. تقاطع تجميعات الجدران الستارية الخارجية مع بلاطة السقف أو سطح السقف.

1-3-715 معايير اختبار الحريق. يجب اختبار *أنظمة الفواصل المقاومة للحريق* وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ASTM E1966 أو المواصفة UL 2079. ويجب اختبار أنظمة *الفواصل* غير المتماثلة في الجدران بتعريض كلا الجانبين للفرن، ويجب أن تكون مدة *مقاومة الحريق* المعتمدة هي أقصر مدة تم الحصول عليها من الاختبارين. وفي الحالات التي يتم فيها تقديم دليل يثبت أن الجدار قد تم اختباره مع تعريض الجانب الأقل مقاومة للحريق للفرن، وشريطة قبول *مسؤول البناء*، فلا يشترط إخضاع الجدار لاختبارات من الجهة المقابلة.

استثناء: بالنسبة إلى *الجدران الخارجية* التي تكون فيها *المسافة العازلة للحريق للفواصل الأفقية* أكبر من 3 أمتار، يُشترط اختبار نظام الفواصل لمقاومة الحريق من الداخل فقط.

4-715 تقاطع الجدران الستارية الخارجية مع الأرضيات المصنَّفة لمقاومة الحريق. يجب حماية الفراغات الناتجة عند تقاطع تجميعات الجدران الستارية الخارجية مع الأرضيات المصنَّفة لمقاومة الحريق أو تجميعات الأرضية/السقف باستخدام *نظام احتواء حريق محيطي* معتمد للحيلولة دون انتشار الحريق داخل المبنى. ويجب أن توفر هذه الأنظمة *تصنيف (F)* لمدة لا تقل عن مدة *مقاومة الحريق* المطلوبة للأرضية أو تجميع الأرضية/السقف.

استثناءات: لا يُشترط استخدام *نظام احتواء محيطي* مقاوم للحريق لحماية الفراغات في المواقع التالية:

1. الأرضيات داخل *وحدة سكنية* واحدة.
2. الأرضيات والمنحدرات داخل مواقف السيارات أو *الهياكل الإنشائية* المشيَّدة وفقًا للمادتين 406-5 و406-6.
3. *طوابق الميزانين*.

1-4-715 معايير اختبار الحريق. يجب اختبار *أنظمة احتواء الحريق المحيطي* وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ASTM E2307.

استثناء: يُسمح بحماية الفراغات الناتجة عند تقاطع تجميعات الجدران الستارية الخارجية مع تجميعات الأرضية بمواد معتمدة للحيلولة دون انتشار الحريق داخل المبنى، وذلك في الحالات التي يمتد فيها الزجاج الشفاف إلى مستوى الأرضية النهائية. ويجب تثبيت هذه المواد بإحكام، وأن تكون قادرة على منع مرور اللهب والغازات الساخنة بدرجة كافية لإشعال نفايات القطن عند تعريضها لظروف الحريق وفقًا لمنحنى درجة الحرارة والزمن في المواصفة ASTM E119، تحت فرق ضغط موجب لا يقل عن 2.5 باسكال من عمود الماء، ولمدة لا تقل عن تصنيف مقاومة الحريق المطلوب لتجميعة الأرضية.

5-715 تقاطع الجدران الستارية الخارجية مع تجميعات الأرضيات غير المصنَّفة لمقاومة الحريق. يجب ملء الفراغات، الناتجة عند تقاطع تجميعات الجدران الستارية الخارجية مع الأرضيات أو تجميعات الأرضية/السقف غير المصنَّفة لمقاومة الحريق، بمواد أو أنظمة معتمدة تعمل على الحد من انتشار الحريق والغازات الساخنة بين *الطوابق*.

استثناءات: لا يُشترط استخدام مواد أو أنظمة معتمدة للحد من انتشار الحريق والغازات الساخنة في الفراغات في المواقع التالية:

1. الأرضيات داخل *وحدة سكنية* واحدة.
2. الأرضيات والمنحدرات داخل مواقف السيارات أو *الهياكل الإنشائية* المشيَّدة وفقًا للمادتين 406-5 و406-6.
3. *طوابق الميزانين*.

6-715 تقاطع الجدران الستارية الخارجية مع الحواجز الرأسية المقاومة للحريق. يجب ملء الفراغات، الناتجة عند تقاطع تجميعات الجدران الستارية الخارجية غير المصنَّفة لمقاومة الحريق مع *الحواجز الرأسية المقاومة للحريق* بمواد أو أنظمة معتمدة تعمل على الحد من انتشار الحريق والغازات الساخنة داخل المبنى.

7-715 الفسحات القوسية للجدران الستارية. يجب أن تتوافق اشتراطات الارتفاع *ومقاومة الحريق* للفسحات القوسية للجدران الستارية مع المادة 705-8-5. في الحالات التي لا تشترط فيها المادة 705-8-5 أن تكون الفسحات القوسية للجدران الستارية مصنَّفة لمقاومة الحريق، تظل اشتراطات المادتين 715-4 و715-5 سارية على تقاطع الفسحات القوسية للجدران الستارية مع الأرضية.

8-715 الفواصل والفراغات في الحواجز المقاومة للدخان. يجب اختبار *أنظمة الفواصل المقاومة للحريق* التي تحمي *الفواصل* في *حواجز مقاومة للدخان*، وأنظمة احتواء الحريق المحيطي التي تحمي الفراغات عند تقاطع *الحاجز المقاوم للدخان* الأفقي مع الجدار الستاري الخارجي، وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة UL 2079 للتحكم في تسرب الهواء. ويجب ألا يتجاوز تصنيف (L) لنظام الفواصل 0.00775 متر مكعب لكل ثانية لكل متر طولي من الفاصلة عند ضغط 75 باسكال من عمود الماء، لكل من اختبارات درجة الحرارة المحيطة ودرجة الحرارة المرتفعة.

المادة 716
وسائل حماية الفتحات

1-716 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق وسائل الحماية الخاصة بالفتحات المطلوبة بموجب المواد الأخرى من دليل البناء مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، ويجب تركيبها وفقًا للمواصفة NFPA 80.

الجدول: 716-1(1)
تصنيف التجميعات الزجاجية المقاومة للحريق

معيار اختبار الحريق	التصنيف	تحديد التصنيف
المواصفة ASTM E119 أو UL 263	W	يستوفي معايير تجميعات الجدران.
المواصفة ASTM E119 أو UL 263	FC	يستوفي معايير تجميعات الأرضية/السقف[أ]
المواصفة NFPA 257 أو UL 9	OH	يستوفي معايير تجميعات النوافذ المقاومة للحريق، بما في ذلك اختبار تدفق الماء.
المواصفة NFPA 252 أو UL 10B أو UL 10C	D	يستوفي معايير تجميعات الأبواب المقاومة للحريق.
	H	يستوفي اختبار تدفق الماء لتجميعات الأبواب المقاومة للحريق.
	T	يستوفي معيار ارتفاع درجة الحرارة إلى 232°درجة مئوية خلال 30 دقيقة.
—	XXX	الوقت بالدقائق لمقاومة الحريق أو تصنيف الحماية من الحريق للتجميعات الزجاجية.

أ. يرجى الاطلاع على المادة 2409-1

الجدول: 716-1(2)

تجميعات الحماية من الحريق للفتحات، والتصنيفات والعلامات

نوع التجميعة	التصنيف المطلوب لتجميعة الجدران (بالساعات)		الحد الأدنى لتصنيف تجميعة أبواب الحريق والمصراع المقاوم للحريق (بالساعات)	حجم لوح الرؤية في الباب [أ]	علامة الزجاج المقاوم للحريق في لوح الرؤية بالباب [ب، ج]	الحد الأدنى لتصنيف تجميعة اللوح الجانبي/العتبة العلوية (بالساعات)		علامة الزجاج المقاوم للحريق في اللوح الجانبي/العتبة العلوية	
						الحماية من الحريق	مقاومة الحريق	مقاومة الحريق	مقاومة الحريق
الجدران المقاومة للحريق والحواجز المقاومة للحريق التي تتطلب تصنيفًا زمنيًا يزيد على ساعة واحدة	4		3	انظر الملاحظة (أ)	D-H-W-240	4	غير مسموح به	غير مسموح به	W-240
	3		3[د]	انظر الملاحظة (أ)	D-H-W-180	3	غير مسموح به	غير مسموح به	W-180
	2		$1^1/_2$	64 000 مم^2	≥ 64 000 مم^2 = D-H-90 < 64 000 مم^2 = D-H-W-90	2	غير مسموح به	غير مسموح به	W-120
	$1^1/_2$		$1^1/_2$	64 000 مم^2	≥ 64 000 مم^2 = D-H-90 < 64 000 مم^2 = D-H-W-90	$1^1/_2$	غير مسموح به	غير مسموح به	W-90
الجدران المزدوجة المقاومة للحريق المُشيَّدة وفقًا للمواصفة NFPA 221	تصنيف تجميعة الجدار الواحد (بالساعات)[هـ]	كل جدار من تجميع الجدار المزدوج (بالساعات)[و]	—						
	4	3	3	انظر الملاحظة (أ)	D-H-W-180	3	غير مسموح به	غير مسموح به	W-180
	3	2	$1^1/_2$	64 000 مم^2	≥ 64 000 مم^2 = D-H-90 < 64 000 مم^2 = D-H-W-90	2	غير مسموح به	غير مسموح به	W-120
	2	1	1	64 000 مم^2	≥ 64 000 مم^2 = D-H-60 < 64 000 مم^2 = D-H-W-60	1	غير مسموح به	غير مسموح به	W-60

(يتبع)

الجدول 716-1(2)—يتبع

تجميعات الحماية من الحريق للفتحات، والتصنيفات والعلامات

نوع التجميعة	التصنيف المطلوب لتجميعة الجدران (بالساعات)	الحد الأدنى لتصنيف تجميعة أبواب الحريق والمصراع المقاوم للحريق (بالساعات)	حجم لوح الرؤية في الباب[أ]	علامة الزجاج المقاوم للحريق في لوح الرؤية بالباب[ب،ج]	الحد الأدنى لتصنيف تجميعة اللوح الجانبي/العتبة العلوية (بالساعات)		علامة الزجاج المقاوم للحريق في اللوح الجانبي/العتبة العلوية	
					الحماية من الحريق	الحماية من الحريق	الحماية من الحريق	مقاومة الحريق
التجويفات المحيطة بالفتحات العمودية، وسلالم المخارج الداخلية، ومنحدرات المخارج الداخلية.	2	1 1/2	64 000 مم² ب	≥ 64 000 مم² = D-H-90 < 64 000 مم² = D-H-T-W-90	غير مسموح به	2	غير مسموح به	W-120
المخارج الأفقية في الجدران المقاومة للحريق ز	4	3	64 000 مم²	≥ 64 000 مم² = D-H-180 < 64 000 مم² = D-H-W-240	غير مسموح به	4	غير مسموح به	W-240
	3	3 د	64,000 مم²	≥ 64 000 مم² = D-H-180 < 64 000 مم² = D-H-W-180	غير مسموح به	3	غير مسموح به	W-180
الحواجز المقاومة للحريق التي تتطلب تصنيفًا زمنيًا لمدة ساعة واحدة: التجويفات المحيطة بالفتحات العمودية، وسلالم الوصول إلى المخارج، ومنحدرات الوصول إلى المخارج، وسلالم المخارج الداخلية، ومنحدرات المخارج الداخلية، وجدران ممرات المخارج.	1	1	64 000 مم²	≥ 64 000 مم² = D-H-60 < 64 000 مم² = D-H-T-W-60	غير مسموح به	1	غير مسموح به	W-60
					الحماية من الحريق			
الحواجز الأخرى المقاومة للحريق	1	3/4	الحد الأقصى للحجم المختبر	D-H-45	3/4 ح		D-H-45 ح	
القواطع المقاومة للحريق: جدران الممرات	1	1 1/3 أ	الحد الأقصى للحجم المختبر	D-20	3/4 أ		D-H-OH-45	
	0.5	1 1/3 أ	الحد الأقصى للحجم المختبر	D-20	1/3		D-H-OH-20	

(يتبع)

الجدول 716-1(2)—يتبع
تجميعات الحماية من الحريق للفتحات، والتصنيفات والعلامات

نوع التجميعة	التصنيف المطلوب لتجميعة الجدران (بالساعات)	الحد الأدنى لتصنيف تجميعة أبواب الحريق والمصراع المقاوم للحريق (بالساعات)	حجم لوح الرؤية في الباب[أ]	علامة الزجاج المقاوم للحريق في لوح الرؤية بالباب[ب، ج]	الحد الأدنى لتصنيف تجميعة اللوح الجانبي/العتبة العلوية (بالساعات)		علامة الزجاج المقاوم للحريق في اللوح الجانبي/العتبة العلوية	
					الحماية من الحريق	مقاومة الحريق	الحماية من الحريق	مقاومة الحريق
القواطع الأخرى المقاومة للحريق	1	¾[ط]	الحد الأقصى للحجم المختبر	D-H-45	¾		D-H-45	
	0.5	⅓	الحد الأقصى للحجم المختبر	D-H-20	⅓		D-H-20	
الجدران الخارجية	3	1½	64 000 مم²[أ]	≥ 64 000 مم² = D-H-90 < 64 000 مم² = D-H-W-90	غير مسموح به	3	غير مسموح به	W-180
	2	1½	الحد الأقصى للحجم المختبر	D H 90 أو D-H-W-90	1½[ج]	2	D-H-OH-90[ج]	W-120
					الحماية من الحريق			
	1	¾	الحد الأقصى للحجم المختبر	D-H-45	¾[ج]		الفئة (D-H-45)[ج]	
					الحماية من الحريق			
الحواجز المقاومة للدخان	1	⅓	الحد الأقصى للحجم المختبر	D-20	¾		D-H-OH-45	

أ. يُسمح باستخدام الزجاج المقاوم للحريق والمُختبر وفقًا للمواصفة ASTM E119 وفقًا للمادة 716-1-2-3، وذلك بالحد الأقصى للحجم المختبر.

ب. في العمود المعنون "وضع علامة على الزجاج المقاوم للحريق في لوح الرؤية بالباب"، يشير الرمز (W) إلى تصنيف مقاومة الحريق للزجاج، وليس للإطار.

ج. يرجى الاطلاع على المادة 716-1-2-2-1 والجدول 716-1(1) للوقوف على مزيد من العلامات المسموح بها.

د. يُعتبر تثبيت بابين، لكل منهما تصنيف حماية من الحريق لمدة ساعة ونصف (1½ ساعة)، على جانبي الفتحة نفسها في جدار مقاوم للحريق، مكافئًا لتركيب باب واحد مقاوم للحريق لمدة ثلاث (3) ساعات.

هـ. على النحو المنصوص عليه في المادة 706-4.

و. على النحو المسموح به في المادة 4-6 من المواصفة NFPA 221.

ز. يرجى الاطلاع على المادة 716-2-1-5-2.

ح. لا يُسمح باستخدام الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق في الحواجز المقاومة للحريق المطلوبة وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* لاحتواء أنظمة تخزين الطاقة. يُسمح باستخدام تجميعات الزجاج المقاوم للحريق والمُختبرة وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، على النحو المحدَّد في المادة 716-1-2-3.

ط. يُعتبر تثبيت بابين، لكل منهما تصنيف مقاومة للحريق لمدة 20 دقيقة، على جانبي الفتحة نفسها في القواطع المقاومة للحريق، مكافئًا لتركيب باب واحد مقاوم للحريق لمدة 45 دقيقة.

الجدول: 716-1(3)
تصنيفات الحماية من الحريق لتجميعات النوافذ المقاومة للحريق

نوع تجميعة الجدران	التصنيف المطلوب لتجميعة الجدران (بالساعات)	الحد الأدنى لتصنيف تجميعات النوافذ المقاومة للحريق (بالساعات)	وضع علامة على الزجاج المقاوم للحريق
الجدران الداخلية			
الجدران المقاومة للحريق	جميع التصنيفات	غير مسموح به[أ]	W-XXX[ب]
الحواجز المقاومة للحريق	> 1	غير مسموح به[أ]	W-XXX[ب]
	1	غير مسموح به[أ]	W-XXX[ب]
فواصل الفناءات الداخلية (الأتريوم) (المادة 707-3-6)، والمناطق ذات الاستخدامات العارضة (المادة 707-3-7)،[ج] فواصل الإشغال المختلط (المادة 707-3-9)	1	3/4	OH-45 أو W-60
القواطع المقاومة للحريق	1	3/4	OH-45 أو W-60
	0.5	1/3	OH-20 أو W-30
الحواجز المقاومة للدخان	1	3/4	OH-45 أو W-60
الجدران الخارجية	> 1	1 1/2	OH-90 أو W-XXX[ب]
	1	3/4	OH-45 أو W-60
	0.5	1/3	OH-20 أو W-30
الجدران المشتركة الفاصلة	جميع التصنيفات	غير مسموح به	لا ينطبق

(NP) = غير مسموح به.

أ. غير مسموح به باستثناء تجميعات الزجاج المقاوم للحريق والمُختبرة وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، على النحو المحدَّد في المادة 716-1-2-3.

ب. XXX = مدة تصنيف مقاومة الحريق بالدقائق، والتي يجب أن تكون مساوية لتصنيف مقاومة الحريق المطلوب لتجميع الجدار.

ج. لا يُسمح باستخدام الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق في الحواجز المقاومة للحريق المطلوبة وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* لاحتواء أنظمة تخزين الطاقة. يُسمح باستخدام تجميعات الزجاج المقاوم للحريق والمُختبرة وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، على النحو المحدَّد في المادة 716-1-2-3.

716-1-1 الطرق البديلة لتحديد تصنيفات الحماية من الحريق. يجب أن يستند تطبيق أي من الطرق البديلة المحدَّدة في هذه المادة إلى التعرُّض للحريق ومعايير القبول المحدَّدة في المواصفة NFPA 252، أو المواصفة NFPA 257، أو المواصفة UL 9، أو المواصفة UL 10B، أو المواصفة UL 10C. ويُسمح بتحديد *تصنيف الحماية من الحريق* المطلوب لوسائل حماية الفتحات باستخدام أي من الطرق أو الإجراءات التالية:

1. التصاميم الموثَّقة في مصادر معتمدة.
2. الحسابات التي يتم إجراؤها بطريقة معتمدة.
3. التحليل الهندسي بناءً على مقارنة تصاميم وسائل حماية الفتحات التي لها *تصنيفات حماية من الحريق* وفقًا لإجراءات الاختبار المحدَّدة في المواصفة NFPA 252، أو NFPA 257، أو المواصفة UL 9، أو المواصفة UL 10B، أو المواصفة UL 10C.
4. طرق الحماية البديلة المسموح بها وفقًا للمادة 104-11.

716-1-2 الزجاج. يجب أن يتوافق الزجاج المستخدم في *تجميعات الأبواب المقاومة للحريق* و*تجميعات النوافذ المقاومة للحريق* مع هذه المادة، إضافة إلى الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 716-2 والمادة 716-3 على التوالي.

716-1-2-1 زجاج الأمان. يجب أن يتوافق الزجاج، *المصنَّف للحماية من الحريق* والزجاج المصنَّف لمقاومة الحرائق المثبَّت في تجميعات *الأبواب المقاومة للحريق* و*تجميعات النوافذ المقاومة للحريق*، مع اشتراطات زجاج الأمان الواردة في الباب 24، حيثما كان ذلك قابلًا للتطبيق.

716-1-2-2 وضع العلامات على تجميعات الزجاج المصنَّفة لمقاومة الحريق. يجب وضع العلامات على تجميعات *الزجاج المصنَّفة لمقاومة الحريق* وفقًا للجداول 716-1(1)، و716-1(2) و716-1(3).

716-1-2-2-1 تعريف الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق. في شأن *الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق*، يجب أن يحمل *الملصق* التعريف المنصوص عليها في الجداول 716-1(1) و716-1(2)**:** ويُشير "D" إلى أن الزجاج مسموح باستخدامه في تجمعيات *الأبواب المقاومة للحريق*، ويستوفي اشتراطات الحماية من الحريق وفقًا للمواصفة NFPA 252 أو المواصفة UL 10B أو المواصفة UL 10C**.** ويُشير "H" إلى أن الزجاج يستوفي اشتراطات اختبار تيار خرطوم الماء وفقًا للمواصفة NFPA 252 أو المواصفة UL 10B أو المواصفة UL 10C**.** ويُشير "T" إلى أن الزجاج يستوفي اشتراطات درجة الحرارة المحدَّدة في المادة 716-2-2-1-3-1**.** ويُمثِّل "XXX" مدة تصنيف مقاومة الحريق بالدقائق**.**

716-1-2-2-2 تعريف الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق. في شأن *الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق*، يجب أن يحمل *الملصق* التعريف المنصوص عليه في الجداول 716-1(1) و716-1(3)**:** "XXX – OH." تُشير "OH" إلى أن الزجاج يستوفي اشتراطات الحماية من الحريق واختبار تيار خرطوم الماء وفقًا للمواصفة NFPA 257 أو المواصفة UL 9، ويسمح باستخدامه في فتحات النوافذ المقاومة للحريق**.** ويُمثِّل "XXX" مدة تصنيف مقاومة الحريق بالدقائق**.**

716-1-2-2-3 تعريف الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق. في شأن الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق، يجب أن يحمل الملصق التعريف المطلوب وفقًا للمادة 703-4 والجدول 716-1(1)**.**

716-1-2-2-4 الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق الذي يتجاوز متطلبات هذا الدليل. يُسمح باستخدام تجمعيات *الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق* والموسومة بعلامة الامتثال لمتطلبات اختبار تيار خرطوم الماء (H) في التطبيقات التي لا تتطلب الامتثال لهذا الاختبار**.** يُسمح باستخدام تجمعيات *الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق* والموسومة بعلامة الامتثال لمتطلبات ارتفاع درجة الحرارة (T) في التطبيقات التي لا تتطلب الامتثال لهذا المعيار**.** يُسمح باستخدام تجمعيات *الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق* والموسومة بتصنيفات (XXX) التي تتجاوز التصنيفات المطلوبة بموجب دليل البناء**.**

716-1-2-1-3 الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق. لا يُشترط أن يمتثل الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق، والمختبر كجزء من جدار مقاوم للحريق أو تجميعة سقف/أرضية مقاوم للحريق وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، والموسوم وفقًا للمادة 703-4، أو يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة عند استخدامه كجزء من جدار أو تجميعة سقف/أرضية**.**

716-1-3-2-1 الزجاج في تجمعيات الأبواب والنوافذ المقاومة للحريق. يُسمح باستخدام الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق في تجمعيات *الأبواب والنوافذ المقاومة للحريق* إذا تم اختباره وتركيبه وفقًا لمعايير التصنيف المعتمدة، وكان متوافقًا مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة**.**

716-2 تجميعات الأبواب المقاومة للحريق. تخضع تجمعيات *الأبواب المقاومة للحريق*، المنصوص عليها بموجب مواد أخرى من هذا الدليل، للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة**.** ويُسمح باستخدام إطارات *الأبواب المقاومة للحريق* المزوَّدة بنوافذ علوية أو جانبية أو كليهما وفقًا للمادة 716-2-5-4**.**

716-2-1 اشتراطات الاختبار. يجب أن تكون تجمعيات *الأبواب المقاومة للحريق* والمصاريع المقاومة للحريق المعتمدة مصنوعة من أي مادة أو تجميع مكونات تتوافق مع اشتراطات الاختبار المحدَّدة في المواد 716-2-1-1 حتى 716-2-1-4 *وتصنيف الحماية من الحريق* المشار إليه في الجدول 716-1(2)**.**

استثناءات:

1. التجمعيات الواقية الموسومة التي تمتثل للمتطلبات الواردة في هذه المادة أو المواصفة UL 10A، والمواصفة UL 14B والمواصفة UL 14C *للأبواب المقاومة للحريق* المغلَّفة بالقصدير**.**
2. *تجمعيات الأبواب المقاومة للحريق* الأرضية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 712-1-13-1**.**

716-2-1-1 الأبواب المتأرجحة ذات المفاصل الجانبية أو المحورية. يجب اختبار تجمعيات *الأبواب المقاومة للحريق* التي تشتمل على أبواب متأرجحة ذات مفاصل جانبية أو محورية وفقًا للمواصفة NFPA 252 أو المواصفة UL 10C. بالنسبة إلى الاختبارات التي تتم وفقًا للمواصفة NFPA 252، يجب تنفيذ اختبار مقاومة الحريق باستخدام طريقة الضغط الإيجابي المحددة في المعيار**.**

716-2-1-2 الأنواع الأخرى من التجميعات. يجب اختبار تجمعيات *الأبواب المقاومة للحريق*، التي تحتوي على أنواع أخرى من الأبواب، بما في ذلك أبواب المصاعد المتأرجحة، *والأبواب المقاومة للحريق* المنزلقة أفقيًا، *والأبواب المقاومة للحريق* الفولاذية الدوَّارة، والمصاريع المقاومة للحريق، وأبواب مداخل المزالق ذات المفصلات السفلية والجانبية، وأبواب تصريف المزالق ذات المفصلات العلوية، وفقًا للمواصفة NFPA 252 أو المواصفة UL 10B**.** وبالنسبة إلى الاختبارات التي يتم إجراؤها وفقًا للمواصفة NFPA 252، يجب الحفاظ على مستوى الضغط المحايد داخل الفرن ليكون قريبًا قدر الإمكان من الضغط الجوي عند الجزء العلوي من الباب، على النحو المحدد في المعيار**.**

716-2-1-3 الزجاج في النوافذ العلوية والفتحات الجانبية في الممرات والحواجز المقاومة للدخان. يجب اختبار مادة الزجاج المستخدمة في أي جزء آخر من تجميعة الباب، بما في ذلك النوافذ العلوية والفتحات الجانبية، وفقًا للمواصفة NFPA 257 أو المواصفة UL 9، بما في ذلك اختبار تيار خرطوم الماء، وفقًا للمادة 716-3-1-1**.**

716-2-1-4 التحكم في الدخان والتيارات الهوائية. يجب اختبار تجمعيات *الأبواب المقاومة للحريق* التي تعمل كأنظمة تحكم في الدخان والتيارات الهوائية وفقًا للمواصفة UL 1784**.**

716-2-2 اشتراطات الأداء. يجب تركيب تجمعيات *الأبواب المقاومة للحريق* في التجميعات المحدَّدة في الجدول 716-1(2) والامتثال *لتصنيف الحماية من الحريق* المنصوص عليه**.**

716-2-2-1 تجمعيات الأبواب في الممرات والحواجز المقاومة للدخان. يجب اختبار تجمعيات *الأبواب المقاومة للحريق* التي تتطلب *تصنيفًا للحماية من الحريق* لا يقل عن 20 دقيقة عند تركيبها في جدران *الممرات* أو *جدران الحواجز المقاومة للدخان* المصنَّفة *لمقاومة الحريق* وفقًا للجدول 716-1(2)، وذلك وفقًا للمواصفة NFPA 252 أو المواصفة UL 10C، دون الحاجة إلى اختبار تيار خرطوم الماء.

استثناءات:

1. فتحات الرؤية (Viewports) التي تتطلب ثقبًا لا يزيد على 25 مم في القطر داخل الباب، ويحتوي على قرص زجاجي بسُمك لا يقل عن 6 مم، على أن يكون الحامل معدنيًا ولا ينصهر عند تعرضه لدرجات حرارة تصل إلى 927 درجة مئوية.
2. تجمعيات أبواب *الممرات* في الإشغالات من الفئة (I-2)، والتي يجب أن تكون متوافقة مع المادة 407-3-1.
3. الفتحات غير المحمية مسموح بها في المجمعات السينمائية متعددة *القاعات*، حيث يكون لكل قاعة عرض سينمائي ما لا يقل عن نصف *مخارجها* المطلوبة أو *مداخل الوصول إلى المخارج*، التي تفتح مباشرةً إلى الخارج أو إلى *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*.
4. الأبواب المنزلقة أفقيًا في *الحواجز المقاومة للدخان*، والتي تمتثل للمادتين 408-6 و408-8-4 في الإشغالات من الفئة (I-3).

716-2-2-1-1 التحكم في الدخان والتيارات الهوائية. يجب ألا يتجاوز معدل تسرب الهواء من تجميعة الباب 0.91 متر مكعب في الدقيقة لكل متر مربع من فتحة الباب عند ضغط 25 باسكال من الماء، وذلك لكل من اختبارات درجة الحرارة المحيطة ودرجة الحرارة المرتفعة. ويُمنع استخدام فتحات التهوية (Louvers). يُحظر استخدام *نقاط توقف انسداد الباب* (Terminated stops) على الأبواب المطلوبة بموجب المادة 405-4-3 للامتثال للمادة 716-2-2-1، كما يُحظر استخدامها على الأبواب المطلوبة بموجب البند 3 من المادة 3006-3 أو المادتين 3007-6-3 و3008-6-3 للامتثال لهذه المادة.

استثناء: يُسمح بوجود فتحات أبواب بئر المصعد المحمية وفقًا للمادة 3006-3.

716-2-2-2 تجمعيات الأبواب في القواطع الأخرى المقاومة للحريق. يجب اختبار تجمعيات *الأبواب المقاومة للحريق* المطلوبة لتكون ذات *تصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن 20 دقيقة، عند تركيبها في *قواطع أخرى مقاومة للحريق* ذات *تصنيف مقاومة للحريق* يبلغ 0.5 ساعة على النحو المنصوص عليه في الجدول 716-1(2)، وفقًا للمواصفة NFPA 252 أو المواصفة UL 10B أو المواصفة UL 10C، بما في ذلك اختبار تيار خرطوم الماء.

716-2-2-3 الأبواب في سلالم ومنحدرات المخارج الداخلية والممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج. يجب ألا يتجاوز الارتفاع في درجة الحرارة، المنقولة من خلال تجمعيات *الأبواب المقاومة للحريق* في *سلالم ومنحدرات المخارج الداخلية والممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*، 250 درجة مئوية فوق درجة الحرارة المحيطة، وذلك في نهاية 30 دقيقة من التعرض لاختبار الحريق القياسي.

استثناء: لا يُشترط بلوغ الحد الأقصى لارتفاع درجة الحرارة المنقولة في المباني المجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي للحريق* مثبَّت وفقًا للمادتين 903-3-1-1 أو 903-3-1-2.

716-2-3-1 وضع الزجاج في الأبواب. لا يُسمح باستخدام الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق إذا تجاوز 0.065 متر مربع، وإنما يُسمح باستخدام الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق إذا تجاوز 0.065 متر مربع في *الأبواب المقاومة للحريق*. يجب أن يكون الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق في *الأبواب المقاومة للحريق* ذا حد أقصى لارتفاع درجة الحرارة المنقولة وفقًا للمادة 716-2-2-3، عند *اختباره* وفقًا للمواصفة NFPA 252 أو المواصفة UL 10B أو المواصفة UL 10C.

716-2-3 الأبواب المقاومة للحريق. يجب أن تستوفي *الأبواب المقاومة للحريق* المركَّبة داخل تجميعات *الأبواب المقاومة للحريق* تصنيف مقاومة الحريق على النحو المبيَّن في الجدول 716-1(2).

716-2-4 إطارات الأبواب المقاومة للحريق. يجب أن تستوفي إطارات *الأبواب المقاومة للحريق*، المثبَّتة كجزء من تجميعات *الأبواب المقاومة للحريق*، تصنيف مقاومة الحريق على النحو المبيَّن في الجدول 716-1(2).

716-2-5 الزجاج في تجميعات الأبواب المقاومة للحريق. يُسمح باستخدام *الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق*، المطابق لمتطلبات حماية الفتحات الواردة في المادة 716-2-1، في *تجميعات الأبواب المقاومة للحريق*.

716-2-5-1 قيود الحجم. يجب أن يتوافق الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق مع قيود الحجم الواردة في المادة 716-2-5-1-1. ويجب أن يتوافق الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق مع قيود الحجم الواردة في المواصفة NFPA 80، وكذلك مع ما هو منصوص عليه في المادة 716-2-5-1-2.

716-2-5-1-1 الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق في تجميعات الأبواب ضمن الجدران المقاومة للحريق والحواجز المقاومة للحريق ذات التصنيف الأعلى من ساعة واحدة. يُسمح باستخدام الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق، الذي تم اختباره وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263 والمواصفة NFPA 252 أو المواصفة UL 10B أو المواصفة UL 10C، في *تجميعات الأبواب المقاومة للحريق* المركَّبة في *الجدران المقاومة للحريق والحواجز المقاومة للحريق*، وفقًا للجدول 716-1(2)، وبالحجم الأقصى الذي تم اختباره ووفقًا لمعايير التصنيف المعتمدة.

716-2-5-1-2 الزجاج المصنّف لمقاومة الحريق ضمن تجميعات الأبواب في الجدران والحواجز المقاومة للحريق التي يزيد تصنيف مقاومتها عن ساعة واحدة. يُحظر استخدام الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق في *الجدران المقاومة للحريق والحواجز المقاومة للحريق* باستثناء الحالات المنصوص عليها في المادتين 716-2-5-1-2-1 و716-2-5-1-2-2.

716-2-5-1-2-1 المخارج الأفقية. يُسمح باستخدام الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق كلوحات رؤية في *تجميعات الأبواب المقاومة للحريق المتأرجحة ذاتية الإغلاق*، والتي تعمل كمخارج أفقية في *الجدران المقاومة للحريق*، شريطة ألا تتجاوز مساحتها 0.065 متر^2.

716-2-5-1-2-2 الحواجز المقاومة للحريق. يُسمح باستخدام الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق في *الأبواب المقاومة للحريق* ذات تصنيف للحماية من الحريق لمدة 1½ (ساعة ونصف)، والمخصَّصة للتركيب في *الحواجز المقاومة للحريق*، شريطة ألا يتجاوز 0.065 متر^2.

716-2-5-2 وسائل الحماية في المصاعد والسلالم والمنحدرات. يجب أن يكون الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق المعتمد، والمستخدم في تجميعات *الأبواب المقاومة للحريق* في *المصاعد والسلالم والمنحدرات*، مثبتًا في مواضع توفر رؤية واضحة للممر أو المدخل المؤدي إلى المصعد أو *السلم* أو *المنحدر*.

716-2-5-3 الزجاج في تجمعيات الأبواب في الممرات والحواجز المقاومة للدخان. في تجميعة *الأبواب المقاومة للحريق* المصنَّفة لمدة 20 دقيقة، يجب أن يكون الزجاج المستخدم في الباب نفسه مصنفًا للحماية من الحريق لمدة 20 دقيقة على الأقل، ويُعفى من اختبار تيار خرطوم المياه.

716-2-5-4 إطارات الأبواب المقاومة للحريق المزوَّدة بنوافذ علوية أو جانبية. يُسمح باستخدام الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق في إطارات الأبواب المزوَّدة بنوافذ علوية أو جانبية أو كليهما، عندما يكون *تصنيف الحماية من الحريق* المطلوب ¾ ساعة أو أقل، وكذلك في *الجدران الخارجية* المصنَّفة لمقاومة الحريق لمدة ساعتين وفقًا للجدول 716-1(2). ويُسمح باستخدام إطارات *الأبواب المقاومة للحريق* المزوَّدة بنوافذ علوية أو جانبية أو كليهما، والمثبَّتة بزجاج مصنَّف لمقاومة الحريق تم اختباره كمجموعة متكاملة وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، وذلك عندما يكون *التصنيف المطلوب للحماية من الحريق* أكثر من ¾ ساعة وفقًا للجدول 716-1(2).

716-2-5-4-1 الفصل بين أنظمة تخزين الطاقة. يُحظر استخدام الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق في إطارات *الأبواب المقاومة للحريق* المزوَّدة بنوافذ علوية أو جانبية في *الحواجز المقاومة للحريق* المطلوبة بموجب *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* لاحتواء أنظمة تخزين الطاقة.

716-2-6 معدات الأبواب وأجهزة الإغلاق المقاومة للحريق. يجب تركيب معدات *الأبواب* وأجهزة الإغلاق *المقاومة للحريق* على *تجميعات الأبواب المقاومة للحريق* وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

716-2-6-1 إغلاق الأبواب. يجب أن تكون *الأبواب المقاومة للحريق* قابلة للإغلاق ومزودة بنظام إغلاق ذاتي أو تلقائي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

استثناءات:

1. يُسمح بعدم تركيب *الأجهزة الذاتية أو الآلية الإغلاق* في *الأبواب المقاومة للحريق* الموجودة في الجدران المشتركة التي تفصل بين *الوحدات السكنية* أو *وحدات النوم في الفئة (R-1)*.
2. ويُسمح بإبقاء أبواب كابينة المصعد والجدران المحيطة ببئر المصعد، عند مستوى الطابق المخصَّص للاستدعاء الطارئ، مفتوحة في أثناء مرحلة الاستدعاء الطارئ الأولى وفقًا للمادة 3003-2.
3. ولا يُشترط أن تكون الأبواب المقاومة للحريق، المطلوبة فقط للامتثال لمعايير مجلس الكود الدولي (ICC 500)، أن تكون *ذاتية الإغلاق* أو آلية الإغلاق.

716-2-6-2 الحاجة إلى قفل مزلاج. ما لم يُسمح بخلاف ذلك على وجه التحديد، يجب أن تكون الأبواب المقاومة للحريق *ذات المفصلات الجانبية المفردة* و*ضلفتي الأبواب المزدوجة* ذات المفصلات الجانبية مزودة بمزلاج نشط يضمن أن يظل الباب مغلقًا بإحكام عند إغلاقه.

716-2-6-3 إغلاق أبواب مداخل المزالق. يتم تزويد أبواب مداخل المزالق بمزلاج إيجابي، بحيث تبقى مغلقة بإحكام في حالة فشل نابض المزلاج عن العمل أثناء حالة الطوارئ الحريق.

716-2-6-4 تجميعات الأبواب المقاومة للحريق ذات الإغلاق الآلي. يجب أن تكون تجميعات *الأبواب المقاومة للحريق* مزودة *بآلية إغلاق ذاتي* وفقًا للمواصفة NFPA 80.

716-2-6-5 الأبواب ذات أجهزة الإغلاق المؤجل. يمكن تجهيز الأبواب التي يُشترط أن تكون *ذاتية الإغلاق*، ولا يشترط أن تكون آلية الإغلاق، *بأجهزة إغلاق مؤجَّل*.

716-2-6-6 أبواب تُغلق تلقائيًا عند اكتشاف الدخان. يُسمح بتزويد الأبواب التي تُغلق تلقائيًا والمركبة في المواقع التالية بأجهزة لإبقائها مفتوحة. ويجب أن تُغلق هذه الأبواب تلقائيًا عند تنشيط *أجهزة كشف الدخان* المثبَّتة وفقًا للمادة 907-3 أو عند انقطاع التيار الكهربائي عن *جهاز كشف الدخان* أو جهاز تثبيت الفتح. ويجب ألا يتجاوز تأخير بدء إغلاق الأبواب، التي يتم إغلاقها تلقائيًا بواسطة كشف الدخان، أكثر من 10 ثوانٍ بعد تفعيل جهاز كشف الدخان. ويجب أن تتوافق الأبواب آلية الإغلاق التي تحمي الفتحات في المواقع التالية مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة:

1. في الجدران التي تفصل الاستخدامات العارضة وفقًا للمادة 509-4.
2. في *الجدران المقاومة للحريق* المثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها وفقًا للمادة 706-8.
3. في *الحواجز المقاومة للحريق* المثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها وفقًا للمادة 707-6.
4. في *القواطع المقاومة للحريق* المثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 708-6.
5. في *الحواجز المقاومة للدخان* المثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 709-5.

6. في *القواطع المقاومة للدخان* المثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 710-5-2-3.
7. في *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* المثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 713-7.
8. في مزالق النفايات وأقمشة الغسيل، وفتحات التفريغ وغرف الوصول والتفريغ وفقًا للمادة 713-13. يجب أن تستوفي أبواب التحميل المُثبَّتة في مزالق النفايات وأقمشة الغسيل الاشتراطات المنصوص عليها في المادتين 716-2-6-1 و716-2-6-3.

716-2-6-7 الأبواب المثبَّتة في ممرات المشاة. يجب أن تكون *الأبواب المعدنية* القابلة للانزلاق عموديًا أو تلك القابلة للالتفاف عموديًا في الفتحات التي يعبر من خلالها المشاة، مفعلة بالحرارة أو بواسطة كاشفات الدخان مع التحقق من الإنذار.

716-2-7 المصاريع المتأرجحة المقاومة للحريق. عند تركيب مصاريع مقاومة للحريق من النوع المتأرجح في الفتحات الخارجية، يجب ترتيب صف واحد على الأقل في كل ثلاثة صفوف رأسية ليتم فتحه بسهولة من الخارج، ويجب تحديده بعلامات أو حروف مميَّزة لا يقل ارتفاعها عن 150 مم.

716-2-8 المصاريع الدوَّارة المقاومة للحريق. عند تركيب مصاريع مقاومة للحريق من النوع الدوَّار، يجب أن تشتمل هذه المصاريع على أجهزة إغلاق آلية معتمدة.

716-2-9 تجميعات الحماية المعلمة. يجب أن يتم وضع علامات على تجميعات *الأبواب المقاومة للحريق* من قِبل جهة معتمدة. ويجب أن تتوافق *العلامات* مع المواصفة NFPA 80، ويجب أن يتم تثبيتها بشكل دائم على الباب أو الإطار.

716-2-9-1 اشتراطات وضع العلامات على الأبواب المقاومة للحريق. يجب أن يتم *وضع علامات على الأبواب المقاومة للحريق* توضِّح اسم الشركة المصنِّعة أو أي رمز تعريفي آخر يمكن تتبعه بسهولة إلى الشركة المصنِّعة، إضافة إلى اسم أو علامة الوكالة القائمة بالفحص والتفتيش التابعة لطرف خارجي، *وتصنيف الحماية من الحريق*، وعندما يُشترط ذلك *للأبواب المقاومة للحريق* في *سلالم ومنحدرات الخروج الداخلية والممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج* بموجب المادة 716-2-3-2، يجب تحديد أقصى درجة حرارة منقولة. يجب أن يتم *وضع علامات* تحدد أبواب التحكم في الدخان والتيارات الهوائية المتوافقة مع المواصفة UL 1784، ويجب أن تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 716-2-9-3. يجب أن تكون *العلامات* معتمدة ومثبَّتة بشكل دائم. ويجب أن يتم وضع *العلامة* في المصنع أو الموقع الذي يتم فيه التصنيع والتجميع.

716-2-9-1-1 مجموعات الإضاءة، وفتحات التهوية (louvers) والمكونات. تُعتبر مجموعات الإضاءة وفتحات التهوية *المدرجة* والمتطلبات اللازمة لتركيبها جزءًا من الباب *الموسوم بعلامة*، حيثما تم تنفيذ هذه التركيبات ضمن برنامج الاعتماد من قبل وكالة فحص تابعة لطرف خارجي. ويُسمح بأن تتكون *الأبواب المقاومة للحريق وتجميعاتها* من مكونات، بما في ذلك الزجاج، ومجموعات الرؤية، والمعدات، شريطة أن تكون مدرجة أو مصنَّفة *وموسومة* لاستخدامها من قبل وكالات فحص مختلفة تابعة لطرف خارجي.

716-2-9-2 الأبواب ذات الأحجام الكبيرة. يجب أن تحمل *الأبواب المقاومة للحريق* ذات الأحجام الكبيرة *ملصقًا* خاصًا بها من جهة *معتمدة*، أو أن يتم تزويدها بشهادة فحص من جهة اختبار معتمدة. وعند تقديم شهادة الفحص من جهة اختبار معتمدة، يجب أن تنص الشهادة على أن الباب يتوافق مع اشتراطات التصميم، والمواد، والتصنيع، ولكن لم يخضع لاختبار الحريق.

716-2-9-3 اشتراطات وضع العلامات على أبواب التحكم في الدخان وتيارات الهواء. يجب أن تكون أبواب التحكم في الدخان وتيارات الهواء، المتوافقة مع المواصفة UL 1784، *موسومة بعلامات* وفقًا للمادة 716-2-9-1، وأن تحمل حرف "S" على *ملصق* تصنيف مقاومة الحريق للباب. ويجب أن تُشير هذه العلامة إلى أن تجميعة الباب والإطار متوافقة مع الاشتراطات المنصوص عليها، عند تركيب الحشوات المطاطية *المدرجة أو المصنَّفة*.

716-2-9-4 اشتراطات وضع العلامات على إطارات الأبواب المقاومة للحريق. يجب أن تكون إطارات *الأبواب المقاومة للحريق* موسومة بعلامة توضِّح أسماء الشركة المصنِّعة ووكالة الفحص من طرف خارجي.

716-2-9-5 وضع العلامات. يجب أن يحمل *الزجاج المقاوم للحريق ملصقًا* أو أي وسيلة تعريف أخرى توضِّح اسم الشركة المصنِّعة، ومعيار الاختبار، والمعلومات المطلوبة في الجدول 716-1(1)، والتي يجب أن تصدر من *جهة معتمدة*، كما يجب أن يتم تمييزها بشكل دائم على الزجاج.

716-2-9-6 اشتراطات وضع العلامات على مشغلات الأبواب المقاومة للحريق. يجب أن تكون مشغلات *الأبواب المقاومة للحريق* الخاصة بالأبواب المنزلقة الأفقية *موسومة بعلامات ومدرجة* لاستخدامها مع التجميعة المركَّبة.

716-2-10 تركيب تجمعيات الأبواب في الممرات والحواجز المقاومة للدخان. تركيب الأبواب المقاومة للدخان وفقًا للمواصفة NFPA 105.

716-3 تجميعات النوافذ المقاومة للحريق. يجب أن تمتثل *تجمعيات النوافذ المقاومة للحريق*، المنصوص عليها بموجب مواد أخرى من هذا الدليل، للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

716-3-1 اشتراطات الاختبار. يجب أن تكون تجمعيات *النوافذ المقاومة للحريق* مصنوعة من أي مادة أو تجميعة مكونات تتوافق مع اشتراطات الاختبار المحدَّدة في المادة 716-3-1-1 والمادة 716-3-1-2 *وتصنيف الحماية من الحريق* المشار إليه في الجدول 716-1(3).

716-3-1-1 الاختبار تحت الضغط الإيجابي. يجب أن يتم تقييم الزجاج المقاوم للحريق تحت الضغط الإيجابي وفقًا للمواصفة NFPA 257 أو المواصفة UL 9. ويتم خلال أول 10 دقائق من الاختبار ضبط الضغط داخل الفرن، بحيث يكون ما لا يقل عن ثلثي العينة المختبرة فوق مستوى الضغط المحايد، ويجب الحفاظ على مستوى الضغط المحايد عند هذا الارتفاع لبقية مدة الاختبار.

716-3-1-2-2 أنظمة التزجيج غير المتماثلة. يجب اختبار أنظمة التزجيج غير المتماثلة المقاومة للحريق، والمستخدمة في *القواطع المقاومة للحريق* أو *الحواجز المقاومة للحريق* أو في *الجدران الخارجية بمسافة عازلة للحريق* تبعد 3 أمتار أو أقل وفقًا للمادة 705، بكلا الوجهين المعرَّضين للفرن. ويكون *تصنيف الحماية من الحريق* المعتمد هو أقصر مدة يتم الحصول عليها من الاختبارين اللذين يتم إجراؤهما وفقًا للمواصفة NFPA 257 أو المواصفة UL 9.

716-3-2-3 اشتراطات الأداء. يجب تركيب *تجميعات النوافذ المقاومة للحريق* في التجميعات الإنشائية، والامتثال *لتصنيف الحماية من الحريق* المحدَّد في الجدول 716-1(3).

716-3-2-1 تجميعات النوافذ الداخلية المقاومة للحريق. يجب استخدام الزجاج المقاوم للحريق في *تجميعات النوافذ المقاومة للحريق* الواقعة في *القواطع والحواجز المقاومة للحريق*، على أن يقتصر استخدامها على التجميعات التي لا يتجاوز *تصنيف مقاومتها للحريق* ساعة واحدة، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

716-3-2-3-1-1-2 المواضع المسموح فيها بتجميعات النوافذ ذات تصنيف حماية ¾ ساعة. يجب تقييد استخدام الزجاج المقاوم للحريق، الذي يتطلب حماية للفتحات لمدة 45 دقيقة وفقًا للجدول 716-1(3) على *القواطع المقاومة للحريق* المصمَّمة وفقًا للمادة 708، وعلى *الحواجز المقاومة للحريق* المستخدمة في التطبيقات المحددة في المواد 707-3-6 و707-3-7 و707-3-9 حيث لا يتجاوز *تصنيف مقاومة الحريق* ساعة واحدة. لا تخضع تجميعات الزجاج المقاومة للحريق التي تم اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، للقيود الواردة في هذه المادة.

716-3-2-3-1-1-1-2 الفصل بين أنظمة تخزين الطاقة. لا يُسمح باستخدام *الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق لتجميعات النوافذ المقاومة للحريق* في *الحواجز المقاومة للحريق* المطلوبة وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* لاحتواء أنظمة تخزين الطاقة.

716-3-2-1-2-2 قيود المساحة. يجب ألا يتجاوز إجمالي مساحة الزجاج في تجميعات النوافذ المقاومة للحريق 25% من مساحة الجدار المشترك مع أي غرفة.

716-3-2-3-1-2-3 المواضع المسموح فيها بتجميعات النوافذ ذات تصنيف حماية ⅓¹ ساعة. يُسمح باستخدام الزجاج المقاوم للحريق في تجميعات النوافذ التي تم اختبارها وفقًا للمواصفة NFPA 257 أو المواصفة UL 9 في *القواطع المقاومة للحريق* التي تتطلب حماية للفتحات لمدة ⅓¹ (20 دقيقة) وفقًا للجدول 716-1(3).

716-3-3 إطارات النوافذ المقاومة للحريق. يجب أن تستوفي إطارات النوافذ المقاومة للحريق متطلبات تصنيف الحماية من الحريق المحددة في الجدول 716-1(3) عند تركيبها مع *تجميعات النوافذ المقاومة للحريق*.

716-3-3-1 أعمدة التقسيم الرأسية للنوافذ. يجب أن تكون أعمدة التقسيم الرأسية المعدنية التي يتجاوز ارتفاعها الاسمي 3.6 أمتار، محمية بمواد توفر نفس *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب للجدار الذي تقع فيه الحماية.

716-3-4 الزجاج المصنَّف للحماية من الحريق. يجب أن يكون الزجاج المستخدم في *تجميعات النوافذ المقاومة للحريق* معتمدًا كزجاج مصنَّف للحماية من الحريق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة والجدول 716-1(3). يجب اختبار الزجاج المقاوم للحريق في *تجميعات النوافذ المقاومة للحريق* وفقًا للمواصفة NFPA 257 أو المواصفة UL 9، ويجب أن يستوفي معايير القبول المحدَّدة. يجب أن تكون الفتحات في *الجدران الخارجية* غير المصنَّفة لمقاومة الحريق التي تتطلب حماية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 705-3 و705-8 و705-8-5 و705-8-6 ذات *تصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن ¾ ساعة. ويُسمح باستخدام الزجاج المقاوم للحريق *بتصنيف حماية من الحريق* لمدة 20 دقيقة في القواطع المقاومة للحريق لمدة ½ ساعة.

716-3-4-1 الزجاج والتزجيج. يجب أن يكون الزجاج المستخدم في *تجميعات النوافذ المقاومة للحريق* من النوع المقاوم للحريق، ويجب تركيبه والامتثال لقيود الحجم المحددة في المواصفة NFPA 80.

716-3-5 تجميعات الحماية المعلَّمة. يجب أن يتم وضع *علامات* على الزجاج الكائن في *تجميعات النوافذ المقاومة للحريق* من قِبل جهة معتمدة. ويجب أن تمتثل *العلامات* للمعايير الواردة في المواصفة NFPA 80 والمادة 716-3-5-2.

716-3-5-1 إطارات النوافذ المقاومة للحريق. يجب أن تكون إطارات النوافذ المقاومة للحريق معتمدة للاستخدام المقصود.

716-3-5-2 اشتراطات وضع العلامات. يجب أن يحمل الزجاج المقاوم للحريق *ملصقًا* أو أي وسيلة تعريف أخرى توضِّح اسم الشركة المصنِّعة، ومعيار الاختبار، والمعلومات المطلوبة في المادة 716-1-2-2-2 والجدول 716-1(3)، والتي يجب أن تصدر من *جهة معتمدة*، كما يجب أن يتم تمييزها بشكل دائم على الزجاج.

716-3-6 التركيب. يجب أن يتم تركيب *تجميعات النوافذ المقاومة للحريق* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

716-3-6-1 مغلاق الأبواب. يجب أن يكون الزجاج المقاوم للحريق إما مثبتًا في وضع ثابت أو أن يغلق تلقائيًا، كما يجب تركيبه في إطارات *موسوم عليها بالعلامات المعتمدة*.

4-716 تجميعات الستائر الواقية من الحريق. يجب أن تكون تجميعات *الستائر الواقية من الحريق* المعتمدة مصنوعة من أي مواد أو تجميعات من المواد المكونة التي تم اختبارها دون استخدام تيار الماء وفقًا للمواصفة UL 10D، ويجب أن تمتثل للمواد من 716-4 إلى 716-4-3.

1-4-716 وضع العلامات. يجب أن تكون تجميعات *الستائر الواقية من الحريق* المستخدمة كحماية للفتحات في الجدران المصنفة للحريق *والحواجز المقاومة للدخان موسومة* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 716-2-9.

2-4-716 التحكم في الدخان والتيارات الهوائية. يجب أن تتوافق تجميعات *الستائر الواقية من الحريق* المستخدمة لحماية الفتحات حيث تتطلب التجميعات تحكمًا في الدخان والتيارات الهوائية، مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 716-2-1-4.

3-4-716 التركيب. يجب أن يتم تركيب تجميعات *الستائر الواقية من الحريق* وفقًا للمواصفة NFPA 80.

المادة 717
قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء

1-717 أحكام عامّة. تُنظِّم الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة حماية فتحات اختراق القنوات وفتحات نقل الهواء في التجميعات الإنشائية المطلوب حمايتها، وكذلك فتحات اختراق القنوات في التجميعات الأرضية غير المصنَّفة لمقاومة الحريق.

1-1-717 قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء. لا تتطلب قنوات الهواء التي تنتقل أفقيًا بين *فتحات الأعمدة المحورية جدرانًا محيطة*، شريطة أن يكون اختراق قناة الهواء لكل عمود محوري محميًا بمخمدات متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

2-1-717 قنوات الهواء التي تخترق التجميعات المصنَّفة لمقاومة الحريق دون مخمدات. يجب أن تمتثل قنوات الهواء التي تخترق الجدران المصنَّفة لمقاومة الحريق، والتي لا تتطلب *مخمدات* للحريق، للاشتراطات المنصوص عليها في المواد 714-3 إلى 714-4-3. ويجب أن تمتثل قنوات الهواء، التي تخترق *التجميعات الأفقية، والتي لا تتطلب احتواءها داخل عمود محوري*، ولا تتطلب وفقًا لهذه المادة *مخمدات للحريق* ، للاشتراطات المنصوص عليها في المواد 714-5 إلى 714-6-2.

1-2-1-717 قنوات الهواء التي تخترق التجميعات غير المصنَّفة لمقاومة الحريق. يجب أن يمتثل الفراغ حول قناة الهواء، الذي يخترق التجميعات الأرضية غير المصنَّفة لمقاومة الحريق، للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 717-6-3.

2-717 التركيب. يجب *أن يتم تركيب مخمدات الحريق، ومخمدات الدخان، والمخمدات المركبة للحريق/الدخان، ومخمدات الإشعاع في الأسقف* داخل أنظمة توزيع الهواء وأنظمة التحكم في الدخان وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة، وتصنيف *المخمدات*، والمواد 717-2-1 إلى 717-2-3.

1-2-717 نظام التحكم في الدخان. عندما يتعارض تركيب *مخمدات الحريق* مع تشغيل نظام التحكم في الدخان المطلوب وفقًا للمادة 909، يجب استخدام وسائل حماية بديلة معتمدة. عندما تعمل الأنظمة الميكانيكية، بما في ذلك قنوات الهواء *والمخمدات* المستخدمة للتهوية العادية للمبنى، كجزء من نظام التحكم في الدخان، يجب معالجة الأداء المتوقع لهذه الأنظمة في وضع التحكم في الدخان ضمن التحليل المنطقي المطلوب بموجب الأحكام المنصوص عليها في المادة 909-4.

2-2-717 قنوات عادم المواد الخطرة. يجب أن تمتثل *مخمدات الحريق* لأنظمة قنوات عادم المواد الخطرة *للاشتراطات المنصوص عليها في الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

3-2-717 المخمدات الثابتة. يجب تركيب *مخمدات الحريق ومخمدات الإشعاع في الأسقف* التي تم *تصنيفها* للاستخدام في الأنظمة الثابتة فقط داخل أنظمة التدفئة *والتهوية* والتكييف التي يتم إيقاف تشغيلها تلقائيًا في حالة نشوب حريق.

4-2-717 التحكم في الأنظمة الميكانيكية والكهربائية والسباكة. يُحظر تركيب الأنظمة الميكانيكية والكهربائية والسباكة داخل أنظمة قنوات الهواء.

استثناء: يُسمح بالتحكم في الأنظمة الكهربائية المتصلة مباشرة بنظام توزيع الهواء. ويجب أن تتوافق الأسلاك الكهربائية مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواد 602 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، وأن تكون أقصر ما يمكن عمليًا.

1-4-2-717 وحدات التحكم غير المسموح بتركيبها عبر المخمدات. لا يُسمح بتركيب وحدات التحكم الميكانيكية أو الكهربائية أو السباكة عبر *مخمدات الحريق*، ومخمدات الدخان، *والمخمدات المركبة للحريق/الدخان*، أو *مخمدات الإشعاع في الأسقف* إلا إذا كان ذلك مسموحًا به من قِبل الشركة المصنِّعة ومعايير التصنيف المعتمدة.

3-717 اختبار المخمدات وتصنيفها وتشغيلها. يجب أن يتم اختبار المخمدات وتصنيفها وتشغيلها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 717-3-1 إلى 717-3-3.

1-3-717 اختبار المخمدات. يجب أن تكون *المخمدات مسجَّلة وموسومة بالعلامات* المعتمدة وفقًا للمعايير الواردة في هذه المادة.

1. يجب أن تمتثل *مخمدات الحريق* للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة UL 555.
2. يجب أن تمتثل *مخمدات الدخان* للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة UL 555S.

3. يجب أن تمتثل *المخمدات المركَّبة للحريق/الدخان* للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة UL 555 والمواصفة UL 555S.

4. يجب أن تمتثل *مخمدات الإشعاع في الأسقف* للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة UL 555C أو يتم اختبارها كجزء من تجميعات أرضية/سقفية أو سقف/سطح مصنَّفة لمقاومة الحريق وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263.

5. يجب أن تمتثل *مخمدات الممرات* للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة UL 555 والمواصفة UL 555S. يجب أن أن تظهر *مخمدات الممرات* أداءً مقبولًا للإغلاق عند تعرضها لسرعة 0.76 *م/ث* عبر وجه *المخمد* خلال اختبار المواصفة UL 555 للحريق.

717-3-2 تصنيف المخمدات. يجب أن تتوافق تصنيفات المخمدات مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 717-3-2-1 إلى 717-3-2-4.

717-3-2-1 تصنيف مخمدات الحريق. يجب أن تكون تصنيفات *مخمدات الحريق* وفقًا للحد الأدنى المحدد في الجدول 717-3-2-1.

الجدول 717-3-2-1
تصنيف مخمدات الحريق

نوع الاختراق	الحد الأدنى لتصنيف المخمدات (بالساعات)
تجميعات مصنَّفة لمقاومة الحريق لمدة أقل من 3 ساعات	1.5
تجميعات مصنَّفة لمقاومة الحريق لمدة 3 ساعات أو أكثر	3

717-3-2-2 تصنيفات مخمدات الدخان. يجب أن تكون تصنيفات تسرب *مخمدات الدخان* من الفئة الأولى (Class I) أو الفئة الثانية (Class II). ويجب ألا تقل تصنيفات درجات الحرارة المرتفعة عن 121 درجة مئوية.

717-3-2-3 تصنيفات المخمدات المركَّبة للحريق/الدخان. يجب أن تكون *المخمدات المركَّبة للحريق/الدخان* وفق الحد الأدنى من *التصنيف* المحدد *لمخمدات الحريق* في الجدول 717-3-2-1، كما يجب أن تمتثل للحد الأدنى من التصنيف المحدد *لمخمدات الدخان* في المادة 717-3-2-2.

717-3-2-4 تصنيفات مخمدات الممرات. يجب أن يكون *لمخمدات الممرات* الحد الأدنى من التصنيفات التالية:

1. *تصنيف مقاومة الحريق* لمدة ساعة واحدة.
2. تصنيف مقاومة التسرب من الفئة الأولى (Class I) أو الفئة الثانية (Class II) على النحو المحدَّد في المادة 717-3-2-2.

717-3-3 تشغيل المخمدات. يجب أن يتوافق تشغيل *المخمدات* مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 717-3-3-1 إلى 717-3-3-5.

717-3-3-1 تشغيل مخمدات الحريق. يجب أن تستوفي الأجهزة الحرارية الأوَّلية المستخدمة لتشغيل *مخمدات الحريق* أحد الاشتراطات التالية:

1. يجب أن تكون درجة حرارة التشغيل 10 درجات مئوية تقريبًا فوق درجة الحرارة العادية داخل نظام قناة الهواء، ولكن ليس أقل من 71 درجة مئوية.
2. يجب ألا تتجاوز درجة حرارة التشغيل 177 درجة مئوية عندما تكون المخمدات جزءًا من نظام تحكم بالدخان وفقًا للمادة 909.

717-3-3-2 تشغيل مخمدات الدخان. يجب أن تغلق *مخمدات الدخان* عند تشغيل *كاشف دخان* معتمد أو عدة كواشف مثبتة وفقًا للمادة 907-3، وباستخدام إحدى الطرق التالية حسب الاقتضاء:

1. عندما يتم تركيب *مخمدات الدخان* داخل قناة هواء، يجب تركيب *كاشف دخان* داخل القناة أو خارجها مع أنابيب سحب تمتد إلى داخل القناة. يجب أن يكون الكاشف أو الأنابيب داخل القناة على بعد لا يزيد على 1.5 متر من *المخمد*. يجب ألا تقع فتحات التهوية أو السحب بين الكاشف أو الأنابيب *والمخمد*. يجب أن يكون الكاشف معتمدًا لسرعة الهواء، ودرجة الحرارة، والرطوبة المتوقعة عند نقطة تركيبه. وبخلاف أنظمة التحكم بالدخان الميكانيكية، يجب أن تُغلق *المخمدات* عند إيقاف تشغيل المراوح عندما تتطلب كاشفات الدخان الداخلية حدًا أدنى من السرعة للتشغيل.
2. عندما يتم تركيب *مخمدات الدخان* فوق أبواب *الحواجز المقاومة للدخان*، يجب تركيب *كاشف* نقطي على كلا جانبي فتحة باب *الحاجز المقاوم للدخان*. يجب أن يكون الكاشف مدرجًا لخدمة الإطلاق إذا تم استخدامه للتوصيل المباشر *بالمخمد*.

3. عندما يتم تركيب *مخمدات الدخان* داخل فتحة نقل هواء في الجدار، يجب تركيب كاشف نقطي ضمن 1.5 متر أفقيًا من *المخمد*. يجب أن يكون الكاشف مدرجًا لخدمة الإطلاق إذا تم استخدامه للتوصيل المباشر *بالمخمد*.

4. عند تركيب مخمد *دخان* في جدار أو سقف ممر، يُسمح بالتحكم في *المخمد* بواسطة نظام كشف الدخان المثبَّت في *الممر*.

5. عند تركيب نظام كشف الدخان في جميع المناطق التي تخدمها القناة التي سيتم وضع *المخمد* فيه، يُسمح بالتحكم في *مخمدات الدخان* بواسطة نظام كشف الدخان.

3-3-3-717 تشغيل المخمدات المركَّبة للحريق/الدخان. يجب أن يكون تشغيل *المخمدات المركَّبة للحريق/الدخان* وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 717-3-3-1 و717-3-3-2. ويجب ألا يتم تشغيل *المخمدات المركَّبة للحريق/الدخان* المثبَّتة في فتحات اختراق *قنوات* أنظمة التحكم بالدخان بواسطة كاشفات الدخان المحلية إلا إذا كان ذلك ثانويًا لعناصر التحكم في نظام إدارة الدخان.

4-3-3-717 تشغيل مخمدات إشعاع السقف. يجب أن تكون درجة حرارة تشغيل جهاز تشغيل مخمد *إشعاع السقف* أعلى بمقدار 10 درجات مئوية من درجة الحرارة العادية داخل نظام قناة الهواء، ولكن لا تقل عن 71 درجة مئوية.

5-3-3-717 تشغيل مخمدات الممرات. يجب أن يكون تشغيل *مخمدات الممر* وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 717-3-3-1 و717-3-3-2.

4-717 الوصول والتعريف. يجب أن يكون الوصول إلى *مخمدات الحريق* والدخان وتعريفها متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 717-4-1 حتى 717-4-2.

1-4-717 الوصول. يجب توفير وسيلة وصول معتمدة إلى مخمدات *الحريق والدخان* بحيث تكون كبيرة بما يكفي للسماح بالفحص والصيانة *للمخمدات* وأجزائها التشغيلية. ويجب توفير باب وصول لا يقل عن 300 مم مربع أو جزء قابل للإزالة من القناة *للمخمدات* المجهَّزة بوصلات منصهرة أو مشغلات داخلية أو كليهما.

1-1-4-717 فتحات الوصول. يجب ألا يؤثر الوصول على سلامة *التركيبات المقاومة للحريق*. ويجب ألا تقلل فتحات الوصول من *تصنيف مقاومة الحريق للتركيبة*. ويجب أن تكون أبواب الوصول في قنوات الهواء محكمة الإغلاق ومناسبة لمتطلبات إنشائها.

2-1-4-717 الوصول المقيَّد: في الحالات التي تكون فيها المساحة أو الحواجز الفيزيائية تحد من الوصول إلى المخمدات للفحص الدوري والاختبار، يجب أن تكون *المخمدات* من نوع الشفرة المفردة أو المتعددة، وأن تمتثل *المخمدات* لاشتراطات الفحص عن بعد وفقًا للمواصفة NFPA 80 أو NFPA 105.

2-4-717 التحديد والتعريف: يجب تحديد نقاط الوصول بشكل دائم على السطح الخارجي بواسطة وضع ملصق يحمل حروفًا لا يقل ارتفاعها عن 13 مم مكتوب عليها: "مخمد حريق/دخان"، "مخمد دخان"، أو "مخمد حريق".

5-717 أماكن التركيب المطلوبة. يجب *تركيب مخمدات الحريق، ومخمدات الدخان، ومخمدات الحريق/الدخان المركَّبة، ومخمدات إشعاع السقف، ومخمدات الممرات* في المواقع المحددة في المواد 717-5-1 حتى 717-5-7 و717-6. وعندما تتطلب التجميعة وجود *مخمدات حريق ومخمدات دخان، يجب توفير مخمد حريق/دخان مركَّب* أو مخمد حريق ومخمد *دخان* معًا.

1-5-717 الجدران المقاومة للحريق. يجب حماية قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء المسموح بها في *الجدران المقاومة للحريق* وفقًا للمادة 706-11 بواسطة *مخمدات حريق معتمدة* يتم تركيبها وفقًا لمعايير التصنيف المعتمدة.

1-1-5-717 المخارج الأفقية. يجب توفير *مخمدات دخان معتمدة* مصمَّمة لمقاومة مرور الدخان عند كل نقطة يخترق فيها قناة أو فتحة نقل هواء *الجدار المقاوم للحريق* الذي يعمل *كمخرج أفقي*.

2-5-717 الحواجز المقاومة للحريق. يجب حماية قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء في *الحواجز المقاومة للحريق* بواسطة *مخمدات حريق معتمدة* يتم تركيبها وفقًا لمعايير التصنيف المعتمدة. ويجب ألا تخترق قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء الجدران المحيطة *بسلالم ومنحدرات الخروج الداخلية والممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*، إلا على النحو المسموح به في المادتين 1023-5 و1024-6 على التوالي.

استثناءات: لا يُشترط وجود *مخمدات الحريق* عند اختراق *الحواجز المقاومة للحريق* في أي من الحالات التالية:

1. إذا تم اختبار الاختراق وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263 كجزء من التركيبة المصنَّفة لمقاومة الحريق.

2. إذا كانت القنوات تُستخدم كجزء من نظام تحكم في الدخان معتمد وفقًا للمادة 909، وكان استخدام *مخمد الحريق* سيؤثر على تشغيل نظام التحكم في الدخان.

3. إذا كانت الجدران المخترقة تحتوي على أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC) عبر قناة بالكامل، وكان لها *تصنيف مقاومة* حريق مطلوب لمدة ساعة واحدة أو أقل، وكانت في مناطق غير تابعة للفئة (H)، وكانت في مبانٍ مجهَّزة *بنظام رشاشات آلي* بالكامل وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2. ولأغراض هذا الاستثناء، يجب أن تكون أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC) عبر القناة بالكامل، نظام قنوات ينقل الهواء المزوَّد أو المرتجع أو المستخرج كجزء من أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء بالمبنى. ويجب أن يكون هذا النظام مصنوعًا من الفولاذ الصفائحي بسُمك لا يقل عن 0.47 مم، ويجب أن يكون مستمرًا من جهاز أو معدات معالجة الهواء إلى منافذ ومداخل الهواء. ويُسمح باستخدام موصلات الهواء المرنة غير المعدنية في المواقع التالية:

1.3. عند توصيل القناة بوحدة أو معدات معالجة الهواء الموجودة داخل غرفة المعدات الميكانيكية وفقًا للمادة 603-9 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

2.3. من قناة معدنية علوية إلى موزع سقفي داخل نفس الغرفة وفقًا للمادة 603-6-2 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

717-5-2-1 المخارج الأفقية. يجب توفير *مخمدات دخان* معتمدة مصمَّمة لمقاومة مرور الدخان عند كل نقطة يخترق فيها قناة أو فتحة نقل هواء *الحاجز المقاوم للحريق* الذي يعمل كمخرج *أفقي*.

717-5-3 الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق. يجب حماية الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق التي يُسمح باختراقها بواسطة قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء من خلال *مخمدات حريق ودخان* معتمدة يتم تركيبها وفقًا لمعايير التصنيف المعتمدة.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود *مخمدات الحريق* عند اختراق *الفتحات العمودية* عند استيفاء أي من الحالات التالية:

1.1. حين تمتد قنوات العادم الفولاذية الفرعية بسُمك جدار لا يقل عن 0.47 مم لمسافة لا تقل عن 550 مم رأسيًا *داخل قنوات العادم*، ويجب تركيب مروحة عادم عند *نهاية القناة* العلوية تعمل بشكل مستمر وفقًا للمادة 909-11، بحيث تحافظ على تدفق هواء مستمر نحو الخارج.

2.1. إذا تم اختبار الاختراق وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263 كجزء من التركيبة المصنَّفة لمقاومة الحريق.

3.1. عند استخدام قنوات الهواء كجزء من نظام تحكم في الدخان معتمد، يتم تصميمه وتركيبه وفقًا للمادة 909، في الحالات التي يؤثر فيها *مخمد الحريق* على تشغيل نظام التحكم في الدخان.

4.1. حين تكون فتحات الاختراق في *القنوات* الرأسية لطرد أو تزويد الهواء الخاصة بمواقف السيارات مفصولة عن *القنوات الإنشائية* الأخرى للمبنى بإنشاء مقاوم للحريق لمدة لا تقل عن ساعتين.

2. في الإشغالات من الفئة (B) و(R) المجهَّزة بالكامل *بنظام رشاشات آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، لا يُشترط وجود *مخمدات الدخان* عند اختراق *القنوات الرأسية* في الحالات التي يتم فيها استيفاء جميع المعايير التالية:

1.2. تركيب فتحات العادم الخاصة بالمطابخ، ومجففات الملابس، والحمامات، وغرف المراحيض باستخدام قنوات عادم فولاذية فرعية بسُمك جدار لا يقل عن 0.47 مم.

2.2. عندما تمتد هذه القنوات الفرعية لمسافة لا تقل عن 550 مم رأسيًا.

3.2. في حال تم تركيب مروحة عادم عند نهاية *القناة* العلوية تعمل بشكل مستمر وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 909-11، للحفاظ على تدفق هواء مستمر نحو الخارج.

3. لا يُشترط وجود *مخمدات الدخان* عند اختراق القنوات الرأسية لطرد أو تزويد الهواء في مواقف السيارات التي تكون مفصولة عن *القنوات الرأسية* الأخرى للمبنى بإنشاء *بتصنيف مقاوم للحريق* لمدة لا تقل عن ساعتين.

4. لا يُشترط وجود *مخمدات الدخان* عند اختراق *القنوات الرأسية* في الحالات التي يتم فيها استخدام القنوات كجزء من نظام تحكم في الدخان الميكانيكي *المعتمد*، والمصمَّم وفقًا للمادة 909، حيث يؤثر استخدام *مخمد الدخان* على تشغيل نظام التحكم في الدخان.

5. لا يُشترط وجود *مخمد الحريق والمخمدات المركَّبة للحريق/الدخان* المدمجة في أنظمة عادم المطابخ ومجففات الملابس عندما تكون *المخمدات* محظورة بموجب *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

717-5-3-1 تدفق الهواء المستمر للأعلى. لا يُسمح بتركيب *مخمدات الحريق ومخمدات الدخان* في *القنوات* التي تتطلب الحفاظ على مسار تدفق هواء مستمر للأعلى، حيث يؤدي إغلاق *المخمدات* إلى فقدان تدفق الهواء.

717-5-4 القواطع المقاومة للحريق. يجب حماية قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء التي تخترق *القواطع المقاومة للحريق* بواسطة *مخمدات حريق* معتمدة يتم تركيبها وفقًا لمعايير التصنيف المعتمدة.

استثناءات: في الإشغالات غير المصنَّفة ضمن الفئة (H)، لا يُشترط وجود *مخمدات الحريق* عند توفر أي من الشروط التالية:

1. الجدران الفاصلة *للممرات* في المباني المجهَّزة بالكامل *بنظام رشاشات آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2، وكانت القنوات محمية *كفتحة اختراق نافذ* للجدران مستمر وفقًا للمادة 714.

2. الجدران الفاصلة بين المستأجرين في *مباني المراكز التجارية المغطاة والمفتوحة*، حيث لا يُشترط أن تمتد الجدران، بموجب أحكام أخرى من دليل البناء، إلى أسفل أرضية أو سقف المبنى أو إلى البلاطة الخرسانية أعلاها.

3. إذا كان نظام القنوات الهوائية مصنوعًا من مواد معتمدة وفقًا *لدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، وكان الاختراق ممتثلًا لجميع الاشتراطات التالية:

   1.3. يجب ألا تتجاوز مساحة القناة 0.065 م².

   2.3. يجب أن يكون مصنوعًا من فولاذ بسُمك لا يقل عن 0.55 مم.

   3.3. يجب ألا تحتوي القنوات على فتحات تربط *الممرات* بالمناطق أو الغرف المجاورة.

   4.3. يجب أن تكون القناة مثبتًا فوق السقف.

   5.3. يجب ألا تنتهي القناة في فتحة تهوية جدارية داخل الجدار المقاوم للحريق.

   6.3. يجب تركيب غلاف فولاذي بطول 300 مم وسُمك 1.5 مم في كل فتحة قناة. يجب تثبيت الغلاف في الجدار من كلا الجانبين باستخدام زوايا تثبيت فولاذية (38 مم × 38 مم × 1.5 مم) على جميع الجوانب الأربعة. يجب تثبيت زوايا التثبيت في الغلاف والجدار باستخدام براغي من نوع M5. يجب ملء *الفراغ الحلقي* بين الغلاف الفولاذي وفتحة الجدار ببطانة من الصوف المعدني على جميع الجوانب.

4. إذا كانت الجدران المخترقة تحتوي على أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC) عبر قناة بالكامل، وكان لها *تصنيف مقاومة* حريق مطلوب لمدة ساعة واحدة أو أقل، وكانت في مبانٍ مجهَّزة *بنظام رشاشات آلي* بالكامل وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2. ولأغراض هذا الاستثناء، يجب أن تكون أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC) عبر القناة، نظام قنوات ينقل الهواء المزوَّد أو المرتجع أو المستخرج كجزء من أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء بالمبنى. ويجب أن يكون هذا النظام مصنوعًا من الفولاذ الصفائحي بسُمك لا يقل عن 0.47 مم، ويجب أن يكون مستمرًا من جهاز أو معدات معالجة الهواء إلى منافذ ومداخل الهواء.

717-5-4-1 الممرات: يجب حماية قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء التي تخترق *الممرات* باستخدام *المخمدات* التالية:

1. يجب تركيب *مخمدات ممرات* حيث يتم اختراق الأسقف في *الممرات*، والمُنشأة وفقًا للاشتراطات الخاصة بالجدران الفاصلة *للممرات* على النحو المسموح به في المادة 708-4، الاستثناء 3.

2. يجب تركيب *مخمدات إشعاعية في السقف* حيث يتم اختراق غشاء السقف الخاص بجدار أو سقف مقاوم للحريق، والمُنشأ على النحو المسموح به في المادة 708-4، الاستثناء 2.

3. يجب تركيب *مخمدات دخانية* مصنَّفة ومصمَّمة لمنع مرور الدخان عند كل نقطة تخترق فيها قنوات الهواء أو فتحات نقل الهواء *الممرات* المحاطة بالجدران، والتي تتطلب أبوابًا للتحكم في الدخان وتيار الهواء وفقًا للمادة 716-2-2-1.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود *مخمدات الدخان* عندما يكون المبنى مجهَّزًا بالكامل بنظام تحكم في الدخان معتمد وفقًا للمادة 909، ولم تكن *مخمدات الدخان* ضرورية لتشغيل النظام والتحكم فيه.

2. لا يُشترط وجود *مخمدات الدخان* في فتحات اختراق *الممرات* إذا كانت قنوات الهواء مصنوعة من فولاذ بسُمك لا يقل عن 0.48 مم، ولم تكن هناك فتحات تخدم *الممر*.

717-5-5 الحواجز المقاومة للدخان. يجب توفير *مخمدات دخان* معتمدة مصمَّمة لمقاومة مرور الدخان عند كل نقطة يخترق فيها قناة أو فتحة نقل هواء *الحاجز المقاوم للدخان*. ويجب أن تتوافق *مخمدات الدخان* وطرق تشغيلها مع المادة 717-3-3-2.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود *مخمدات الدخان* عندما تكون الفتحات في القنوات محدودة على *مقصورة دخان* واحدة، وكانت القنوات مصنوعة من الفولاذ.

2. لا يُشترط وجود *مخمدات الدخان* في *الحواجز المقاومة للدخان* المنصوص عليها بموجب المادة 407-5 لإشغال الفئة (I-2)، الحالة الثانية، عندما تكون أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC) مجهَّزة بالكامل بقنوات وفقًا للمادة 603 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، وكان المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رشاشات آلية* وفقًا للمادة 903-3-1-1، ومزوَّدًا برشاشات استجابة سريعة وفقًا للمادة 903-3-2.

717-5-6 الجدران الخارجية: يجب حماية قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء في *الجدران الخارجية* المصنَّفة لمقاومة الحريق، والتي تتطلب فتحات محمية وفقًا للمادة 705-10، باستخدام *مخمدات حريق مصنَّفة* مثبتة وفقًا لمعايير التصنيف المعتمدة.

717-5-7 القواطع المقاومة للدخان. يجب توفير *مخمدات دخان* معتمدة مصمَّمة لمقاومة مرور الدخان عند كل نقطة تخترق فيها فتحة نقل هواء *القاطع المقاوم للدخان*. ويجب أن تتوافق *مخمدات الدخان* وطرق *تشغيلها* مع المادة 717-3-3-2.

استثناء: عندما يتعارض تركيب *مثبط الدخان* مع تشغيل نظام التحكم في الدخان المطلوب وفقًا للمادة 909، يجب استخدام وسائل حماية بديلة معتمدة.

717-6 التجميعات الأفقية. يجب حماية فتحات اختراق قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء للأرضية، أو تجميعات الأرضية/السقف، أو غشاء السقف في تجميعات السقف/السطح، إما بواسطة غلاف للقناة الإنشائية مطابق للمادة 713 أو وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد من 717-6-1 إلى 717-6-3.

717-6-1 فتحات الاختراق النافذة للجدران. يمكن السماح لقناة هواء مصنوعة من مواد معتمدة وفقًا *لدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، وتخترق تجميعًا مقاومًا للحريق للأرضية/السقف، وتربط *طابقين* فقط، دون الحاجة إلى *جدران محيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق*، شريطة تركيب *مخمدات حريق مصنَّفة* عند خط الأرضية، أو أن تكون القناة محمية وفقًا للمادة 714-5. في شأن فتحات نقل الهواء، يُرجى الاطلاع على المادة 712-1-9.

استثناء: في الإشغالات غير المصنَّفة ضمن الفئتين (I-2) و(I-3)، يُسمح باختراق القناة لما يصل إلى ثلاثة طوابق دون الحاجة إلى *مخمدات* حريق عند كل طابق، شريطة استيفائه لجميع الاشتراطات التالية:

1. يجب أن تكون القناة موجودة بالكامل داخل تجويف الجدار ومصنوعًا من فولاذ بسُمك لا يقل عن 0.47 مم.
2. يجب أن تفتح القناة في *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم* واحدة فقط، وأن يكون نظام القناة مستمرًا من الوحدة إلى خارج المبنى.
3. يجب ألا يتجاوز القطر الاسمي للقناة 100 مم، وألا تتجاوز المساحة الإجمالية لمثل هذه القنوات 0.065 م^2 ضمن 9 م^2 من مساحة الأرضية.
4. يجب حماية *الفراغ الحلقي* حول القناة بمواد تمنع مرور اللهب والغازات الساخنة بما يكفي لإشعال نفايات الأقمشة عند تعرضها لظروف اختبار المواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، مع فرق ضغط موجب لا يقل عن 2.5 باسكال عند موقع الاختراق، ولمدة تعادل *تصنيف مقاومة الحريق* للإنشاء المخترق.
5. يجب حماية فتحات الشبك الهوائي الموجودة في سقف تجميعة مقاومة للحريق للأرضية/السقف أو السقف/السطح باستخدام *مخمدات إشعاعية في السقف* مصنَّفة ومثبَّتة وفقًا للمادة 717-6-2-1.

717-6-2 اختراقات غشاء السقف. يجب حماية قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء المكوَّنة من مواد معتمدة وفقًا *لدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، التي تخترق غشاء السقف لتجميعة أرضية/سقف أو سقف/سطح ذات مقاومة للحريق، بإحدى الطرق التالية:

1. *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* المثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 713.
2. *مخمدات إشعاعية سقفية مدرجة* يتم تركيبها عند خط السقف، حيث تخترق قنوات الهواء سقف تجميعة أرضية/سقف أو سقف/سطح ذات تصنيف لمقاومة الحريق.

استثناءات:

1. تجميعة ذات تصنيف مقاومة للحريق تم اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، تثبت أن *المخمدات الإشعاعية السقفية* غير مطلوبة للحفاظ على *التصنيف المقاوم للحريق* للتجميعة.
2. عندما تكون فتحات اختراق قنوات العادم أو قنوات الهواء الخارجي محمية وفقًا للمادة 714-5-2، وتقع داخل تجويف جدار ولا تمر عبر وحدة سكنية أخرى أو مساحة مستأجرة أخرى.
3. عندما تكون قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء محمية بواسطة نظام اختراق مخرج قناة تم اختباره كجزء من تجميعة ذات تصنيف مقاومة للحريق وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263.

3. *مخمدات إشعاعية سقفية مدرجة* يتم تركيبها عند خط السقف، حيث يخترق الموزع، دون وجود قناة، السقف في تجميعة أرضية/سقف أو سقف/سطح ذات تصنيف لمقاومة الحريق.

استثناءات:

1. تجميعة ذات تصنيف مقاومة للحريق تم اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263، تثبت أن *المخمدات الإشعاعية السقفية* غير مطلوبة للحفاظ على *التصنيف المقاوم للحريق* للتجميعة.
2. عندما تكون قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء محمية بواسطة نظام اختراق مخرج قناة تم اختباره كجزء من تجميعة ذات تصنيف مقاومة للحريق وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263.

717-6-2-1 اختبار وتركيب مخمدات الإشعاع السقفي. يجب اختبار *مخمدات الإشعاع السقفي* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 717-3-1. ويجب تركيب *مخمدات الإشعاع السقفي* وفقًا للتفاصيل المحدَّدة في التجميعة ذات تصنيف مقاومة الحريق، وتعليمات الشركة المصنِّعة، ومعايير التصنيف المعتمدة.

717-6-2-1-1 الأنظمة الديناميكية. يجب تركيب *مخمدات الإشعاع السقفي المصنَّفة* للاستخدام في الأنظمة الديناميكية فقط في أنظمة التدفئة *والتهوية* وتكييف الهواء المصمَّمة للعمل بالمراوح في أثناء نشوب حريق.

717-6-2-1-2 الأنظمة الثابتة. يجب توفير *مخمدات الإشعاع السقفي* الثابتة مع الأنظمة غير المصمَّمة للعمل في أثناء نشوب حريق.

استثناءات:

1. عند تركيب مخمد إشعاع سقفي ثابت عند فتحة قناة هواء، يجب تركيب كاشف دخان داخل قناة الهواء أو خارجه مع أنابيب أخذ عينات بارزة داخل قناة الهواء. يجب أن يكون الكاشف أو الأنابيب داخل القناة على بعد لا يزيد على 1.5 متر من المخمد. يجب ألا تقع فتحات التهوية أو السحب بين الكاشف أو الأنابيب والمخمد. يجب أن يكون الكاشف معتمدًا لسرعة الهواء، ودرجة الحرارة، والرطوبة المتوقعة عند نقطة تركيبه. بخلاف أنظمة التحكم بالدخان الميكانيكية، يجب أن تُغلق المخمدات عند إيقاف تشغيل المراوح عندما تتطلب كاشفات الدخان الداخلية حدًا أدنى من السرعة للتشغيل.
2. عند تركيب مخمد إشعاع سقفي ثابت في السقف، يمكن التحكم به بواسطة نظام كشف الدخان المثبَّت في نفس الغرفة أو المنطقة التي يوجد بها المخمد.
3. يمكن تركيب مخمد إشعاع سقفي ثابت في غرفة تحتوي على مستشعر إشغال، شريطة أن يؤدي المستشعر إلى إيقاف تشغيل النظام.

717-6-3 التجميعات الأرضية غير المصنَّفة لمقاومة الحريق. يجب حماية أنظمة قنوات الهواء المصنوعة من *مواد* معتمدة وفقًا *لدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، والتي تخترق التجميعات الأرضية غير المصنَّفة لمقاومة الحريق بإحدى الطرق التالية:

1. *توفير الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* المثبَّتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 713.
2. توفير قناة هواء تربط بين *طابقين* كحد أقصى، ويتم حماية *الفراغ الحلقي* حول قناة الهواء بمواد غير قابلة للاحتراق معتمدة تقاوم مرور اللهب ونواتج الاحتراق.
3. لا يُشترط في التجميعات الأرضية المكوَّنة من مواد غير قابلة للاحتراق، وجود *فتحة* عموديةٍ عندما تربط قناة الهواء بين ثلاثة طوابق كحد أقصى، شريطة حماية *الفراغ الحلقي* حول قناة الهواء بمواد غير قابلة للاحتراق معتمدة تقاوم مرور اللهب ونواتج الاحتراق، وتركيب *مخمدات* حريق عند كل مستوى أرضي.

استثناء: لا يُشترط تركيب *مخمدات* حريق في قنوات الهواء داخل *الوحدات السكنية* الفردية.

717-7 قنوات الهواء المرنة وموصلات الهواء. يجب ألا تمر قنوات الهواء المرنة وموصلات الهواء عبر أي تجميعة ذات تصنيف لمقاومة الحريق. يجب ألا تمر موصلات الهواء المرنة عبر أي جدار أو أرضية أو سقف.

المادة 718
المساحات المخفية

718-1 أحكام عامَّة. يجب تركيب *حواجز منع انتشار الحريق* ومواد منع انتشار الدخان في المواقع المخفية القابلة للاحتراق وفقًا لما هو منصوص عليه في هذه المادة. ويجب أن تمتثل *حواجز منع انتشار الحريق* للأحكام المنصوص عليها في المادة 718-2. ويجب أن تمتثل مواد منع انتشار الدخان في فراغات الأرضية/السقف وفراغات العليَّة للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 718-3 والمادة 718-4، على التوالي. ويقتصر استخدام المواد القابلة للاحتراق في المساحات المخفية في المباني من النوع (I) أو (II) على التطبيقات المحدَّدة في المادة 718-5.

718-2 حواجز منع انتشار الحريق. في الإنشاءات القابلة للاحتراق، يجب تركيب *حواجز منع انتشار الحريق* لقطع فتحات التهوية المخفية (العمودية والأفقية)، ويجب أن تشكِّل حاجزًا فعالًا بين الطوابق، وبين الطابق العلوي والسقف أو فراغ العليَّة. ويجب تركيب *حواجز منع انتشار الحريق* في المواقع المحدَّدة في المواد 718-2-2 إلى 718-2-7.

718-2-1 مواد حواجز منع انتشار الحريق. يجب أن تتكوَّن *حواجز منع انتشار الحريق* من المواد التالية:

1. أخشاب بسُمك 50 مم (قياسي).
2. طبقتان من أخشاب بسُمك 25 مم مع وصلات متداخلة مكسورة.
3. طبقة واحدة من *ألواح خشبية هيكلية* بسُمك 18 مم، مع وصلات مدعمة *بألواح خشبية هيكلية* بسُمك 18 مم.

4. طبقة واحدة من *ألواح الخشب المضغوطة* (Particleboard) بسُمك 20 مم مع وصلات مدعمة *بألواح الخشب المضغوطة* بسُمك 20 مم.
5. *ألواح الجبس* بسُمك 13 مم.
6. ألواح مقوَّاة بالأسمنت بسُمك 6 مم.
7. بطانات أو طبقات من *الصوف المعدني* أو *الألياف المعدنية* أو مواد أخرى معتمدة مثبتة بطريقة تضمن بقاؤها في مواضعها.
8. عزل السليلوز المختبر في الشكل والطريقة المقصودة للاستخدام لإثبات قدرته على البقاء في موضعه وإبطاء انتشار الحريق والغازات الساخنة.
9. *الخشب الكتلي* المطابق لما هو منصوص عليه في المادة 2304-11.

718-1-1-2 البطانات أو الطبقات المصنوعة من الصوف المعدني أو الألياف المعدنية. يُسمح باستخدام البطانات أو الطبقات المصنوعة من *الصوف المعدني* أو *الألياف المعدنية* أو غيرها من المواد غير الصلبة *المعتمدة* للامتثال للاشتراطات الخاصة *بحواجز منع انتشار الحريق* الأفقية بطول 3 أمتار في الجدران المبنية باستخدام صفوف متوازية من الدعامات أو الدعامات المتداخلة.

718-2-1-2 الألياف الزجاجية غير المغطاة. يجب أن يملأ العزل المصنوع من بطانات الألياف الزجاجية غير المغطاة، عند استخدامه *كحواجز منع انتشار الحريق*، المقطع العرضي بالكامل لتجويف الجدار بارتفاع لا يقل عن 400 مم مقاسًا رأسيًا. وعند وجود أنابيب أو قنوات أو عوائق مماثلة، يجب حشو العزل بإحكام حول العائق.

718-3-1-2 مواد العزل ذات التعبئة السائبة. لا يُسمح باستخدام مواد العزل ذات التعبئة السائبة، أو مواد منع التسرب الرغوية العازلة، أو مواد السدادة كحواجز منع انتشار الحريق، إلا إذا تم اختبارها بشكل محدَّد بالشكل والطريقة المقصودة للاستخدام لإثبات قدرتها على البقاء في موضعها وإبطاء انتشار الحريق والغازات الساخنة.

718-4-1-2 سلامة حواجز منع انتشار الحريق. يجب الحفاظ على سلامة حواجز منع انتشار الحريق.

718-5-1-2 الجدران ذات الدعامتين. يُسمح باستخدام البطانات أو الطبقات المصنوعة من الألياف المعدنية أو الألياف الزجاجية أو غيرها من المواد غير الصلبة *المعتمدة كحواجز منع انتشار الحريق* في الجدران المبنية باستخدام صفوف متوازية من الدعامات أو الدعامات المتداخلة.

718-2-2 المساحات المخفية في الجدران. يجب توفير *حواجز منع انتشار الحريق* في المساحات المخفية داخل جدران وفواصل الدعامات، بما في ذلك المساحات المغلَّفة والصفوف المتوازية أو المتداخلة من الدعامات، على النحو التالي:

1. رأسيًا عند مستويات السقف والأرضية.
2. أفقيًا بفواصل لا تتجاوز 3 أمتار.

718-3-2 التوصيلات بين المساحات الأفقية والرأسية. يجب توفير *حواجز منع انتشار الحريق* في التوصيلات بين المساحات الرأسية المخفية داخل جدران الدعامات أو القواطع، والمساحات الأفقية المخفية الناتجة عن تركيب الروافد الأرضية أو الجسور الهيكلية، وكذلك بين المساحات الرأسية والأفقية المخفية، مثل الموجودة في الأسقف المنخفضة، والأسقف المعلَّقة، والأسقف المقعَّرة، وغيرها من الأماكن المشابهة.

718-4-2 السلالم. يجب توفير *حواجز منع انتشار الحريق* في المساحات المخفية بين *قوائم الدرج* عند أعلى وأسفل امتداد الدرج. ويجب أن تمتثل المساحات المغلقة أسفل *السلالم* للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 3-7-1011.

718-5-2 الفتحات في السقف والأرضية. عند الاقتضاء وفقًا للمادة 712-1-8، أو الاستثناء 1 من المادة 714-5-1-2، أو المادة 714-6، يجب تركيب *حواجز منع انتشار الحريق* حول *الفراغ الحلقي* المحيط بفتحات التهوية، والأنابيب، والقنوات، والمداخن، والمواقد عند مستويات السقف والأرضية باستخدام مادة مختبرة خصيصًا بالشكل والطريقة المقصودة للاستخدام لإثبات قدرتها على البقاء في موضعها ومقاومة مرور اللهب ونواتج الاحتراق.

718-1-5-2 المداخن والمدافئ الجاهزة المصنَّعة في المصنع. يجب أن تكون المداخن والمدافئ الجاهزة المصنَّعة في المصنع محمية بحواجز منع انتشار الحريق وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة UL 103 والمواصفة UL 127.

718-6-2 أغطية الجدران الخارجية. يجب تركيب *حواجز منع انتشار الحريق* داخل المساحات المخفية *لأغطية الجدران الخارجية* والعناصر المعمارية الخارجية الأخرى عندما يكون مسموحًا باستخدام مواد قابلة للاحتراق وفقًا للمادة 1405، أو عند إنشائها باستخدام هياكل قابلة للاحتراق. ويجب تركيب *حواجز منع انتشار الحريق* بفواصل لا تتجاوز 6 أمتار في أي اتجاه بحيث لا يوجد مساحة مخفية تزيد على 9 م^2 بين *حواجز منع انتشار الحريق*. وعند استخدام شرائح خشبية للتبطين، يجب أن تكون من الخشب الطبيعي *المعتمد* المقاوم للتآكل أو من *الخشب المعالج بالمواد الحافظة*. وإذا كانت هذه العناصر غير متصلة، يجب أن تكون نهاياتها مغلقة، مع وجود مسافة لا تقل عن 100 مم بين الأقسام.

استثناءات:

1. لا يُشترط تركيب *حواجز منع انتشار الحريق* في *الكرانيش* الخاصة *بالوحدات السكنية* ذات الوحدة الواحدة. أمَّا في *الوحدات السكنية المزدوجة*، يُشترط وضع *حواجز منع انتشار الحريق* فقط عند خط الفصل بين *الوحدتين السكنيتين*.

2. لا يُشترط تركيب *حواجز منع انتشار الحريق* عندما يتم تركيب *الغلاف الخارجي للجدار* على هيكل غير قابل للاحتراق، ويكون *السطح المواجه* للمساحة المخفية مغطًّى بإحدى المواد التالية:
   1.2. ألومنيوم بسماكة لا تقل عن 0.5 مم.
   2.2. فولاذ مقاوم للتآكل بسماكة معدن أساسي لا تقل عن 0.4 مم في أي نقطة.
   3.2. مواد أخرى معتمدة غير قابلة للاحتراق.
3. لا يُشترط وجود *حواجز منع انتشار الحريق* عندما يكون *الغلاف الخارجي للجدار* قد تم اختباره وفقًا للمواصفة NFPA 285 ويستوفي معايير القبول الخاصة به، على أن يتم *تركيب الغلاف الخارجي للجدار* بنفس الطريقة التي تم اختبارها وفقًا للمواصفة NFPA 285.

718-2-7 المساحات المخفية تحت الأرضيات الخشبية. عند استخدام دعامات خشبية (Sleepers) لتركيب الأرضيات الخشبية فوق الأرضيات الخرسانية أو المبنية من الطوب والمقاومة للحريق، يجب ملء الفراغ بين البلاطة الخرسانية والجانب السفلي للأرضية الخشبية بمادة معتمدة لمقاومة مرور اللهب ونواتج الاحتراق، أو توفير حواجز منع انتشار الحريق، بحيث لا تتجاوز المساحات المفتوحة تحت الأرضية 9 م^2، ويجب أن يتم ملء هذه الفراغات بالكامل أسفل القواطع الدائمة لمنع الاتصال بين الغرف المجاورة عبر هذه الفراغات.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود *حواجز منع انتشار الحريق* للأرضيات الخرسانية المبنية مباشرة على التربة (Slab-on-grade) في الصالات الرياضية.
2. في مرافق البولينج، يُشترط وجود *حواجز منع انتشار الحريق* فقط عند تقاطع كل مسار بديل وعند نهايات كل مسار.

718-3 حواجز منع انتشار الدخان في الأرضيات. يجب تركيب حواجز منع انتشار الدخان (Draftstops) لتقسيم تجميعات الأرضية/السقف حيثما تقتضي ذلك المادة 708-4-2. في جميع الإشغالات باستثناء الفئة (R)، يجب تركيب حواجز منع انتشار الدخان لتقسيم تجميعات الأرضيات/الأسقف القابلة للاحتراق بحيث لا تتجاوز المساحات الأفقية للأرضيات 93 م^2.

استثناء: المباني المجهَّزة بأكملها *بنظام رش آلي* مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1.

718-3-1 مواد حواجز منع انتشار الدخان. يجب أن تكون مواد حواجز منع انتشار الدخان بسُمك لا يقل عن 13 مم من *ألواح الجبس*، أو 10 مم من *ألواح الخشب الهيكلي*، أو 10 مم من *ألواح الخشب المضغوطة*، أو 25 مم من الأخشاب القياسية، أو *ألواح الأسمنت الليفية*، أو بطانات أو طبقات من الصوف المعدني أو الألياف الزجاجية، أو مواد أخرى معتمدة ومدعومة بشكل كافٍ. يجب الحفاظ على سلامة *حواجز منع انتشار الدخان*.

718-4 حواجز منع انتشار الدخان في الأسقف العلوية (العلّيات). يجب تركيب حواجز منع انتشار الدخان (Draftstops) لتقسيم المساحات في *العلّيات* حيثما تقتضي ذلك المادة 708-4-2. وفي جميع الإشغالات باستثناء الفئة (R)، يجب تركيب حواجز منع انتشار الدخان لتقسيم مساحات *العلّيات* القابلة للاحتراق والمساحات المخفية في الأسقف القابلة للاحتراق بحيث لا تتجاوز أي مساحة أفقية 280 م^2. ويجب الحفاظ على *التهوية* في المساحات المخفية في الأسقف وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1202-2-1.

استثناء: المباني المجهَّزة بأكملها *بنظام رش آلي* مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1.

718-4-1 مواد حواجز منع انتشار الدخان. يجب أن تتوافق المواد المستخدمة لحواجز منع انتشار الدخان في *العلّيات* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 718-3-1.

718-4-1-1 الفتحات: يجب حماية الفتحات الموجودة في القواطع بواسطة أبواب *ذاتية الإغلاق* ومزوَّدة بأقفال أوتوماتيكية، ومُنشأة وفقًا للاشتراطات الخاصة بالقواطع.

718-5 المواد القابلة للاحتراق في المساحات المخفية في المباني من النوع الأول أو الثاني. لا يُسمح باستخدام المواد القابلة للاحتراق في المساحات المخفية في المباني من النوع الأول (Type I) أو الثاني (Type II).

استثناءات:

1. المواد القابلة للاحتراق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 603.
2. المواد القابلة للاحتراق داخل الحجرات المتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 602 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.
3. مواد *التشطيب الداخلي* المصنَّفة Class A وفقًا للمادة 803.
4. الأنابيب القابلة للاحتراق داخل القواطع أو الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق، والمثبتة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في دليل البناء.

5. الأنابيب القابلة للاحتراق داخل المساحات المخفية في السقف، والمثبتة وفقًا *لدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* و*دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه (OPC)*.
6. العزل والطلاء القابل للاحتراق على الأنابيب والوصلات المرنة، والمثبَّتة في المساحات المخفية باستثناء غرف التهوية، وفقًا للمادة 720-7.

المادة 719
اشتراطات مقاومة
الجص (البلاستر) للحريق

719-1 سُمك الجص (البلاستر/اللياسة). يتم تحديد الحد الأدنى لسُمك *الجص الجبسي* أو *جص الأسمنت البورتلاندي* المستخدم في نظام مصنَّف لمقاوم للحريق وفقًا لاختبارات الحريق المعتمدة. ويتم قياس سُمك الجص من الوجه الأمامي للطبقة الأساسية (Lath) عند تطبيقه على طبقة الجص الجبسي أو الشبكة المعدنية.

719-2 مكافئات الجص. لأغراض *مقاومة الحريق*، يُعتبر 13 مم من *الجص الجبسي* غير المعالج معادلًا لمقدار 20 مم من الجص الجبسي الرملي بنسبة 3:1 أو 25 مم من جص الأسمنت البورتلاندي الرملي.

719-3 الطبقات غير القابلة للاحتراق. في المباني من النوع الأول (Type I) أو النوع الثاني (Type II)، يجب تطبيق الجص مباشرةً على الخرسانة أو البناء الطوبي أو على قاعدة جصية غير قابلة للاحتراق ومعتمدة، إضافة إلى طبقة تثبيت غير قابلة للاحتراق.

719-4 التسليح المزدوج. إذا تجاوزت طبقة الحماية بالجص 25 مم، يجب تدعيمها بطبقة إضافية من شبكة معتمدة مدمجة بعمق لا يقل عن 20 مم من السطح الخارجي، ومثبَّتة بإحكام في موضعها.

استثناء: يُستثنى من ذلك القواطع المصمتة المصنوعة من الجص أو الحالات الأخرى التي يتم تحديدها بواسطة اختبارات الحريق.

719-5 بدائل الجص للخرسانة. في الإنشاءات الخرسانية المسلَّحة، يمكن استبدال *الجص الجبسي* أو *جص الأسمنت* البورتلاندي بسُمك 13 مم من الخرسانة المصبوبة المطلوبة، بشرط أن يتم توفير حد أدنى من الخرسانة المصبوبة بسُمك 10 مم في الأرضيات الخرسانية المسلَّحة، و25 مم في الأعمدة الخرسانية المسلَّحة، إضافة إلى طبقة الجص النهائية. يجب تحضير القاعدة الخرسانية وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 2510-7.

المادة 720
المواد العازلة للحرارة والصوت

720-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل المواد العازلة للاشتراطات الواردة في هذه المادة. عندما يتم تحديد *مؤشر انتشار اللهب* أو *مؤشر انتشار الدخان* في هذه المادة، يجب تحديد هذه المؤشرات وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723. لا يُسمح باستخدام أي مادة قد يتجاوز *مؤشر انتشار اللهب* أو *مؤشر انتشار الدخان* لها الحدود المنصوص عليها في هذه المادة بسبب تأثيرات الزمن أو الرطوبة أو الظروف الجوية الأخرى. وعند اختبار المواد العازلة وفقًا للاشتراطات الواردة في هذه المادة، يجب أن تشمل أيضًا الواجهات والتغطيات مثل حواجز البخار، والأغشية النافذة للبخار، والطبقات العاكسة المفردة والمتعددة، والمواد المشابهة.

استثناءات:

1. يجب أن تمتثل *ألواح الألياف* العازلة للاشتراطات المنصوص عليها في الباب 23.
2. يجب أن تمتثل المواد البلاستيكية الرغوية العازلة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 26.
3. يجب أن تمتثل المواد العازلة وأنظمة تغطية الأنابيب والقنوات الهوائية للاشتراطات المنصوص عليها في *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.
4. يجب أن تمتثل جميع الطبقات المفردة والمتعددة من العزل البلاستيكي العاكس للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2614.

720-2 التركيب في الأماكن المخفية. يجب أن تكون المواد العازلة، عندما يتم تركيبها في أماكن مخفية في المباني من أي نوع، ذات *مؤشر انتشار لهب* لا يزيد على 25 و*مؤشر انتشار دخان* لا يزيد على 450.

استثناء: لا يُشترط أن تمتثل مواد العزل الليفي السليلوزي السائبة للاشتراطات الخاصة *بمؤشر انتشار اللهب*، ولكن يجب ألا يتجاوز *مؤشر انتشار الدخان* 450 عند اختبارها وفقًا للمواصفة CAN/ULC S102.2.

720-2-1 التغطيات أو الطبقات الخارجية. عند تركيب هذه المواد في الأماكن المخفية داخل المباني من النوع الثالث (Type III) أو الرابع (Type IV) أو الخامس (Type V)، لا تنطبق قيود *انتشار اللهب* وانتشار الدخان على الطبقات الخارجية، أو التغطيات، أو الطبقات العاكسة التي يتم تركيبها خلف الأسطح غير المكشوفة للأسقف أو الجدران أو الأرضيات.

استثناء: يجب أن تمتثل جميع الطبقات المفردة والمتعددة من العزل البلاستيكي العاكس للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2614.

720-3 التركيب في الأماكن المكشوفة. يجب أن تكون المواد العازلة، عندما يتم تركيبها في أماكن مكشوفة في المباني من أي نوع، ذات *مؤشر انتشار لهب* لا يزيد على 25 و*مؤشر انتشار دخان* لا يزيد على 450.

استثناء: لا يُشترط أن تمتثل مواد العزل الليفي **السليلوزي** السائبة للاشتراطات الخاصة بـ*مؤشر انتشار اللهب*، ولكن يجب ألا يتجاوز *مؤشر انتشار الدخان* 450 عند اختبارها وفقًا للمواصفة CAN/ULC S102.2.

720-3-1 أرضيات الأسقف العلوية (العليّة). يجب ألا يقل التدفق الإشعاعي الحرج لمواد العزل المكشوفة المركَّبة على أرضيات *العليّة* عن 0.12 واط لكل سنتيمتر مربع عند اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E970.

720-4 مواد العزل السائبة. يجب أن تمتثل مواد العزل السائبة، التي لا يمكن تركيبها في معدات الاختبار الخاصة بالمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723 بدون شبكة دعم أو دعامات اصطناعية، لحدود *انتشار اللهب* وانتشار الدخان المذكورة في المادة 720-2 والمادة 720-3 عند اختبارها وفقًا للمواصفة CAN/ULC S102.2.

استثناء: لا يُشترط أن تمتثل مواد العزل الليفي السليلوزي السائبة لاشتراطات *مؤشر انتشار اللهب* عند اختبارها وفقًا للمواصفة CAN/ULC S102.2، شريطة ألا يتجاوز *مؤشر انتشار الدخان* 450، وأن تمتثل للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 720-6.

720-5 عزل الأسطح. يسمح باستخدام مواد العزل القابلة للاحتراق التي لا تمتثل للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 720-2 والمادة 720-3 في أي نوع من أنواع البناء، شريطة أن تتم تغطيتها بـ*مواد تسقيف معتمدة* مثبَّتة مباشرة عليها.

720-6 العزل بالألياف السليلوزية السائبة والعزل السليلوزي المرشوش ذاتي الدعم. يجب أن تمتثل مواد العزل السليلوزية السائبة والعزل السليلوزي المرشوش ذاتي الدعم للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة CPSC 16 CFR الأجزاء 1209 و1404، أو لمعايير معتمدة مماثلة. ويجب أن يتم وضع ملصق واضح على كل عبوة من هذه المواد العازلة وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة CPSC 16 CFR، الأجزاء 1209 و1404 أو المعايير المعتمدة الأخرى.

720-7 العزل وتغطية الأنابيب والوصلات. يجب ألا يتجاوز *مؤشر انتشار اللهب* للعزل وتغطية الأنابيب والوصلات 25، وألا يتجاوز *مؤشر انتشار الدخان* 450.

استثناء: يجب أن يمتثل العزل وتغطية الأنابيب والوصلات المستخدمة في أنظمة التهوية للاشتراطات المنصوص عليها في *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

المادة 721
مقاومة الحريق المستندة على معايير وصفية

721-1 أحكام عامَّة. تتضمَّن الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة معلومات مفصَّلة وصفية في شأن *عناصر البناء* والمكونات والتجميعات المصنَّفة لمقاومة للحريق. ويجب افتراض أن المواد الإنشائية المحدَّدة في الجداول 721-1(1)، والجدول 721-1(2)، والجدول 721-1(3) تتَّسم *بتصنيفات لمقاومة الحريق* على النحو الموضَّح فيها. وعند استخدام مواد تؤثر في القدرة على تبديد الحرارة داخل تجميعة مقاومة للحريق، يجب تقديم نتائج اختبارات الحريق أو بيانات داعمة أخرى إلى *مسؤول البناء* لإثبات أن مدة *مقاومة الحريق* المطلوبة لم تتأثر أو لم يتم تقليلها.

الجدول: 721-1(1)

الحد الأدنى من الحماية للأجزاء الإنشائية بناءً على فترات زمنية لمواد العزل غير القابلة للاحتراق ﴾

الأجزاء الإنشائية المطلوب حمايتها	رقم البند	مادة العزل المستخدمة	الحد الأدنى لسُمك مادة العزل لمدة مقاومة الحريق المحدَّدة (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
1- الأعمدة الفولاذية وجميع الجسور الأوَّلية	1-1-1	الخرسانة الكربونية، والخرسانة الخفيفة الوزن، والخرسانة الرملية الخفيفة الوزن بقطاعات 150 × 150 مم أو أكبر (باستثناء الحجر الرملي، والجرانيت، والحصى السيليسي).[أ]	65	50	40	25
	2-1-1	الخرسانة الكربونية، والخرسانة الخفيفة الوزن، والخرسانة الرملية الخفيفة الوزن بقطاعات 200 × 200 مم أو أكبر (باستثناء الحجر الرملي، والجرانيت، والحصى السيليسي).[أ]	50	40	25	25
	3-1-1	الخرسانة الكربونية، والخرسانة الخفيفة الوزن، والخرسانة الرملية الخفيفة الوزن بقطاعات 300 × 300 مم أو أكبر (باستثناء الحجر الرملي، والجرانيت، والحصى السيليسي).[أ]	40	25	25	25
	4-1-1	خرسانة الركام السيليكونية، والخرسانة غير المشمولة في البند 1-1-1 بقطاعات 150 × 150 مم أو أكبر.[أ]	75	50	40	25
	5-1-1	خرسانة الركام السيليكونية، والخرسانة غير المشمولة في البند 1-1-1 بقطاعات 200 × 200 مم أو أكبر.[أ]	65	50	25	25
	6-1-1	خرسانة الركام السيليكونية، والخرسانة غير المشمولة في البند 1-1-1 بقطاعات 300 × 300 مم أو أكبر.[أ]	50	25	25	25
	1-2-1	الطوب المصنوع من الطين أو الصخر الزيتي المملوء بالطوب والمونة.[أ]	95	—	—	60
	1-3-1	بلاط طيني مجوَّف 100 مم في طبقتين، كل منهما 50 مم؛ مع 13 مم مونة بين البلاط والعمود؛ وشبكة معدنية 10 مم بقطر سلك 1.2 مم في الفواصل الأفقية؛ وحشوة البلاط.[أ]	100	—	—	—
	2-3-1	بلاط طيني مجوَّف 50 مم؛ و20 مم مونة بين البلاط والعمود؛ وشبكة معدنية 10 مم بقطر سلك 1.2 مم في الفواصل الأفقية؛ وخرسانة كلسية مملوءة؛[أ] ومكسية بطبقة 20 مم من الجص الجبسي.	75	—	—	—
	3-3-1	بلاط طيني مجوَّف 50 مم مع أربطة سلكية خارجية بقطر 2 مم في كل صف بلاط أو شبكة معدنية 10 مم بقطر سلك 1.2 مم في الفواصل الأفقية؛ وخرسانة كلسية أو خرسانة صخرية[أ] ممتدة 25 مم خارج العمود من جميع الجوانب.	—	—	75	—
	4-3-1	بلاط طيني مجوَّف 50 مم مع أربطة سلكية خارجية بقطر 2 مم في كل صف بلاط، مع أو بدون حشوة خرسانية؛ و20 مم مونة بين البلاط والعمود.	—	—	—	50
	1-4-1	طبقة من الجص الأسمنتي على شبكة معدنية مربوطة بأسلاك إلى قنوات عمودية مدرفلة على البارد 20 مم، مع أسلاك تثبيت قطرها 1.3 مم (مقياس B.W. 18) متباعدة بمقدار 75 إلى 100 مم في المركز. ملاط مخلوط بنسبة 1: ½2 بالحجم، أسمنت إلى رمل.	—	—	65[ب]	22
	1-5-1	خرسانة الفيرميكوليت بنسبة 4:1 بالحجم فوق شبكة سلكية مدعمة بالورق ملفوفة مباشرة حول العمود، مع شبكة سلكية إضافية 50 × 50 مم بقطر 1.6 مم (مقياس B.W. 16/16) موضوعة بمقدار 10 مم من السطح الخارجي للخرسانة. شبكة سلكية مربوطة بسلك 1.3 مم (مقياس رقم B.W. 18) متباعدة بمقدار 50 مم في المركز للطبقة الداخلية و50 مم في المركز للطبقة الخارجية.	50	—	—	—
	1-6-1	الجص الجبسي البيرلايتي أو الفيرميكوليتي فوق شبكة معدنية ملفوفة حول العمود، ومتباعدة بمقدار 32 مم عن شفة العمود، مع تداخل الصفائح عند الأطراف وتثبيتها عند فواصل 150 مم بواسطة أسلاك ربط بقطر 1-3 مم (مقياس B.W. 18). ملاط مدفوع من خلال الشفات.	40	25	—	—
	2-6-1	الجص الجبسي البيرلايتي أو الفيرميكوليتي فوق شبكة معدنية ذاتية التثبيت ملفوفة مباشرة حول العمود، ومتداخلة بمقدار 25 مم ومثبتة عند 150 مم بواسطة أسلاك بقطر 1.3 مم (مقياس B.W. 18).	45	35	25	—

(يتبع)

الجدول 721-1(1)—يتبع
الحد الأدنى من الحماية للأجزاء الإنشائية بناءً على فترات زمنية لمواد العزل غير القابلة للاحتراق

الأجزاء الإنشائية المطلوب حمايتها	رقم البند	مادة العزل المستخدمة	الحد الأدنى لسُمك مادة العزل لمدد مقاومة الحريق المحدَّدة (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
1- الأعمدة الفولاذية وجميع الجسور الأوّلية (يتبع)	3-6-1	الجص الجبسي البيرلايتي أو الفيرميكوليتي على شبكة معدنية مثبتة على قنوات مدرفلة على البارد 20 مم متباعدة 600 مم رأسيًا وملفوفة بشكل مستوٍ حول العمود.	40	—	—	—
	4-6-1	الجص الجبسي البيرلايتي أو الفيرميكوليتي فوق طبقتين من شرائح الجبس 13 مم كاملة الطول مثبتة بإحكام على شفة العمود. شبكة معدنية رقيقة ملفوفة سداسية 25 مم من سلك مقياس 20 ومثبتة بأسلاك ربط مزدوجة 0.9 مم (مقياس B.W. 18) متباعدة 575 مم في المركز. في شأن الطبقة الثانية في نظام الثلاث طبقات، يجب ألا تتجاوز نسبة الجص 46 كجم لكل 0.07 متر مكعب من الركام في نظام مقاومة الحريق لمدة 3 ساعات.	65	50	—	—
	5-6-1	الجص الجبسي البيرلايتي أو الفيرميكوليتي فوق طبقة واحدة من شرائح الجبس 13 مم كاملة الطول مثبتة بإحكام على شفة العمود. شبكة معدنية رقيقة مثبتة بأسلاك ربط مزدوجة 1.3 مم (مقياس B.W. 18) متباعدة بمقدار 575 مم في المركز، وطبقة التخشين ملفوفة بشبكة سداسية 25 مم من سلك 0.9 مم (مقياس B.W. 20). في شأن الطبقة الثانية في نظام الثلاث طبقات، لا يجب أن تتجاوز نسبة الجص 46 كجم لكل 0.7 متر مكعب من الركام في نظام مقاومة الحريق.	—	50	—	—
	1-7-1	طبقات متعددة من ألواح الجبس ج 13 مم مثبتة ج لاصقًا د على شفة العمود والطبقات المتتالية. ألواح مثبتة دون وجود فواصل أفقية. حواف الزوايا لكل طبقة متداخلة. طبقات الألواح الجدارية أسفل الطبقة الخارجية مثبتة بأسلاك معدنية مزدوجة 1.3 مم (مقياس B.W. 18) ومتباعدة بمقدار 375 مم في المركز. زوايا الطبقة الخارجية المغلَّفة والمُعالجة.	—	—	50	25
	2-7-1	ثلاث طبقات من ألواح الجبس ج نوع X بسماكة 16 مم.الطبقة الأولى والثانية مثبتتان بمسامير ذات رأس 8 مم وقطر 3 مم وطول 35 مم، متباعدة بمقدار 600 مم عند الزوايا. الطبقة الوسطى مثبتة بأشرطة معدنية عند منتصف الارتفاع، وعند 450 مم من كل طرف، مع شريط زاوية معدني عند كل زاوية مثبت بواسطة الأشرطة المعدنية. الطبقة الثالثة مثبتة بشريط الزاوية باستخدام براغي ألواح الجبس بطول 25 مم متباعدة بمقدار 300 مم عند المركز.	—	—	50	—
	3-7-1	ثلاث طبقات من ألواح الجبس ج نوع X بسماكة 16 مم،حيث يتم تثبيت كل طبقة بمسامير على دعامات فولاذية 40 مم بسماكة 0.45 مم (مقياس 25 من صفائح الفولاذ الكربوني) عند كل زاوية من العمود. ويتم أيضًا تثبيت الطبقة الوسطى بأسلاك فولاذية مزدوجة 1.3 مم (مقياس B.W. 18) متباعدة 600 مم في المركز. المسامير المستخدمة للطبقة الداخلية: مسامير رقم 6 بطول 25 مم، متباعدة 600 مم في المركز، والطبقة الوسطى: مسامير رقم 6 بطول 40 مم، متباعدة 300 مم في المركز، والطبقة الخارجية: مسامير رقم 8 بطول 60 مم، متباعدة 300 مم في المركز.	—	50	—	—
	1-8-1	الجص الجبسي الممزوج بألياف الخشب بنسبة 1:1 بالوزن (جبس إلى ركام الرمل) مطبق فوق شبك معدني. الشبك المعدني متداخل 25 مم ومربوط بأسلاك ربط فولاذية 1.3 مم (مقياس B.W. 18)، متباعدة 150 مم في المركز عند جميع الأطراف والحواف والفواصل. الشبك المعدني مثبت فوق وصلات بسماكة 13 مم مصنوعة من قناة تثبيت 20 مم بأرجل 50 مم مثنية حول كل زاوية. الفواصل موضوعة على بعد 25 مم من أعلى وأسفل العنصر، ولا تزيد على متر واحد في المركز، ومربوطة بسلك خيط واحد من أسلاك ربط فولاذية 1.3 مم (مقياس رقم B.W. 18). شريط الزاوية مربوط بالشرائح على مسافة 300 مم في المركز على طول كل زاوية لتوفير سُمك الجص.	—	—	40	—

(يتبع)

الجدول 721-1(1)—يتبع

الحد الأدنى من الحماية للأجزاء الإنشائية بناءً على فترات زمنية لمواد العزل غير القابلة للاحتراق[ه]

الأجزاء الإنشائية المطلوب حمايتها	رقم البند	مادة العزل المستخدمة	الحد الأدنى لسُمك مادة العزل لفترات مقاومة الحريق المحدَّدة (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
1- الأعمدة الفولاذية وجميع الجسور الأوَّلية (يتبع)	1-9-1	عمود فولاذي بحافة عريضة من الحد الأدنى من النوع 35xW8 (بمعدل عرض/عمق ≤ 0.75)، مع ملء كل تجويف في الشبكة حتى طرف الحافة بخرسانة من ركام الكربونات العادي أو السيليسي بقوة ضغط لا تقل عن 21 ميجا باسكال وكثافة 2325 كجم/م^3 ± 50 كجم/م^3. ويتم تعزيز الخرسانة داخل كل تجويف في الشبكة باستخدام حديد تسليح محزَّز بقطر لا يقل عن 12 مم، مثبت بشكل رأسي ومتمركز داخل التجويف، ومثبَّت إلى شبكة العمود باستخدام حديد تسليح أفقي محزَّز بقطر لا يقل عن 6 مم، ملحوم بالشبكة كل 450 مم في الاتجاه الرأسي. وكبديل عن حديد التسليح بقطر 12 مم، يمكن استخدام مسامير تثبيت برأس بقطر 20 مم وطول 75 مم، مثبتة بمسافات 300 مم في المركز رأسيًا، على كل جانب من جوانب الشبكة، في منتصف المسافة بين حواف العمود.	—	—	—	انظر الملاحظة (ن)
2- الشبكات أو الحواف للعوارض والأعتاب الفولاذية	1-1-2	الخرسانة المصنوعة من ركام الكربونات، أو الركام الخفيف، أو الركام الرملي الخفيف (باستثناء الحجر الرملي، والجرانيت، والحصى السيليسي)، مع شبكة معدنية دقيقة لا تقل عن 75 مم موضوعة على بعد 25 مم من السطح النهائي، ومثبتة بالحافة العلوية، وتوفر مساحة فولاذية لا تقل عن 55 مم^2 لكل مم في كل اتجاه.	50	40	25	25
	2-1-2	الخرسانة المصنوعة من ركام السيليكا والخرسانة المستثناة في البند 2-1-1، مع شبكة معدنية دقيقة لا تقل عن 75 مم، موضوعة على بعد 25 مم من السطح النهائي، ومثبتة بالحافة العلوية، وتوفر مساحة فولاذية لا تقل عن 55 مم^2 لكل مم في كل اتجاه.	65	50	40	25
	1-2-2	الجص الأسمنتي على شبك معدني مثبت على قنوات مدلفنة على البارد بسُمك 20 مم، باستخدام أسلاك ربط بقطر 1.3 مم (قياس B.W. رقم 18)، مثبتة على مسافات تتراوح بين 75 إلى 150 مم في المركز. ملاط مخلوط بنسبة 1:$2^1/_2$ بالحجم، أسمنت إلى رمل.	—	—	65[ب]	22
	1-3-2	الجص الجبسي الفيرميكوليتي على قفص شبكي معدني، وسلك فولاذي مربوط قطره 4.2 مم (قياس B.W. رقم 8) ومثبتة حول العارضة بمسافات 400 مم في المركز. وروابط الشبك المعدني موزَّعة على مسافات 125 مم تقريبًا على جانبي القفص وفي الجزء السفلي.	—	22	—	—
	1-4-2	ألواح الجبس من النوع X بسُمك 16 مم مزدوجة الطبقات، ج مثبتة على أقواس بشكل "U" موزَّعة بمسافات 600 مم في المركز. قنوات فولاذية مجلفنة بسُمك 0.45 مم (قياس B.W. رقم 25) بأبعاد 40 × 25 مم مثبتة بالتوازي وعلى كل جانب من الحافة العلوية للعارضة لتوفير فراغ 13 مم من الحافة. قنوات الروافد الساندة مثبتة في السطح الفولاذي أو الأرضية الخرسانية بمثبتات معتمدة، وموزَّعة بمسافات 300 مم في المركز. الأقواس على شكل "U" مصنوعة من نفس قنوات الروافد الساندة، ويتم قص حواف القنوات عند الجزء المنحني بحيث يمكن إدخال قنوات بعمق 40 مم بدون تثبيت، موازية لكل جانب من الحافة السفلية. وكبديل لتركيب الأقواس، يمكن استخدام زوايا تثبيت مجلفنة بسُمك 0.5 مم (قياس B.W. رقم 24) بأبعاد 25 × 50 مم بدلًا من القنوات، ولا يتطلب ذلك قص شبكات الأقواس "U". وتكون كل زاوية مثبتة في القوس بمسامير ذاتية الحفر طولها 13 مم (قياس No. 8). وتكون الأرجل العمودية للقوس "U" مثبتة في القنوات بمسمار واحد ذاتي الحفر بطول 13 مم (قياس No. 8). يوفر الإطار الفولاذي النهائي فراغًا بمقدار 55 مم بين الطبقة الداخلية للوح الجبس وجوانب العارضة الفولاذية، وفراغًا بمقدار 40 مم بين الطبقة الداخلية والجزء السفلي للعارضة. ويتم تثبيت الطبقة الداخلية للوح الجبس في القنوات العلوية والزوايا السفلية بمسامير ذاتية الحفر بطول 32 مم (قياس رقم. 6) على مسافات 400 مم في المركز. ويتم تثبيت الطبقة الخارجية بمسمار ذاتي الحفر بطول 45 مم (قياس رقم. 6) على مسافات 200 مم في المركز. ويتم تعزيز زوايا القاع بحواف معدنية لحماية أشرطة الزوايا.	—	—	32	—

(يتبع)

الجدول 721-1(1)—يتبع
الحد الأدنى من الحماية للأجزاء الإنشائية بناءً على
الفترات الزمنية لمواد العزل غير القابلة للاحتراق[ر]

الأجزاء الإنشائية المطلوب حمايتها	رقم البند	مادة العزل المستخدمة	الحد الأدنى لسُمك مادة العزل لفترات مقاومة الحريق المحدَّدة (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
2- الشبكات أو الحواف للعوارض والأعتاب الفولاذية (يتبع)	2-4-2	ثلاث طبقات من ألواح الجبس[خ] من نوع X بسماكة 16 مم، مثبتة على نظام تعليق فولاذي على النحو الموضح أعلاه، باستخدام زوايا الركن السفلية بقياس 25 × 50 مم وسماكة 0.45 مم (مقياس الفولاذ رقم 25). ويتم وضع الإطار بحيث يتم توفير مساحة 55 مم بين الطبقة الداخلية من ألواح الجبس وجوانب العارضة، و50 مم بين الطبقة الداخلية والجزء السفلي من العارضة. ويتم تثبيت أول طبقتين من ألواح الجبس على النحو الموضَّح أعلاه. يتم تطبيق شبكة سلكية مجلفنة سداسية الشكل بسماكة 0.9 مم (مقياس B.W. رقم 20) بقياس 25 مم تحت السطح السفلي للطبقة الوسطى، وتمتد إلى الجوانب بحوالي 50 مم. ويتم تثبيت الشبكة في موضعها باستخدام مسامير رقم 6 بطول 40 مم مثبتة في الساق العمودية لزوايا الركن السفلية. ويتم تثبيت الطبقة الخارجية من ألواح الجبس بمسامير رقم 6 بطول 60 مم، موزَّعة على مسافات 200 مم على المركز. ويتم تركيب مسمار في منتصف عمق الحامل في كل طبقة. ويتم وضع اللمسات النهائية لزوايا الجزء السفلي على النحو الموضَّح أعلاه.	—	50	—	—
3- التسليح المشدود مسبقًا في الخرسانة مسبقة الإجهاد[هـ]	1-1-3	الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات، والركام خفيف الوزن، والركام الرملي خفيف الوزن، والركام السيليسي[د].				
		العوارض أو الأعتاب	100[ذ]	75[و]	65	40
		صلب[ح]		50	40	25
4- الكابلات المشدودة مسبقًا أو غير المشدودة في الخرسانة مسبقة الإجهاد[هـ، ط]	1-1-4	الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات، والركام خفيف الوزن، والركام الرملي خفيف الوزن، والركام السيليسي[د] العناصر غير المقيَّدة:				
		الألواح الصلبة[ح]	—	50	40	—
		العوارض أو الأعتاب[ي]				
		200 مم عرضًا		115	65	45
		أكبر من 300 مم عرضًا	75	65	50	40
	2-1-4	الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات، والركام خفيف الوزن، والركام الرملي خفيف الوزن، والركام السيليسي[د] العناصر المقيَّدة:				
		الألواح الصلبة[ح]	32	25	20	—
		العوارض أو الأعتاب[ي]				
		200 مم عرضًا	65	50	45	—
		أكبر من 300 مم عرضًا	50	45	40	—
5- حديد التسليح في الأعمدة والأسقف والجسور والهياكل الخرسانية المسلحة	1-1-5	الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات، والركام خفيف الوزن، والركام الرملي خفيف الوزن، للعناصر التي يبلغ حجمها 300 مم أو أكثر، سواء كانت مربعة أو دائرية. (لا ينطبق الحد الأدنى للحجم على الجسور والأسقف المتصلة بشكل متكامل مع الأرضيات).	40	40	40	40

(يتبع)

الجدول 721-1(1)—يتبع

الحد الأدنى من الحماية للأجزاء الإنشائية بناءً على فترات زمنية لمواد العزل غير القابلة للاحتراقً

الأجزاء الإنشائية المطلوب حمايتها	رقم البند	مادة العزل المستخدمة	الحد الأدنى لسُمك مادة العزل لمدد مقاومة الحريق المحدَّدة (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
5- حديد التسليح في الأعمدة والأسقف والجسور والهياكل الخرسانية المسلحة (يتبع)	5-1-1	الخرسانة المحتوية على الركام السيليسي، للعناصر التي يبلغ حجمها 300 مم أو أكثر، سواء كانت مربعة أو دائرية. (لا ينطبق الحد الأدنى للحجم على الجسور والأسقف المتصلة بشكل متكامل مع الأرضيات).	50	40	40	40
6- حديد التسليح في الروافد الخرسانية المسلَّحة[1]	6-1-1	الخرسانة الكربونية، والخرسانة الخفيفة الوزن، والخرسانة الرملية الخفيفة الوزن	32	32	25	20
	6-1-2	الخرسانة المحتوية على الركام السيليسي	45	40	25	20
7- حديد التسليح وقضبان الربط في بلاطات الأرضيات والأسقف[1]	7-1-1	الخرسانة الكربونية، والخرسانة الخفيفة الوزن، والخرسانة الرملية الخفيفة الوزن	25	25	20	20
	7-1-2	الخرسانة المحتوية على الركام السيليسي	32	25	25	20

أ. يجب ملء الأجزاء المرتدة من العناصر المحمية بالكامل.

ب. طبقتان متساويتان في السماكة مع فجوة هوائية مقدارها 20 مم بينهما.

ج. بالنسبة إلى جميع الإنشاءات التي تحتوي على ألواح الجبس، والمذكورة في الجدول 721-1(1)، يُسمح باستبدال ألواح الجبس المستخدمة كأساس لطبقة الجبس الزخرفي بألواح الجبس العادية من نفس الحجم والسماكة ونوع النواة، شريطة أن يكون التثبيت مطابقًا لما هو محدد لألواح الجبس، وأن يتم تعزيز الفواصل في الطبقة الخارجية، وأن تتم تغطية السطح بالكامل بطبقة لا تقل عن 2 مم من الجبس الزخرفي.

د. لاصق معتمد ومؤهل وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263.

هـ. عند استخدام الخرسانة الخفيفة الوزن أو الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن بوزن جاف في الفرن يبلغ 1760 كجم/م^3 أو أقل، يُسمح بتقليل الحد الأدنى من الغطاء المحدد بنسبة 25%، شريطة ألا يقل الغطاء المخفض عن 500 مم في البلاطات أو 1000 مم في العوارض أو الأعتاب.

و. بالنسبة إلى البلاطات الصلبة المصنوعة من الخرسانة ذات الركام السيليسي، يجب زيادة الغطاء (الوتر) فوق الكبلات سابقة الإجهاد بنسبة 20%.

ز. يجب توفير تدابير مناسبة لمنع التفتت باستخدام الكانات على شكل حرف "U" أو الحلقات المتباعدة بمسافات لا تتجاوز عمق العنصر، مع غطاء خرساني صافٍ لا يقل عن 25 مم.

ح. يجب ألا يقل سُمك البلاطات سابقة الإجهاد عن القيم المطلوبة في الجدول 721-1(3) للمدد الزمنية لمقاومة للحريق المحددة.

ط. يجب أن تكون تغطية الحريق والمثبتات الطرفية على النحو التالي: يجب أن يكون الغطاء الخرساني فوق الفولاذ السابق الإجهاد عند قضيب التثبيت الطرفي أكبر بمقدار 13 مم من الحد الأدنى المطلوب في المناطق البعيدة عن قضيب التثبيت. يجب أن يكون الحد الأدنى للغطاء الخرساني فوق صفيحة التحميل الفولاذية 25 مم في العوارض و20 مم في البلاطات.

ي. بالنسبة للعوارض التي يتراوح عرضها بين 200 مم و300 مم، يُسمح بتحديد سماكة الغطاء عن طريق الاستيفاء.

ك. يمكن اعتبار المسافات الصافية الداخلية للبلاطات والعوارض والعتبات المستمرة على أنها مقيَّدة.

ل. يمكن استخدام هذا النظام مع البلاطات الخرسانية ذات مقاومة الحريق المماثلة، حيث يتم إدخال العناصر الإنشائية في الهيكل بطريقة توفر أداءً مكافئًا للإنشاء الخرساني المتكامل.

م. يتم قبول تصنيفات مقاومة الحريق العامة (غير المصنفة على أنها "ملكية حصرية" في القائمة المدرجة) الواردة في GA-600 كما لو كانت محددة في دليل البناء.

ن. لا يُشترط وجود مادة عازلة إضافية على الوجه الخارجي المكشوف لحافة العمود لتحقيق تصنيف مقاومة الحريق لمدة ساعة واحدة.

الجدول: 721-1(2)

المدد الزمنية لمقاومة الحريق المصنَّفة لمختلف الجدران والقواطعأ، س، ع

المادة	رقم البند	الإنشاء	السُمك النهائي الأدنى من وجه إلى وجه ج (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
1- الطوب المصنوع من الطين أو الصخر الزيتي	1-1-1	الطوب المصمت المصنوع من الطين أو الصخر الزيتي.ج	150	125	95	70
	2-1-1	الطوب المجوَّف غير المملوء.	125	110	85	60

(يتبع)

الجدول 721-1(2)—يتبع
المدد الزمنية لمقاومة الحريق المصنَّفة لمختلف الجدران والقواطع[أ، س، ع]

المادة	رقم البند	الإنشاء	السُمك النهائي الأدنى من وجه إلى وجه [ب] (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
1- الطوب المصنوع من الطين أو الصخر الزيتي (يتبع)	3-1-1	جدار من وحدات الطوب المجوَّفة، مملوء بالمونة أو مملوء بالبيرلايت أو الفيرميكوليت أو ركام الصخر الزيتي الموسَّع.	170	140	110	75
	1-2-1	وحدات بسُمك قياسي 100 مم لا تقل نسبة صلابتها عن 75 بالمائة، مدعومة بقناة تثبيت معدنية على شكل قبعة بسُمك 20 مم مصنوعة من صفائح معدنية بسُمك 0.5 مم، ومثبتة على الجدار الطوبي على مسافات 600 مم باستخدام أدوات تثبيت معتمدة، مع تركيب لوح جبس من النوع X بسُمك 13 مم على شرائح التثبيت المعدنية باستخدام براغي من النوع (S) بطول 25 مم، ومتباعدة بمقدار 200 مم على المركز.	—	—	125 [د]	—
2- مزيج من الطوب الطيني والبلاط الطيني المجوَّف الحامل للأحمال	1-1-2	طوب مصمت بسُمك 100 مم وبلاط بسُمك 100 مم (لا يقل عن 40% صلابة).	—	200	—	—
	2-1-2	طوب مصمت بسُمك 100 مم وبلاط بسُمك 200 مم (لا يقل عن 40% صلابة).	300	—	—	—
3- وحدات البناء الخرسانية	1-1-3 [و، ز]	ركام معادن ممدَّد أو حجر الخفاف	120	100	80	55
	2-1-3 [و، ز]	الطين الممدَّد أو الصخر الزيتي أو الأردواز.	130	110	90	65
	3-1-3 [و]	حجر جيري، أو رماد، أو ركام معادن مبرد بالهواء.	150	125	100	70
	4-1-3 [و، ز]	الحصى الكلسي أو السيليسي.	160	135	105	70
4- خرسانة ركام سيليسي [ج، ط]	1-1-4	الخرسانة المحتوية على الركام السيليسي.	180	160	125	90
		الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات.	170	145	115	80
		الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن.	135	115	95	70
		الخرسانة الخفيفة الوزن	130	110	90	65
5- البلاط المغطى المزجج أو غير المزجج، غير الحامل للأحمال.	1-1-5	وحدة واحدة بسماكة 50 مم مجوَّفة بنسبة قصوى 15% ووحدة بسماكة 100 مم مجوَّفة بنسبة قصوى 25% مع فاصل ملاط ممتلئ بسماكة 20 مم. وضعية الوحدات معكوسة في الصفوف المتبادلة.	—	160	—	—
	2-1-5	وحدة واحدة بسماكة 50 مم مجوَّفة بنسبة قصوى 15% ووحدة بسماكة 100 مم مجوَّفة بنسبة قصوى 40% مع فاصل ملاط ممتلئ بسماكة 20 مم. وضعية الوحدات جانبية مع 20 مم من الجص الجبسي. طبقتان مربوطتان ببعض كل أربعة صفوف بواسطة روابط معدنية مموَّجة بسماكة 0.8 مم (رقم 22).	—	170	—	—
	3-1-5	وحدة واحدة بثلاث خلايا بسماكة الجدار، مجوَّفة بنسبة قصوى 29%.	—	—	150	—
	4-1-5	وحدة واحدة بسماكة 50 مم مجوَّفة بنسبة قصوى 22% ووحدة بسماكة 100 مم مجوَّفة بنسبة قصوى 41% مع فاصل ملاط ممتلئ بسماكة 6 مم. طبقتان مربوطتان ببعض كل ثلاثة صفوف بواسطة روابط معدنية مموَّجة من الصفيح الفولاذي المجلفن بسماكة 0.8 مم (رقم 22).	—	—	150	—
	5-1-5	وحدة بسماكة 100 مم مجوَّفة بنسبة قصوى 25% مع 20 مم من الجص الجبسي على أحد الجوانب.	—	—	120	—
	1.6-5	وحدة بسماكة 100 مم مع خليتين في سماكة الجدار، مجوَّفة بنسبة قصوى 22%.	—	—	—	100
	7-1-5	وحدة بسماكة 100 مم مجوَّفة بنسبة قصوى 30% مع 20 مم من الجص الفيرميكيولايت الجبسي على أحد الجوانب.	—	—	115	—
	8-1-5	وحدة بسماكة 100 مم مجوَّفة بنسبة قصوى 39% مع 20 مم من الجص الجبسي على أحد الجوانب.	—	—	—	115

(يتبع)

الجدول 721-1(2)—يتبع

المدد الزمنية لمقاومة الحريق المصنَّفة لمختلف الجدران والقواطع[أ، س، ع]

المادة	رقم البند	الإنشاء	السُمك النهائي الأدنى من وجه إلى وجه[ب] (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
6- الجص الجبسي المصمت	1-1-6	قنوات عمودية مدلفنة بدون حرارة (على البارد) بحجم 20 مم × 1.4 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 16)، بمسافات 400 مم بين المراكز، مع شبك معدني مسطَّح بوزن 1.2 كجم مثبَّت على وجه واحد ومربوط بسلك 1.3 مم (مقياس B.W. رقم 18) على مسافات 150 مم. طبقة من الجص الجبسي على كل جانب مخلوط بنسبة 2:1 من الجبس إلى الركام الرملي.	—	—	—	50[د]
	2-1-6	قنوات مدلفنة بدون حرارة (على البارد) بحجم 20 مم × 1.4 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 16)، بمسافات 400 مم بين المراكز، مع شبك معدني مسطَّح مثبَّت على وجه واحد ومربوط بسلك 1.3 مم (مقياس B.W. رقم 18) على مسافات 150 مم. طبقة من الجص الجبسي البيرلايت أو الفيرميكوليت على كل جانب. في شأن الطبقة الثانية في نظام الثلاث طبقات، لا يجب أن تتجاوز نسبة الجص 46 كجم لكل 0.07 متر^3 من الركام لنظام الحماية من الحريق لمدة ساعة واحدة.	—	—	65[د]	50[د]
	3-1-6	قنوات عمودية مدلفنة بدون حرارة (على البارد) بحجم 20 مم × 1.4 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 16)، بمسافات 400 مم بين المراكز، مع لوح جبس بسماكة 10 مم مثبت على وجه واحد باستخدام مشابك معدنية. طبقة من الجص الجبسي على كل جانب مخلوط بنسبة 2:1 من الجبس إلى الركام الرملي.	—	—	—	50[د]
	1-2-6	جدار بدون دعامات مع لوح جبسي أملس كامل الطول بسماكة 13 مم، وطبقة من الجص الجبسي على كل جانب. خلط الجص بنسبة 1:1 للطبقة الأولى، و2:1 للطبقة الثانية، بالوزن من الجبس إلى الركام الرملي.	—	—	—	50[د]
	2-2-6	جدار بدون دعامات مع لوح جبسي أملس كامل الطول بسماكة 13 مم، وطبقة من الجص الجبسي البيرلايت أو الفيرميكوليت على كل جانب.	—	—	65[د]	50[د]
	3-2-6	حاجز بدون دعامات مع شبك معدني مضلَّع بسماكة 10 مم مثبت رأسيًا، وحواف متصلة بمسافات 150 مم باستخدام أسلاك ربط بمقياس رقم 18، وطبقة من الجص الجبسي على كل جانب مخلوط بنسبة 2:1 من الجبس إلى الركام الرملي.	—	—	—	50[د]
7- بيرلايت مصمت وأسمنت بورتلاندي	1-1-7	بيرلايت ممزوج بنسبة 0.08 م^3 لكل 46 كجم من الأسمنت البورتلاندي ومطبق بالماكينة على جانب الدعامة بشبك ي معدني من قماش سلكي منسوج مدعوم بورق بسماكة 1.5 مم (مقياس B.W. رقم 17) ومثبت بسلك فولاذي مجلفن بمقياس 1.3 مم (مقياس B.W. رقم 18) بمسافات 150 مم رأسيًا. روابط سلكية من سلك فولاذي مجلفن 1.3 مم (مقياس رقم B.W. 18) متباعدة 150 مم في المركز عموديًا.	—	—	80[د]	—
8- جص جبسي نقي معزز بألياف خشبية صلبة.	1-1-8	قنوات مدلفنة بدون حرارة (على البارد) بحجم 20 مم × 1.4 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 16)، بمسافات 300 مم بين المراكز، مع شبك معدني مسطح بوزن 1.2 كجم مثبت على وجه واحد ومربوط بسلك 1.3 مم (مقياس B.W. رقم 18) على مسافات 150 مم. طبقة من الجص الجبسي النقي مطبقة على كل جانب.	—	—	50[د]	—
9- قواطع ألواح جدارية مصمتة	1-1-9	طبقة واحدة كاملة الطول من لوح جبس [هـ] نوع X بسماكة 13 مم، مثبتة على كل جانب من لوح جبس مركزي بسماكة 25 مم بحواف على شكل "V"، باستخدام مركَّب لاصق معتمد. تتم إزاحة الفواصل العمودية للطبقة الخارجية واللوح المركزي بمسافة لا تقل عن 75 مم.	—	—	50[د]	—
10- قواطع جبس مجوَّف (بدون دعامات).	1-1-10	طبقة واحدة كاملة الطول من لوح جبس [هـ] نوع X بسماكة 16 مم، مثبَّتة على جانبي القنوات العلوية والسفلية المصنوعة من الخشب أو المعدن، ومثبَّتة على كل جانب من أضلاع لوح جبس مركزي كامل الطول بحجم 25 × 150 مم، على مسافات 50 مم بين المراكز باستخدام مركب لاصق معتمد. يتم وضع الأضلاع في مركز الفواصل العمودية للطبقات السطحية، مع إزاحة الفواصل بمقدار 600 مم في الأسطح المقابلة. يسمح بإعادة دمج الأضلاع بمقدار 150 مم من الأعلى والأسفل.	—	—	—	60[د]
	2-1-10	لوح جبس داعم كامل الطول بسماكة 25 مم بحواف على شكل "V" مثبت على جانبي القنوات العلوية والسفلية المصنوعة من الخشب أو المعدن باستخدام مسامير أو براغي حوائط جافة بطول 40 مم وبمسافات 600 مم بين المراكز. العرض الأدنى للقنوات 40 مم. ويتم لصق طبقة الوجه من لوح جبس عادي بسماكة 13 مم على الأسطح الخارجية للوح الداعم باستخدام مركب لاصق معتمد.	—	—	115[د]	—

(يتبع)

الجدول 721-1(2)—يتبع
المدد الزمنية لمقاومة الحريق المصنَّفة لمختلف الجدران والقواطع[أ، س، ع]

المادة	رقم البند	الإنشاء	السُمك النهائي الأدنى من وجه إلى وجه[ب] (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
11- الدعامات غير القابلة للاحتراق - القواطع الداخلية مع طبقة من الجص على كل جانب	1-1-11	دعامات فولاذية بمقاس 85 × 1.1 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 18) متباعدة بمسافة 600 مم بين المراكز. طبقة من الجص الجبسي بسماكة 16 مم على شبك معدني على كل جانب، مخلوطة بنسبة 2:1 من الجبس إلى الركام الرملي.	—	—	—	120[د]
	2-1-11	دعامات فولاذية بمقاس 85 × 1.4 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 16) قابلة للتسمير[ك] ومعتمدة، متباعدة بمسافة 600 مم بين المراكز. طبقة من الجص الجبسي المدعم بألياف الخشب بسماكة 16 مم على كل جانب فوق شبك معدني مضلع بسماكة 10 مم، مثبت بمسامير شائعة 6د بمسافات 200 مم بين المراكز. مسامير مغروسة بعمق 32 مم ومنحنية.	—	—	140	—
	3-1-11	دعامات فولاذية بشكل قنوات بمقاس 100 × 1.1 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 18) متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز. على كل جانب، يتم تثبيت مشابك مرنة معتمدة على حافة الدعامة بمسافات رأسية 400 مم، ويتم ربط قضبان خطي بسماكة 6 مم داخل الحلقات الخارجية للمشابك أو ربطها بالأسلاك، ويتم تثبيت الشبك المعدني بأسلاك ربط على القضبان بمسافات 150 مم.	—	195[د]	—	—
	4-1-11	دعامات فولاذية بمقاس 65 × 1.1 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 18) متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز. طبقة من الجص الجبسي المدعم بألياف الخشب، مخلوطة بنسبة 1:1 من الجبس إلى الركام الرملي، مطبقة على شبك معدني بوزن 0.34 كجم، مثبت بأسلاك ربط على الدعامات على كل جانب. يتم تطبيق طبقة جص بسماكة 20 مم على كل وجه، بما في ذلك طبقة التشطيب.	—	—	110[د]	—
12- الدعامات الخشبية - القواطع الداخلية مع طبقة من الجص على كل جانب	1-1-12[ل، م]	دعامات خشبية بمقاس 50 × 100 مم، متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز، مع طبقة من الجص الجبسي بسماكة 16 مم على شبك معدني. يتم تثبيت الشبك بمسامير شائعة 4د منحنية، أو بدبابيس بمقاس 14 مقياس بطول 32 مم وعرض 20 مم، متباعدة بمسافة 150 مم بين المراكز. يتم خلط الجص بنسبة 1:1½ للطبقة الأولى، و3:1 للطبقة الثانية، بالوزن من الجبس إلى الركام الرملي.	—	—	—	130[8]
	2-1-12[ل]	دعامات خشبية بمقاس 50 × 100 مم، متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز، مع شبك معدني وطبقة من الجص الجبسي المدعم بألياف الخشب بسماكة 22 مم على كل جانب. يتم تثبيت الشبك بمسامير شائعة 6د بمسافات 180 مم بين المراكز. مسامير مغروسة بعمق 32 مم ومنحنية.	—	—	140[د]	—
	3-1-12[ل]	دعامات خشبية بمقاس 50 × 100 مم، متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز، مع لوح جبس مثقوب أو أملس بسماكة 10 مم وطبقة من الجص الجبسي بسماكة 13 مم على كل جانب. يتم تثبيت اللوح الجبسي بمسامير طلاء جبسي لاصقة بمقاس 30 مم (مقياس رقم 13) وبرأس قطره 8 مم، متباعدة بمسافة 100 مم بين المراكز. يتم خلط الجص بنسبة 2:1 بالوزن من الجبس إلى الركام الرملي.	—	—	—	135
	4-1-12[ل]	دعامات خشبية بمقاس 50 × 100 مم، متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز، مع لوح جبس من النوع X بسماكة 10 مم وطبقة من الجص الجبسي بسماكة 13 مم على كل جانب. يتم تثبيت اللوح الجبسي بمسامير طلاء جبسي لاصقة بمقاس 30 مم (مقياس رقم 13) وبرأس قطره 8 مم، متباعدة بمسافة 125 مم بين المراكز. يتم خلط الجص بنسبة 2:1 بالوزن من الجبس إلى الركام الرملي.	—	—	—	135
13- الدعامات غير القابلة للاحتراق - القواطع الداخلية مع ألواح الجبس على كل جانب	1-1-13	دعامات فولاذية بشكل قنوات بسماكة 0.45 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 25)، متباعدة بمسافة 600 مم بين المراكز، مع طبقة واحدة كاملة الطول من لوح جبس نوع X بسماكة 16 مم مثبتة رأسيًا[هـ]، ومثبتة بمسامير حوائط جافة بطول 25 مم (رقم 6) على كل دعامة. يتم تثبيت المسامير على مسافة 200 مم بين المراكز حول المحيط، و150 مم بين المراكز في الدعامات المتوسطة. عند التثبيت أفقيًا، يتم تثبيت اللوح الجبسي من النوع X على دعامات بمقاس 90 مم، مع إزاحة الفواصل الأفقية على الجانبين المتقابلين. يتم تثبيت المسامير في الوضع الأفقي بمسافة 200 مم عند الحواف العمودية و300 مم في الدعامات المتوسطة.	—	—	—	75[د]
	2-1-13	دعامات فولاذية بشكل قنوات بسماكة 0.45 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 25)، متباعدة بمسافة 635 مم بين المراكز، مع طبقتين كاملتي الطول من ألواح الجبس[هـ] نوع X بسماكة 13 مم مثبتة رأسيًا على كل جانب. يتم تثبيت الطبقة الأولى بمسامير حوائط جافة بطول 25 مم (رقم 6) بمسافة 200 مم بين المراكز حول المحيط و300 مم في الدعامات المتوسطة. يتم تثبيت الطبقة الثانية مع إزاحة الفواصل الرأسية بمقدار مسافة دعامة واحدة عن الطبقة الأولى، باستخدام مسامير حوائط جافة بطول 40 مم (رقم 6) متباعدة بمسافة 225 مم على الفواصل الرأسية، و300 مم في الدعامات المتوسطة، و600 مم على الدعامات العلوية والسفلية.	—	—	—	90[د]

(يتبع)

الجدول 721-1(2)—يتبع

المدد الزمنية لمقاومة الحريق المصنَّفة لمختلف الجدران والقواطع[أ،س،ع]

المادة	رقم البند	الإنشاء	السُمك النهائي الأدنى من وجه إلى وجه[ب] (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
13- الدعامات غير القابلة للاحتراق - القواطع الداخلية مع ألواح الجبس على كل جانب (يتبع)	3-1-13	دعامات معدنية قابلة للتسمير بمقاس 1.4 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 16) معتمدة، متباعدة[هـ] بمسافة 600 مم بين المراكز، مع طبقة كاملة الطول من لوح جبس[هـ] نوع X بسماكة 16 مم مثبتة رأسيًا، ومثبتة بمسامير أسمنتية 6d شائعة على مسافة 180 مم بين المراكز. يتم استخدام مثبتات معدنية معتمدة مع المسامير عند الفواصل العمودية على طول الدعامات.	—	—	—	125
14- الدعامات الخشبية - القواطع الداخلية مع ألواح الجبس على كل جانب	1-1-14[ج،م]	دعامات خشبية بمقاس 50 × 100 مم، متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز، مع طبقتين من لوح الجبس[هـ] العادي بسماكة 10 مم على كل جانب. ويتم تثبيت الطبقة الأولى بمسامير 4d مبردة[ن] أو ألواح جدارية[ن] بمسافة 200 مم بين المراكز، والطبقة الثانية بمسامير 5d من نفس النوع بنفس التباعد، مع تطبيق مادة لاصقة بين الطبقات. تُطبق الطبقة الأولى رأسيًا بطول كامل، والطبقة الثانية أفقيًا أو رأسيًا.	—	—	—	125
	2-1-14[ل،م]	دعامات خشبية بمقاس 50 × 100 مم، متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز، مع طبقتين من لوح الجبس[هـ] العادي بسماكة 13 مم على كل جانب، مثبتة رأسيًا أو أفقيًا[ك]، مع إزاحة الفواصل. يتم تثبيت الطبقة الأساسية بمسامير 5d مبردة[ن] أو ألواح جدارية[ن] بمسافة 200 مم بين المراكز، والطبقة الخارجية بمسامير 8د من نفس النوع[ن] بنفس التباعد[ن].	—	—	—	140
	3-1-14[ل،م]	دعامات خشبية بمقاس 50 × 100 مم، متباعدة بمسافة 600 مم بين المراكز، مع طبقة واحدة من لوح جبس[هـ] نوع X بسماكة 16 مم مثبتة رأسيًا أو أفقيًا، ويتم التثبيت بمسامير 6d مبردة[ن] أو ألواح جدارية[ن] بمسافة 175 مم بين المراكز، مع محاذاة الفواصل النهائية على عناصر التثبيت. وتتم إزاحة الفواصل على كل جانب.	—	—	—	120
	4-1-14[ل]	دعامات خشبية معالجة بمقاومة للحريق بمقاس 50 × 100 مم، متباعدة بمسافة 600 مم بين المراكز، مع طبقة واحدة من لوح جبس[هـ] نوع X بسماكة 16 مم، مثبتة بحيث يكون اتجاه الألياف الورقية موازيًا للدعامات. ويتم تثبيت ألواح الجدار بمسامير 6d مبردة[ن] أو ألواح جدار[ن] على مسافة 175 مم في المركز.	—	—	—	120[د]
	5-1-14[ل،م]	دعامات خشبية بمقاس 50 × 100 مم، متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز، مع طبقتين من لوح جبس[هـ] نوع X بسماكة 16 مم على كل جانب. تُثبت الطبقة الأساسية رأسيًا بمسامير 6d مبردة[ن] أو ألواح جدارية[ن] بمسافة 225 مم بين المراكز. تُثبت الطبقة الخارجية رأسيًا أو أفقيًا بمسامير 8د مبردة[ن] أو ألواح جدارية[ن] بمسافة 175 مم بين المراكز. في حالة التثبيت بالمسامير واللاصق، تُثبت الطبقات الأساسية بمسامير متباعدة بمسافة 150 مم بين المراكز، بينما تُثبت الطبقات الخارجية بطبقة من لاصق معتمد لألواح الجبس، وتُثبت بمسامير متباعدة بمسافة 300 مم بين المراكز.	—	—	150	—
	6-1-14[ل]	دعامات خشبية معالجة بمقاومة للحريق بمقاس 50 × 75 مم، متباعدة بمسافة 600 مم بين المراكز، مع طبقة واحدة من لوح جبس نوع X بسماكة 16 مم[هـ]، مثبتة بحيث يكون اتجاه الألياف الورقية (البعد الطويل) بزاوية قائمة على الدعامات. ويتم تثبيت الألواح بمسامير 6d مطلية بالإسمنت بمسافة 175 مم بين المراكز.	—	—	—	90[د]
15- الجدران الخارجية والداخلية	1-1-15[ل،م]	السطح الخارجي مغطى بكسوة خشبية متساقطة بسماكة 20 مم فوق طبقة من ألواح الجبس بسماكة 13 مم على دعامات خشبية بمقاس 50 × 100 مم متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز، بينما تتم معالجة السطح الداخلي حسب المتطلبات المعتمدة للقواطع الخشبية الداخلية أو الخارجية بمقاس 50 × 100 مم المصنفة لمقاومة الحريق لمدة ساعة واحدة. غلاف الجبس مثبت بمسامير مجلفنة 45 مم بمقياس رقم 11 ورأس 11 مم على مسافة 200 مم في المركز. يتم تثبيت التكسية بمسامير صندوقية ناعمة مجلفنة 7d.	—	—	—	متباين
	2-1-15[ل،م]	دعامات خشبية بمقاس 50 × 100 مم، متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز، مع شبك معدني وطبقة من الجص الأسمنتي بسماكة 20 مم على كل جانب. يتم تثبيت الشبك بمسامير شائعة 6د بمسافة 175 مم بين المراكز، مع اختراق 25 مم كحد أدنى، ويتم ثني المسامير بعد التثبيت. يتم خلط الجص بنسبة 4:1 للطبقة الأولى، و5:1 للطبقة الثانية، بالحجم من الأسمنت إلى الرمل.	—	—	—	135
	3-1-15[ل،م]	دعامات خشبية بمقاس 50 × 100 مم، متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز، مع طبقة من الجص الأسمنتي بسماكة 22 مم (مقيسة من وجه الدعامات) على السطح الخارجي، مع معالجة السطح الداخلي وفقًا لمتطلبات القواطع الخشبية الداخلية المدرجة في هذا الجدول. يتم خلط الجص بنسبة 4:1 للطبقة الأولى، و5:1 للطبقة الثانية، بالحجم من الأسمنت إلى الرمل.	—	—	—	متباين

(يتبع)

الجدول 721-1(2)—يتبع

المدد الزمنية لمقاومة الحريق المصنَّفة لمختلف الجدران والقواطع[أ، س، ع]

المادة	رقم البند	الإنشاء	السُمك النهائي الأدنى من وجه إلى وجه[ب] (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
15- الجدران الخارجية والداخلية (يتبع)	15-1-4	دعامات غير قابلة للاحتراق بمقاس 90 مم (مقياس رقم 16)، متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز، مع طبقة من الجص الأسمنتي بسماكة 22 مم (مقيسة من وجه الدعامات) على السطح الخارجي، ومعالجة السطح الداخلي وفقًا للمتطلبات المحددة للقواطع الداخلية غير الحاملة وغير القابلة للاحتراق في هذا الجدول. يتم خلط الجص بنسبة 4:1 للطبقة الأولى، و5:1 للطبقة الثانية، بالحجم من الأسمنت إلى الرمل.	—	—	—	متباين
	15-1-5م	طوب طيني بواجهة مقاس 60 × 95 مم مع فتحات مجوَّفة فوق طبقة من ألواح الجبس بسماكة 13 مم على السطح الخارجي لدعامات خشبية بمقاس 50 × 100 مم، متباعدة بمسافة 400 مم بين المراكز، وطبقتين من ألواح الجبس[هـ] نوع X بسماكة 16 مم على السطح الداخلي. يتم وضع ألواح الجبس أفقيًا أو عموديًا، مع محاذاة الفواصل الرأسية فوق الدعامات وتثبيتها بمسامير مجلفنة مقاس 45 مم × مقياس رقم 11 برأس 11 مم، على مسافة 150 مم بين كل مسمار. يتم تثبيت الطبقة الداخلية من ألواح الجبس أفقيًا أو عموديًا وتسميرها بمسامير مبردة[ن] أو مسامير ألواح الجبس[ن] مقاس 6d على مسافة 200 مم بين كل مسمار. يتم تثبيت الطبقة الخارجية من ألواح الجبس أفقيًا أو عموديًا وتسميرها بمسامير مبردة[ن] أو مسامير ألواح الجبس[ن] مقاس 8د على مسافة 200 مم بين كل مسمار. ويتم تعشيق الفواصل مع وضع الفواصل الرأسية فوق الدعامات. وتتم تغطية وصلات الطبقة الخارجية بشريط لاصق وإنهاؤها بمركب التشطيب. تتم تغطية رؤوس المسامير بمركب الفواصل. يتم تثبيت روابط الجدران المصنوعة من الصلب المجلفن المموَّج بمقياس 0.09 مم (رقم 20) بحجم 20 مم × 170 مم في كل دعامة باستخدام مسمارين مقاس 8d مبرد[ن] أو مسامير ألواح الجبس[ن]، وذلك في كل سادس صف من الطوب.	—	—	250	—
	15-1-6ل، م	قوائم خشبية معالجة بمادة مثبطة للحريق بحجم 50 × 150 مم، مثبتة بمسافة 400 مم جهة المركز. ويحتوي الوجه الداخلي على طبقتين من ألواح الجبس من النوع X بسُمك 16 مم، حيث يتم وضع الطبقة الأساسية عموديًا وتثبيتها بمسامير صندوقية مقاس 6d على مسافة 300 مم بين كل مسمار. يتم وضع الطبقة الخارجية أفقيًا وتثبيتها بمسامير صندوقية مقاس 8d على مسافة 200 مم عند الفواصل و300 مم في المواضع الأخرى. يحتوي الوجه الخارجي على طبقة أساسية من ألواح الجبس من النوع X بسُمك 16 مم، موضوعة عموديًا ومثبتة بمسامير صندوقية مقاس 6d على مسافة 200 مم عند الفواصل و300 مم في المواضع الأخرى. يتم تطبيق ورق بناء معتمد بعد ذلك، يليه شبكة معدنية ذاتية التثبيت مثبتة بمسامير تسقيف مجلفنة مقاس 65 مم، بمقياس رقم 12، برأس قطره 10 مم، ومثبتة على مسافة 150 مم على طول كل دعامة قائمة. يتم بعد ذلك تطبيق طبقة من الجص الأسمنتي تتكون من طبقة بنية بسُمك 13 مم. يتم خلط طبقة التأسيس (scratch coat) بنسبة 3:1 من حيث الوزن، الأسمنت إلى الرمل، مع إضافة 4.5 كجم من الجير المطفأ و1.5 كجم من الإضافات أو الخلطات المعتمدة لكل كيس أسمنت. يتم خلط طبقة التنعيم (brown coat) بنسبة 4:1 من حيث الوزن، الأسمنت إلى الرمل، مع استخدام نفس كميات الجير المطفأ والإضافات أو الخلطات المعتمدة المستخدمة في طبقة التأسيس.	—	—	210	—
	15-1-7ل، م	قوائم خشبية معالجة بحجم 50 × 150 مم، مثبتة بمسافة 400 مم جهة المركز. يحتوي الوجه الخارجي على طبقة من ألواح الجبس من النوع X بسُمك 16 مم، موضوعة عموديًا ومثبتة بمسامير صندوقية مقاس 6د على مسافة 200 مم عند الفواصل و300 مم في المواضع الأخرى. يتم بعد ذلك تطبيق ورق بناء معتمد، يليه شبكة معدنية خارجية ذاتية التثبيت بحجم 25 مم ومقياس رقم 18، مثبتة بمسامير تسقيف مجلفنة مقاس 8d بطول 65 مم، وبمسافات 150 مم على طول كل دعامة قائمة. يتم بعد ذلك وضع طبقة من الجص الأسمنتي تتكون من طبقة تأسيسية (scratch coat) بسُمك 13 مم، وطبقة رابطة، وطبقة بنية (brown coat) بسُمك 13 مم، وطبقة تشطيب نهائية. يتم خلط طبقة التأسيس (scratch coat) بنسبة 3:1 من حيث الوزن، الأسمنت إلى الرمل، مع إضافة 4.5 كجم من الجير المطفأ و1.5 كجم من الإضافات أو الخلطات المعتمدة لكل كيس أسمنت. يتم خلط طبقة التنعيم (brown coat) بنسبة 4:1 من حيث الوزن، الأسمنت إلى الرمل، مع استخدام نفس كميات الجير المطفأ والإضافات أو الخلطات المعتمدة المستخدمة في طبقة التأسيس. تتم تغطية الجزء الداخلي بطبقة من شرائح الجبس بسُمك 10 مم، مع شبكة سداسية بحجم 25 مم مصنوعة من سلك منسوج بمقياس 0.9 مم (بمقياس B.W.G رقم 20) مثبتة إلى الخارج بمقدار 8 مم، وطبقة من الجص الجبسي المحتوي على البيرلايت أو الفيرميكوليت بسُمك 25 مم. يتم تثبيت اللوح الجبسي بمسامير طلاء جبسي لاصقة بمقاس 30 مم (مقياس رقم 13) وبرأس قطره 8 مم، متباعدة بمسافة 125 مم بين المراكز. تُثبت الشبكة بمسامير مقاس 45 مم ومقياس رقم 12 برأس 10 مم، مع مسافات تثبيت تبلغ 200 مم على المركز، باستخدام قطع تثبيت بارزة بمقدار 10 مم. ويجب ألا تتجاوز نسبة خلط الجص 46 كجم من الجبس لكل 0.07 م^3 من الركام.	—	—	215	—

(يتبع)

الجدول 721-1(2)—يتبع

المدد الزمنية لمقاومة الحريق المصنَّفة لمختلف الجدران والقواطع[أ، س، ع]

المادة	رقم البند	الإنشاء	السُمك النهائي الأدنى من وجه إلى وجه[ب] (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
15- الجدران الخارجية والداخلية (يتبع)	15-1-8[ل، م]	قوائم خشبية معالجة بحجم 50 × 150 مم، مثبتة بمسافة 400 مم جهة المركز. يحتوي الوجه الخارجي على طبقة من ألواح الجبس من النوع Type X بسُمك 16 مم، موضوعة عموديًا ومثبتة بمسامير صندوقية مقاس 6d على مسافة 200 مم عند الفواصل و300 مم في المواضع الأخرى. يتم بعد ذلك تطبيق ورق بناء معتمد، يليه شبكة معدنية خارجية ذاتية التثبيت بحجم 40 مم ومقياس رقم 17، مثبتة بمسامير تسقيف مجلفنة مقاس 8d بطول 65 مم، وبمسافات 150 مم على طول كل دعامة قائمة. يتم بعد ذلك وضع طبقة من الجص الأسمنتي تتكون من طبقة تأسيسية (scratch coat) بسُمك 13 مم، وطبقة بنية (brown coat) بسُمك 13 مم. ويُسمح بوضع الجص باستخدام ماكينة أو جهاز. يتم خلط الطبقة التأسيسية بنسبة 4:1 من الأسمنت البلاستيكي إلى الرمل حسب الوزن. يتم خلط طبقة التنعيم بنسبة 5:1 من الأسمنت البلاستيكي إلى الرمل حسب الوزن. تتم تغطية الجزء الداخلي بطبقة من شرائح الجبس بسُمك 10 مم، مع شبكة سداسية بحجم 25 مم مصنوعة من سلك منسوج بمقياس 20 مم (بمقياس رقم 20) مثبتة إلى الخارج بمقدار 8 مم، وطبقة من الجص الجبسي المحتوي على البيرلايت أو الفيرميكوليت بسُمك 25 مم. يتم تثبيت اللوح الجبسي بمسامير طلاء جبسي لاصقة بمقاس 30 مم (مقياس رقم 13) وبرأس قطره 8 مم، متباعدة بمسافة 125 مم بين المراكز. تُثبت الشبكة بمسامير مقاس 45 مم ومقياس رقم 12 برأس 10 مم، مع مسافات تثبيت تبلغ 200 مم على المركز، باستخدام قطع تثبيت بارزة بمقدار 10 مم. ويجب ألا تتجاوز نسبة خلط الجص 46 كجم من الجبس لكل 0.07 م^3 من الركام.	—	—	215	—
	15-1-9	مسامير معدنية غير حاملة بسمك 100 مم ومقياس رقم 18، متباعدة بمقدار 400 مم في المركز، مع 25 مم من ملاط الأسمنت البورتلاندي والجير (مقيسة من الجانب الخلفي لشبكة معدنية ممدَّدة بوزن 0.34 كجم) على السطح الخارجي. وتتم تغطية السطح الداخلي بطبقة 25 مم من الجص على شبكة معدنية ممدَّدة بوزن 0.34 كجم، ويتم خلطها حسب الوزن بنسبة 2:1 للطبقة الأساسية، و3:1 لطبقة البطانة، من الجبس إلى الرمل. ويتم تثبيت الشبكة المعدنية على أحد جانبي الفاصل بمشابك معدنية بمقياس رقم 20، متصلة بقضبان رفيعة بقطر 6 مم، وموزعة عموديًا بمقدار 400 مم في المركز على كل دعامة قائمة. يتم تركيب ألواح عازلة من الألياف المعدنية بسماكة 75 مم بشكل محكم بين الدعامات القائمة.	—	—	165[د]	—
	15-1-10	مسامير فولاذية بسماكة 1.5 مم، بعمق 100 مم أو 150 مم، ومتباعدة بمقدار 400 مم أو 600 مم في المركز، مع طبقة خارجية من الخرسانة المسلَّحة بالألياف الزجاجية (GFRC) بسماكة 13 مم. يتم تثبيت الخرسانة المسلَّحة بالألياف الزجاجية باستخدام مرابط مرنة على مسافات 600 مم في المركز، مع ساق بطول 125 مم ملحومة على المسامير بمسمارين لحام مائل بطول 13 مم، وقاعدة بطول 100 مم متصلة بطبقة الخرسانة المسلَّحة بالألياف الزجاجية باستخدام وسادات ربط بسمك 16 مم تمتد 65 مم على جانبي قاعدة المرابط المرنة. السطح الداخلي مغطى بطبقتين من ألواح الجبس هـ من النوع X بسماكة 13 مم، حيث يتم تثبيت الطبقة الأولى باستخدام براغي نوع "S" ذات رأس مستدق بطول 25 مم ومتباعدة 600 مم في المركز، بينما يتم تثبيت الطبقة الثانية ببراغي نوع "S" بطول 40 مم ومتباعدة 300 مم في المركز. ويتم ملء التجويف الداخلي بألواح عازلة من الألياف المعدنية بسماكة 125 مم وكثافة اسمية 65 كجم/م^3. يتم تغليف حواف الخرسانة المسلَّحة بالألياف الزجاجية التي يبلغ عرضها 40 مم بالألياف المعدنية وسدَّها من الخارج.	—	—	165	—
	15-1-11	مسامير فولاذية بسماكة 1.5 مم، بعمق 100 مم أو 150 مم، ومتباعدة بمقدار 400 مم أو 600 مم في المركز، على التوالي، مع طبقة خارجية من الخرسانة المسلَّحة بالألياف الزجاجية (GFRC) بسماكة 13 مم. يتم تثبيت الخرسانة المسلَّحة بالألياف الزجاجية باستخدام مرابط مرنة على مسافات 600 مم في المركز، مع ساق بطول 125 مم ملحومة على المسامير بمسمارين لحام مائل بطول 13 مم، وقاعدة بطول 100 مم متصلة بطبقة الخرسانة المسلَّحة بالألياف الزجاجية باستخدام وسادات ربط بسمك 16 مم تمتد 65 مم على جانبي قاعدة المرابط المرنة. تتم تغطية السطح الداخلي بطبقة واحدة من ألواح الجبس هـ من النوع X بسماكة 16 مم، مثبتة بواسطة براغي نوع "S" ذات رأس مستدق بطول 32 مم، ومتباعدة بمقدار 300 مم في المركز. ويتم ملء التجويف الداخلي بألواح عازلة من الألياف المعدنية بسماكة 125 مم وكثافة اسمية 65 كجم/م^3. يتم تغليف حواف الخرسانة المسلَّحة بالألياف الزجاجية التي يبلغ عرضها 40 مم بالألياف المعدنية وسدَّها من الخارج.	—	—	—	155
	15-1-12[ف]	قوائم خشبية بمقاس 50 × 150 مم ومتباعدة بمقدار 400 مم، مع لوحين علويين مزدوجين ولوح سفلي مفرد؛ مغطاة من الجانبين الداخلي والخارجي بألواح جبس من النوع X بسماكة 16 مم وعرض 1.22 متر، ويتم تركيبها أفقيًا أو رأسيًا مع محاذاة الفواصل الرأسية مع القوائم، وتثبيتها باستخدام براغي ألوح جصية نوع "S" بطول 60 مم، ومتباعدة بمقدار 300 مم في المركز. ويتم ملء التجويف بعازل من الصوف المعدني بسماكة 140 مم.	—	—	—	170

(يتبع)

الجدول 721-1(2)—يتبع

المدد الزمنية لمقاومة الحريق المصنَّفة لمختلف الجدران والقواطع[أ، س، ع]

المادة	رقم البند	الإنشاء	السُمك النهائي الأدنى من وجه إلى وجه[ب] (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
15- الجدران الخارجية والداخلية (يتبع)	15-1-13[ف]	قوائم خشبية بمقاس 50 × 150 مم ومتباعدة بمقدار 400 مم، مع لوحين علويين مزدوجين ولوح سفلي مفرد؛ مغطاة من الجانبين الداخلي والخارجي بألواح جبس من النوع X بسماكة 16 مم وعرض 1.22 متر، يتم تركيبها رأسيًا مع محاذاة جميع الفواصل مع الهيكل الإنشائي أو الدعامات، وتثبيتها باستخدام براغي ألواح جصية نوع "S" بطول 60 مم، ومتباعدة بمقدار 300 مم في المركز. يتم تركيب عازل من الصوف المعدني بسماكة 140 مم وكثافة لا تقل عن 41 كجم/م^3 داخل تجويف القوائم.	—	—	—	170
	15-1-14[ف]	قوائم خشبية بمقاس 50 × 150 مم ومتباعدة بمقدار 400 مم، مع لوحين علويين مزدوجين ولوح سفلي مفرد؛ مغطاة من الجانبين الداخلي والخارجي بألواح جبس من النوع X بسماكة 16 مم وعرض 1.22 متر، ويتم تركيبها أفقيًا أو رأسيًا مع محاذاة الفواصل الرأسية مع القوائم، وتثبيتها باستخدام براغي ألواح جصية نوع "S" بطول 60 مم، ومتباعدة بمقدار 175 مم في المركز.	—	—	—	170
	15-1-15[ف]	قوائم خشبية بمقاس 50 × 100 مم ومتباعدة بمقدار 400 مم، مع لوحين علويين مزدوجين ولوح سفلي مفرد؛ مغطاة من الجانبين الداخلي والخارجي بألواح جبس من النوع X بسماكة 16 مم وغلاف تكسية، على التوالي، وعرض 1.22 متر، ويتم تركيبها أفقيًا أو رأسيًا مع محاذاة الفواصل الرأسية مع القوائم، وتثبيتها باستخدام براغي ألواح جصية نوع "S" بطول 60 مم، ومتباعدة بمقدار 300 مم في المركز. ويتم ملء التجويف بعازل من الصوف المعدني بسماكة 90 مم.	—	—	—	115
	15-1-16[ف]	قوائم خشبية بمقاس 50 × 150 مم ومتباعدة بمقدار 600 مم، مع لوحين علويين مزدوجين ولوح سفلي مفرد؛ مغطاة من الجانبين الداخلي والخارجي بطبقتين من ألواح الجبس من النوع X بسماكة 16 مم وعرض 1.22 متر، يتم تركيبها أفقيًا مع محاذاة الفواصل الرأسية مع القوائم. ويتم تثبيت الطبقة الأساسية باستخدام براغي ألواح جصية نوع "S" بطول 60 مم ومتباعدة بمقدار 600 مم في المركز، بينما يتم تثبيت الطبقة الخارجية باستخدام براغي ألواح جصية نوع "S" ومتباعدة بمقدار 200 مم في المركز. ويتم ملء التجويف بعازل من الصوف المعدني بسماكة 140 مم.	—	—	200	—
	15-2-1[د]	قوائم فولاذية بمقاس 90 مم وسُمك مقياس رقم 16 متباعدة بمقدار 600 مم في المركز، أو قوائم خشبية بمقاس 50 × 100 مم متباعدة بمقدار 600 مم في المركز. يتم تثبيت الشبكة المعدنية على الجانب الخارجي للقوائم باستخدام براغي ألواح جصية رقم 6 بطول لا يقل عن 25 مم ومتباعدة بمقدار 150 مم في المركز، وتُغطى بطبقة من ملاط الأسمنت البورتلاندي بسماكة لا تقل عن 20 مم. يتم تركيب وحدات الطوب الرقيق المصنوعة من الطين أو الصخر الزيتي وفقًا للمواصفة ASTM C1088، الفئة (TBS) أو أفضل، على شكل نمط متدرج وفقًا للمادة 1404-10. يجب ألا يقل السُمك الإجمالي المشترك لملاط الأسمنت البورتلاندي والملاط والطوب الرقيق عن 45 مم. ويكون الجانب الداخلي مغطى بطبقة واحدة من ألواح الجبس من النوع X بسماكة 16 مم، مثبتة على القوائم باستخدام براغي ألواح جصية رقم 6 بطول 25 مم ومتباعدة بمقدار 300 مم في المركز.	—	—	—	150
	15-2-2[د]	قوائم فولاذية بمقاس 90 مم وسُمك مقياس رقم 16 متباعدة بمقدار 600 مم في المركز، أو قوائم خشبية بمقاس 50 × 100 مم متباعدة بمقدار 600 مم في المركز. يتم تثبيت الشبكة المعدنية على الجانب الخارجي للقوائم باستخدام براغي ألواح جصية رقم 6 بطول لا يقل عن 25 مم ومتباعدة بمقدار 150 مم في المركز، وتُغطى بطبقة من ملاط الأسمنت البورتلاندي بسماكة لا تقل عن 20 مم. يتم تركيب وحدات الطوب الرقيق المصنوعة من الطين أو الصخر الزيتي وفقًا للمواصفة ASTM C1088، الفئة (TBS) أو أفضل، على شكل نمط متدرج وفقًا للمادة 1404-10. يجب ألا يقل السُمك الإجمالي المشترك لملاط الأسمنت البورتلاندي والملاط والطوب الرقيق عن 50 مم. ويكون الجانب الداخلي مغطى بطبقتين من ألواح الجبس من النوع X بسماكة 16 مم. يتم تثبيت الطبقة السفلية على القوائم باستخدام براغي ألواح جصية رقم 6 بطول 25 مم ومتباعدة بمقدار 600 مم في المركز. يتم تثبيت الطبقة العلوية على القوائم باستخدام براغي ألواح جصية رقم 6 بطول 40 مم ومتباعدة بمقدار 300 مم في المركز.	—	—	175	—
	15-2-3[د]	قوائم فولاذية بمقاس 90 مم وسُمك مقياس رقم 16 متباعدة بمقدار 400 مم في المركز، أو قوائم خشبية بمقاس 50 × 100 مم متباعدة بمقدار 400 مم في المركز. عند استخدام الشبك المعدني، يتم تثبيته على الجانب الخارجي للقوائم باستخدام براغي ألواح جصية رقم 6 بطول 25 مم ومتباعدة بمقدار 150 مم في المركز. يتم تركيب وحدات الطوب المصنوعة من الطين أو الصخر الزيتي بسُمك لا يقل عن 67 مم وفقًا للمواصفة ASTM C216، ووفقًا للمادة 1404-6، مع توفير فراغ هوائي لا يقل عن 25 مم. تتم تغطية الجانب الداخلي بطبقة واحدة من ألواح الجبس من النوع X بسماكة 16 مم، وتثبيتها على القوائم باستخدام براغي ألواح جصية رقم 6 بطول 25 مم ومتباعدة بمقدار 300 مم في المركز.	—	—	—	200

(يتبع)

الجدول 721-1(2)—يتبع

المدد الزمنية لمقاومة الحريق المصنَّفة لمختلف الجدران والقواطع[أ، س، ع]

المادة	رقم البند	الإنشاء	السُمك النهائي الأدنى من وجه إلى وجه[ب] (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
15- الجدران الخارجية والداخلية (يتبع)	15-2-4[د]	قوائم فولاذية بمقاس 90 مم وسُمك مقياس رقم 16 متباعدة بمقدار 400 مم في المركز، أو قوائم خشبية بمقاس 50 × 100 مم متباعدة بمقدار 400 مم في المركز. عند استخدام الشبك المعدني، يتم تثبيته على الجانب الخارجي للقوائم باستخدام براغي ألواح جصية رقم 6 بطول 25 مم ومتباعدة بمقدار 150 مم في المركز. يتم تركيب وحدات الطوب المصنوعة من الطين أو الصخر الزيتي بسُمك لا يقل عن 67 مم وفقًا للمواصفة ASTM C216، ووفقًا للمادة 1404.6، مع توفير فراغ هوائي لا يقل عن 25 مم. وتتم تغطية الجانب الداخلي بطبقتين من ألواح الجبس من النوع X بسماكة 16 مم. يتم تثبيت الطبقة السفلية على القوائم باستخدام براغي ألواح جصية رقم 6 بطول 25 مم ومتباعدة بمقدار 600 مم في المركز. يتم تثبيت الطبقة العلوية على القوائم باستخدام براغي ألواح جصية رقم 6 بطول 40 مم ومتباعدة بمقدار 300 مم في المركز.	—	—	216	—
16- يتم تصنيف الجدران الخارجية لمقاومة الحريق من الداخل فقط وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 705-5.	16-1-1[ف]	قوائم خشبية مقاس 50 × 100 مم بمسافات 400 مم، مع ألواح علوية مزدوجة ولوح سفلي مفرد؛ وتكون الجهة الداخلية مغطاة بلوح جبسي نوع X بسماكة 16 مم، بعرض 1.22 متر، ومثبت أفقيًا بدون دعم، ومثبت بمسامير ألواح جصية نوع "S" بطول 60 مم، وبمسافات 300 مم في المركز. وتتم تغطية فواصل الألواح بشريط ورقي ومركب مشترك، كما تتم تغطية رؤوس المسامير بالمركب المشترك. الجهة الخارجية مغطاة بألواح هيكلية خشبية بسماكة 10 مم، مثبتة عموديًا، مع دعم الفواصل الأفقية وتثبيتها بمسامير عادية 6d (غير مطلية) بمسافات 300 مم في المنتصف و150 مم عند الحواف. ويتم ملء التجويف بعازل من الصوف المعدني بسماكة 90 مم. ويتم تصنيف مقاومة الحريق عند التعرض من الجهة الداخلية فقط.	—	—	—	115
	16-1-2[ف]	قوائم خشبية مقاس 50 × 150 مم بمسافات 400 مم، مع ألواح علوية مزدوجة ولوح سفلي مفرد؛ وتكون الجهة الداخلية مغطاة بلوح جبسي نوع X بسماكة 16 مم، بعرض 1.2 م، ومثبت أفقيًا أو عموديًا مع الفواصل الرأسية فوق الدعائم، ومثبت بمسامير ألواح جصية نوع "S" بطول 60 مم، وبمسافات 300 مم في المركز. وتتم تغطية فواصل الألواح بشريط ورقي ومركب مشترك، كما تتم تغطية رؤوس المسامير بالمركب المشترك. وتكون الجهة الخارجية مغطاة بألواح هيكلية خشبية بسماكة 10 مم، ومثبتة بمسامير عادية 6d (غير مطلية) بمسافات 300 مم في المنتصف و150 مم على طول حواف الألواح. ويتم ملء التجويف بعازل من الصوف المعدني بسماكة 140 مم. ويتم تحديد التصنيف من الجانب المغطى بالجبس فقط.	—	—	—	167
	16-1-3[ف]	قوائم خشبية مقاس 50 × 150 مم بمسافات 400 مم مع ألواح علوية مزدوجة ولوح سفلي مفرد؛ وتكون الجهة الداخلية مغطاة بألواح جبسية من النوع X بسماكة 16 مم وعرض 1.2 متر، مركبة عموديًا مع جميع الفواصل فوق الهيكل أو الدعامات، ومثبتة بواسطة براغي ألواح جصية نوع "S" بطول 60 مم بمسافات 180 مم على المركز. وتتم تغطية الفواصل بالشريط ومركب الفواصل. وتكون الجهة الخارجية مغطاة بألواح خشبية إنشائية بسماكة 10 مم، مركبة عموديًا مع الحواف فوق الهيكل أو الدعامات، ومثبتة بمسامير عادية 6d (لون فاتح) بمسافات 300 مم على المركز في الموضع و150 مم على المركز على حواف الألواح. ويتم تركيب عازل من الألياف المعدنية (R-19) داخل تجويف القوائم. ويتم تحديد التصنيف من الجانب المغطى بالجبس فقط.	—	—	—	165

أ. يُسمح باستخدام الدبابيس ذات قوة التثبيت والاختراق المكافئة كبديل للمسامير عند التثبيت على الهيكل الخشبي.

ب. السماكات الموضَّحة للطوب والبلاط الطيني هي سماكات اسمية ما لم تكن مغطاة بطبقة من الجص، وفي هذه الحالة تكون السماكات فعلية. السماكات الموضَّحة للطوب الخرساني والطوب الطيني هي السماكات المكافئة على النحو المُعرَّف في المادة 722-3-1 في شأن الطوب الخرساني، والمادة 722-4-1-1 في شأن الطوب الطيني. عندما تكون جميع الفراغات ممتلئة بالملاط الصلب أو معبأة بعزل البيرلايت المعالج بالسيليكون، أو عزل الفيرميكوليت، أو الركام خفيف الوزن من الطين الموسع أو الصخر الزيتي أو السليت، فإن السماكة المكافئة تكون مساوية لسماكة الطوب أو الطوب الخرساني باستخدام الأبعاد المحددة على النحو المعرَّف في الباب 21. تشمل السماكة المكافئة سماكة الجص المطبَّق مع الشبك المعدني أو ألواح الجبس، حيثما تم تحديد ذلك.

ج. بالنسبة إلى الوحدات التي لا تقل فيها المساحة المقطعية الصافية للطوب المجوَّف في أي مستوى موازٍ للسطح الذي يحتوي على الفراغات عن 75% من المساحة المقطعية الإجمالية المقيسة في نفس المستوى.

د. يجب استخدامها لأغراض غير إنشائية فقط.

هـ. بالنسبة إلى جميع الإنشاءات التي تحتوي على ألواح الجبس، والمذكورة في هذا الجدول، يُسمح باستبدال ألواح الجبس المستخدمة كأساس لطبقة الجبس الزخرفي بألواح الجبس العادية من نفس الحجم والسماكة ونوع النواة، شريطة أن يكون التثبيت مطابقًا لما هو محدد لألواح الجبس، وأن يتم تعزيز الفواصل في الطبقة الخارجية، وأن تتم تغطية السطح بالكامل بطبقة لا تقل عن 2 مم من الجبس الزخرفي.

و. مدة مقاومة الحريق لوحدات الطوب الخرساني التي تحقق السماكات المكافئة المطلوبة لتصنيف مقاومة الحريق لمدة ساعتين وفقًا للبند 3، والتي لا تقل سماكتها عن 194 مم، هي 4 ساعات عندما تكون الفراغات غير المملوءة بالملاط ممتلئة بعزل البيرلايت المعالج بالسيليكون، أو عزل الفيرميكوليت، أو الركام خفيف الوزن من الطين الممدَّد أو الصخر الزيتي أو السليت، أو الرمل أو خبث الأفران بحد أقصى لحجم الجسيمات يبلغ 10 مم.

ز. يتم تحديد تصنيف مقاومة الحريق لوحدات الطوب الخرساني المكوَّنة من مزيج من أنواع الركام، أو عندما يتم وضع الجص مباشرة على الطوب الخرساني، وفقًا للمواصفة ACI 216.1/TMS 0216. يجب ألا يزيد الكثافة الكلية القصوى للركام خفيف الوزن عن 1040 كيلوجرامًا لكل متر مكعب.

الجدول 721-1(2)—يتبع

المدد الزمنية لمقاومة الحريق المصنَّفة لمختلف الجدران والقواطع[أ، س، ع]

ح. انظر الملاحظة (ب). يُسمح باعتبار السماكة المكافئة متضمنةً سماكة الجص الأسمنتي أو 1.5 ضعف سماكة الجص الجبسي المطبق وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في الباب 25.

ط. يجب تدعيم الجدران الخرسانية بتسليح أفقي ورأسي لمقاومة تغيرات درجة الحرارة على النحو المنصوص عليه في الباب 19.

ي. تتكوَّن الدعامات من أسلاك تعريشية ملحومة، مع أسلاك شفة بقطر 5 مم (المقياس .B.W رقم 7) وأسلاك تعريشية بقطر 5 مم (المقياس .B.W رقم 7).

ك. تتكوَّن الدعامات المعدنية القابلة للتسمير من قناتين معدنيتين ملحومتين بالنقاط على الظهر مع تشكيل شبكة مضغوطة لإنشاء أخدود للتسمير.

ل. يُسمح بتركيب الألواح الهيكلية الخشبية بين الحماية من الحريق والدعامات الخشبية إما في الجانب الداخلي أو الخارجي لتجميعات الإطار الخشبي في هذا الجدول، شريطة زيادة طول المسامير المستخدمة في تثبيت الحماية من الحريق بمقدار لا يقل عن سماكة اللوح الهيكلي الخشبي.

م. بالنسبة إلى الدعامات ذات نسبة النحافة l_e/d، التي تزيد على 33، يجب تقليل إجهاد التصميم إلى 78% من F'_c المسموح به. بالنسبة إلى الدعامات ذات نسبة النحافة l_e/d، التي لا تتجاوز 33، يجب تقليل إجهاد التصميم إلى 78% من الإجهاد المعدل F'_c المحتسب للدعامات ذات نسبة النحافة l_e/d البالغة 33.

ن. لخصائص المسامير المستخدمة في الجدران أو ألواح الجبس، يرجى الاطلاع على المواصفة ASTM C514 والمواصفة ASTM C547 والمواصفة ASTM F1667.

س. يتم قبول تصنيفات مقاومة الحريق العامة (غير المصنفة على أنها "ملكية حصرية" في القائمة المدرجة) الواردة في GA-600 كما لو كانت محددة في دليل البناء.

ع. يُسمح باستخدام المواصفة NCMA TEK 5-8A في تصميم الجدران المقاومة للحريق.

ف. يجب ألا يتجاوز إجهاد تصميم الدعامات 100% من F'_c المسموح به، المحتسب وفقًا للمادة 2306.

الجدول: 721-1(3)

الحد الأدنى من الحماية لأنظمة الأرضيات والأسقف[أ، ف]

تركيب الأرضيات أو الأسقف	رقم البند	تركيب الأسقف	سُمك بلاطة الأرضية أو السقف (مم)				الحد الأدنى لسُمك السقف (مم)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة	4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
1- الخرسانة المحتوية على الركام السيليسي	1-1-1	البلاطة (لا يُشترط السقف). يجب ألا يقل الحد الأدنى للتغطية فوق التسليح غير المسبق الإجهاد عن 20 مم[ب]	180	160	125	90	—	—	—	—
2- الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات	1-1-2		170	145	115	80	—	—	—	—
3- الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن	1-1-3		135	115	95	70	—	—	—	—
4- الخرسانة الخفيفة الوزن	1-1-4		130	110	90	65	—	—	—	—
5- الخرسانة المسلَّحة	1-1-5	بلاطة مع سقف معلَّق من جبس الفيرميكوليت فوق شبك معدني مثبت على قنوات مدلفنة بدون حرارة (على البارد) بسمك 20 مم، ومتباعدة بمقدار 300 مم على المركز. يتم تركيب السقف على بُعد لا يقل عن 150 مم أسفل الروافد.	75	50	—	—	25	20	—	—
	1-2-5	لوح جبس[ج] من النوع X بسُمك 10 مم، مُثبت على قنوات فولاذية مجلفنة على شكل قبعة بعمق 22 مم وطول 65 مم، مصنوعة من صفائح فولاذية كربونية بسُمك 0.45 مم (قياس رقم 25)، باستخدام براغي رقم 6 بطول 25 مم. وتكون القنوات متباعدة بمقدار 600 مم على المركز، وتمتد 890 مم، ويتم دعمها على طولها بفواصل 890 مم بواسطة علّاقات شريطية مسطحة مجلفنة بسُمك 0.8 مم (قياس رقم 21)، ذات حواف مشكّلة تتشابك مع أطراف القناة. تُثبّت العلّاقات الشريطية على جانب الجوائز الخرسانية باستخدام مثبتات مدفوعة بالطاقة بقياس 4 مم وطول 32 مم. ويتم تركيب ألواح الجبس بحيث يكون بُعدها الطويل متعامدًا على القنوات. وتلتقي المفاصل النهائية فوق القنوات، ويتم تركيب قنوات إضافية موازية للقنوات الرئيسية، بمسافة 300 مم على كل جانب، عند نقاط التقاء المفاصل النهائية. ويتم وضع السقف النهائي على بُعد حوالي 300 مم أسفل السطح السفلي للبلاطة الخرسانية.	—	—	65	—	—	—	16	—

(يتبع)

الجدول 721-1(3)—يتبع

الحد الأدنى من الحماية لأنظمة الأرضيات والأسقف[أ، ف]

تركيب الأرضيات أو الأسقف	رقم البند	تركيب الأسقف	سُمك بلاطة الأرضية أو السقف (مم)				الحد الأدنى لسُمك السقف (مم)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة	4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
6- الروافد الفولاذية المشيَّدة مع بلاطة خرسانية مسلَّحة مصبوبة على قوالب من الشبك المعدني أو وحدات قوالب فولاذية.[د، هـ]	1-1-6	يتم تثبيت الجبس على شبك معدني متصل بالحبل السفلي باستخدام روابط سلكية مفردة بسُمك 1.6 مم (قياس رقم 16) أو روابط سلكية مزدوجة بسُمك 1.3 مم (قياس رقم 18)، ومتباعدة بمقدار 150 مم على المركز. يتم خلط طبقة الطلاء الأساسية بنسبة 2:1، وطبقة التنعيم بنسبة 3:1 من حيث الوزن، من الجبس إلى الركام الرملي لنظام مقاومة الحريق لمدة ساعتين. أمَّا لنظام مقاومة الحريق لمدة 3 ساعات، فيكون الطلاء الجبسي نقيًا.	—	—	65	60	—	—	20	16
	1-2-6	يتم تثبيت جبس الفيرميكوليت على شبك معدني بالحبل السفلي باستخدام روابط سلكية مفردة بسُمك 1.6 مم (قياس رقم 16) أو روابط سلكية مزدوجة بسُمك 1.3 مم (قياس رقم B.W. 18)، ومتباعدة بمقدار 150 مم على المركز.	—	50	—	—	—	16	—	—
	1-3-6	يتم تثبيت الجص الأسمنتي فوق شبك معدني بالحبل السفلي للروافد باستخدام روابط سلكية مفردة بسُمك 1.6 مم (قياس رقم 16) أو روابط سلكية مزدوجة بسُمك 1.3 مم (قياس رقم B.W. 18)، ومتباعدة بمقدار 150 مم على المركز. يتم خلط الطبقة الأساسية بنسبة 2:1 وطبقة التنعيم بنسبة 3:1 لنظام مقاومة الحريق لمدة ساعة واحدة، وبنسبة 1:1 للطبقة الأساسية و 1:1½ لطبقة التنعيم لنظام مقاومة الحريق لمدة ساعتين، وذلك حسب الوزن، الإسمنت إلى الرمل.	—	—	—	50	—	—	—	16[و]
	1-4-6	سقف مصنوع من ألواح الجبس[ج] نوع X بسماكة 16 مم، مثبتة على قنوات تسليح معدنية بشكل قبعة بعمق 22 مم وعرض 65 مم وسماكة 0.5 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 25)، وموزعة على مسافات 300 مم مركز إلى مركز، باستخدام براغي ألواح الجبس رقم 6 بطول 25 مم، مثبتة على مسافات 200 مم مركز إلى مركز. ويتم ربط القنوات بسلك مزدوج 1.3 مم (مقياس B.W. رقم 18) إلى الحبل السفلي للجسور الفولاذية أو تعليقها أسفل الجسور باستخدام علَّاقات سلكية.[ز]	—	—	65	—	—	—	16	—
	1-5-6	الجص الجبسي الممزوج بألياف الخشب بنسبة 1:1 بالوزن (جبس إلى ركام الرمل) مطبق فوق شبك معدني. ويتم ربط الشبكة المعدنية على مسافات 150 مم مركز إلى مركز بقنوات بعرض 20 مم، موزعة على مسافات 345 مم مركز إلى مركز. ويتم تثبيت القنوات بالجسور عند كل نقطة تقاطع باستخدام خيطين من سلك مجلفن بسماكة 1.3 مم (مقياس B.W. رقم 18).	—	—	65	—	—	—	20	—
7- ألواح وجسور الخرسانة المسلَّحة مع حشوات من البلاط الطيني المجوَّف موضوعة طرفًا إلى طرف في صفوف تفصل بينها مسافة 65 مم أو أكثر؛ ويتم وضع التسليح بين الصفوف وصب الخرسانة حول البلاط وفوقه.	1-1-7	يتم وضع 16 مم من الجص الجبسي على الجانب السفلي من هيكل الأرضية أو السقف.	—	—	200[ح]	—	—	—	16	—
	2-1-7	لا ينطبق	—	—	—	140	—	—	—	—

(يتبع)

الجدول 721-1(3)—يتبع

الحد الأدنى من الحماية لأنظمة الأرضيات والأسقف[أ،ف]

تركيب الأرضيات أو الأسقف	رقم البند	تركيب الأسقف	سُمك بلاطة الأرضية أو السقف (مم)				الحد الأدنى لسُمك السقف (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة	4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
8- يتم إنشاء الجسور الفولاذية مع لوح خرساني مسلَّح مُصبوب على سطح فولاذي[هـ] بعمق 13 مم.	1-1-8	جص جبسي مضاف إليه الفيرميكوليت على شبك معدني مثبت على قنوات مدلفنة على البارد بسُمك 20 مم، باستخدام أسلاك ربط بقطر 1.3 مم (قياس B.W. رقم 18)، مثبتة على مسافات 150 مم في المركز.	65[ي]	—	—	—	20	—	—	—
9- سطح فولاذي مجوَّف بعمق 75 مم مع لوح خرساني في الأعلى. يتم قياس سمك اللوح حتى الجزء العلوي.	1-1-9	سقف معلَّق مكوَّن من طبقة أساس من الجص الجبسي المضاف إليه الفيرميكوليت وطبقة نهائية من الجص العازل للصوت المضاف إليه الفيرميكوليت، مثبَّت على شبك معدني بمسافات 150 مم إلى قنوات مدرفلة بدون حرارة (على البارد) بسمك 20 مم وموزعة على مسافات 300 مم على المركز، ومثبتة بقنوات مدرفلة بدون حرارة (على البارد) بسُمك 40 مم موزعة على مسافات 900 مم على المركز باستخدام أسلاك بقياس 1.6 مم (مقياس رقم B.W. 16). ويتم دعم القنوات بسُمك 40 مم باستخدام علَّاقات سلكية بقياس 4 مم (مقياس رقم 8) بمسافات 900 مم على المركز. ويكون للروافد داخل الغلاف والمزوَّدة بفجوة هوائية بمقدار 65 مم بين أسفل العارضة والشبك المعدني، تصنيف مقاومة للحريق لمدة 4 ساعات.	65	—	—	—	30[ك]	—	—	—
10- سطح سقف فولاذي بعمق 40 مم على هيكل فولاذي. لوح عازل بكثافة 480.55 كجم/م^3، مكوَّن من ألياف خشبية مع روابط إسمنتية بسمك محدَّد، مثبت على السطح باستخدام لاصق أسفلتي موحد. مغطى بغطاء سقف من الفئة (A) أو (B).	1-1-10	سقف مكوَّن من جص جبسي على شبك معدني. يتم تثبيت الشبك على قنوات تثبيت بسُمك 20 مم باستخدام أربطة سلكية بقياس 1.3 مم (مقياس B.W. رقم 18) بمسافات 150 مم على المركز. يتم تثبيت قنوات 20 مم على قنوات بسُمك 50 مم باستخدام أربطة سلكية مزدوجة بقياس 1.6 مم (مقياس B.W. رقم 16). وتكون القنوات بسُمك 50 مم موزعة على مسافات 900 مم على المركز، معلَّقة على مسافة 50 مم أسفل الهيكل الفولاذي ومثبتة بأربطة سلكية بقياس 4.2 مم (مقياس B.W. رقم 8). ويتم خلط الجص بنسبة 2:1 بالوزن من الجبس إلى الركام الرملي.	—	—	508	25	—	201	201	201
11- سطح سقف فولاذي بعمق 40 مم على هيكل فولاذي مع لوح عزل من ألياف الخشب بكثافة 280 كجم/م^3، مثبت فوق طبقة من اللباد المشبع بالأسفلت بوزن 7 كجم. غطاء سقف من الفئة (A) أو (B).	1-1-11	سقف مكوَّن من جص جبسي على شبك معدني. يتم تثبيت الشبك على قنوات تثبيت بسُمك 20 مم باستخدام أربطة سلكية بقياس 1.3 مم (مقياس B.W. رقم 18) بمسافات 150 مم على المركز. القنوات بسُمك 50 مم موزعة على مسافات 900 مم على المركز، ومعلَّقة على مسافة 50 مم أسفل الهيكل الفولاذي، ومثبتة بأربطة سلكية بقياس 4.2 مم (مقياس B.W. رقم 8). يتم خلط طبقة الطلاء الأساسية بنسبة 2:1، وطبقة التنعيم بنسبة 3:1 من حيث الوزن، من الجبس إلى الركام الرملي لنظام مقاومة الحريق لمدة ساعة واحدة. ولنظام الحماية لمدة ساعتين، تكون نسبة الخلط 2:1 بالوزن، جص إلى رمل.	—	—	40	25	—	—	22[ز]	20[ل]

(يتبع)

الجدول 721-1(3)—يتبع
الحد الأدنى من الحماية لأنظمة الأرضيات والأسقف[أ،ف]

تركيب الأرضيات أو الأسقف	رقم البند	تركيب الأسقف	سُمك بلاطة الأرضية أو السقف (مم)				الحد الأدنى لسُمك السقف (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة	4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
12- سطح سقف فولاذي بعمق 40 مم على هيكل فولاذي مع عزل من ألواح صلبة مكوَّنة من البرلايت الممدَّد والألياف المشبعة بمادة إسفلتية مقاومة للماء؛ بكثافة تتراوح بين 145 و195 رطلًا/قدم^3، مثبتة على سطح السقف المعدني بواسطة شرائط لاصقة سائلة مقاومة للماء بعرض 13 مم، موضوعة على مسافات 150 مم. تتكون البنية من عوارض فولاذية أو هيكل فولاذي خفيف مع سطح سقف معدني، ومادة عازلة، وغطاء سقف مدمج من الفئة (A) أو (B).[هـ]	1-1-12	جص من الجبس والفيرميكوليت على شبك معدني مثبت بأسلاك على مسافات 150 مم إلى قنوات تثبيت بسمك 20 مم موزعة على مسافات 300 مم على المركز، ومثبتة بأسلاك إلى قنوات تثبيت رئيسية بسُمك 50 مم موزعة على مسافات 800 مم على المركز. ويتم ربط القنوات الرئيسية بأسلاك إلى الوتر السفلي للعوارض الفولاذية.	—	—	25	—	—	—	22	—
13- أرضية خشبية مزدوجة فوق عوارض خشبية موزعة على مسافات 400 مم على المركز.[م،ن]	1-1-13	جص جبسي فوق شبك جبسي من النوع X بسُمك 10 مم. يتم تثبيت الشبك مبدئيًا باستخدام ما لا يقل عن أربعة مسامير جصية لاصقة بحجم 30 مم، ومقياس رقم 13، ورأس 8 مم لكل نقطة تثبيت. ويتم وضع شريط تقوية مستمر فوق الشبك على طول جميع خطوط العوارض. ويتكون شريط التقوية من شرائط شبك معدني بعرض 75 مم، مثبتة بمسامير تسقيف بحجم 40 مم، ومقياس رقم 11، ورأس 13 مم، موزعة على مسافات 150 مم على المركز. ويتكون البديل لشريط التقوية من شرائط سلكية بقطر 1.3 مم وعرض 75 مم، بوزن 0.54 كجم/م^2، مثبتة بدبابيس بعرض تاج 20 مم، وطول 40 مم، ومقياس رقم 16، موزعة على مسافات 100 مم على المركز. وعند استخدام شريط التقوية البديل، يجب أن يتضمن تثبيت الشبك مسمارين في كل طرف ومسمارًا واحدًا عند كل نقطة دعم متوسطة. ويتم خلط الجص بنسبة 2:1 بالوزن من الجبس إلى الركام الرملي.	—	—	—	—	—	—	—	22
	2-1-13	جص إسمنتي أو جبسي على شبك معدني. يتم تثبيت الشبك بمسامير تسقيف ذات ساق مسننة بحجم 40 مم، مقياس رقم 11، ورأس 11 مم، موزعة على مسافات 125 مم على المركز. ويتم خلط الجص بنسبة 2:1 لطبقة التأسيس (scratch) ونسبة 3:1 لطبقة التنعيم (brown)، بالوزن، من الأسمنت إلى الركام الرملي.	—	—	—	—	—	—	—	16
	3-1-13	جص جبسي من البرلايت أو الفيرميكوليت على شبك معدني، مثبت على العوارض باستخدام مسامير تسقيف ذات ساق مسننة بحجم 40 مم، مقياس رقم 11، ورأس 11 مم، موزعة على مسافات 125 مم على المركز.	—	—	—	—	—	—	—	16

(يتبع)

الجدول 721-1(3)—يتبع
الحد الأدنى من الحماية لأنظمة الأرضيات والأسقف[أ، ف]

تركيب الأرضيات أو الأسقف	رقم البند	تركيب الأسقف	سُمك بلاطة الأرضية أو السقف (بالمليمترات)				الحد الأدنى لسُمك السقف (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة	4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
13- أرضية خشبية مزدوجة فوق عوارض خشبية موزعة على مسافات 400 مم على المركز.[م،ن] (يتبع)	4-1-13	لوح جبس من النوع X بسُمك 13 مم[ج]، مثبت بالمسامير على العوارض باستخدام مسامير 5د أو مسامير ألواح الجبس[س] بمسافة 150 مم على المركز. ويتم توسيط الفواصل النهائية لألواح الجبس على العوارض.	—	—	—	—	—	—	—	13
14- ألواح خشبية ذات سطح مضغوط تتكوَّن من سطح علوي مضغوط بسُمك 16 مم من نوع C-D (غراء خارجي) مثبت على دعامات قياسية (بحد أدنى) مقاس 50 × 150 مم. يتم توصيل حواف الألواح المجاورة بمسامير سلكية شائعة 8د بمسافة 150 مم على المركز. ويبلغ التباعد بين الدعامات بحد أقصى 300 مم على المركز.	1-1-14	لوح ليفي خشبي بسُمك 13 مم ووزن 240 إلى 290 كجم/م^3 مُثبت بحيث يكون البعد الأطول موازيًا للدعامات، أو لوح خشب رقائقي C-D بسُمك 10 مم (غراء خارجي) مثبت بالغراء والمسامير على الدعامات. يتم التثبيت باستخدام مسامير 5د مبردة[س] أو مسامير ألواح الجبس[س] بمسافة 300 مم على المركز. ويتم وضع طبقة ثانية من ألواح الجبس[ج] من النوع X بسُمك 13 مم بحيث يكون البعد الأطول عموديًا على العوارض، وتُثبت باستخدام مسامير 8d مبرد[س] أو مسامير ألواح الجبس س بمسافة 150 مم على المركز عند الفواصل النهائية و200 مم على المركز في باقي الأماكن. وتتم إزاحة وصلات ألواح الجبس عن وصلات *الألواح الليفية* للحصول على توزيع متداخل للوصلات.	—	—	—	—	25	—	—	—
15- بلاطة خرسانية من الفيرميكوليت بنسبة خلط 4:1 (أسمنت بورتلاندي إلى ركام الفيرميكوليت) على سطح فولاذي بعمق 40 مم مدعوم على هيكل فولاذي محمي بشكل فردي. ويكون الحد الأقصى لامتداد السطح 2.1 متر، حيث يكون السطح أقل من 0.5 مم (مقياس صفائح الفولاذ الكربوني رقم 26) أو أكثر. ويتم تسليح البلاطة بشبكة سلكية ملحومة مقاس 100 × 200 مم بسُمك 2.1/2.8 مم (مقياس B.W. رقم $^{12}\backslash_{14}$).	1-1-15	لا ينطبق	—	—	—	75[ي]	—	—	—	—

(يتبع)

الجدول 721-1(3)—يتبع
الحد الأدنى من الحماية لأنظمة الأرضيات والأسقف[أ،ف]

تركيب الأرضيات أو الأسقف	رقم البند	تركيب الأسقف	سُمك بلاطة الأرضية أو السقف (بالمليمترات)				الحد الأدنى لسُمك السقف (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة	4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
16- بلاطة خرسانية من البيرلايت بنسبة خلط 6:1 (أسمنت بورتلاندي إلى ركام البيرلايت) على سطح فولاذي بعمق 32 مم مدعوم على هيكل فولاذي محمي بشكل فردي. يتم تسليح البلاطة بشبكة سلكية ملحومة مقاس 100 × 200 مم بسمك 2.1/2.8 مم (مقياس B.W. رقم[12]\[14]).	1-1-16	لا ينطبق	—	—	—	90ئ	—	—	—	—
17- بلاطة خرسانية من البيرلايت بنسبة خلط 6:1 (أسمنت بورتلاندي إلى ركام البيرلايت) على سطح فولاذي بعمق 14 مم مدعوم بعوارض فولاذية متباعدة بمقدار 1.2 م في المركز. غطاء سقف من الفئة (A) أو (B) على الجزء العلوي.	1-1-17	جص بيرلايت جبسي على شبك معدني مربوط بأسلاك إلى قنوات تثبيت مقاس 20 مم، ومثبتة بأسلاك ربط مقاس 1.6 مم (مقياس B.W. رقم 16) إلى الحبال السفلية للعوارض.	—	50ع	50ع	—	—	22	20	—

(يتبع)

الجدول 721-1(3)—يتبع
الحد الأدنى من الحماية لأنظمة الأرضيات والأسقف[أ،ف]

تركيب الأرضيات أو الأسقف	رقم البند	تركيب الأسقف	سُمك بلاطة الأرضية أو السقف (مم)				الحد الأدنى لسُمك السقف (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة	4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
18- بلاطة خرسانية من البيرلايت بنسبة خلط 6:1 (أسمنت بورتلاندي إلى ركام البيرلايت) على سطح فولاذي بعمق 32 مم مدعوم على هيكل فولاذي محمي بشكل فردي. الحد الأقصى لامتداد السطح 2.1 متر عندما يكون سُمك السطح أقل من 0.5 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 26) و2.4 متر عندما يكون سُمك السطح 0.5 مم (مقياس الفولاذ الكربوني رقم 26) أو أكثر. ويتم تسليح البلاطة بشبك سلكي سداسي مقاس 1.1 مم (مقياس B.W. رقم 19). غطاء سقف من الفئة (A) أو (B) على الجزء العلوي.	1-1-18	لا ينطبق	—	60ع	60ع	—	—	—	—	—
19- هيكل العوارض والأرضية يتكوَّن من وحدة أرضية فولاذية مجوَّفة بعمق 75 مم مركبة على عناصر فولاذية مع بلاطة أرضية من الخرسانة البرليتية بنسبة 4:1 (نسبة الأسمنت البورتلاندي إلى ركام البرليت) في الجزء العلوي.	1-1-19	سقف معلَّق مغلق من الجبس البرليتي على شبك معدني مثبت على قنوات مدرفلة بدون حرارة (على البارد) مقاس 20 مم، ومثبت على قنوات مدرفلة بدون حرارة (على البارد) مقاس 40 مم متباعدة بمسافة 1.07 متر، ومدعومة بأسلاك مقاس 5.2 مم (مقياس B.W. رقم 6) متباعدة بمسافة 900 مم على المركز. ويكون للعوارض داخل الغلاف مع وجود فراغ هوائي لا يقل عن 75 مم بين أسفل العارضة والشبك المعدني تصنيف مقاومة حريق لمدة 4 ساعات.	50ع	—	—	—	25ل	—	—	—

(يتبع)

الجدول 721-1(3)—يتبع
الحد الأدنى من الحماية لأنظمة الأرضيات والأسقف[أ، ف]

تركيب الأرضيات أو الأسقف	رقم البند	تركيب الأسقف	سُمك بلاطة الأرضية أو السقف (مم)				الحد الأدنى لسُمك السقف (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة	4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
20- يتم صب الخرسانة البرليتية بنسبة 6:1 (نسبة الأسمنت البورتلاندي إلى ركام البرليت) بسُمك 3 مم فوق قمة التموجات لسقف فولاذي مجلفن بعمق 35 مم، مع أقصى امتداد يبلغ 2.4 م لسماكة 0.6 مم (مقياس الصفائح المجلفنة رقم 24) أو 2.1 متر لسماكة 0.5 مم (مقياس الصفائح المجلفنة رقم 26)، ويكون السقف مدعومًا بعناصر فولاذية محمية بشكل فردي. يتم وضع لوح عازل من رغوة البوليسترين المعتمدة، والتي لا يتجاوز معدل انتشار اللهب لها 75 (بسماكة تتراوح بين 25 مم و100 مم)، مع فتحات تهوية تشكِّل تقريبًا 3% من مساحة سطح اللوح، على سطح طبقة البرليت الطينية. ويحتوي لوح العزل مقاس 0.61 × 1.22 متر على ست فتحات بقطر 70 مم. وتتم تغطية اللوح بطبقة خرسانية برليتية بسُمك لا يقل عن 60 مم. ويتم تسليح البلاطة بشبكة تتكون من أسلاك فولاذية مجلفنة بسمك 1.1 مم (مقياس B.W. رقم 19) ملتوية معًا لتشكيل أشكال سداسية بطول 50 مم، مع أسلاك فولاذية مجلفنة مستقيمة بسُمك 1.6 مم (مقياس B.W. رقم 16) منسوجة في شبكات ومتباعدة بمسافة 75 مم. ويُسمح أيضًا باستخدام بدائل لتسليح البلاطة، مثل شبكة أسلاك ملحومة بمقاسات 100 × 200 مم وسُمك 6/2.8 مم (مقياس B.W. رقم 4/12)، أو شبكة أسلاك ملحومة بمقاسات 50 ×50 مم وسمك 2.1/2.1 مم (مقياس B.W. رقم 14/14). غطاء سقف من الفئة (A) أو (B) على الجزء العلوي.	20-1-1	لا ينطبق	—	—	متباين	—	—	—	—	—

(يتبع)

الجدول 721-1(3)—يتبع

الحد الأدنى من الحماية لأنظمة الأرضيات والأسقف[أ، ف]

تركيب الأرضيات أو الأسقف	رقم البند	تركيب الأسقف	سُمك بلاطة الأرضية أو السقف (مم)				الحد الأدنى لسُمك السقف (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة	4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
21- الجسور الخشبية، وعوارض الخشب المصنَّعة على شكل حرف "I"، والجسور الأرضية، والجسور السقفية المسطحة أو المائلة بمسافة تباعد قصوى تبلغ 600 مم مركز إلى مركز، مع ألواح هيكلية خشبية بسُمك 13 مم على الأقل وباستخدام غراء خارجي، يتم تركيبها بزوايا قائمة على الجزء العلوي من العارضة أو على الحبل العلوي للجسر، وتُثبت بمسامير 8d. ويجب ألا يقل سُمك اللوح الهيكلي الخشبي عن 13 مم اسميًا ولا عن الحد الأدنى المطلوب وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 23.	1-1-21	طبقة القاعدة: يتم تثبيت ألواح الجبس من النوع (Type X) بسُمك 16 مم بزوايا قائمة على العارضة أو الجسر بمسافة تباعد 600 مم مركز إلى مركز باستخدام براغي الحوائط الجافة من النوع (Type S) أو (Type W) بطول 32 مم، بمسافة تباعد 600 مم مركز إلى مركز. طبقة القشرة الخارجية: يتم تثبيت ألواح الجبس من النوع (Type X) أو القاعدة الخشبية القشرية بسُمك 16 مم بزوايا قائمة على العارضة أو الجسر من خلال طبقة القاعدة باستخدام براغي الحوائط الجافة (Type S) أو (Type W) بطول 50 مم، بمسافة تباعد 300 مم مركز إلى مركز عند الفواصل وعند العارضة أو الجسر الوسطي. ويتم وضع براغي الحوائط الجافة من النوع (Type G) على بعد 50 مم على جانبي وصلات طرف طبقة القشرة الخارجية، بمسافة تباعد 300 مم مركز إلى مركز.	—	—	—	متباين	—	—	—	32
22- العوارض الفولاذية، والجسور الأرضية، والجسور السقفية المسطحة أو المائلة بمسافة تباعد قصوى تبلغ 600 مم مركز إلى مركز، مع ألواح هيكلية خشبية بسُمك 13 مم على الأقل وباستخدام غراء خارجي، يتم تركيبها بزوايا قائمة على الجزء العلوي من العارضة أو على الحبل العلوي للجسر، وتُثبت بمسامير رقم 8. ويجب ألا يقل سُمك اللوح الهيكلي الخشبي عن 13 مم اسميًا ولا عن الحد الأدنى المطلوب وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 23.	1-1-22	طبقة القاعدة: يتم تثبيت ألواح الجبس من النوع (Type X) بسُمك 16 مم بزوايا قائمة على الهيكل الفولاذي بمسافة تباعد 600 مم مركز إلى مركز، باستخدام براغي الحوائط الجافة من النوع (Type S) بطول 25 مم، وبمسافة تباعد 600 مم مركز إلى مركز. طبقة القشرة الخارجية: يتم تثبيت ألواح الجبس من النوع (Type X) بسُمك 16 مم بزوايا قائمة على الهيكل الفولاذي، من خلال طبقة القاعدة، باستخدام براغي الحوائط الجافة من النوع (Type S) بطول 40 مم، بمسافة تباعد 300 مم مركز إلى مركز عند الفواصل النهائية والوسيطة، وبراغي الحوائط الجافة من النوع (Type G) بطول 40 مم بمسافة تباعد 300 مم مركز إلى مركز، على بعد 50 مم من جانبي وصلات نهاية طبقة القشرة الخارجية. وتتم إزاحة وصلات طبقة القشرة الخارجية بمقدار 600 مم عن وصلات طبقة القاعدة.	—	—	—	متباين	—	—	—	32
23- عارضة خشبية مصنَّعة على شكل حرف (I): (بحد أدنى لعمق العارضة 235 مم، وبحد أدنى لعمق الحافة 35 مم، وبحد أدنى لمساحة المقطع العرضي للحافة 1451 مم^2، مع تباعد 600 مم مركز إلى مركز)، مع شريط تثبيت بحد أدنى 25 × 100 مم (20 × 90 مم فعليًا) مثبت بالتوازي مع الحافة السفلية لكل عنصر ومُثبت في موضعه. ويتم تركيب عزل من الصوف المعدني بسُمك 50 مم وكثافة قياسية 56.1 كجم/م^3، بجوار الحافة السفلية للعارضة الخشبية المصنَّعة على شكل حرف (I)، ومدعوم بشريط التثبيت 25 × 100 مم.	1-1-23	يتم تثبيت قناة مرنة ذات ساق واحدة بعمق 13 مم على مسافات 400 مم مركز إلى مركز (مع مضاعفة القنوات عند وصلات ألواح الجبس)، بحيث تكون متعامدة مع شريط التبطين والعوارض الخشبية، ومثبتة في كل ترس باستخدام براغي الحوائط الجافة من النوع (Type S) بطول 50 مم. يتم تثبيت ألواح الجبس من النوع (Type C) بسُمك 16 مم بشكل عمودي على القناة، مع إزاحة الفواصل النهائية بمقدار لا يقل عن 1.2 متر، وتثبيتها باستخدام براغي الحوائط الجافة من النوع (Type S) بطول 30 مم، بمسافة تباعد 175 مم مركز إلى مركز. ويتم تلصيق وصلات ألواح الجبس بشريط وتغطيتها بمركب الفواصل.	—	—	—	متباين	—	—	—	16

(يتبع)

الجدول 721-1(3)—يتبع

الحد الأدنى من الحماية لأنظمة الأرضيات والأسقف[أ،ف]

تركيب الأرضيات أو الأسقف	رقم البند	تركيب الأسقف	سُمك بلاطة الأرضية أو السقف (مم)				الحد الأدنى لسُمك السقف (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة	4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
24- عارضة خشبية مصنَّعة على شكل حرف (I): (بحد أدنى لعمق العارضة 235 مم، وبحد أدنى لعمق الحافة 40 مم، وبحد أدنى لمساحة المقطع العرضي للحافة 3387 مم^2، وبحد أدنى لسُمك النسيج 10 مم)، مع تباعد 600 مم مركز إلى مركز. ويتم تركيب عزل من الصوف المعدني بسُمك 40 مم وكثافة قياسية 40.05 كجم/م^3، مستقرًا على قنوات تثبيت على شكل قبعة.	1-1-24	يتم استخدام قنوات تثبيت على شكل قبعة بسُمك لا يقل عن 0.66 مم، بتباعد 400 مم مركز إلى مركز (مع مضاعفة القنوات عند وصلات ألواح الجبس)، بحيث تكون متعامدة مع العارضة ومثبتة في كل عارضة باستخدام براغي الحوائط الجافة من النوع (Type S) بطول 32 مم. ويتم تثبيت ألواح الجبس من النوع (Type C) بسُمك 16 مم بشكل عمودي على القناة، مع إزاحة الفواصل النهائية، وتثبيتها باستخدام براغي الحوائط الجافة من النوع (Type S) بطول 30 مم، بمسافة تباعد 300 مم مركز إلى مركز في الموضع، و200 مم مركز إلى مركز عند نهايات ألواح الجبس. ويتم تلصيق وصلات ألواح الجبس بشريط وتغطيتها بمركب الفواصل.	—	—	—	متباين	—	—	—	16
25- عارضة خشبية مصنَّعة على شكل حرف (I): (بحد أدنى لعمق العارضة 235 مم، وبحد أدنى لعمق الحافة 40 مم، وبحد أدنى لمساحة المقطع العرضي للحافة 3387 مم^2، وبحد أدنى لسُمك النسيج 10 مم)، مع تباعد 600 مم مركز إلى مركز. ويتم تركيب عزل من الصوف المعدني بسُمك 40 مم وكثافة قياسية 40 كجم/م^3، مستقرًا على قنوات تثبيت على قنوات مرنة.	1-1-25	يتم استخدام قنوات مرنة بسُمك لا يقل عن 0.48 مم، بتباعد 400 مم مركز إلى مركز (مع مضاعفة القنوات عند وصلات ألواح الجبس)، بحيث تكون متعامدة مع العارضة ومثبتة في كل عارضة باستخدام براغي الجدران الجافة من النوع (Type S) بطول 40 مم. يتم تثبيت ألواح الجبس من النوع (Type C) بسُمك 16 مم بشكل عمودي على القناة، مع إزاحة الفواصل النهائية، وتثبيتها باستخدام براغي الجدران الجافة من النوع (Type S) بطول 25 مم، بمسافة تباعد 300 مم مركز إلى مركز في الموضع، و200 مم من مركز إلى مركز، على أطراف الألواح الجدارية. ويتم تلصيق وصلات ألواح الجبس بشريط وتغطيتها بمركب الفواصل.	—	—	—	متباين	—	—	—	16
26- عارضة خشبية مصنَّعة على شكل حرف (I): (بحد أدنى لعمق العارضة 235 مم، وبحد أدنى لسماكة الحافة 40 مم، وبحد أدنى لمساحة المقطع العرضي للحافة 1451 مم^2، وبحد أدنى لسُمك النسيج 10 مم)، مع تباعد 600 مم مركز إلى مركز.	1-1-26	طبقتان من ألواح الجبس من النوع (Type X) بسُمك 13 مم: يتم تثبيت الألواح مع توجيه البعد الأطول بشكل عمودي على العوارض الخشبية المصنَّعة على شكل حرف "I"، مع إزاحة الفواصل النهائية بين الطبقات. ويتم تثبيت الطبقة الأساسية باستخدام براغي الجدران الجافة من النوع (Type S) بطول 40 مم، بتباعد 300 مم مركز إلى مركز، ويتم تثبيت الطبقة القشرية الخارجية باستخدام براغي الجدران الجافة من النوع (Type S) بطول 50 مم، بتباعد 300 مم مركز إلى مركز في الوسط، و200 مم مركز إلى مركز عند الحواف. يجب ألا تتطابق الفواصل النهائية للطبقة القشرية الخارجية مع الفواصل النهائية للطبقة الأساسية على نفس العارضة، كما يجب إزاحة الفواصل الجانبية بمقدار 600 مم عن وصلات الطبقة الأساسية. يتم تثبيت الطبقة القشرية الخارجية مع الطبقة الأساسية باستخدام براغي الجدران الجافة (Type G) بطول 40 مم، بتباعد 200 مم مركز إلى مركز، وعلى مسافة 150 مم من نهايات الطبقة القشرية الخارجية. ويتم تلصيق وصلات الألواح الجدارية للطبقة القشرية الخارجية بشريط وتغطيتها بمركب الفواصل.	—	—	—	متباين	—	—	—	25

(يتبع)

الجدول 721-1(3)—يتبع
الحد الأدنى من الحماية لأنظمة الأرضيات والأسقف[أ،ف]

تركيب الأرضيات أو الأسقف	رقم البند	تركيب الأسقف	سُمك بلاطة الأرضية أو السقف (مم)				الحد الأدنى لسُمك السقف (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة	4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
27- عارضة خشبية مصنَّعة على شكل حرف (I): (بحد أدنى لعمق العارضة 240 مم، وبحد أدنى لعمق الحافة 33 مم، وبحد أدنى لمساحة المقطع العرضي للحافة 1260 مم^2، وبحد أدنى لسُمك النسيج 10 مم)، مع تباعد 600 مم مركز إلى مركز.	1-1-27	يتم استخدام قنوات مرنة بسُمك لا يقل عن 0.48 مم، بتباعد 400 مم مركز إلى مركز (مع مضاعفة القنوات عند وصلات ألواح الجبس)، بحيث تكون متعامدة مع العارضة ومثبتة في كل عارضة باستخدام براغي الجدران الجافة من النوع (Type S) بطول 30 مم. طبقتان من ألواح الجبس من النوع (Type X) بسُمك 13 مم: يتم تثبيت الألواح مع توجيه البعد الأطول بشكل عمودي على القنوات المرنة، مع إزاحة الفواصل النهائية بين الطبقات. ويتم تثبيت الطبقة الأساسية باستخدام براغي الجدران الجافة من النوع (Type S) بطول 30 مم، بتباعد 300 مم مركز إلى مركز، ويتم تثبيت الطبقة القشرية الخارجية باستخدام براغي الجدران الجافة من النوع (Type S) بطول 40 مم، بتباعد 300 مم مركز إلى مركز. يجب ألا تتطابق الفواصل النهائية للطبقة القشرية الخارجية مع الفواصل النهائية للطبقة الأساسية على نفس العارضة، كما يجب إزاحة الفواصل الجانبية بمقدار 600 مم عن وصلات الطبقة القاعدية. يتم تثبيت الطبقة القشرية الخارجية مع الطبقة الأساسية باستخدام براغي الجدران الجافة (Type G) بطول 40 مم، بتباعد 200 مم مركز إلى مركز، وعلى مسافة 150 مم من نهايات الطبقة القشرية الخارجية. ويتم تلصيق وصلات الألواح الجدارية للطبقة القشرية الخارجية بشريط وتغطيتها بمركب الفواصل.	—	—	—	متباين	—	—	—	25
28- عارضة خشبية مصنَّعة على شكل حرف (I): (بحد أدنى لعمق العارضة 235 مم، وبحد أدنى لعمق الحافة 40 مم، وبحد أدنى لمساحة المقطع العرضي للحافة 1451 مم^2، وبحد أدنى لسُمك النسيج 10 مم)، مع تباعد 600 مم مركز إلى مركز. يتم تركيب عازل من الألياف الزجاجية غير المغلفة أو الصوف المعدني بين العوارض الخشبية المصنَّعة على شكل حرف "I"، ويُدعم على السطح العلوي للحافة بواسطة أسلاك التثبيت بتباعد 300 مم مركز إلى مركز.	1-1-28	الطبقة الأساسية: يتم تثبيت لوح جبس من النوع (Type C) بسُمك 16 مم مباشرةً على العوارض الخشبية المصنَّعة على شكل حرف "I" باستخدام براغي الحوائط الجافة من النوع (Type S) بطول 40 مم، بتباعد 300 مم مركز إلى مركز، مع إزاحة الأطراف. قناة تثبيت معدنية على شكل قبعة (Hat Channel) بسُمك لا يقل عن 0.45 مم وبارتفاع 22 مم، يتم تثبيتها بتباعد 400 مم مركز إلى مركز (مع مضاعفة القنوات عند وصلات ألواح الجبس)، وتُوضع بشكل عمودي على العوارض وتُثبّت على كل عارضة باستخدام براغي الجدران الجافة ن النوع (Type S) بطول 40 مم بعد تثبيت الطبقة الأساسية من ألواح الجبس. الطبقة الوسطى وطبقة القشرة الخارجية: يتم تثبيت طبقتين إضافيتين من ألواح الجبس من النوع (Type C) بسُمك 16 مم بشكل عمودي على القناة، مع إزاحة الفواصل النهائية. ويتم تثبيت الطبقة الوسطى باستخدام براغي الجدران الجافة من النوع (Type S) بطول 25 مم، بتباعد 300 مم مركز إلى مركز. يتم تثبيت طبقة القشرة الخارجية بشكل موازٍ للطبقة الوسطى، ولكن مع إزاحة الفواصل الجانبية بمقدارٍ 600 مم عن وصلات الطبقة الوسطى، وتُثبّت باستخدام براغي الجدران الجافة (Type S) بطول 40 مم، بتباعد 200 مم مركز إلى مركز. ويتم تلصيق العوارض بشريط وتغطيتها بمركب الفواصل.	—	—	—	متباين	—	—	70	—

(يتبع)

الجدول 721-1(3)—يتبع

الحد الأدنى من الحماية لأنظمة الأرضيات والأسقف[أ، ف]

تركيب الأرضيات أو الأسقف	رقم البند	تركيب الأسقف	سُمك بلاطة الأرضية أو السقف (مم)				الحد الأدنى لسُمك السقف (بالمليمترات)			
			4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة	4 ساعات	3 ساعات	ساعتان	ساعة واحدة
29- عوارض فولاذية على شكل قناة (Channel-shaped) بقياس 18 (بعمق لا يقل عن 200 مم)، ويتم تركيبها بتباعد أقصى 600 مم مركز إلى مركز، لدعم الألواح الخشبية الهيكلية المتشابكة (tongue-and-groove) بسُمك قياسي لا يقل عن 20 مم، ومثبتة بشكل عمودي على عناصر الهيكل. ويتم تثبيت الألواح الهيكلية باستخدام براغي من النوع (Type S-12) بطول 40 مم، بتباعد 300 مم مركز إلى مركز.	1-1-29	الطبقة الأساسية: يتم تثبيت لوح جبس من النوع (Type X) بسُمك 16 مم بشكل عمودي على الجزء السفلي من عناصر الهيكل باستخدام براغي من النوع (Type S-12) بطول 30 مم، بتباعد 300 مم مركز إلى مركز. الطبقة الثانية: يتم تثبيت لوح جبس من النوع (Type X) بسُمك 16 مم بشكل عمودي على عناصر الهيكل باستخدام براغي من النوع (Type S-12) بطول 40 مم، بتباعد 300 مم مركز إلى مركز. وتتم إزاحة وصلات الطبقة الثانية بمقدار 600 مم عن وصلات الطبقة الأساسية. الطبقة الثالثة: يتم تثبيت لوح جبس من النوع (Type X) بسُمك 16 مم بشكل عمودي على عناصر الهيكل باستخدام براغي من النوع (Type S-12) بطول 60 مم، بتباعد 300 مم مركز إلى مركز. وتتم إزاحة وصلات الطبقة الثالثة بمقدار 300 مم عن وصلات الطبقة الثانية. قنوات تثبيت معدنية صلبة (Hat-Shaped Furring Channels): بارتفاع 22 مم، يتم تركيبها بزاوية قائمة على عناصر الهيكل فوق الطبقة الثالثة، مع تثبيت كل قناة ببرغيين من النوع (Type S-12) بطول 60 مم عند كل نقطة تثبيت على عناصر الهيكل. الطبقة القشرية الخارجية: يتم تثبيت لوح جبس من النوع (Type X) بسُمك 16 مم بشكل عمودي على قنوات التثبيت باستخدام براغي من النوع (Type S) بطول 30 مم، بتباعد 300 مم مركز إلى مركز.	—	—	متباين	—	—	—	86	—
30- عارضة خشبية مصنَّعة على شكل حرف (I): (بحد أدنى لعمق العارضة 240 مم، وبحد أدنى لعمق الحافة 40 مم، وبحد أدنى لمساحة المقطع العرضي للحافة 1451 مم²، وبحد أدنى لسُمك النسيج 10 مم)، مع تباعد 600 مم مركز إلى مركز. يتم وضع عازل الألياف الزجاجية بين العوارض المصنَّعة على شكل حرف "I" ومدعومًا بواسطة القنوات المرنة.	1-1-30	يتم استخدام قنوات مرنة بسُمك لا يقل عن 0.48 مم، بتباعد 400 مم مركز إلى مركز (مع مضاعفة القنوات عند وصلات ألواح الجبس)، بحيث تكون متعامدة مع العارضة ومثبتة في كل عارضة باستخدام براغي الجدران الجافة من النوع (Type S) بطول 30 مم. طبقتان من ألواح الجبس من النوع (Type X) بسُمك 13 مم: يتم تثبيت الألواح مع توجيه البعد الأطول بشكل عمودي على القنوات المرنة، مع إزاحة الفواصل النهائية بين الطبقات. ويتم تثبيت الطبقة الأساسية باستخدام براغي الجدران الجافة من النوع (Type S) بطول 30 مم، بتباعد 300 مم مركز إلى مركز، ويتم تثبيت الطبقة القشرية الخارجية باستخدام براغي الجدران الجافة من النوع (Type S) بطول 40 مم، بتباعد 300 مم مركز إلى مركز. يجب ألا تتطابق الفواصل النهائية للطبقة القشرية الخارجية مع الفواصل النهائية للطبقة الأساسية على نفس العارضة، كما يجب إزاحة الفواصل الجانبية بمقدار 600 مم عن وصلات الطبقة الأساسية. يتم تثبيت الطبقة القشرية الخارجية مع الطبقة الأساسية باستخدام براغي الجدران الجافة (Type G) بطول 40 مم، بتباعد 200 مم مركز إلى مركز، وعلى مسافة 150 مم من نهايات الطبقة القشرية الخارجية. ويتم تلصيق وصلات الألواح الجدارية للطبقة القشرية الخارجية بشريط وتغطيتها بمركب الفواصل.	—	—	—	متباين	—	—	—	25

أ. يُسمح باستخدام الدبابيس ذات قوة التثبيت والاختراق المكافئة كبديل للمسامير عند التثبيت على الهيكل الخشبي.

ب. عندما تكون البلاطة في حالة غير مقيَّدة، يجب ألا يقل الغطاء الخرساني للتسليح عن 40 مم لمدة 4 ساعات (للركام السيليسي فقط)، و30 مم لمدة 4 و3 ساعات، و25 مم لمدة ساعتين (للركام السيليسي فقط)، و20 مم لجميع الحالات الأخرى المقيَّدة وغير المقيَّدة.

ج. بالنسبة إلى جميع الإنشاءات التي تحتوي على ألواح الجبس، والمذكورة في هذا الجدول، يُسمح باستبدال ألواح الجبس المستخدمة كأساس لطبقة الجبس الزخرفي بألواح الجبس العادية من نفس الحجم والسماكة ونوع النواة، شريطة أن يكون التثبيت مطابقًا لما هو محدد لألواح الجبس، وأن يتم تعزيز الفواصل في الطبقة الخارجية، وأن تتم تغطية السطح بالكامل بطبقة لا تقل عن 2 مم من الجبس الزخرفي.

د. يتم قياس سماكة البلاطة فوق العوارض الفولاذية عند استخدام الشبك المعدني كقالب، وعند أعلى القالب لوحدات التشكيل الفولاذية.

هـ. (أ) يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لمستوى الإجهاد للعوارض من الفئة (H-Series) مقدار 151,700 كيلو باسكال.

(ب) يجب ألا يتجاوز الإجهاد المسموح به للعوارض من الفئة (K-Series) مقدار 179,270 كيلو باسكال، ويجب ألا يقل العمق القياسي لهذه العوارض عن 250 مم، وألا يقل الوزن القياسي للعارضة عن 7.5 كجم/م.

و. يجب أن يحتوي الجص الأسمنتي على 7 كجم من الجير المطفأ و36.1 كجم من الإضافات أو المواد المضافة المعتمدة لكل كيس أسمنت.

ز. ويُسمح بتعليق أسقف ألواح الجبس المثبتة على هياكل فولاذية باستخدام قنوات تحميل مشكَّلة على البارد بسماكة 40 مم، ويتم توزيعها على مسافات 1.2 متر بين كل منها، ومعلَّقة بأسلاك مجلفنة قياس رقم 8 SWG، وموزعة بمسافات 1.2 متر بين كل منها. ويتم ربط قنوات التخشيب المتقاطعة بقنوات التحميل باستخدام علّاقات سلكية مجلفنة رقم 18 SWG، موزعة على مسافات 1.2 متر على المركز. ويتم ربط قنوات التخشيب المتقاطعة بقنوات التحميل باستخدام سلك مجلفن رقم 18 SWG (مزدوج الجديلة) وموزعة حسب الحاجة للتثبيت المباشر على الهيكل. هذا البديل ينطبق على تجميعات الهياكل الفولاذية المعترف بها بموجب الملاحظة (ف).

(يتبع)

الجدول 721-1(3)—يتبع
الحد الأدنى لحماية أنظمة الأرضيات والأسقف[أ، ف]

ح. قرميد طيني مجوَّف بسُمك 152 مم مع بلاطة خرسانية بسُمك 50 مم أعلاه.
ط. قرميد طيني مجوَّف بسُمك 102 مم مع بلاطة خرسانية بسُمك 40 مم أعلاه.
ي. ويتم قياس السُمك حتى أسفل وحدات تشكيل القوالب الفولاذية.
ك. 16 مم من الجص الجبسي الممزوج بالفيرميكوليت، إضافة إلى 13 مم من البلاستيك العازل للصوت المعتمد الممزوج بالفيرميكوليت.
ل. ويتم توزيع قنوات التخشيب على مسافات 300 مم على المركز.
م. الأرضيات الخشبية المزدوجة المسموح بها: أرضية فرعية مكونة من ألواح خشبية متشابكة بسُمك اسمي 25 مم، أو ألواح هيكلية خشبية بسُمك 12 مم مع غراء خارجي، متبوعة بطبقة نهائية من ألواح خشبية متشابكة بسُمك 25 مم، أو، ألواح هيكلية خشبية نهائية بسُمك 12 مم، أو طبقة من ألواح الجسيمات من النوع الأول، درجة (Grade M-1)، بسُمك لا يقل عن 16 مم.
ن. ويمكن إلغاء تركيب السقف في المساحات غير القابلة للاستخدام، كما يمكن إلغاء تركيب الأرضيات حيثما توجد مساحات غير قابلة للاستخدام أعلاها.
س. لخصائص المسامير المستخدمة في الجدران أو ألواح الجبس، يرجى الاطلاع على المواصفة ASTM C514 والمواصفة ASTM C547 والمواصفة ASTM F1667.
ع. ويتم قياس السُمك من أعلى وحدة السطح الفولاذية.
ف. يتم قبول تصنيفات مقاومة الحريق العامة (غير المصنفة على أنها "ملكية حصرية" في القائمة المدرجة) الواردة في GA-600 كما لو كانت محددة في هذا الدليل.

721-1-1 سُمك الأغلفة الواقية. يجب ألا يقل سُمك المواد المقاومة للحريق المطلوبة لحماية العناصر الإنشائية عن القيم المحددة في الجدول 721-1(1)، إلا إذا تم تعديلها بموجب الأحكام الواردة في هذه المادة. ويجب أن تمثل القيم المذكورة السُمك الصافي للمواد الواقية، ولا تشمل أي فراغات مجوَّفة خلف الحماية.

721-1-2 حماية البناء بالوحدات البنائية (أو الطابوق). عند الاقتضاء، يجب تثبيت روابط معدنية في *فواصل المونة الأفقية* بين صفوف الطابوق لحماية الأعمدة الفولاذية. ويجب أن تكون هذه الروابط وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الجدول 721-1(1) أو ما يعادلها.

721-1-3 تسليح حماية الأعمدة الخرسانية المصبوبة في الموقع. يجب أن تكون الحماية الخرسانية المصبوبة في الموقع للأعمدة الفولاذية مسلَّحة عند الحواف باستخدام روابط سلكية لا يقل قطرها عن 4.5 مم، وملفوفة بشكل حلزوني حول الأعمدة بتباعد لا يزيد على 200 مم، أو باستخدام تسليح مكافئ.

721-1-4 وضع طبقات الجص. لا يُشترط وجود طبقة التشطيب لطلاءات الحماية بالجص، ما دام أن هذه الطلاءات تتوافق مع اشتراطات مزيج التصميم والسُمك المحددة في الجدول 721-1(1)، والجدول 721-1(2)، والجدول 721-1(3).

721-1-5 الأوتار الخرسانية السابقة الإجهاد المرتبطة. بالنسبة إلى العناصر التي تحتوي على وتر واحد أو أكثر مثبَّتة بتغطية خرسانية متساوية محتسبة من أقرب سطح، يجب ألا تقل التغطية عن القيم المحددة في الجدول 721-1(1). أما بالنسبة إلى العناصر التي تحتوي على عدة أوتار مثبَّتة بتغطية خرسانية متغيرة، يجب ألا يقل متوسط التغطية عن القيم المحددة في الجدول 721-1(1)، شريطة:

1. أن يتم استخدام المسافة الفاصلة لكل وتر عن أقرب سطح مكشوف لحساب متوسط التغطية.
2. ألا تقل التغطية الصافية لأي وتر عن نصف القيم المحددة في الجدول 721-1(1). ويشترط وجود تغطية لا تقل عن 20 مم للألواح و 25 مم للعوارض لأي خرسانة تحتوي على الحصى.
3. لغرض تحديد *تصنيف مقاومة الحريق*، لا يُسمح للأوتار التي تكون تغطيتها الصافية أقل من القيم المحددة في الجدول 721-1(1) بالمساهمة بأكثر من 50% من العزم النهائي المطلوب للعناصر التي تقل مساحتها عن 0.23 م^2 في المقطع العرضي، و65% للعناصر الأكبر. أمَّا لأغراض التصميم الإنشائي، فتعتبر الأوتار ذات التغطية المنخفضة فعَّالة بصورة تامة.

المادة 722
مقاومة الحريق المحتسبة

722-1 أحكام عامَّة. تتضمَّن الأحكام الواردة في هذه المادة الإجراءات التي يتم من خلالها تحديد *مقاومة الحريق* لمواد معيَّنة أو لمجموعات من المواد من خلال الحسابات. وتنطبق هذه الإجراءات فقط على المعلومات الواردة في هذه المادة، ولا يجوز استخدامها لأي غرض آخر. يتم تحديد *مقاومة الحريق* المحتسبة للمواد المحدَّدة أو لمجموعات المواد بإحدى الطرق الآتي بيانها فيما يلي:

1. يُسمح بتطبيق التجميعات *الخرسانية والمباني* الخرسانية *والطوب الطيني* وفقًا للمواصفة ACI 216.1/TMS 0216.
2. يُسمح بتطبيق التجميعات *الخرسانية* المسبقة الصب والمسبقة الإجهاد وفقًا للمواصفة PCI 124.
3. يُسمح بتطبيق التجميعات الفولاذية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب الخامس من المواصفة ASCE 29.
4. يُسمح بتطبيق العناصر الخشبية المكشوفة وألواح التغطية الخشبية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 16 من المواصفة ANSI/AWC NDS.

722.2 التجميعات الخرسانية. تتضمَّن هذه المادة الإجراءات التي يتم من خلالها تحديد تصنيفات *مقاومة الحريق* للتجميعات الخرسانية من خلال الحسابات.

722-2-1 الجدران الخرسانية. يجب أن تتوافق الجدران الخرسانية المصبوبة في الموقع والمسبقة الصب مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 722-2-1-1. ويجب أن تتوافق الجدران الخرسانية المتعددة الطبقات مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 722-2-1-2. ويجب أن تتوافق الفواصل بين الألواح الخرسانية المسبقة الصب مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 722-2-1-3. ويجب أن تتوافق الجدران الخرسانية ذات التشطيب بالجص أو *ألواح الجبس* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 722-2-1-4.

722-2-1-1 الجدران المصبوبة في الموقع أو المسبقة الصب. تظهر الحدود الدنيا للسُمك المكافئ للجدران الخرسانية المصبوبة في الموقع أو المسبقة الصب *لتصنيفات مقاومة الحريق* من ساعة واحدة إلى أربع ساعات في الجدول 722-2-1-1. بالنسبة إلى الجدران الصلبة ذات الأسطح العمودية المسطَّحة، يكون السُمك المكافئ مساويًا للسُمك الفعلي. وتنطبق القيم الواردة في الجدول 722-2-1-1 على الجدران الخرسانية العادية أو المسلَّحة أو المسبقة الإجهاد.

الجدول 722-2-1-1

الحد الأدنى للسُمك المكافئ للجدران الخرسانية المصبوبة في الموقع أو المسبقة الصب، الحاملة أو غير الحاملة

نوع الخرسانة	الحد الأدنى لسُمك البلاطة (بالمليمترات) لتصنيف مقاومة الحريق				
	ساعة واحدة	1½ (ساعة ونصف)	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات
الخرسانة المحتوية على الركام السيليسي	90	110	125	160	175
الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات	80	100	115	145	170
الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن	70	85	95	115	135
الخرسانة الخفيفة الوزن	65	80	90	110	130

722-2-1-1-1 ألواح الجدران الخرسانية المسبقة الصب المجوَّفة. بالنسبة إلى ألواح الجدران الخرسانية المسبقة الصب المجوَّفة التي تكون فيها التجاويف ذات مقطع عرضي ثابت على طول اللوح، يُسمح بحساب السُمك المكافئ بقسمة المساحة الصافية للمقطع العرضي (المقطع الإجمالي مطروحًا منه مساحة التجاويف) للوح على عرضه.

722-2-1-1-2 المساحات المجوَّفة المملوءة. عندما يتم ملء جميع المساحات المجوَّفة في ألواح الجدران المجوَّفة بمواد تعبئة سائبة، مثل الطين الممدَّد أو الطف البركاني أو خبث الأفران أو الفيرميكوليت أو البيرلايت، يكون *تصنيف مقاومة الحريق* للجدار مساويًا لتصنيف جدار صلب من نفس نوع الخرسانة وبنفس السُمك الإجمالي.

722-2-1-1-3 المقاطع العرضية المتدرجة. يُحدد سمك الألواح ذات المقاطع العرضية المتدرجة عند مسافة تساوي $2t$ أو 150 مم، أيهما أقل، من نقطة الحد الأدنى للسُمك، حيث *"t"* هو الحد الأدنى للسُمك.

722-2-1-1-4 الأسطح المضلَّعة أو المموَّجة. يتم تحديد السُمك المكافئ للألواح ذات الأسطح المضلَّعة أو المموَّجة باستخدام إحدى المعادلات التالية:

بالنسبة إلى $s \geq 4t$، يكون السُمك المستخدم t.

بالنسبة إلى $s \leq 2t$، يكون السُمك المستخدم t_e

بالنسبة إلى $4t > s > 2t$، يكون السُمك المستخدم:

$$t + \left(\frac{4t}{s} - 1\right)(t_e - t)$$

(المعادلة 7-3)

حيث:

s = تباعد الأضلاع أو التموجات.

t = الحد الأدنى للسُمك.

t_e = السُمك المكافئ للوح، محسوبًا كمجموع المساحة الصافية للمقطع العرضي للوح مقسومًا على العرض، على أن لا يتجاوز السمك الأقصى المستخدم في الحساب $2t$.

722-2-1-2 الجدران المتعددة الطبقات. بالنسبة إلى الجدران التي تتكوَّن من *طبقتين* من نوعين مختلفين من الخرسانة، يُسمح بتحديد *تصنيف مقاومة الحريق* من الشكل 722-2-1-2.

الجدول 722-2-1-2(1)
قيم $R_n^{0.59}$ للاستخدام في المعادلة 7-4

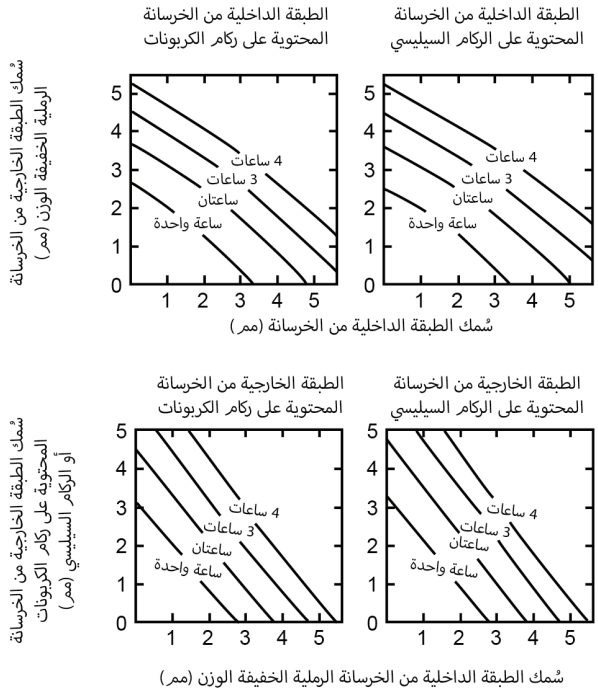
نوع المواد	سُمك المواد (بالمليمترات)											
	40	50	65	75	90	100	115	125	140	150	165	180
الخرسانة المحتوية على الركام السيليسي	5.3	6.5	8.1	9.5	11.3	13.0	14.9	16.9	18.8	20.7	22.8	25.1
الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات	5.5	7.1	8.9	10.4	12.0	14.0	16.2	18.1	20.3	21.9	24.7	27.2ج
الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن	6.5	8.2	10.5	12.8	15.5	18.1	20.7	23.3	26.0ج	الملاحظة ج	الملاحظة ج	الملاحظة ج
الخرسانة الخفيفة الوزن	6.6	8.8	11.2	13.7	16.5	19.1	21.9	24.7	27.8ج	الملاحظة ج	الملاحظة ج	الملاحظة ج
الخرسانة العازلة[أ]	9.3	13.3	16.6	18.3	23.1	26.5ج	الملاحظة ج	الملاحظة ج	الملاحظة ج	الملاحظة ج	الملاحظة ج	الملاحظة ج
الحيز الهوائي[ب]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

أ. وزن الوحدة الجافة 560 كجم/م^3 أو أقل، ويتكون من الخرسانة المجوَّفة أو البرلايت أو الفيرميكوليت.
ب. قيمة $R_n^{0.59}$ لمساحة فارغة واحدة (13 مم إلى 90 مم) هي 3.3. قيمة $R_n^{0.59}$ لمساحتين هوائيتين (13 مم إلى 90 مم) هي 6.7.
ج. تصنيف مقاومة الحريق لهذا السُمك يتجاوز 4 ساعات.

الجدول 722-2-1-2(2)
تصنيفات مقاومة الحريق بناءً على $R^{0.59}$

R^a، بالدقائق	$R^{0.59}$
60	11.20
120	16.85
180	21.41
240	25.37

أ. بناءً على المعادلة 7-4.



الشكل 722-2-1-2
تصنيفات مقاومة الحريق لجدران الخرسانة ذات الطبقتين

722-2-1-2-1 الخرسانة ذات الطبقتين أو أكثر. يمكن تحديد *تصنيف مقاومة الحريق* لألواح الجدران المكوَّنة من *طبقتين* أو أكثر باستخدام الصيغة التالية:

$$R = (R_1^{0.59} + R_2^{0.59} + \ldots + R_n^{0.59})^{1.7} \quad \textbf{(المعادلة 7-4)}$$

حيث:

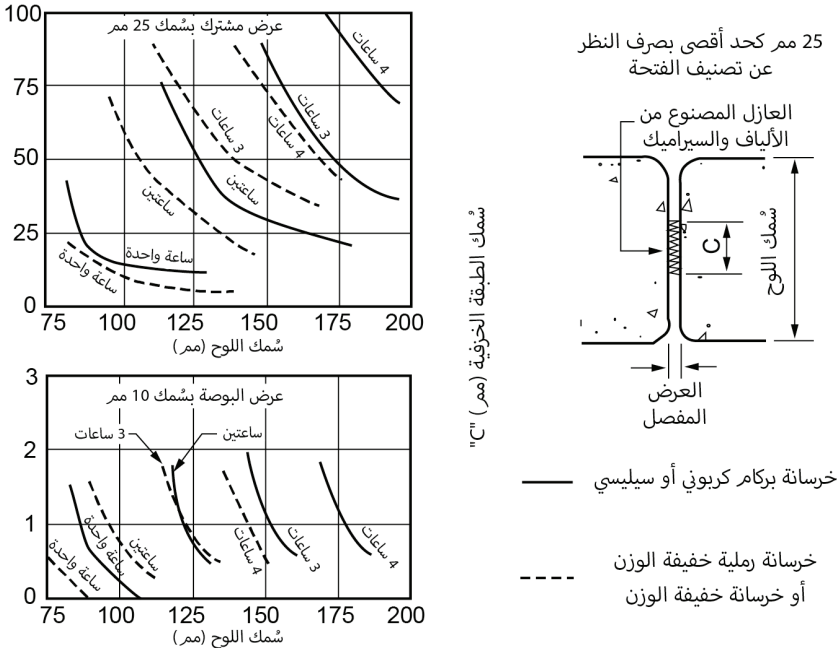
R = مدة مقاومة الحريق للتجميعة، بالدقائق.

R_1، و R_2، و R_n = مدة مقاومة الحريق لكل *طبقة* فردية، بالدقائق. قيم $Rn^{0.59}$ المستخدمة في المعادلة 7-4 موضَّحة في الجدول 722-2-1-2(1). *تصنيفات مقاومة الحريق* المحتسبة موضَّحة في الجدول 722-2-1-2(2).

722-2-1-2-2 المواد البلاستيكية الرغوية العازلة: يمكن تحديد *تصنيفات مقاومة الحريق* لألواح الجدران الخرسانية المسبقة الصب، والمكوَّنة من طبقة من العزل البلاستيكي الرغوي بين *طبقتين* من الخرسانة، باستخدام المعادلة 7-4. ويتم إهمال العزل البلاستيكي الرغوي إذا كان إجمالي سماكته أقل من 25 مم. قيمة R_n لسماكة العزل البلاستيكي الرغوي التي تبلغ 25 مم أو أكثر، لاستخدامها في الحساب، هي 5 دقائق؛ وبالتالي، فإن $R_n^{0.59} = 2.5$.

722-2-1-3 الفواصل بين ألواح الجدران الخرسانية المسبقة الصب. تُعتبر الفواصل بين ألواح الجدران الخرسانية المسبقة الصب، التي لا يتم عزلها وفقًا للاشتراطات الواردة في هذه المادة، بمثابة فتحات في الجدران. ويجب تضمين الفواصل غير المعزولة عند تحديد نسبة الفتحات المسموح بها وفقًا للجدول 705-8. وعندما لا يُسمح بوجود الفتحات أو عندما ينص دليل البناء على حمايتها، يتم استخدام الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة لتحديد مقدار العزل المطلوب للفواصل. لا تُعتبر الفواصل المعزولة بمثابة فتحات عند حساب الامتثال لنسبة الفتحات المسموح بها في الجدول 705-8.

722-2-1-3-1 حماية الفواصل بالطبقات العازلة من ألياف السيراميك. يوضح الشكل 722-2-1-3-1 سماكات *الطبقات العازلة من ألياف السيراميك* المطلوبة لعزل الفواصل بين ألواح الجدران الخرسانية المسبقة الصب، وفقًا لسماكة الألواح وعرض الفواصل البالغ 10 مم و25 مم، لتوفير *تصنيفات مقاومة الحريق* تتراوح بين ساعة واحدة وأربع ساعات. وبالنسبة إلى الفواصل التي يتراوح عرضها بين 10 مم و25 مم، يُسمح بتحديد سماكة *الطبقة العازلة من ألياف السيراميك* بالتقدير المباشر. ويمكن استخدام مواد أخرى مختبرة ومُعتمدة بدلًا من *الطبقات العازلة من ألياف السيراميك*.



الجدول 722-2-1-3-1
حماية الفواصل بألياف السيراميك

722-2-1-4 الجدران الخرسانية ذات التشطيبات من ألواح الجبس أو الجص. يُسمح بحساب *تصنيف مقاومة الحريق* للجدران الخرسانية المصبوبة في الموقع أو المسبقة الصب، والتي تحتوي على تشطيبات من *ألواح الجبس* أو الجص على أحد الجانبين أو كليهما، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

الجدول 722-2-1-4(1)
معامل الضرب للتشطيبات على جانب الجدار غير المعرَّض للحريق

نوع التشطيب المطبَّق على الخرسانة أو جدار البناء الخرساني	نوع الركام المستخدم في الخرسانة أو البناء الخرساني			
	الخرسانة: الخرسانة السيليسية أو الكربونية، البناء الخرساني: السيليسي أو الكربوني؛ الطوب الطيني المصمت	الخرسانة: الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن البناء الخرساني: الطوب الطيني المجوَّف، وحدات البناء الخرساني من الطين الممدَّد، والحصى البركاني، أو خبث الأفران < 20% رمل	الخرسانة: الخرسانة الخفيفة الوزن البناء الخرساني: وحدات البناء من الطين الممدَّد، أو الطين الخفيف، او خبث الأفران، أو الحصى البركاني < 20% رمل	البناء الخرساني: وحدات البناء الخرساني من خبث الأفران الممدَّد، أو الطين الممدَّد، أو الحصى البركاني.
الجص الرملي والأسمنت البورتلاندي	1.00	0.75[أ]	0.75[أ]	0.50[أ]
جص الجبس والرمل	1.25	1.00	1.00	1.00
جص الجبس مع الفيرميكوليت أو البيرلايت	1.75	1.50	1.25	1.25
ألواح الجبس	3.00	2.25	2.25	2.25

أ. بالنسبة إلى الجص الأسمنتي البورتلاندي-الرمل بسمك 16 مم أو أقل والمطبَّق مباشرة على الخرسانة أو البناء الخرساني على الجانب غير المعرَّض للحريق من الجدار، يكون معامل الضرب 1.00.

الجدول 722-2-1-4(2)
الوقت المخصَّص لمواد التشطيب
على جانب الجدار المعرَّض للحريق

وصف التشطيب	الوقت (بالدقائق)
ألواح الجبس	
10 مم	10
13 مم	15
16 مم	20
طبقتان بمقدار 10 مم	25
طبقة بمقدار 10 مم، وطبقة بمقدار 13 مم	35
طبقتان بمقدار 13 مم	40
لوح الجبس من النوع (Type X)	
13 مم	25
16 مم	40
جص أسمنتي رملي مطبَّق مباشرة على البناء الخرساني	انظر الملاحظة (أ)
جص أسمنتي رملي على شبك معدني	
20 مم	20
22 مم	25
25 مم	30
جص جبسي رملي على لوح جبسي بسُمك 10 مم	
13 مم	35
16 مم	40
20 مم	50
جص جبسي رملي على شبك معدني	
20 مم	50
22 مم	60
25 مم	80

أ. يُسمح باحتساب السماكة الفعلية للجص الأسمنتي الرملي، شريطة ألا تتجاوز 16 مم، عند تحديد السماكة المكافئة للبناء لاستخدامها في الجدول 722-3-2.

722-2-1-4-1 الجانب غير المعرَّض للحريق. عندما يتم وضع تشطيب من *لوح الجبس* أو الجص على الجانب غير المعرَّض للحريق من الجدار، يتم تحديد مساهمة التشطيب في *التصنيف الكلي لمقاومة الحريق* على النحو الآتي بيانه: يتم تصحيح سماكة التشطيب أولًا عن طريق ضرب السماكة الفعلية للتشطيب في المعامل المناسب المحدد من الجدول 722-2-1-4(1) بناءً على نوع الركام المستخدم في الخرسانة. وبعد التصحيح، تُضاف سماكة التشطيب إلى السماكة الفعلية أو المكافئة للخرسانة، ويتم تحديد *تصنيف مقاومة الحريق* للجدار والتشطيب بناءً على الجداول 722-2-1-1 و722-2-1-2(1) والشكل 722-2-1-2.

722-2-1-4-2 الجانب المعرَّض للحريق. عندما يتم وضع *لوح الجبس* أو الجص على الجانب المعرَّض للحريق من الجدار، يتم تحديد مساهمة التشطيب في *التصنيف الكلي لمقاومة الحريق* على النحو الآتي بيانه: تتم إضافة الوقت المخصَّص للتشطيب، على النحو المحدَّد في الجدول 722-2-1-4(2)، إلى *تصنيف مقاومة الحريق* المحدد من الجداول 722-2-1-1 و722-2-1-2(1) والشكل 722-2-1-2 للجدار الخرساني وحده، أو إلى التصنيف المحدد في المادة 722-2-1-4-1 للجدار الخرساني مع التشطيب على الجانب غير المعرَّض للحريق.

3-4-1-2-722 التجميعات غير المتماثلة. بالنسبة إلى الجدار الذي لا يحتوي على تشطيب على أحد الجانبين أو الذي يحتوي على أنواع أو سماكات مختلفة من التشطيب على كل جانب، يجب تنفيذ إجراءات الحساب الواردة في المادتين 722-2-1-4-1 و722-2-1-4-2 مرتين، مع افتراض أن أيًا من جانبي الجدار هو الجانب المعرَّض للحريق. ويجب ألا يتجاوز *تصنيف مقاومة الحريق* للجدار القيمة الأدنى بين القيمتين المحسوبتين.

استثناء: بالنسبة إلى الجدران *الخارجية* التي تفصلها *مسافة عازلة للحريق* تزيد على 1.5 متر، من المُفترض أن يحدث الحريق على الجانب الداخلي فقط.

4-4-1-2-722 الحد الأدنى لتصنيف مقاومة الحريق للخرسانة. عندما تساهم التشطيبات المطبَّقة على أحد جانبي الجدار الخرساني أو كليهما في *تصنيف مقاومة الحريق*، يجب أن توفر الخرسانة وحدها ما لا يقل عن نصف إجمالي *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب. وإضافة إلى ذلك، يجب ألا تتجاوز مساهمة التشطيب في *مقاومة الحريق* للجانب غير المعرَّض للحريق من *الجدار الحامل للحمل* نصف مساهمة الخرسانة وحدها.

5-4-1-2-722 تشطيبات الخرسانة. يجب أن تمتثل التشطيبات على الجدران الخرسانية، التي يُفترض أنها تساهم في إجمالي *تصنيف مقاومة الحريق* للجدار، للاشتراطات الخاصة بالتركيب الواردة في المادة 722-3-2-5.

2-2-722 ألواح الأرضيات والأسقف الخرسانية. يجب أن تمتثل الأرضيات والأسقف المسلَّحة والمسبقة الإجهاد للاشتراطات الواردة في المادة 722-2-2-1. كما تخضع الأرضيات والأسقف المتعددة الطبقات للأحكام الواردة في المادة 722-2-2-2 والمادة 722-2-2-3 على التوالي.

1-2-2-722 الأرضيات والأسقف المسلَّحة والمسبقة الإجهاد. يتم تحديد الحد الأدنى من سماكات ألواح الأرضيات أو الأسقف الخرسانية المسلَّحة والمسبقة الإجهاد *لتصنيفات مقاومة الحريق* من ساعة واحدة إلى أربع ساعات في الجدول 722-2-2-1.

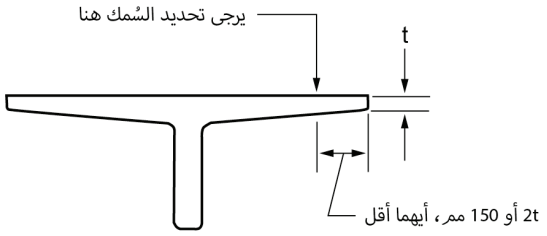
استثناء: لا يُشترط الحد الأدنى من السماكة للأرضيات *والمنحدرات* داخل مواقف صف السيارات المشيَّدة وفقًا للمادة 406-5 والمادة 406-6.

الجدول 722-2-2-1
الحد الأدنى لسُمك الألواح (بالمليمترات)

نوع الخرسانة	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)				
	1	1½	2	3	4
الخرسانة المحتوية على الركام السيليسي	90	110	125	160	175
الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات	80	100	115	145	135
الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن	70	85	95	115	135
الخرسانة الخفيفة الوزن	65	80	90	110	130

1-1-2-2-722 الألواح الخرسانية المسبقة الإجهاد المجوَّفة. بالنسبة إلى الألواح الخرسانية المسبقة الإجهاد المجوَّفة، والتي تكون فيها التجاويف ذات مقطع عرضي ثابت على طول اللوح، يُسمح بحساب السماكة المكافئة عن طريق قسمة المساحة المقطعية الصافية للوح، بما في ذلك المونة في الفواصل، على عرضه.

2-1-2-2-722 الألواح ذات الأسطح السفلية المائلة. يتم تحديد سماكة الألواح ذات الأسطح السفلية المائلة (يرجى الاطلاع على الشكل 722-2-2-1-2) على مسافة تعادل 2*t* أو 150 مم، أيهما أقل، من نقطة الحد الأدنى للسماكة، حيث *t* تمثل الحد الأدنى للسماكة.



الشكل 722-2-2-1-2
تحديد سماكة الألواح ذات الأسطح السفلية المائلة

3-1-2-2-722 الألواح ذات الأسطح السفلية المضلَّعة. يتم تحديد سماكة الألواح ذات الأسطح السفلية المضلَّعة أو المتموِّجة (يرجى الاطلاع على الشكل 3-1-2-2-722) باستخدام أحد التعابير التالية، حسبما يكون مناسبًا:

عندما تكون $s > 4t$، يكون السُمك المستخدم t.

عندما تكون $s \leq 2t$، يكون السُمك المستخدم t_e

عندما تكون $2t < s < 4t$، يكون السُمك المستخدم:

$$t + \left(\frac{4t}{s} - 1\right)(t_e - t)$$

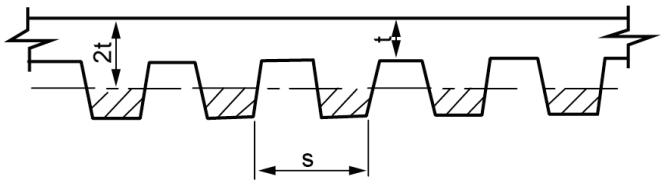
(المعادلة 7-5)

حيث:

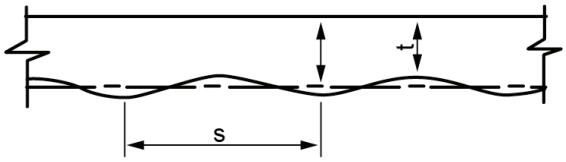
s = تباعد الأضلاع أو التموجات.

t = الحد الأدنى للسُمك.

t_e = السُمك المكافئ للوح، محسوبًا كمجموع المساحة الصافية للوح مقسومًا على العرض، على أن لا يتجاوز السمك الأقصى المستخدم في الحساب $2t$.



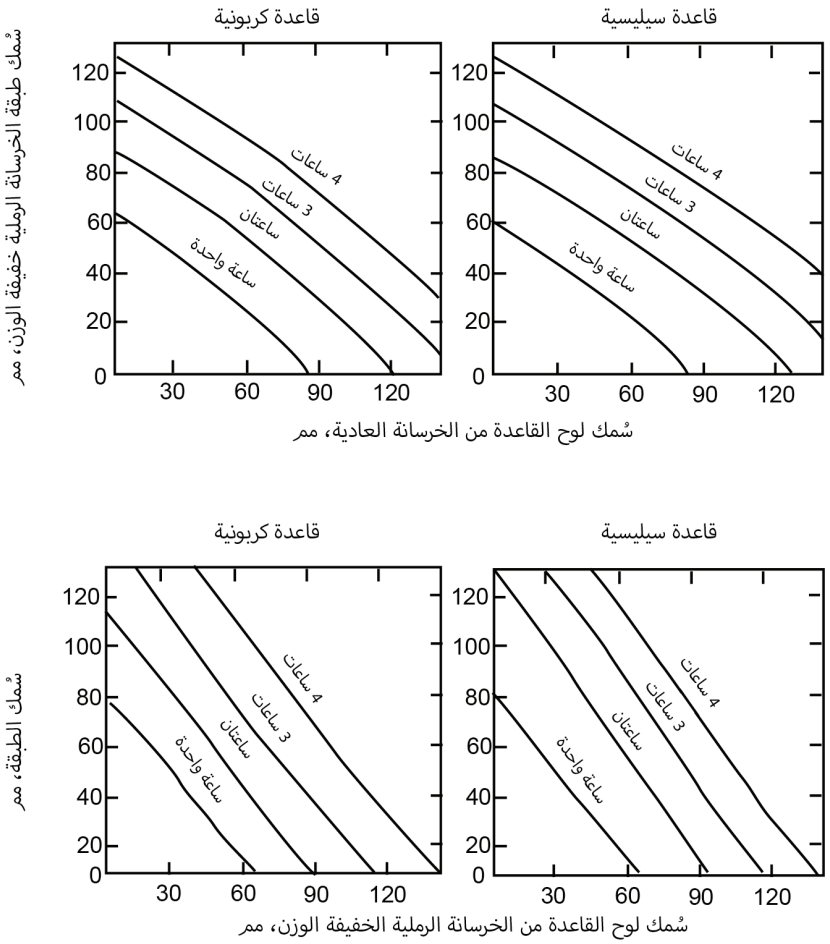
إهمال المنطقة المظللة في حساب السُمك المكافئ



الشكل 3-1-2-2-722
الألواح ذات الأسطح السفلية المضلَّعة أو المتموجة

4-1-2-2-722 الألواح الخرسانية المسطَّحة ذات الفراغات المجوَّفة المتباعدة بشكل منتظم. يجب اتِّباع المعطيات الواردة في الجدول 1-2-2-722 لتحديد تصنيفات مقاومة الحريق لمدة ساعة واحدة وساعتين للألواح الخرسانية المسطَّحة التي تحتوي على فراغات مجوَّفة ومتباعدة بشكل منتظم. ويتم تحديد السماكة المكافئة للوح عن طريق قسمة الحجم الصافي للخرسانة في اللوح على مساحة الأرضية. ويتم حساب الحجم الصافي للخرسانة في اللوح بطرح الحجم المتوسط للخرسانة الذي تشغله الفراغات المجوَّفة من حجم الخرسانة في لوح مصمت.

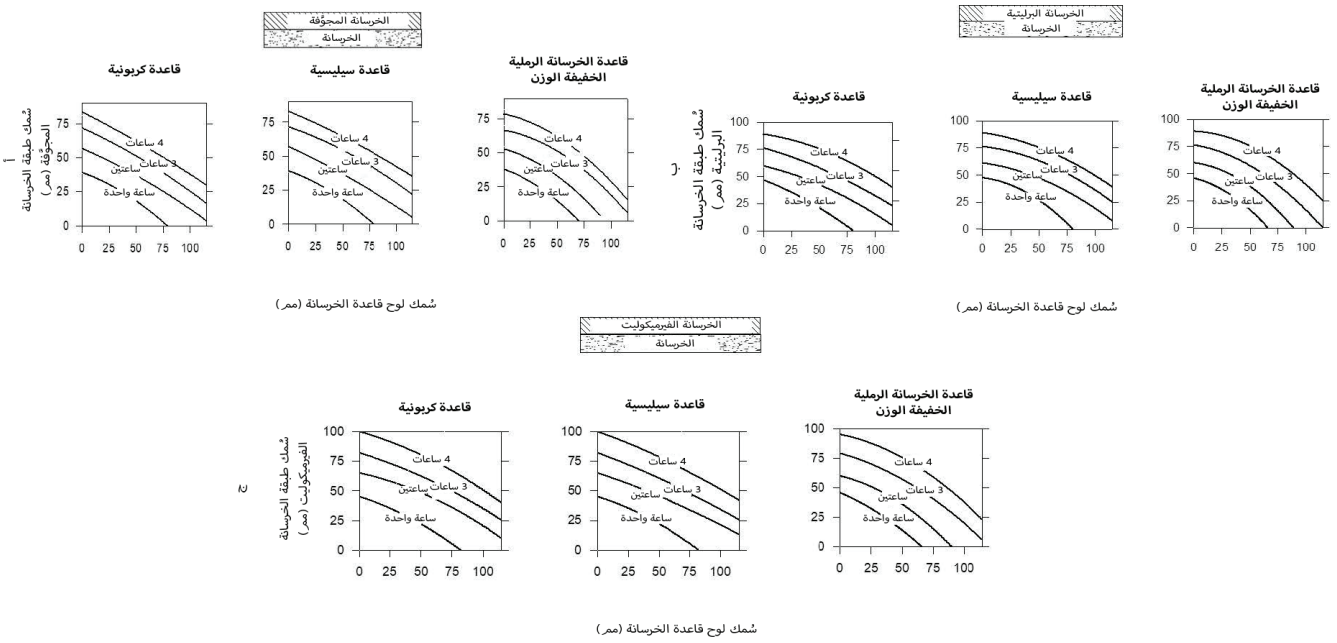
2-2-2-722 الأرضيات المتعددة الطبقات. يجب أن تمتثل *تصنيفات مقاومة الحريق* للأرضيات التي تتكون من لوح أساسي من الخرسانة مع طبقة علوية (تكسية) من نوع مختلف من الخرسانة لما هو موضح في الشكل 2-2-2-722.



الشكل 722-2-2-2
تصنيفات مقاومة الحريق للأرضيات الخرسانية ذات الطبقتين

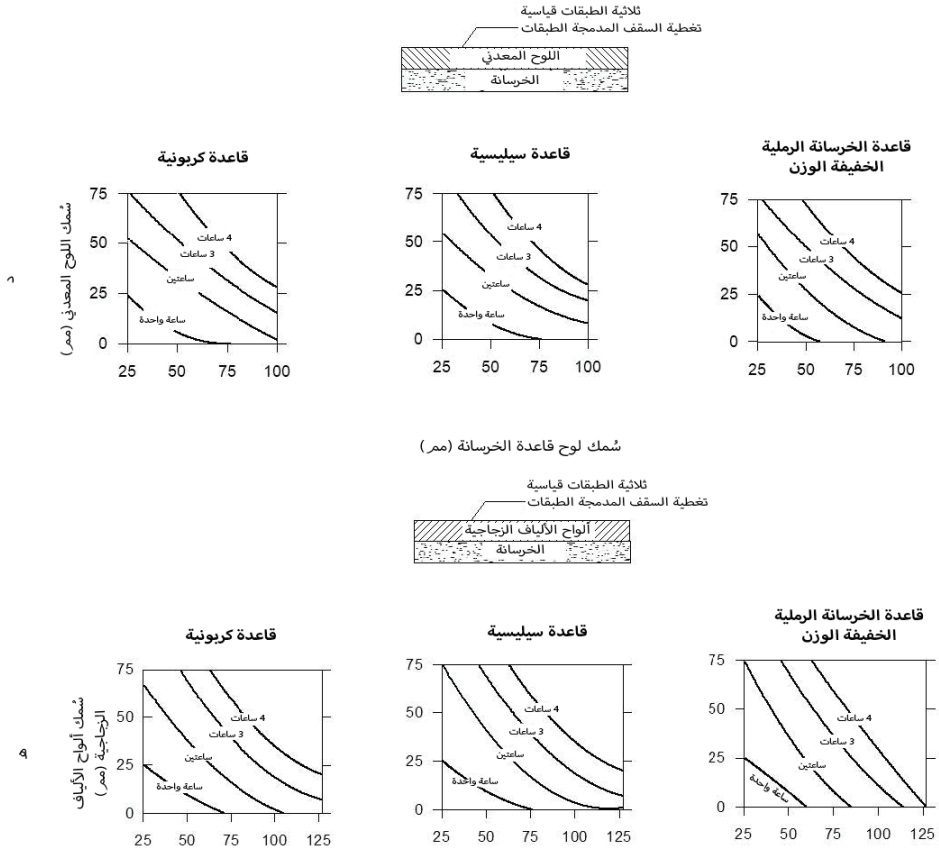
722-2-2-3 الأسطح المتعددة الطبقات. يجب أن تمتثل *تصنيفات مقاومة الحريق* للأسطح التي تتكوَّن من لوح أساسي من الخرسانة مع طبقة علوية (تكسية) من الخرسانة العازلة أو مع لوح عازل وسقف مركَّب، لما هو موضح في الأشكال 722-2-2-3(1) و722-2-2-3(2).

722-2-2-3-1 انتقال الحرارة. بالنسبة إلى انتقال الحرارة، فإن السقف المركَّب ثلاثي الطبقات يساهم في *تصنيف مقاومة الحريق* بمقدار 10 دقائق. ويجب زيادة *تصنيف مقاومة الحريق* للتجميعات الخرسانية، على النحو الموضَّح في الشكل 722-2-2-3(1)، بمقدار 10 دقائق. ولا تنطبق هذه الزيادة على التجميعات الموضَّحة في الشكل 722-2-2-3(2).



الشكل 722-2-2-3(1)

تصنيفات مقاومة الحريق لتجميعات الأسطح الخرسانية



الشكل 722-2-2-3(2)

تصنيفات مقاومة الحريق لتجميعات الأسطح الخرسانية

722-2-2-4 الفواصل في الألواح الخرسانية المسبقة الصب. لا يُشترط الأخذ بعين الاعتبار الفواصل بين الألواح الخرسانية المسبقة الصب المجاورة عند حساب سمك اللوح، شريطة أن يتم استخدام طبقة خرسانية لا تقل عن 25 مم. وفي حال عدم استخدام طبقة خرسانية، يجب ملء الفواصل بالمونة بعمق لا يقل عن ثلث سُمك البلاطة عند الفاصل، ولكن ليس أقل من 25 مم، أو يجب جعل الفواصل مقاومة للحريق بطرق أخرى معتمدة.

722-2-3 الغطاء الخرساني فوق حديد التسليح. يجب أن يتوافق الحد الأدنى لسُمك الغطاء الخرساني فوق حديد التسليح في الألواح الخرسانية والعوارض المسلَّحة والعوارض المسبقة الإجهاد مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

الجدول 722-2-3(1)
سُمك الغطاء للألواح الخرسانية المسلَّحة للأرضيات أو الأسقف (بالمليمترات)

نوع ركام الخرسانة	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)									
	مقيَّد					غير مقيَّد				
	1	1½	2	3	4	1	1½	2	3	4
الخرسانة المحتوية على الركام السيليسي	20	20	20	20	20	20	20	25	32	40
الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات	20	20	20	20	20	20	20	20	32	32
الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن أو الخرسانة الخفيفة الوزن	20	20	20	20	20	20	20	20	32	32

الجدول 722-2-3(2)
سمك الغطاء للألواح الخرسانية السابقة الإجهاد للأرضيات أو الأسقف (بالمليمترات)

نوع ركام الخرسانة	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)									
	مقيَّد					غير مقيَّد				
	1	1½	2	3	4	1	1½	2	3	4
الخرسانة المحتوية على الركام السيليسي	20	20	20	20	20	30	40	45	60	70
الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات	20	20	20	20	20	25	35	40	55	60
الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن أو الخرسانة الخفيفة الوزن	20	20	20	20	20	25	35	40	50	60

الجدول 722-2-3(3)
الحد الأدنى للغطاء لحديد التسليح الرئيسي في الجسور الخرسانية المسلَّحة[ج]
(ينطبق على جميع أنواع الخرسانة الإنشائية)

مقيَّد أو غير مقيَّد[أ]	عرض الجسر	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)				
		1	1½	2	3	4
مقيَّد	125	20	20	20	25[أ]	45
	175	20	20	20	20	20
	≤ 250	20	20	20	20	20
غير مقيَّد	125	20	25	32	—	—
	175	20	20	20	45	75
	≤ 250	20	20	20	25	45

أ. تنطبق القيم الجدولية للمجموعات المقيَّدة على الجسور المتباعدة بأكثر من 1.2 متر في المركز. بالنسبة إلى الجسور المقيَّدة المتباعدة بمقدار 1.2 متر أو أقل في المركز، يكون الحد الأدنى للغطاء 20 مم كافيًا للتصنيفات التي تصل إلى 4 ساعات أو أقل.

ب. بالنسبة إلى عرض الجسر الذي يقع بين القيم الجدولية، يمكن تحديد الحد الأدنى لسُمك الغطاء عن طريق الاستيفاء المباشر.

ج. يكون الغطاء لحديد التسليح الفردي هو الحد الأدنى لسُمك الخرسانة بين سطح السيخ والسطح المعرَّض للحريق في الجسر. في الجسور التي تحتوي على عدة أسياخ، يجب تقليل الغطاء لأسياخ الزوايا المستخدمة في الحساب إلى نصف القيمة الفعلية. يجب ألا يقل الغطاء لسيخ فردي عن نصف القيمة المعطاة في الجدول 722-2-3(3)، ولا يقل عن 20 مم.

الجدول 722-2-3(4)
الحد الأدنى للغطاء للكمرات الخرسانية المسبقة الإجهاد بعرض 200 مم أو أكثر[ب]

مقيَّد أو غير مقيَّد[أ]	نوع ركام الخرسانة	عرض الجسر (بالمليمترات)	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)				
			1	1½	2	3	4
مقيَّد	الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات أو الركام السيليسي	200	40	40	40	45[أ]	65[أ]
	الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات أو الركام السيليسي	≤ 305	40	40	40	40	50[أ]
	الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن	200	40	40	40	40	50[أ]
	الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن	≤ 305	40	40	40	40	40[أ]
غير مقيَّد	الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات أو الركام السيليسي	200	40	45	65	125[ج]	—
	الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات أو الركام السيليسي	≤ 305	40	40	50أ	65	75
	الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن	200	40	40	50	85	—
	الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن	≤ 305	40	40	40	50	65

أ. تنطبق القيم الجدولية للمجموعات المقيَّدة على الجسور المتباعدة بأكثر من 1.2 متر في المركز. بالنسبة إلى الجسور المقيَّدة المتباعدة بمقدار 1.2 متر أو أقل في المركز، يكون الحد الأدنى للغطاء 20 مم كافيًا للتصنيفات التي تصل إلى 4 ساعات أو أقل.

ب. بالنسبة إلى عرض الجسر الذي يقع بين 200 مم و300 مم، يمكن تحديد الحد الأدنى لسُمك الغطاء عن طريق الاستيفاء المباشر.

ج. غير عملي للجسور بعرض 200 مم، ولكنه موضَّح لأغراض الاستيفاء.

الجدول 722-2-3(5)
الحد الأدنى للغطاء للجسور الخرسانية المسبقة الإجهاد بجميع العروض

مقيَّد أو غير مقيَّد[أ]	نوع ركام الخرسانة	مساحة الجسر[ب] أ (بالمليمتر المربع)	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)				
			1	1½	2	3	4
مقيَّد	جميع التصنيفات	25 810 ≤ A ≤ 96 780	40	40	50	65	—
	الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات أو الركام السيليسي	96 780 < A ≤ 193 560	40	40	40	45	65
		193 560 < A	40	40	40	40	50
	الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن	96 780 < A	40	40	40	40	50
غير مقيَّد	جميع التصنيفات	25 810 ≤ A ≤ 96 780	50	65	—	—	—
	الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات أو الركام السيليسي	96 780 < A ≤ 193 560	40	45	65	—	—
		193 560 < A	40	40	50	80	100
	الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن	96 780 < A	40	40	50	80	100

أ. تنطبق القيم الجدولية للمجموعات المقيَّدة على الجسور المتباعدة بأكثر من 1.2 متر في المركز. بالنسبة إلى الجسور المقيَّدة المتباعدة بمقدار 1.2 متر أو أقل في المركز، يكون الحد الأدنى للغطاء 20 مم كافيًا للتصنيفات التي تصل إلى 4 ساعات أو أقل.

ب. يُسمح بأن تشمل مساحة المقطع العرضي للجذع جزءًا من المساحة في الجناح، شريطة ألا يتجاوز عرض الجناح المستخدم في الحساب ثلاثة أضعاف متوسط عرض الجذع.

ج. ويجب توفير ركائز على شكل "U"، أو حلقية بفواصل لا تتجاوز عمق العنصر، مع حد أدنى للغطاء الخرساني لا يقل عن 25 مم.

722-2-3-1 الغطاء الخرساني للألواح الخرسانية. يجب أن يتوافق الحد الأدنى لسُمك الغطاء الخرساني لتسليح العزم الموجب مع الجدول 722-2-3(1) للخرسانة المسلَّحة، والجدول 722-2-3(2) للخرسانة المسبقة الإجهاد. وتنطبق هذه الجداول على الألواح المصمتة أو المجوَّفة ذات الاتجاه الواحد أو الاتجاهين ذات الأسطح السفلية المستوية، سواء كانت مصبوبة في الموقع أو مسبقة الصب. وبالنسبة إلى الخرسانة المسبقة الإجهاد والمسبقة الصب التي لم يتم تغطيتها في أماكن أخرى، فإن الإجراءات الواردة في المواصفة PCI 124 تكون مقبولة.

722-2-3-2 الغطاء الخرساني للجسر المسلَّح. يُحدد الحد الأدنى لسُمك الغطاء الخرساني لتسليح العزم الموجب (الجزء السفلي الفولاذي) في الجسور الخرسانية المسلَّحة وفقًا للجدول 722-2-3(3) *لتصنيفات مقاومة الحريق* من ساعة واحدة إلى أربع ساعات.

722-2-3-3 الغطاء الخرساني للجسر المسبق الإجهاد. يجب أن يتوافق الحد الأدنى لسُمك الغطاء الخرساني للأوتار المسبقة الإجهاد (الجزء السفلي الفولاذي) في الجسور الخرسانية المسبقة الإجهاد، سواء كانت مقيَّدة أو غير مقيَّدة، مع القيم الموضَّحة في الجداول 722-2-3(4) و722-2-3(5) *لتصنيفات مقاومة الحريق* من ساعة واحدة إلى أربع ساعات. وتنطبق القيم الواردة في الجدول 722-2-3(4) على الجسور بعرض 200 مم أو أكثر. وتنطبق القيم الواردة في الجدول 722-2-3(5) على الجسور أو الجذوع بأي عرض، شريطة ألا تقل مساحة المقطع العرضي عن 0.026 م^2. وفي حالة وجود اختلافات بين القيم المحدَّدة في الجدولين 722-2-3(4) و722-2-3(5)، يُسمح باستخدام القيمة الأصغر. ويجب حساب الغطاء الخرساني وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 722-2-3-3-1. ويجب أن يتوافق الحد الأدنى للغطاء الخرساني للتسليح غير المسبق الإجهاد في الجسور الخرسانية المسبقة الإجهاد مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 722-2-3-2.

722-2-3-3-1 حساب الغطاء الخرساني. يُعرَّف الغطاء الخرساني لأي وتر شد فردي بأنه الحد الأدنى لسُمك الخرسانة بين سطح الوتر وسطح الجسر المعرَّض للحريق، باستثناء القنوات غير المحقونة بالمونة، حيث يتم احتساب الغطاء الخرساني على أنه الحد الأدنى لسُمك الخرسانة بين سطح القناة وسطح الجسر المعرَّض للحريق. وبالنسبة إلى الجسور التي تحتوي على وترين أو أكثر، يُفترض أن يكون الغطاء الخرساني هو متوسط الحد الأدنى للغطاء لجميع الأوتار الفردية. بالنسبة لأوتار الزوايا (الأوتار التي تقع على مسافة متساوية من القاع والجانب)، يجب أن يكون الحد الأدنى للغطاء الخرساني المستخدم في الحساب مساويًا لنصف القيمة الفعلية. بالنسبة إلى العناصر ذات الجذوع التي تحتوي على وترين أو أكثر متمركزين على الخط العمودي للجذع، يُعتبر متوسط الغطاء الخرساني هو المسافة من أسفل العنصر إلى مركز الأوتار. ويجب ألا يقل الغطاء الخرساني الفعلي لأي وتر فردي عن نصف أصغر قيمة مذكورة في الجدولين 722-2-3(4) و722-2-3(5)، أو 25 مم، أيهما أكبر.

722-2-4 الأعمدة الخرسانية. يجب أن تتوافق الأعمدة الخرسانية مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

الجدول 722-2-4
الحد الأدنى لأبعاد الأعمدة الخرسانية (بالمليمترات)

أنواع الخرسانة	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)				
	1	1½	2[أ]	3[أ]	4[ب]
الخرسانة المحتوية على الركام السيليسي	200	230	250	305	355
الخرسانة المحتوية على ركام الكربونات	200	230	250	280	305
الخرسانة الرملية الخفيفة الوزن	200	215	230	265	305

أ. يُسمح بتقليل الحد الأدنى للأبعاد إلى 200 مم للأعمدة المستطيلة التي لا يقل طول جانبيها المتوازيين عن 900 مم.
ب. يُسمح بتقليل الحد الأدنى للأبعاد إلى 250 مم للأعمدة المستطيلة التي لا يقل طول جانبيها المتوازيين عن 900 مم.

722-2-4-1 الحد الأدنى لحجم الخرسانة. يجب أن يتوافق الحد الأدنى للأبعاد الإجمالية للأعمدة الخرسانية المسلَّحة، للحصول على *تصنيفات مقاومة الحريق* من ساعة واحدة إلى أربع ساعات عند تعرُّضها للحريق من جميع الجوانب، مع الأحكام الواردة في هذه المادة.

722-2-4-1-1 مقاومة الخرسانة أقل من أو تساوي 83 ميجا باسكال. بالنسبة إلى الأعمدة المشيَّدة من الخرسانة ذات مقاومة ضغط محددة، *f'c*، أقل من أو تساوي 83 ميجا باسكال، يجب أن يتوافق الحد الأدنى للبعد مع المعطيات الواردة في الجدول 722-2-4.

722-2-4-1-2 مقاومة الخرسانة أكبر 83 ميجا باسكال. بالنسبة إلى الأعمدة المشيَّدة من الخرسانة ذات مقاومة ضغط محددة *f'c* أكبر من 83 ميجا باسكال، للحصول على *تصنيفات مقاومة الحريق* من ساعة واحدة إلى أربع ساعات، يجب ألا يقل الحد الأدنى للبعد عن 600 مم

722-2-4-2 الحد الأدنى للغطاء للأعمدة الخرسانية المسلَّحة. يجب ألا يقل الحد الأدنى لسُمك الغطاء الخرساني حول حديد التسليح الطولي الرئيسي في الأعمدة، بصرف النظر عن نوع الركام المستخدم في الخرسانة أو مقاومة الضغط المحددة للخرسانة *f'c*، عن 25 مم مضروبًا في عدد ساعات *مقاومة الحريق* المطلوبة، أو 50 مم، أيهما أقل.

722-2-4-3 التسليح العرضي واللولبي. بالنسبة إلى الأعمدة الخرسانية المشيَّدة من الخرسانة ذات مقاومة ضغط *f'c* محددة أكبر من 83 ميجا باسكال، يجب أن يتوافق التسليح العرضي واللولبي مع الأمور الآتية:

1. يجب أن تنتهي الأطراف الحرة للروابط المستطيلة بخطاف قياسي بزاوية 135 درجة.
2. يجب أن تنتهي الأطراف الحرة للروابط الدائرية بخطاف قياسي بزاوية 90 درجة.
3. يجب أن تنتهي الأطراف الحرة للروابط اللولبية، بما في ذلك عند وصلات التراكب، بخطاف قياسي بزاوية 90 درجة.

يجب أن يكون امتداد الخطاف عند الطرف الحر للروابط العرضية واللولبية أكبر من ستة أضعاف قطر القضيب أو الامتداد المطلوب وفقًا للمادة 25-3-2 من المواصفة ACI 318. يجب أن تمتد الخطافات إلى داخل نواة العمود.

722-2-4-4 الأعمدة المدمجة في الجدران. لا ينطبق الحد الأدنى للأبعاد الواردة في الجدول 722-2-4 على الأعمدة الخرسانية المسلَّحة المدمجة في جدار خرساني أو جدار مبني من الطوب، شريطة استيفاء جميع الاشتراطات التالية:

1. يجب ألا تقل *تصنيفات مقاومة الحريق* للجدار عن التصنيف المطلوب للعمود.

2. يجب ألا يقل الغطاء الخرساني حول حديد التسليح الطولي الرئيسي في العمود عن الحد الأدنى المنصوص عليه في المادة 722-2-4-2.
3. يجب أن تكون الفتحات الكائنة في الجدار محمية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 716.

في حالة عدم حماية الفتحات في الجدار وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 716، يجب ألا يقل البعد الأدنى للأعمدة المطلوبة *لتصنيف مقاومة* حريق يبلغ 3 ساعات أو أقل من 200 مم، وألا يقل عن 250 مم للأعمدة المطلوبة *لتصنيف مقاومة* حريق يبلغ 4 ساعات، بصرف النظر عن نوع الركام المستخدم في الخرسانة.

722-2-4-5 وحدات الغطاء الخرساني المسبق الصب للأعمدة الفولاذية. يرجى الاطلاع على المادة 722-5-1-4.

722-3 البناء الخرساني الطوبي. تتضمَّن الأحكام الواردة في هذه المادة الإجراءات التي يتم من خلالها تحديد تصنيفات *مقاومة الحريق* للبناء الخرساني الطوبي من خلال الحسابات.

722-3-1 السماكة المكافئة. يجب تحديد السماكة المكافئة للبناء الخرساني الطوبي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

722-3-1-1 وحدات البناء الخرساني مع التشطيبات. يتم حساب السماكة المكافئة لتجميعات البناء الخرساني الطوبي، T_{ea}، على أنها مجموع السماكة المكافئة *لوحدة البناء الخرساني*، T_e، على النحو المنصوص عليه في المواد 722-3-1-2 أو 722-3-1-3 أو 722-3-1-4، إضافة إلى السماكة المكافئة للتشطيبات، T_{ef}، التي يتم تحديدها وفقًا للمادة 722-3-2:

$$T_{ea} = T_e + T_{ef} \qquad \textbf{(المعادلة 7-6)}$$

722-3-1-2 إنشاءات غير مملوءة أو مملوءة جزئيًا بالمونة. يتم تحديد T_e كالقيمة التي تم الحصول عليها *لوحدة البناء الخرساني* وفقًا للمواصفة ASTM C140.

722-3-1-3 البناء المملوء بالكامل بالمونة. السماكة المكافئة، T_e، *لوحدات البناء الخرساني* المملوءة بالكامل بالمونة هي السماكة الفعلية للوحدة.

722-3-1-4 الفراغات والخلايا المملوءة بمواد تعبئة سائبة. تكون السماكة المكافئة للبناء الخرساني المجوَّف المملوء بالكامل مساوية للسماكة الفعلية للوحدة عندما تكون مواد التعبئة السائبة المستخدمة هي: الرمل، أو الحصى الصغير، أو الحجر المجروش، أو خبث الأفران التي تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ASTM C33؛ أو الخفاف، أو صخر السكوريا، أو الطَفل الممدَّد، أو الطين الممدَّد، أو الأردواز الممدَّد، أو خبث الأفران الممدَّد، أو الرماد المتطاير الممدَّد، أو الرماد البركاني التي تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ASTM C331؛ أو البيرلايت أو الفيرميكوليت التي تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ASTM C549 وASTM C516، على التوالي.

722-3-2 جدران الطابوق الخرساني. يتم تحديد *تصنيف مقاومة الحريق* للجدران والفواصل المشيَّدة من *وحدات البناء من الطابوق الخرساني* باستخدام الجدول 722-3-2. ويعتمد التصنيف على السماكة المكافئة للطوب الخرساني ونوع الركام المستخدم.

الجدول 722-3-2
الحد الأدنى للسماكة المكافئة (بالمليمتر) لجدران البناء الخرساني الحاملة أو غير الحاملة[أ، ب، ج، د]

نوع الركام	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)															
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4	3 1/2	3 3/4	4
الحصى البركاني أو خبث الأفران الممدَّد	40	50	55	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
الطَفل الممدَّد، أو الطين، أو الأردواز	45	55	65	75	85	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130
الحجر الجيري، أو الرماد، أو خبث الأفران غير الممدَّد	50	60	70	80	85	95	100	105	115	120	125	135	140	145	150
الحصى الكلسي أو السيليسي	50	60	70	80	90	100	105	115	120	125	135	140	145	150	160

أ. يمكن تحديد القيم الواقعة بين القيم الموضَّحة في الجدول من خلال الاستيفاء المباشر.
ب. عندما يتم إدخال عناصر قابلة للاحتراق في الجدار، يجب ألا تقل سماكة المادة الصلبة بين نهاية كل عنصر والوجه المقابل للجدار، أو بين العناصر المثبتة من الجانبين المتقابلين، عن 93% من السماكة الموضَّحة في الجدول.
ج. يجب الامتثال للاشتراطات الواردة في المواصفة ASTM C55 أو المواصفة ASTM C73 أو المواصفة ASTM C90 أو المواصفة ASTM C744.
د. يتم تحديد الحد الأدنى المطلوب للسماكة المكافئة المقابلة لتصنيف مقاومة الحريق بالساعة للوحدات المصنوعة من مزيج من الركام من خلال الاستيفاء الخطي بناءً على النسبة الحجمية لكل نوع من الركام المستخدم في التصنيع.

722-2-3-1 التشطيب على الجانب غير المعرَّض للحريق. عندما يتم وضع الجص أو *ألواح الجبس* على الجانب غير المعرَّض للحريق من الجدار، يتم تحديد مساهمة التشطيب في *التصنيف الكلي لمقاومة الحريق* على النحو الآتي بيانه: يتم تصحيح سماكة *ألواح الجبس* أو الجص عن طريق ضرب السماكة الفعلية للتشطيب في المعامل المناسب المحدد في الجدول 722-2-1-4(1). وتُضاف السماكة المصحَّحة للتشطيب إلى السماكة المكافئة للجدار المبني من وحدات الخرسانة، ويتم تحديد *تصنيف مقاومة الحريق* للجدار مع التشطيب من الجدول 722-3-2.

722-2-3-2 التشطيب على الجانب المعرَّض للحريق. عندما يتم وضع الجص أو *ألواح الجبس* على الجانب المعرَّض للحريق من الجدار، يتم تحديد مساهمة التشطيب في *التصنيف الكلي لمقاومة الحريق* على النحو الآتي بيانه: تتم إضافة الوقت المخصَّص للتشطيب، على النحو المحدَّد في الجدول 722-2-1-4(2)، إلى *تصنيف مقاومة الحريق* المحدَّد في المادة 722-3-2 للجدار الخرساني وحده، أو في المادة 722-3-2-1 للجدار الخرساني مع التشطيب على الجانب غير المعرَّض للحريق.

722-2-3-3 التجميعات غير المتماثلة. بالنسبة إلى الجدار الذي لا يحتوي على تشطيب على أحد الجانبين أو الذي يحتوي على أنواع أو سماكات مختلفة من التشطيب على كل جانب، يجب تنفيذ إجراءات الحساب الواردة في هذه المادة مرتين، مع افتراض أن أيًا من جانبي الجدار هو الجانب المعرَّض للحريق. ويجب ألا يتجاوز *تصنيف مقاومة الحريق* للجدار القيمة الأدنى بين القيمتين المحسوبتين.

استثناء: بالنسبة إلى الجدران *الخارجية* التي تفصلها *مسافة عازلة للحريق* تزيد على 1.5 متر، من المُفترض أن يحدث الحريق على الجانب الداخلي فقط.

722-2-3-4 الحد الأدنى لتصنيف مقاومة الحريق للخرسانة الطوبية. عندما يساهم التشطيب المطبَّق على جدار الخرسانة الطوبية في *تصنيف مقاومته للحريق*، يجب أن توفر الخرسانة الطوبية وحدها ما لا يقل عن نصف إجمالي *تصنيف مقاومة الحريق* المطلوب.

722-2-3-5 تثبيت التشطيبات. يجب أن يتم تركيب التشطيبات على النحو التالي:

1. يجب تثبيت *ألواح الجبس* وطبقات الجبس المطبَّقة على جدران الخرسانة الطوبية أو الخرسانية على عناصر تثبيت من الخشب أو الفولاذ، بحيث لا تتجاوز المسافة بينها 400 مم من المركز إلى المركز.
2. يجب تركيب *ألواح الجبس* بحيث يكون البعد الطويل موازيًا لعناصر التثبيت، مع تشطيب جميع الفواصل.
3. يجب أن تتوافق الجوانب الأخرى لتركيب التشطيبات مع الأحكام المعمول بها في البابين 7 و25.

722-3-3 الجدران الطوبية متعددة الطبقات. يُسمح بأن يكون *تصنيف مقاومة الحريق* لتجميعات الجدران المبنية من عدة *طبقات* من المواد الطوبية مستندًا إلى مدة *تصنيف مقاومة الحريق* لكل *طبقة* ومساحة الفراغ المستمرة بين كل *طبقة* وفقًا للمعادلة التالية:

$$R_A = (R_1^{0.59} + R_2^{0.59} + \ldots + R_n^{0.59} + A_1 + A_2 + \ldots + A_n)^{1.7}$$ **(المعادلة 7-7)**

حيث:

R_A = *تصنيف مقاومة الحريق للتجميعة (بالساعات).*

$R_1, R_2, \ldots, R_n$ = *تصنيف مقاومة الحريق للطبقات 1، 2، n (بالساعات)، على التوالي.*

$A_1, A_2, \ldots, A_n$ = *0.30، وهو معامل لكل فراغ هوائي مستمر للطبقات 1، 2، ...n، على التوالي، شريطة أن يكون عمق الفراغ الهوائي 13 مم أو أكثر بين الطبقات.*

722-4-3 العتبات الخرسانية الطوبية. يتم تحديد *تصنيف مقاومة الحريق* للعتبات الخرسانية الطوبية استنادًا إلى السماكة القياسية للعتبة والحد الأدنى من سماكة الطوب الخرساني أو الخرسانة، أو أي مزيج بينهما، الذي يغطي قضبان التسليح الرئيسية، وذلك وفقًا للجدول 722-4-3 أو من خلال طرق بديلة معتمدة.

الجدول 722-4-3
الحد الأدنى للتغطية الطولية للتسليح في العتبات الخرسانية الطوبية المسلَّحة ذات تصنيف مقاومة الحريق (بالمليمترات)

العرض القياسي للعتبات (بالمليمترات)	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)			
	1	2	3	4
150	40	50	—	—
200	40	40	45	75
250 أو أكبر	40	40	40	45

722-3-5 الأعمدة الخرسانية الطوبية. يتم تحديد *تصنيف مقاومة الحريق* للأعمدة الخرسانية الطوبية بناءً على أقل بُعد في المخطط للأعمدة، وذلك وفقًا للجدول 722-3-5 أو من خلال اتِّباع طرق بديلة معتمدة.

الجدول 722-3-5
الحد الأدنى لأبعاد الأعمدة الخرسانية الطوبية (بالمليمترات)

تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)			
4	3	2	1
350	300	250	200

722-4 الطابوق الطيني وألواح البلاط الطوبية. تتضمَّن هذه المادة الإجراءات التي يتم من خلالها تحديد تصنيفات *مقاومة الحريق* للطابوق الطيني وألواح البلاط الطوبية من خلال الحسابات.

722-4-1 الجدران الطوبية. يتم تحديد *تصنيف مقاومة الحريق* للجدران الطوبية بناءً على السماكة المكافئة المحتسبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب أن يأخذ الحساب في الاعتبار التشطيبات المطبَّقة على الجدار والفراغات الهوائية بين الوحدات في البناء المتعدد *الطبقات*.

الجدول 722-4-1(1)
مدة مقاومة الحريق لجدران الطوب الطيني

نوع المادة	الحد الأدنى المطلوب للسماكة المكافئة لمقاومة الحريق[أ،ب،ج] (بالمليمترات)			
	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات
الطوب المصمت المصنوع من الطين أو الصخر الزيتي[د]	70	95	125	150
الطوب المجوَّف أو البلاط الطوبي المصنوع من الطين أو الصخر الزيتي غير المملوء	60	85	110	125
الطوب المجوَّف أو البلاط الطوبي المصنوع من الطين أو الصخر الزيتي، والمحقون بالمونة أو المملوء بالمواد المحددة في المادة 722-4-1-1-3	75	110	140	170

أ. السُمك المكافئ على النحو المحدَّد في المادة 722-4-1-1.
ب. يتم تحديد مقاومة الحريق المحتسبة بين الفواصل الزمنية المحدَّدة بالساعة من خلال الاستيفاء الخطي.
ج. عندما يتم إدخال عناصر قابلة للاحتراق في الجدار، يجب ألا تقل سماكة المادة الصلبة بين نهاية كل عنصر والوجه المقابل للجدار، أو بين العناصر المثبتة من الجانبين المتقابلين، عن 93% من السماكة الموضَّحة.
د. بالنسبة إلى الوحدات التي لا تقل فيها المساحة المقطعية الصافية للطوب المجوَّف في أي مستوى موازٍ للسطح الذي يحتوي على الفراغات عن 75% من المساحة المقطعية الإجمالية المقيسة في نفس المستوى.

الجدول 722-4-1(2)
تصنيفات مقاومة الحريق للجدران أو القواطع الحاملة ذات الإطار الفولاذي مكسية بالطوب

تجميعة الجدران أو القواطع	الجانب المكشوف من الجدار مكسو بالجص (بالساعات)	الجانب المكشوف من الجدار مكسو بالطوب (بالساعات)
الواجهة الخارجية للدعامات الفولاذية: لوح تكسية من ألياف الخشب بسماكة 13 مم بجوار الدعامات، مع 20 مم من الفراغ الهوائي يتم تشكيله باستخدام شرائح خشبية بقياس 20 × 40 مم مثبتة فوق الألواح الليفية ومثبتة على الدعامات؛ ويتم تثبيت شبك معدني أو شبك سلكي بمسامير على هذه الشرائح، ومكسية بالطوب بسماكة 95 مم مثبتة في مكانها عن طريق ملء الفراغ الهوائي 20 مم بين الطوب والشبك بالملاط. الواجهة الداخلية للدعامات: طبقة جص جبسي غير مصقول بسماكة 20 مم على شبك معدني أو سلكي مثبت بشرائح خشبية بسماكة 8 مم مثبتة على حواف الدعامات.	1.5	4
الواجهة الخارجية للدعامات الفولاذية: لوح عازل بسماكة 25 مم مثبت على الدعامات، مع 25 مم من الفراغ الهوائي، ومكسية بالطوب بسماكة 95 مم مثبتة على الإطار الفولاذي باستخدام روابط معدنية كل خمسة مداميك. الواجهة الداخلية للدعامات: طبقة جص جبسي مصقول بسماكة 22 مم (خليط 1:2) مطبَّقة على شبك معدني أو سلكي مثبت مباشرة على الدعامات.	1.5	4
نفس التجميع السابق مع استخدام جص جبسي مخلوط بالفيرموكوليت بسماكة 22 مم أو جص جبسي مصقول بسماكة 25 مم (خليط 1:2) مطبَّق على شبك معدني أو سلكي.	2	4
الواجهة الخارجية للدعامات الفولاذية: لوح تكسية جبسي بسماكة 13 مم مثبت على الدعامات، ومكسية بالطوب بسماكة 95 مم مثبتة على الإطار الفولاذي باستخدام روابط معدنية كل خمسة مداميك. الواجهة الداخلية للدعامات: طبقة جص جبسي مصقول بسماكة 13 مم (خليط 1:2) مطبَّقة على لوح جبسي مثقب بسماكة 13 مم مثبت بإحكام على الدعامات، مع إضافة شرائط شبك معدني بعرض 75 مم على جميع الفواصل الأفقية للوح الجبسي.	2	4

الجدول 722-4-1(3)
قيم $R_n^{0.59}$

R_n 0.59	R (بالساعات)
1	1.0
2	1.50
3	1.91
4	2.27

الجدول 722-4-1(4)
معاملات *الجص*[أ]،

سماكة الجص (ممر)	جانب واحد	جانبان
13	0.3	0.6
16	0.37	0.75
20	0.45	0.90

أ. القيم المحددة في الجدول ذات صلة بجص الجبس الرملي بنسبة 3:1.

الجدول 722-4-1(5)
عتبات البناء المسلَّح

العرض القياسي للعتبة (بالمليمترات)	الحد الأدنى للسماكة لتغطية التسليح الطولي لمقاومة الحريق (بالمليمترات)			
	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات
150	40	50	غير مسموح به	غير مسموح به
200	40	40	45	75
250 أو أكثر	40	40	40	45

(NP) = غير مسموح به.

الجدول 722-4-1(6)
أعمدة البناء الطيني المسلَّح

حجم الأعمدة	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)			
	1	2	3	4
الحد الأدنى لأبعاد العمود (بالمليمترات)	200	250	300	350

722-4-1-1 السماكة المكافئة. يتم تحديد *تصنيفات مقاومة الحريق* للجدران أو القواطع المشيَّدة من *وحدات الطوب* الطيني المصمتة أو المجوَّفة وفقًا للجدول 722-4-1(1) أو الجدول 722-4-1(2). ويتم تحديد السمك المكافئ *لوحدة البناء* الطيني باستخدام المعادلة 7-8 عند استخدام الجدول 722-4-1(1). ويُسمح باستخدام *تصنيف مقاومة الحريق* المحدد في الجدول 722-4-1(1) في إجراء حساب *تصنيف مقاومة الحريق* الموضَّح في المادة 722-4-2.

$$T_e = V_n/LH \qquad \textbf{(المعادلة 7-8)}$$

حيث:

T_e = السمك المكافئ *لوحدة البناء الطيني* (مم).

V_n = الحجم الصافي *لوحدة البناء الطيني* (مم^3).

L = الطول المحدَّد *لوحدة البناء الطيني* (مم).

H = الارتفاع المحدد *لوحدة البناء الطيني* (مم).

722-4-1-1-1 الوحدات الطينية المجوَّفة. يجب أن يكون السُمك المكافئ، T_e، هو القيمة المحتسبة للوحدات الطينية المجوَّفة وفقًا للمعادلة 7-8. ويتم تحديد الحجم الصافي، V_n، للوحدات باستخدام الحجم الإجمالي ونسبة المساحة الفارغة، وفقًا للمواصفة ASTM C67.

722-4-1-1-2 الوحدات الطينية المصمتة والمحقونة بالخرسانة. يتم اعتبار السُمك المكافئ *لوحدات البناء* الطينية المصمتة والمحقونة بالخرسانة مساويًا للسُمك الفعلي للوحدات.

722-4-1-1-3 الوحدات المجوَّفة المملوءة. تكون السماكة المكافئة *لوحدات البناء* الطينية المجوَّفة مساوية للسماكة الفعلية للوحدة عندما تكون ممتلئة بالكامل بمواد التعبئة السائبة المستخدمة؛ وهي: الرمل، أو الحصى الصغير، أو الحجر المجروش، أو خبث الأفران التي تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ASTM C33؛ أو الخفاف، أو صخر السكوريا، أو الطَفل الممدَّد، أو الطين الممدَّد، أو الأردواز الممدَّد، أو خبث الأفران الممدَّد، أو الرماد المتطاير الممدَّد، أو الرماد البركاني التي تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ASTM C331؛ أو البيرلايت أو الفيرميكوليت التي تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ASTM C549 وASTM C516، على التوالي.

722-4-1-2 التشطيبات الجصية. عند وضع الجص على الجدار، يتم تحديد *التصنيف الكلي لمقاومة الحريق* باستخدام المعادلة:

$$R = (R_n^{0.59} + pl)^{1.7}$$ **(المعادلة 7-9)**

حيث:

R = *تصنيف مقاومة الحريق* للتجميعة (بالساعات).

R_n = *تصنيف مقاومة الحريق* للجدار الفردي (بالساعات).

pl = معامل يعتمد على سُمك الجص.

قيم $R_n^{0.59}$ المستخدمة في المعادلة 7-9 موضَّحة في الجدول 722-4-1(3). ويتم أيضًا اختيار معاملات سُمك الجص من الجدول 722-4-1(4) بناءً على السُمك الفعلي للجص المطبَّق على الجدران أو القواطع، وما إذا كان الجص مطبقًا على جانب واحد أو كلا الجانبين.

722-4-1-3 الجدران المتعددة الطبقات مع الفراغ الهوائي. عندما يفصل فراغ هوائي مستمر بين *طبقات* متعددة من الجدار أو القاطع، يتم تحديد *التصنيف الكلي لمقاومة الحريق* باستخدام المعادلة:

$$R = (R_1^{0.59} + R_2^{0.59} + ...+R_n^{0.59} + as)^{1.7}$$ **(المعادلة 7-10)**

حيث:

R = تصنيف مقاومة الحريق للتجميعة (بالساعات).

R_1، و R_2، و R_n = *تصنيف مقاومة الحريق* لكل طبقة فردية (بالساعات).

as = معامل الفراغ الهوائي المستمر.

قيم $R_n^{0.59}$ المستخدمة في المعادلة 7-10 موضَّحة في الجدول 722-4-1(3). أمَّا المعامل الخاص بكل فراغ هوائي مستمر يتراوح سُمكه بين 12.7 مم و89 مم، ويفصل بين *طبقتين* فرديتين، فيكون 0.3.

722-4-1-4 التجميعات غير المتماثلة. بالنسبة إلى الجدار الذي لا يحتوي على تشطيب على أحد الجانبين أو الذي يحتوي على أنواع أو سماكات مختلفة من التشطيب على كل جانب، يجب تنفيذ إجراءات الحساب الواردة في هذه المادة مرتين، مع افتراض أن أيًا من جانبي الجدار هو الجانب المعرَّض للحريق. ويجب ألا تتجاوز *مقاومة الحريق* للجدار القيمة الأدنى بين القيمتين المحسوبتين.

استثناء: بالنسبة إلى الجدران *الخارجية* التي تفصلها *مسافة عازلة للحريق* تزيد على 1.5 متر، من المُفترض أن يحدث الحريق على الجانب الداخلي فقط.

722-4-2 الجدران المتعددة الطبقات. *تصنيف مقاومة الحريق* للجدران أو القواطع المكوَّنة من *طبقتين* غير *متماثلتين* أو أكثر يمكن تحديده باستخدام الصيغة التالية:

$$R = (R_1^{0.59} + R_2^{0.59} + ... + R_n^{0.59})^{1.7}$$ **(المعادلة 7-11)**

حيث:

R = *تصنيف مقاومة الحريق* للتجميعة (بالساعات).

R_1، و R_2 و R_n = *تصنيف مقاومة الحريق* لكل *طبقة* فردية (بالساعات).

قيم $R_n^{0.59}$ المستخدمة في المعادلة 7-11 موضَّحة في الجدول 722-4-1(3).

722-4-2-1 الجدران المتعددة الطبقات من مواد مختلفة. بالنسبة إلى الجدران التي تتكوَّن من *طبقتين* أو أكثر من مواد مختلفة (مثل الخرسانة أو *وحدات البناء* الخرسانية) جنبًا إلى جنب مع *وحدات البناء* الطينية، يُسمح بتحديد *تصنيف مقاومة الحريق* للمواد المختلفة من المعطيات الواردة في الجدول 722-2-1-1 في شأن الخرسانة؛ أو المعطيات الواردة في الجدول 722-3-2 في شأن *وحدات البناء* الخرسانية؛ أو المعطيات الواردة في الجدول 722-4-1(1) أو 722-4-1(2) في شأن وحدات البناء الطيني والبلاط.

722-4-3 العتبات الخرسانية المسلَّحة من الطوب الطيني. يتم تحديد *تصنيفات مقاومة الحريق* للعتبات الخرسانية المشيَّدة من الطوب الطيني بناءً على العرض القياسي للعتبة والحد الأدنى للسماكة لتغطية التسليح الطولي وفقًا للجدول 722-4-1(5).

722-4-4 الأعمدة الخرسانية المسلَّحة من الطوب الطيني. يتم تحديد *تصنيفات مقاومة الحريق* بناءً على البعد المخطط النهائي للعمود وفقًا للجدول 722-4-1(6). ويجب ألا يقل الحد الأدنى للسماكة لتغطية التسليح الطولي عن 50 مم.

722-5 التجميعات الفولاذية. تتضمَّن هذه المادة الإجراءات التي يتم من خلالها تحديد تصنيفات *مقاومة الحريق* للتجميعات الفولاذية من خلال الحسابات.

722-5-1 الأعمدة الفولاذية الهيكلية. يتم تحديد *تصنيفات مقاومة الحريق* للأعمدة الفولاذية الهيكلية بناءً على حجم العنصر ونوع الحماية المقدمة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

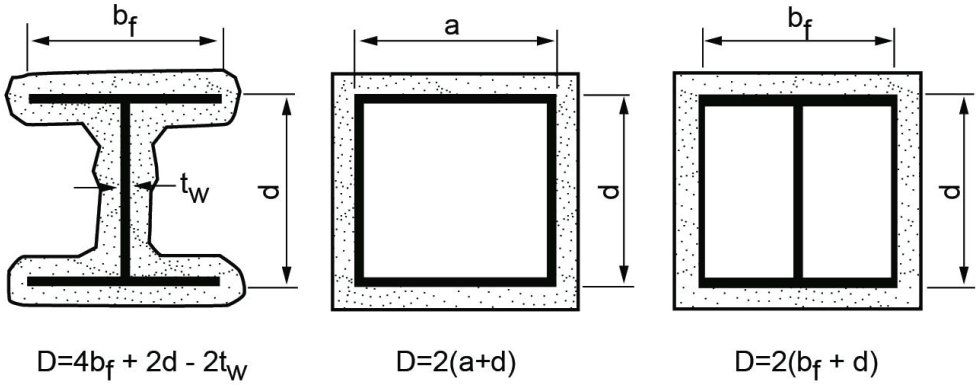
الجدول 722-5-1(1)
نِسَب الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (W/D) للأعمدة الفولاذية

الشكل الهيكلي								الخصائص المقطعية	الخصائص الصندوقية
بوصة x رطل/قدم			مم × كجم/م		بوصة x رطل/قدم			كجم/م/مم	كجم/م/مم
W14	X	233	W360	X	347	مم × كجم/م		0.150	0.215
	X	211		X	314			0.137	0.198
	X	193		X	287			0.126	0.182
	X	176		X	262			0.116	0.168
	X	159		X	237			0.105	0.153
	X	145		X	216			0.097	0.141
	X	132		X	196			0.092	0.133
	X	120		X	179			0.084	0.122
	X	109		X	162			0.076	0.111
	X	99		X	147			0.070	0.101
	X	90		X	134			0.064	0.093
	X	82		X	122			0.073	0.099
	X	74		X	110		W8	0.066	0.090
	X	68		X	101			0.061	0.083
	X	61		X	91			0.055	0.076
	X	53		X	79			0.054	0.071
	X	48		X	71			0.049	0.065
	X	43		X	64			0.044	0.058
W10	X	112	W250	X	167	مم × كجم/م		0.107	0.152
	X	100		X	149			0.097	0.137
	X	88		X	131			0.086	0.123
	X	77		X	115			0.076	0.109
	X	68		X	101			0.068	0.098
	X	60		X	89			0.060	0.087
	X	54		X	80			0.054	0.079
	X	49		X	73			0.050	0.073
	X	45		X	67			0.052	0.073
	X	39		X	58			0.046	0.064
	X	33		X	49			0.039	0.055
W8	X	67	W200	X	100	مم × كجم/م		0.081	0.114
	X	58		X	86			0.071	0.101
	X	48		X	71			0.059	0.085
	X	40		X	60			0.050	0.073
	X	35		X	52			0.044	0.064
	X	31		X	46			0.039	0.057

(يتبع)

الجدول 722-5-1(1)—يتبع
نِسَب الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (W/D) للأعمدة الفولاذية

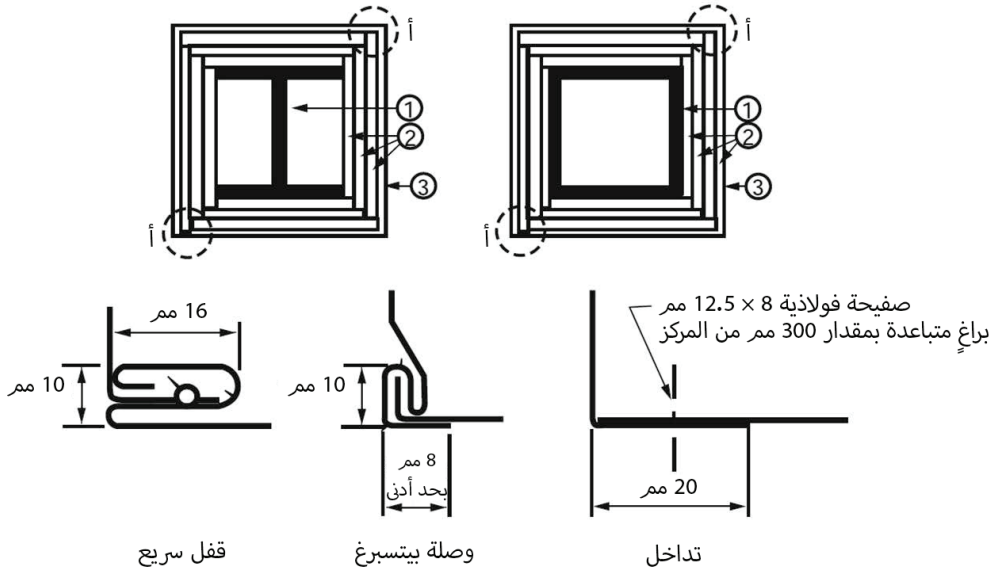
الشكل الهيكلي								الخصائص المقطعية	الخصائص الصندوقية	الشكل الهيكلي								الخصائص المقطعية	الخصائص الصندوقية
بوصة x رطل/قدم			مم × كجم/م					كجم/م/مم	كجم/م/مم	بوصة x رطل/قدم			مم × كجم/م					كجم/م/مم	كجم/م/مم
W12	X	190	W310	X	283	0.148	0.207											0.041	0.057
		170		X	253	0.133	0.189						W200	X	42	0.041	0.057		
		152		X	226	0.120	0.171							X	36	0.035	0.049		
		136		X	202	0.110	0.155							X	31	0.034	0.045		
		120		X	179	0.097	0.139							X	27	0.029	0.040		
		106		X	158	0.087	0.124						W150	X	37	0.041	0.059		
		96		X	143	0.079	0.114							X	30	0.033	0.048		
		87		X	129	0.072	0.104							X	24	0.034	0.046		
		79		X	118	0.065	0.095							X	22	0.025	0.037		
		72		X	107	0.060	0.087							X	18	0.026	0.035		
		65		X	97	0.055	0.080							X	13	0.020	0.027		
		58		X	86	0.055	0.077						W125	X	28	0.038	0.055		
		53		X	79	0.050	0.071							X	24	0.032	0.047		
		50		X	74	0.054	0.073												
		45		X	67	0.049	0.066						W100	X	19	0.033	0.047		
		40		X	60	0.043	0.059												



الشكل 722-5-1(1)
تحديد المحيط المعرَّض للحرارة للأعمدة الفولاذية الهيكلية

الجدول 722-5-1(2)
خصائص الخرسانة

الخصائص	الخرسانة العادية الوزن	الخرسانة الهيكلية الخفيفة الوزن
الموصلية الحرارية (k_c)	1.64 واط/متر لكل كلفن	0.61 واط/متر لكل كلفن
الحرارة النوعية (c_c)	0.84 كيلوجول لكل كجم لكل كلفن	0.84 كيلوجول لكل كجم لكل كلفن
الكثافة (P_c)	2400 كجم/م^3	1750 كجم/م^3
المحتوى الرطوبي التعادلي (الحر) (م) بالحجم	%4	%5



تفاصيل وصلة الزاوية (A)

الشكل 722-5-1(2)

الأعمدة الفولاذية الهيكلية المحمية بالجص مع أغطية أعمدة من الصفائح الفولاذية

1. عمود فولاذي هيكلي، سواء كان على شكل شفة عريضة أو أنبوبي.
2. ألواح الجبس من النوع X أو منتجات ألواح الجبس وفقًا للمواصفة ASTM C1177 أو C1178 أو C1278 أو C1396 أو C1658. يجب تطبيق السماكة الكلية لألواح الجبس أو منتجات ألواح الجبس، والتي يتم حسابها على أنها *h* في المادة 722-5-1-2، بشكل عمودي على العمود الفردي باستخدام إحدى الطرق التالية:
   1. طبقة واحدة بدون وصلات أفقية.
   2. طبقات متعددة بدون وصلات أفقية في أي طبقة.
   3. طبقات متعددة مع وصلات أفقية متداخلة لا تقل عن 300 مم عموديًا بين الطبقات، ولا تقل عن 2.4 متر عموديًا في أي طبقة مفردة. يتم تحديد السماكة الإجمالية المطلوبة لألواح الجبس أو منتجات ألواح الجبس بناءً على تصنيف مقاومة الحريق المحدد ونسبة الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (W/D) للعمود. في شأن مقاومة الحريق لمدة ساعتين أو أقل، يمكن تطبيق إحدى الطبقات المطلوبة من ألواح الجبس أو منتجات ألواح الجبس على الجزء الخارجي من أغطية الأعمدة الفولاذية المثبتة باستخدام براغي من النوع "S" بطول 25 مم، ومتباعدة بمقدار 25 مم من حافة اللوح و200 مم على المركز. يتم تثبيت زوايا فولاذية مجلفنة بحد أدنى سماكة 0.38 مم بأرجل بطول 40 مم باستخدام براغي من النوع "S" متباعدة 300 مم على المركز.
3. في شأن مقاومة الحريق لمدة 3 ساعات أو أقل، يجب تصنيع أغطية الأعمدة من الفولاذ المجلفن أو الفولاذ المقاوم للصدأ بسماكة لا تقل عن 0.61 مم. في شأن مقاومة الحريق لمدة 4 ساعات، يجب تصنيع أغطية الأعمدة من الفولاذ المقاوم للصدأ بسماكة لا تقل عن 0.61 مم. ويجب تركيب أغطية الأعمدة باستخدام تفاصيل الفواصل من نوع (Snap Lock) أو (Pittsburgh joint). في شأن مقاومة الحريق لمدة ساعتين أو أقل، يُسمح بتثبيت أغطية الأعمدة المصنوعة من الفولاذ المجلفن أو الفولاذ المقاوم للصدأ بسماكة لا تقل عن 0.68 مم باستخدام وصلات التداخل (Lap joints). ويمكن وضع هذه الفواصل في أي موضع حول محيط غطاء العمود. ويجب تثبيت الفواصل ببراغي معدنية رقم 8 بطول 13 مم، متباعدة بمقدار 300 مم على المركز. ويجب توفير مسافة تمدد لا تقل عن 10 مم لكل متر طولي بين أطراف الغطاء وأي إنشاءات مقيدة.

الجدول 722-5-1(3)

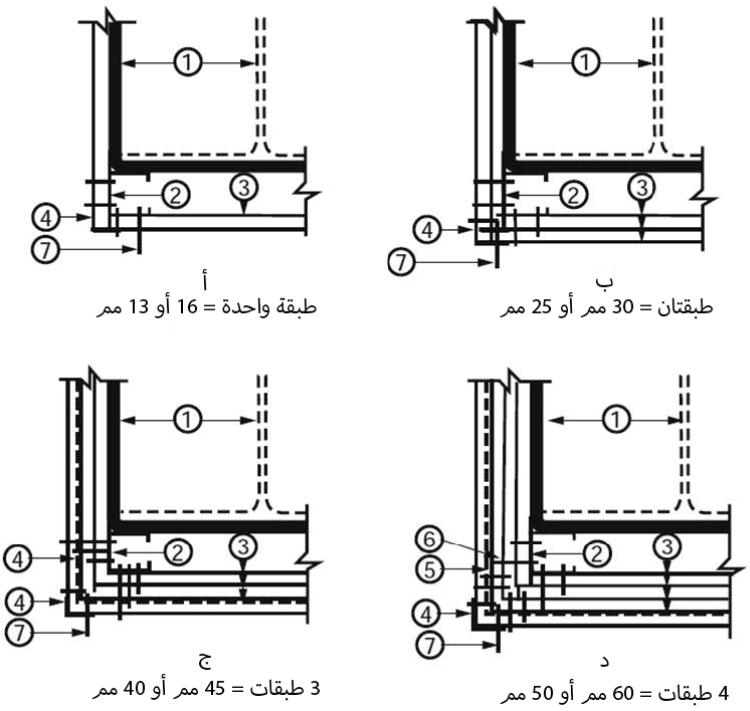
الموصلية الحرارية وحدات البناء الخرسانية أو الطوب الطيني

كثافة (d_m) الوحدات (كجم/م^3)	الموصلية الحرارية (k) للوحدات (واط/م لكل كلفن)
وحدات البناء الخرسانية	
1280	0.358
1360	0.395
1440	0.436
1520	0.481
1600	0.533
1680	0.588
1760	0.651
1840	0.720

(يتبع)

الجدول 722-5-1(3)—يتبع
الموصلية الحرارية وحدات البناء الخرسانية أو الطوب الطيني

كثافة (*d*m) الوحدات (كجم/م^3)	الموصلية الحرارية (*K*) للوحدات (واط/م لكل كلفن)
وحدات البناء الخرسانية	
1920	0.794
2000	0.879
2080	0.971
2160	1.073
2240	1.186
2320	1.312
2400	1.449
وحدات البناء الطينية	
1920	2.16
2080	3.89



الشكل 722-5-1(3)
الأعمدة الفولاذية الإنشائية المحمية بالجبس مع نظام تثبيت بالدعامات الفولاذية/البراغي

1. عمود فولاذي هيكلي، سواء كان على شكل شفة عريضة أو أنبوبي.
2. دعائم بعمق 40 مم مصنوعة من الفولاذ المجلفن بسماكة لا تقل عن 0.45 مم، مع أرجل بطول 33 أو 37 مم. يجب أن يكون طول الدعائم الفولاذية أقل بمقدار 13 مم من ارتفاع التجميعة.
3. ألواح الجبس من النوع X أو منتجات ألواح الجبس وفقًا للمواصفة ASTM C177 أو C1178 أو C1278 أو C1396 أو C1658. يجب تطبيق السماكة الكلية لألواح الجبس أو منتجات ألواح الجبس، والتي يتم حسابها على أنها *h* في المادة 722-5-1-2، بشكل عمودي على العمود الفردي باستخدام إحدى الطرق التالية:
   1. طبقة واحدة بدون وصلات أفقية.

(يتبع)

الشكل 722-5-1(3)—يتبع
الأعمدة الفولاذية الإنشائية المحمية بالجبس مع نظام تثبيت بالدعامات/البراغي

2. طبقات متعددة بدون وصلات أفقية في أي طبقة.
3. طبقات متعددة مع وصلات أفقية متداخلة لا تقل عن 300 مم عموديًا بين الطبقات، ولا تقل عن 2440 مم عموديًا في أي طبقة مفردة. يتم تحديد السماكة الإجمالية المطلوبة لألواح الجبس أو منتجات ألواح الجبس بناءً على تصنيف مقاومة الحريق المحدد ونسبة الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (W/D) للعمود.
4. أشرطة زاوية من الفولاذ المجلفن بسماكة لا تقل عن 0.38 مم، بأرجل بطول 40 مم، مثبتة على ألواح الجبس أو منتجات الألواح الجبسية باستخدام براغي من النوع "S" بطول 25 مم، متباعدة بمقدار 300 مم في المركز.
5. أسلاك ربط فولاذية رقم 18 SWG متباعدة بمقدار 600 مم في المركز.
6. زوايا معدنية بأرجل بطول 50 مم مصنوعة من الفولاذ المجلفن بسماكة لا تقل عن 0.56 مم.
7. يجب استخدام براغي من النوع "S" بطول 25 مم لتثبيت الطبقة الأولى من ألواح الجبس أو منتجات الألواح الجبسية على الدعائم الفولاذية، والطبقة الثالثة على الزوايا المعدنية بمسافة 600 مم في المركز. يجب استخدام براغي من النوع "S" بطول 45 مم لتثبيت الطبقة الثانية من ألواح الجبس أو منتجات الألواح الجبسية على الدعائم الفولاذية، والطبقة الرابعة على الزوايا المعدنية بمسافة 300 مم في المركز. يجب استخدام براغي من النوع "S" بطول 57 مم لتثبيت الطبقة الثالثة من ألواح الجبس أو منتجات الألواح الجبسية على الدعائم الفولاذية بمسافة 300 مم في المركز.

الجدول 722-5-1(4)
نسب الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (W/D) لأشكال العوارض والجسور ذات الحواف العريضة القياسية

الشكل الهيكلي								الخصائص المقطعية	الخصائص الصندوقية
بوصة x رطل/قدم			ممر × كجم/م					كجم/م/ممر	كجم/م/ممر
W36	X	300	W920	X	446	W16	W410	0.148	0.196
	X	280		X	417			0.139	0.184
	X	260		X	387			0.129	0.172
	X	245		X	365			0.123	0.163
	X	230		X	342			0.115	0.154
	X	210		X	313			0.116	0.145
	X	194		X	289			0.107	0.135
	X	182		X	271			0.101	0.127
	X	170		X	253			0.094	0.119
	X	160		X	238			0.089	0.112
	X	150		X	223			0.084	0.106
	X	135		X	201			0.076	0.096
						W14	W360		
W33	X	241	W840	X	359			0.126	0.169
	X	221		X	329			0.116	0.156
	X	201		X	299			0.106	0.143
	X	152		X	226			0.090	0.114
	X	141		X	210			0.084	0.106
	X	130		X	193			0.078	0.099
	X	118		X	176			0.071	0.090
W30	X	211	W760	X	314	W12	W310	0.119	0.162
	X	191		X	284			0.109	0.148
	X	173		X	257			0.098	0.135
	X	132		X	196			0.087	0.109
	X	124		X	185			0.082	0.103
	X	116		X	173			0.077	0.097
	X	108		X	161			0.071	0.091
	X	99		X	147			0.066	0.084

(يتبع)

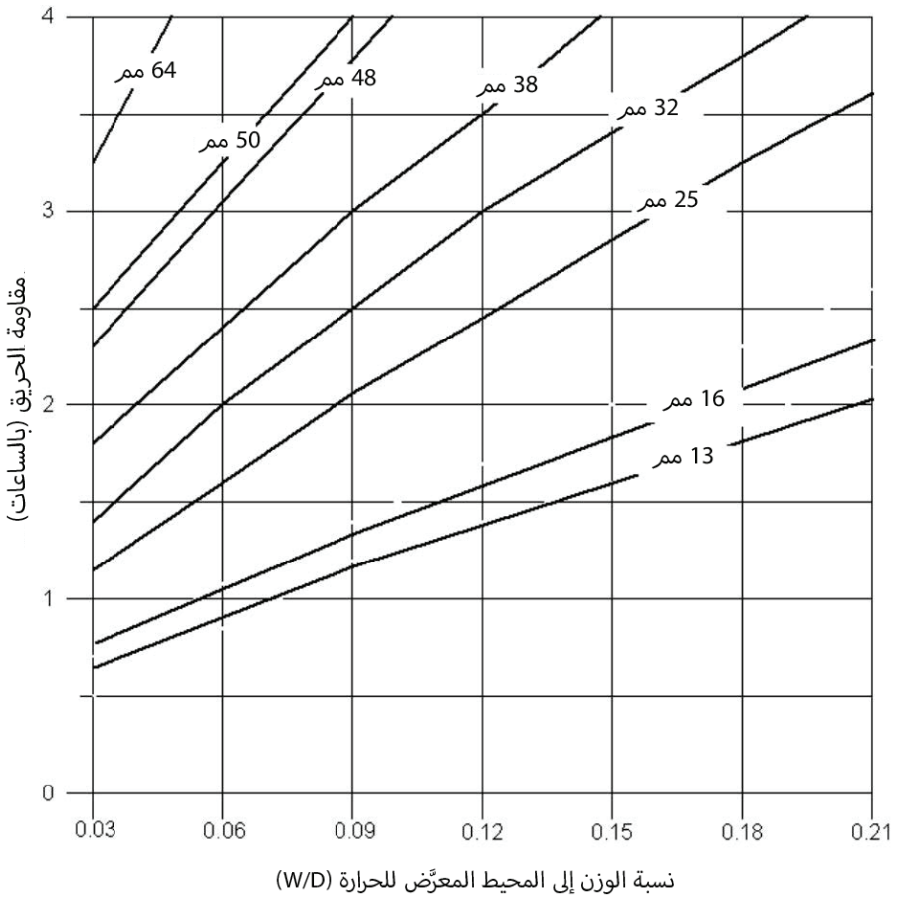
الجدول 722-5-1(4)—يتبع
نسب الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (W/D) لأشكال العوارض والجسور ذات الحواف العريضة القياسية

الخصائص الصندوقية كجم/م/مم	الخصائص المقطعية كجم/م/مم	الشكل الهيكلي							الخصائص الصندوقية كجم/م/مم	الخصائص المقطعية كجم/م/مم	الشكل الهيكلي						
		مم × كجم/م			بوصة x رطل/قدم						مم × كجم/م			بوصة x رطل/قدم			
0.091	0.063	74	X	W310	50	X	W12	W27									
0.083	0.057	67	X		45	X			0.150	0.110	265	X	W685	178	X		
0.074	0.051	60	X		40	X			0.137	0.100	240	X		161	X		
0.065	0.048	52	X		35	X			0.125	0.091	217	X		146	X		
0.057	0.041	45	X		30	X			0.104	0.082	170	X		114	X		
0.050	0.036	39	X		26	X			0.094	0.073	152	X		102	X		
0.045	0.037	33	X		22	X			0.087	0.068	140	X		94	X		
0.040	0.032	28	X		19	X			0.078	0.061	125	X		84	X		
0.034	0.027	24	X		16	X											
0.030	0.024	21	X		14	X			0.152	0.111	241	X	W610	162	X	W24	
									0.138	0.100	217	X		146	X		
0.199	0.128	167	X	W250	112	X	W10		0.125	0.091	195	X		131	X		
0.181	0.116	149	X		100	X			0.113	0.081	174	X		117	X		
0.162	0.103	131	X		88	X			0.101	0.073	155	X		104	X		
0.145	0.091	115	X		77	X			0.096	0.076	140	X		94	X		
0.130	0.081	101	X		68	X			0.087	0.068	125	X		84	X		
0.116	0.072	89	X		60	X			0.079	0.062	113	X		76	X		
0.106	0.065	80	X		54	X			0.071	0.056	101	X		68	X		
0.097	0.060	73	X		49	X			0.067	0.055	92	X		62	X		
0.094	0.063	67	X		45	X			0.060	0.049	82	X		55	X		
0.083	0.055	58	X		39	X											
0.071	0.045	49	X		33	X			0.153	0.110	219	X	W530	147	X	W21	
0.066	0.048	45	X		30	X			0.139	0.099	196	X		132	X		
0.058	0.042	39	X		26	X			0.129	0.093	182	X		122	X		
0.050	0.036	33	X		22	X			0.119	0.084	165	X		111	X		
0.046	0.036	28	X		19	X			0.109	0.077	150	X		101	X		
0.041	0.032	25	X		17	X			0.106	0.083	138	X		93	X		
0.037	0.029	22	X		15	X			0.096	0.074	124	X		83	X		
0.030	0.023	18	X		12	X			0.085	0.065	109	X		73	X		
									0.080	0.061	101	X		68	X		
0.150	0.097	100	X	W200	67	X	W8		0.073	0.056	92	X		62	X		
0.133	0.085	86	X		58	X			0.069	0.056	85	X		57	X		
0.113	0.071	71	X		48	X			0.061	0.049	74	X		50	X		
0.096	0.061	60	X		40	X			0.054	0.044	65	X		44	X		
0.085	0.054	52	X		35	X											
0.076	0.047	46	X		31	X			0.143	0.101	177	X	W460	119	X	W18	
0.073	0.048	42	X		28	X			0.129	0.091	158	X		106	X		
0.063	0.042	36	X		24	X			0.119	0.084	144	X		97	X		
0.057	0.040	31	X		21	X			0.106	0.075	128	X		86	X		
0.050	0.034	27	X		18	X			0.094	0.067	113	X		76	X		
0.044	0.033	22	X		15	X			0.094	0.072	106	X		71	X		
0.038	0.028	19	X		13	X			0.087	0.067	97	X		65	X		
0.030	0.022	15	X		10	X			0.080	0.061	89	X		60	X		

(يتبع)

الجدول 722-5-1(4)—يتبع
نسب الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (W/D) لأشكال العوارض والجسور ذات الحواف العريضة القياسية

الخصائص المقطعية كجم/م/مم	الخصائص المقطعية كجم/م/مم	الشكل الهيكلي							الخصائص الصندوقية كجم/م/مم	الخصائص المقطعية كجم/م/مم	الشكل الهيكلي						
		مم × كجم/م			بوصة × رطل/قدم						مم × كجم/م			بوصة × رطل/قدم			
									0.074	0.057	82	X		55	X		W18
0.078	0.050	37	X	W150	25	X	W6		0.068	0.052	74	X		50	X		
0.064	0.040	30	X		20	X			0.064	0.052	68	X		46	X		
0.057	0.040	24	X		16	X			0.057	0.045	60	X		40	X		
0.049	0.031	22	X		15	X			0.050	0.040	52	X		35	X		
0.044	0.031	18	X		12	X											
0.034	0.023	13	X		9	X			0.133	0.094	149	X	W410	100	X		W16
									0.120	0.084	132	X		89	X		
0.073	0.046	28	X	W125	19	X	W5		0.105	0.074	115	X		77	X		
0.063	0.039	24	X		16	X			0.092	0.064	100	X		67	X		
									0.084	0.064	85	X		57	X		
0.062	0.040	19	X	W100	13	X	W4		0.074	0.057	74	X		50	X		
									0.068	0.051	67	X		45	X		



الشكل 722-5-1(4)
مقاومة الحريق للأعمدة الفولاذية الإنشائية المحمية بسماكات مختلفة من ألواح الجبس من النوع X

أ. تم إدراج نِسَب الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (W/D) للأعمدة ذات الحواف العريضة القياسية في الجدول 722-5-1(1). بالنسبة إلى أشكال الأعمدة الأخرى، يجب تحديد نسب الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (W/D) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 722-5-1-1.

الجدول 722-5-1(5)
مقاومة الحريق للأعمدة الفولاذية المحمية بالخرسانة المصمتة

حجم الأعمدة		كثافة الخرسانة المصمتة	الحد الأدنى للسماكة المكافئة المطلوبة لتصنيف مقاومة الحريق لتجميعة حماية الخرسانة المصمتة (Te) (مم)				حجم الأعمدة		كثافة الخرسانة المصمتة	الحد الأدنى للسماكة المكافئة المطلوبة لتصنيف مقاومة الحريق لتجميعة حماية الخرسانة المصمتة (Te) (مم)			
بوصة x رطل/قدم	مم × كجم/م	كجم/م^3	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات	بوصة x رطل/قدم	مم × كجم/م	كجم/م^3	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات
82 × W14	122 x W360	1280	19	41	60	77	68 × W10	101 x W250	1280	18	40	59	76
		1600	23	47	68	86			1600	22	46	67	86
		1760	24	50	71	91			1760	24	50	71	90
		1920	26	53	75	95			1920	26	52	75	94
68 × W14	101 x W360	1280	21	43	62	80	54 × W10	80 x W250	1280	22	45	64	82
		1600	25	50	70	89			1600	26	51	72	91
		1760	27	52	74	93			1760	28	54	76	95
		1920	29	55	77	97			1920	30	57	79	99
53 × W14	79 x W360	1280	23	46	66	83	45 × W10	67 x W250	1280	23	46	66	84
		1600	27	52	73	92			1600	27	53	74	92
		1760	29	55	77	96			1760	29	55	77	97
		1920	31	58	80	100			1920	31	58	81	101
43 × W14	64 x W360	1280	26	49	69	87	33 × W10	49 x W250	1280	27	51	71	89
		1600	30	55	76	95			1600	31	57	78	97
		1760	32	58	80	99			1760	33	59	81	101
		1920	34	60	83	103			1920	35	62	85	105
72 × W12	107 x W310	1280	21	42	61	78	40 × W8	60 x W200	1280	24	47	67	85
		1600	23	48	69	87			1600	28	53	74	93
		1760	25	51	72	91			1760	30	56	78	97
		1920	27	53	76	96			1920	32	59	81	101
58 × W12	86 x W310	1280	22	45	64	82	31 × W8	46 x W200	1280	27	51	71	89
		1600	26	51	72	90			1600	31	57	78	97
		1760	28	54	75	95			1760	33	59	81	101
		1920	30	57	79	99			1920	35	62	85	105
50 × W12	74 x W310	1280	23	46	66	83	24 × W8	36 x W200	1280	29	53	73	91
		1600	27	52	73	92			1600	33	59	80	99
		1760	29	55	77	96			1760	35	61	83	103
		1920	31	58	80	100			1920	36	64	87	107
40 × W12	60 x W310	1280	26	49	69	87	18 × W8	27 x W200	1280	31	56	76	94
		1600	30	55	76	95			1600	35	61	83	102
		1760	32	58	80	99			1760	36	64	86	105
		1920	34	61	83	103			1920	38	66	89	109

(يتبع)

الجدول 722-5-1(5)—يتبع
مقاومة الحريق للأعمدة الفولاذية المحمية بالخرسانة المصمتة

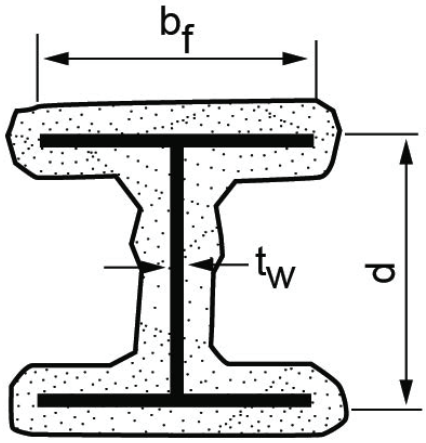
حجم الأعمدة		كثافة الخرسانة المصمتة	الحد الأدنى للسماكة المكافئة المطلوبة لتصنيف مقاومة الحريق لتجميعة حماية الخرسانة المصمتة (Te) (مم)				حجم الأعمدة		كثافة الخرسانة المصمتة	الحد الأدنى للسماكة المكافئة المطلوبة لتصنيف مقاومة الحريق لتجميعة حماية الخرسانة المصمتة (Te) (مم)			
بوصة x رطل/قدم	مم × كجم/م	كجم/م³	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات	بوصة x رطل/قدم	مم × كجم/م	كجم/م³	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات
4 × 4 × ½ سُمك الجدار	13 × 100 × 100 سُمك الجدار	1280	24	48	69	87	4 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 0.674	100 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 17	1280	20	44	65	83
		1600	27	54	76	96			1600	24	51	72	92
		1760	29	57	80	99			1760	26	53	76	96
		1920	31	59	83	103			1920	28	56	79	100
4 × 4 × 8/3 سُمك الجدار	10 × 100 × 100 سُمك الجدار	1280	27	52	72	91	4 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 0.337	100 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 9	1280	28	54	74	93
		1600	30	57	79	99			1600	32	59	81	100
		1760	32	60	82	102			1760	34	61	84	104
		1920	34	62	86	106			1920	36	64	87	107
4 × 4 × 4/1 سُمك الجدار	6 × 100 × 100 سُمك الجدار	1280	31	56	76	95	4 قياسية بسماكة جدار 0.237	100 قياسية بسماكة جدار 6	1280	32	57	78	96
		1600	34	61	83	102			1600	36	62	84	103
		1760	36	64	86	106			1760	37	65	87	107
		1920	38	66	89	109			1920	39	67	90	110
6 × 6 × ½ سُمك الجدار	13 × 150 × 150 سُمك الجدار	1280	21	44	65	83	5 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 0.750	125 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 19	1280	18	41	61	79
		1600	25	51	72	91			1600	22	47	69	88
		1760	27	53	76	95			1760	23	50	72	92
		1920	28	56	79	99			1920	25	51	76	96
6 × 6 × 8/3 سُمك الجدار	10 × 150 × 150 سُمك الجدار	1280	24	49	69	87	5 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 0.375	125 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 9	1280	26	51	72	90
		1600	28	54	76	95			1600	30	57	78	98
		1760	30	57	80	99			1760	32	59	82	102
		1920	32	60	83	103			1920	34	62	85	105
6 × 6 × 4/1 سُمك الجدار	6 × 150 × 150 سُمك الجدار	1280	29	54	74	92	5 قياسية بسماكة جدار 0.258	125 قياسية بسماكة جدار 7	1280	30	56	76	94
		1600	33	59	81	100			1600	34	61	83	102
		1760	35	62	84	104			1760	36	63	86	105
		1920	36	64	87	107			1920	37	66	89	109
8 × 8 × ½ سُمك الجدار	13 × 200 × 200 سُمك الجدار	1280	20	42	62	80	6 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 0.864	150 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 22	1280	15	37	57	74
		1600	23	49	70	89			1600	19	43	65	84
		1760	25	51	73	93			1760	20	46	68	88
		1920	27	54	77	97			1920	22	49	72	92
8 × 8 × 8/3 سُمك الجدار	10 × 200 × 200 سُمك الجدار	1280	23	47	67	85	6 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 0.432	150 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 11	1280	24	48	69	87
		1600	27	53	74	93			1600	28	54	76	95
		1760	29	56	78	97			1760	30	57	79	99
		1920	31	58	81	101			1920	31	59	82	103

(يتبع)

الجدول 722-5-1(5)—يتبع
مقاومة الحريق للأعمدة الفولاذية المحمية بالخرسانة المصمتة

حجم الأعمدة			كثافة الخرسانة المصمتة	الحد الأدنى للسماكة المكافئة المطلوبة لتصنيف مقاومة الحريق لتجميعة حماية الخرسانة المصمتة (Te) (مم)				حجم الأعمدة		كثافة الخرسانة المصمتة	الحد الأدنى للسماكة المكافئة المطلوبة لتصنيف مقاومة الحريق لتجميعة حماية الخرسانة المصمتة (Te) (مم)			
بوصة x رطل/قدم	مم × كجم/م		كجم/م³	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات	بوصة x رطل/قدم	مم × كجم/م	كجم/م³	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات
¼ × 8 × 8 سُمك الجدار	6 × 200 × 200 سُمك الجدار		1280	28	52	73	91	6 قياسية بسماكة جدار 0.280	150 قياسية بسماكة جدار 7	1280	29	54	74	92
			1600	32	58	80	98			1600	33	59	81	100
			1760	34	60	83	102			1760	35	62	84	104
			1920	35	63	86	106			1920	36	64	87	107

ملاحظة: تفترض القيم المجدولة وجود فجوة هوائية بمقدار 25 مم بين البناء والمقطع الفولاذي.



الشكل 722-5-1(5)
أعمدة فولاذية هيكلية ذات حواف عريضة مع مواد مقاومة للحريق مطبّقة بالرش

الجدول 722-5-1(6)
مقاومة الحريق للأعمدة الفولاذية المحمية بالخرسانة الطينية

حجم الأعمدة		كثافة الخرسانة المصمتة	الحد الأدنى للسماكة المكافئة المطلوبة لتصنيف مقاومة الحريق لتجميعة حماية الخرسانة المصمتة (Te) (مم)				حجم الأعمدة		كثافة الخرسانة المصمتة	الحد الأدنى للسماكة المكافئة المطلوبة لتصنيف مقاومة الحريق لتجميعة حماية الخرسانة المصمتة (Te) (مم)			
بوصة x رطل/قدم	مم × كجم/م	كجم/م³	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات	بوصة x رطل/قدم	مم × كجم/م	كجم/م³	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات
82 × W14	122 x W360	1920	31	61	87	109	68 × W10	101 x W250	1920	32	62	83	110
		2080	36	69	96	120			2080	37	70	97	122
68 × W14	101 x W360	1920	34	65	90	113	54 × W10	80 x W250	1920	36	66	92	115
		2080	38	72	99	124			2080	40	73	101	126
53 × W14	79 x W360	1920	36	67	93	115	45 × W10	67 x W250	1920	37	68	93	116
		2080	41	74	102	126			2080	41	75	103	127
43 × W14	64 x W360	1920	39	70	96	118	33 × W10	49 x W250	1920	40	72	98	120
		2080	44	77	105	129			2080	45	79	107	130
72 × W12	107 x W310	1920	34	64	89	112	40 × W8	60 x W200	1920	37	69	94	117
		2080	38	71	99	123			2080	42	76	104	128
58 × W12	86 x W310	1920	36	66	92	114	31 × W8	46 x W200	1920	40	72	98	120
		2080	40	73	101	125			2080	45	79	107	131
50 × W12	74 x W310	1920	36	67	93	116	24 × W8	36 x W200	1920	42	74	100	122
		2080	41	74	102	127			2080	47	81	109	133
40 × W12	60 x W310	1920	39	70	96	119	18 × W8	27 x W200	1920	44	76	102	125
		2080	44	77	105	130			2080	49	83	111	136

وصلات فولاذية

الحجم القياسي للوصلات		كثافة الخرسانة المصمتة	الحد الأدنى للسماكة المكافئة المطلوبة لتصنيف مقاومة الحريق لتجميعة حماية الخرسانة المصمتة (Te) (مم)			
بوصة	مم	كجم/م³	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات
4 × 4 × ½ سُمك الجدار	100 × 100 × 13 سُمك الجدار	1920	37	69	96	119
		2080	41	76	105	130
4 × 4 × 3/8 سُمك الجدار	100 × 100 × 10 سُمك الجدار	1920	40	72	99	121
		2080	44	79	107	132
4 × 4 × ¼ سُمك الجدار	100 × 100 × 6 سُمك الجدار	1920	44	76	102	125
		2080	48	83	111	136
6 × 6 × ½ سُمك الجدار	150 × 150 × 13 سُمك الجدار	1920	34	66	92	115
		2080	38	73	101	126
6 × 6 × 3/8 سُمك الجدار	150 × 150 × 10 سُمك الجدار	1920	38	70	96	119
		2080	42	76	105	130

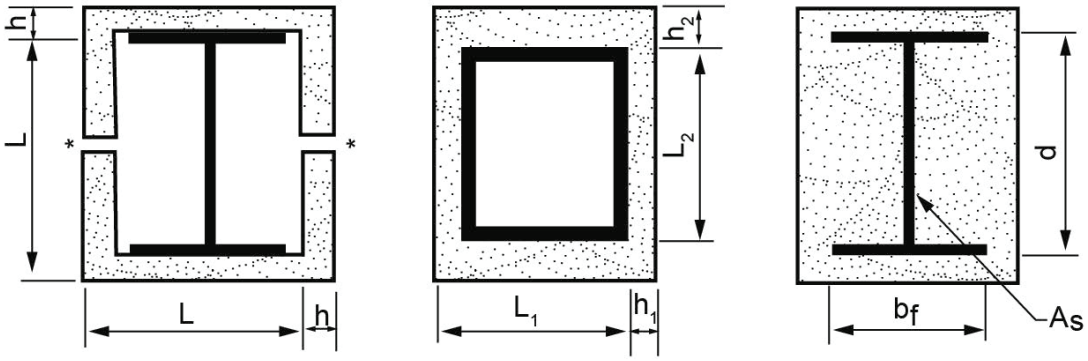
أنابيب فولاذية

الحجم القياسي للأنابيب		كثافة الخرسانة المصمتة	الحد الأدنى للسماكة المكافئة المطلوبة لتصنيف مقاومة الحريق لتجميعة حماية الخرسانة المصمتة (Te) (مم)			
بوصة	مم	كجم/م³	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات
4 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 0.674	100 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 17	1920	32	65	91	115
		2080	36	72	101	126
4 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 0.337	100 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 9	1920	41	73	100	123
		2080	45	80	109	133
4 قياسية بسماكة جدار 0.237	100 قياسية بسماكة جدار 6	1920	44	77	103	126
		2080	49	84	112	136
5 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 0.750	125 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 19	1920	30	62	88	112
		2080	34	69	98	123
5 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 0.375	125 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 9	1920	39	72	98	121
		2080	44	78	107	132

(يتبع)

الجدول 722-5-1(6)—يتبع
مقاومة الحريق للأعمدة الفولاذية المحمية بالخرسانة الطينية

الحجم القياسي للوصلات		كثافة الخرسانة المصمتة	الحد الأدنى للسماكة المكافئة المطلوبة لتصنيف مقاومة الحريق لتجميعة حماية الخرسانة المصمتة (Te) (مم)				الحجم القياسي للأنابيب		كثافة الخرسانة المصمتة	الحد الأدنى للسماكة المكافئة المطلوبة لتصنيف مقاومة الحريق لتجميعة حماية الخرسانة المصمتة (Te) (مم)			
بوصة	مم	كجم/م³	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات	بوصة	مم	كجم/م³	ساعة واحدة	ساعتان	3 ساعات	4 ساعات
¼ × 6 × 6 سُمك الجدار	150 × 150 × 6 سُمك الجدار	1920	42	74	100	123	5 قياسية بسماكة جدار 0.258	125 قياسية بسماكة جدار 7	1920	43	75	102	124
		2080	46	81	109	134			2080	48	82	110	135
½ × 8 × 8 سُمك الجدار	200 × 200 × 13 سُمك الجدار	1920	32	64	89	112	6 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 0.864	150 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 22	1920	26	58	84	107
		2080	37	71	99	123			2080	30	66	93	119
3/8 × 8 × 8 سُمك الجدار	200 × 200 × 10 سُمك الجدار	1920	36	68	94	117	6 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 0.432	150 مزدوج فائق القوة بسماكة جدار 11	1920	37	69	95	118
		2080	41	75	103	128			2080	41	76	104	129
¼ × 8 × 8 سُمك الجدار	200 × 200 × 6 سُمك الجدار	1920	41	73	99	121	6 قياسية بسماكة جدار 0.280	150 قياسية بسماكة جدار 7	1920	42	74	100	123
		2080	45	80	108	132			2080	46	81	109	134



(أ)
أغطية الأعمدة الخرسانية المسبقة الصب

(ب)
أنبوب إنشائي محاط بالخرسانة

(ج)
شكل عريض الحافة محاط بالخرسانة

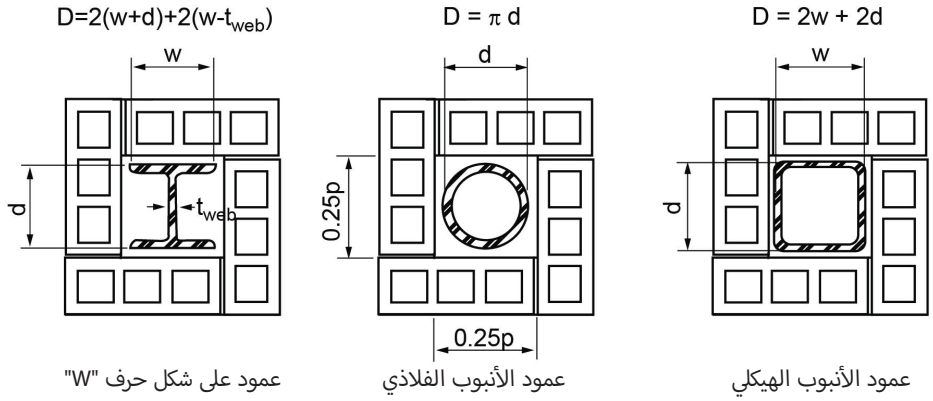
الشكل 722-5-1(6)
الأعمدة الفولاذية الهيكلية المحمية بالخرسانة[أ،ب]

أ. عندما لا يكون المحيط الداخلي للحماية الخرسانية مربعًا، يجب أخذ L كمتوسط بين L_1 و L_2. عندما لا يكون سُمك الغطاء الخرساني ثابتًا، يجب أخذ h كمتوسط بين h_1 و h_2.
ب. يجب حماية الفواصل بطبقة من ألياف السيراميك الخزفية بسماكة لا تقل عن 25 مم، ولكن لا تقل بأي حال من الأحوال عن نصف سماكة غطاء العمود (يرجى الاطلاع على المادة 722-2-1-3).

الجدول 722-5-1(7)
الحد الأدنى للغطاء (مم) للأعمدة الفولاذية المغلفة بالخرسانة العادية[أ]
[الشكل 722-5-1(6)(ج)]

الشكل الهيكلي	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)				
	1	1 1/2	2	3	4
W14 × 233	25	25	25	40	50
× 176					65
× 132				50	
× 90			40		75
× 61					
× 48		40		65	
× 43					
W12 × 152	25	25	25	50	65
× 96					
× 65		40	40		75
× 50				65	
× 40					
W10 × 88	25	40	40	50	75
× 49	25			65	
× 45					
× 39					90
× 33			50		
W8 × 67	25	25	40	65	75
× 58					
× 48		40			90
× 31			50	75	
× 21					
I8 ×					100
W6 × 25	25	40	50	75	90
× 20		50	65		100
× 16				90	
× 15	40				
× 9					

أ. السماكات المدرجة في الجدول تعتمد على الخصائص المفترضة للخرسانة العادية الواردة في الجدول 722-5-1(2).



الشكل 722-5-1(7)
الأعمدة الفولاذية الهيكلية المحمية بالخرسانة أو وحدات البناء الطينية

d = عمق عمود ذي حافة عريضة، القطر الخارجي لعمود الأنبوب، أو البعد الخارجي لعمود الأنبوب الهيكلي (مم).

t_{web} = سمك الشبكة لعمود ذي حافة عريضة (مم).

w = عرض الحافة لعمود ذي حافة عريضة (مم).

الجدول 722-5-1(8)
الحد الأدنى للغطاء (مم) للأعمدة الفولاذية المغلفة بالخرسانة الهيكلية الخفيفة الوزن [أ] [الشكل 722-5-1(6)(ج)]

الشكل الهيكلي	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)				
	1	1 1/2	2	3	4
233 × W14	20	20	20	20	40
193 ×				40	
74 ×					50
61 ×					65
43 ×			40	50	
65 × W12	25	25	25	40	50
53 ×				50	65
40 ×			40		
112 × W10	25	25	25	40	50
88 ×					
60 ×				50	40
33 ×			40		
35 × W8	25	25	40	50	40
28 ×					75
24 ×				65	
18 ×		40			

أ. السماكات المدرجة في الجدول تعتمد على الخصائص المفترضة للخرسانة الإنشائية الخفيفة الوزن الواردة في الجدول 722-5-1(2).

الجدول 722-5-1(9)
الحد الأدنى للغطاء (ممر) للأعمدة الفولاذية المغلفة بالخرسانة العادية مسبقة الصب[أ]
[الشكل 722-5-1(6)(أ)]

الشكل الهيكلي	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)				
	1	1 1/2	2	3	4
W14 × 233	40	40	40	65	75
× 211					90
× 176			50		
× 145				75	
× 109		50	65		
× 99					100
× 61				90	
× 43					114
W12 × 190	40	40	40	65	90
× 152			50		
× 120				75	100
× 96					
× 87			65	90	
× 58		50			114
× 40					
W10 × 112	40	40	50	75	65
× 88					100
× 77		50	65		
× 54				90	
× 33					114
W8 × 67	40	40	50	75	100
× 58		50	40	65	
× 48					
× 28					114
× 21		65	75		
× 18				100	
W6 × 25	40	50	65	90	114
× 20		65	75		
× 16				100	
× 12	50				
× 9					125

أ. السماكات المدرجة في الجدول تعتمد على الخصائص المفترضة للخرسانة العادية الواردة في الجدول 722-5-1(2).

الجدول 722-5-1(10)
الحد الأدنى للغطاء (مم) للأعمدة الفولاذية المغلفة بالخرسانة الإنشائية الخفيفة الوزن المسبقة الصب[أ]
[الشكل 722-5-1(6)(أ)]

الشكل الهيكلي	تصنيف مقاومة الحريق (بالساعات)				
	1	1½	2	3	4
W14 × 233	40	40	40	50	65
× 176					
× 145				65	75
× 132					
× 109					
× 99			50		
× 68					90
× 43				75	
W12 × 190	40	40	40	50	65
× 152					
× 136					75
× 106				65	
× 96					90
× 87					
× 65			50		
× 40				75	
W10 × 112	40	40	40	50	75
× 100				65	
× 88					
× 77			50		90
× 60					
× 39				75	
× 33		50			
W8 × 67	40	40	40	65	75
× 48			50	75	90
× 35					
× 28		50			
× 18			65		100
W6 × 25	40	50	50	75	90
× 15			65		100
× 9				90	

أ. السماكات المدرجة في الجدول تعتمد على الخصائص المفترضة للخرسانة الخفيفة الوزن الواردة في الجدول 722-5-1(2).

722-5-1-1 أحكام عامَّة. تضع هذه الإجراءات الأساس لتحديد مقاومة الحريق لتجميعات الأعمدة كدالة لسُمك المادة المقاومة للحريق، ووزن العمود (W)، والمحيط المعرَّض للحرارة (D) للأعمدة الفولاذية الهيكلية. ووفقًا لما هو مستخدم في هذه المواد، فإن الرمز (W) يشير إلى متوسط وزن العمود الفولاذي الهيكلي مقدرًا بالرطل لكل متر طولي. وأمَّا الرمز (D) فيشير إلى المحيط الداخلي للمادة المقاومة للحريق مقدرًا بالمليمتر، على النحو الموضَّح في الشكل 722-5-1(1).

722-5-1-1-1 الحماية للمواد غير الحاملة للأحمال. يقتصر تطبيق هذه الإجراءات على تجميعات الأعمدة التي لا تكون فيها المادة المقاومة للحريق مصمَّمة لتحمل أي من *الأحمال* المؤثرة على العمود.

722-5-1-1-2 المواد المدمجة. في حالة عدم توفر نتائج اختبار معتمدة لمقاومة الحريق، يجب ألا يتم دمج القنوات الهوائية، أو الأنابيب، أو التوصيلات الميكانيكية والكهربائية والصحية المشابهة أو طمرها داخل أي من المواد المقاومة للحريق المطلوبة.

722-5-1-1-3 نسبة الوزن إلى المحيط. يحتوي الجدول 722-5-1(1) على نسب الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (*W/D*) لكل من الأشكال المقاومة للحريق ذات الملامح المحيطية والصندوقية، وذلك لأشكال العوارض ذات الحواف العريضة الأكثر استخدامًا كأعمدة. بالنسبة إلى خصائص الحماية المقاومة للحريق المختلفة أو المقاطع العرضية للأعمدة، يجب تحديد نسب الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (*W/D*) وفقًا للتعريفات الواردة في هذه المادة.

722-5-1-2 الحماية باستخدام ألواح الجبس. يمكن تحديد *مقاومة الحريق* للأعمدة الفولاذية الهيكلية التي تكون نسبة الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (*W/D*) فيها أقل من أو تساوي 3.65، والتي يتم حمايتها باستخدام *ألواح الجبس من النوع* (Type X)، باستخدام المعادلة التالية:

$$R = 130\left[\frac{h\left(\frac{W'}{D}\right)}{2.976}\right]^{0.75}$$

(المعادلة 7-12)

حيث:

R = *مقاومة الحريق* (بالدقائق).

h = السماكة الكلية *للوح الجبس* (بالمليمترات).

D = المحيط المعرَّض للحرارة للعمود الفولاذي الهيكلي (بالمليمترات).

W' = الوزن الإجمالي للعمود الفولاذي الهيكلي وحماية *ألواح الجبس* (بالكيلوجرام لكل متر طولي).

$W' = W + 50hD/144$.

722-5-1-2-1 التثبيت والتعليق. يجب دعم *ألواح الجبس* أو *منتجات الألواح الجبسية* على النحو الموضَّح في الشكل 722-5-1(2) في شأن *تصنيفات مقاومة الحريق* التي تصل إلى 4 ساعات، أو الشكل 722-5-1(3) في شأن *تصنيفات مقاومة الحريق* التي تصل إلى 3 ساعات.

722-5-1-2-2 ألواح الجبس المكافئة للخرسانة. يُسمح بتحديد *مقاومة الحريق* للأعمدة الفولاذية الهيكلية باستخدام الشكل 722-5-1(4) لمختلف سماكات *الألواح الجبسية*، بناءً على نسبة الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (*W/D*) للعمود. بالنسبة إلى الأعمدة الفولاذية الهيكلية التي تزيد فيها نسبة الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (*W/D*) عن 3.65، يجب أن تكون سماكة *الألواح الجبسية* المطلوبة *لتصنيفات مقاومة الحريق* المحددة مطابقة لسماكة اللوح المحددة لشكل W14 × 233 عريضة الحافة.

722-5-1-3 المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش. يُسمح بتحديد *مقاومة الحريق* للأعمدة الفولاذية الهيكلية ذات الحواف العريضة والمحمية بمواد مقاومة للحريق بالرش، على النحو الموضَّح في الشكل 722-5-1(5)، باستخدام المعادلة التالية:

$$R = [C_1(W/D) + C_2]h$$ **(المعادلة 7-13)**

حيث:

R = *مقاومة الحريق* (بالدقائق).

h = سماكة المادة المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش (مم).

D = المحيط المعرَّض للحرارة للعمود الفولاذي الهيكلي (بالمليمترات).

C_1 and C_2 = ثوابت تعتمد على طبيعة المادة.

W = وزن الأعمدة الفولاذية الهيكلية (كيلوجرام لكل متر طولي).

يجب تحديد *مقاومة الحريق* للأعمدة الفولاذية الهيكلية المحمية بطلاءات مقاومة للحريق المنتفخة أو الصمغية استنادًا إلى اختبارات *مقاومة الحريق* وفقًا للمادة 703-2.

722-5-1-3-1 الثوابت المعتمدة على طبيعة المادة. يجب تحديد الثوابت المعتمدة على المادة، *C1* و*C2*، لمواد الحماية من الحريق المحددة استنادًا إلى اختبارات قياسية لمتانة الحريق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 703-2. ما لم يتم تقديم دليل إلى *مسؤول البناء* يثبت تطبيقًا على نطاق أوسع، يقتصر استخدام هذا التعبير على تحديد *مقاومة الحريق* للأعمدة الفولاذية الهيكلية التي تتراوح نسبة الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (*W/D*) فيها بين أكبر وأصغر الأعمدة التي تتوفر لها نتائج اختبارات مقاومة الحريق القياسية.

722-5-1-2 التحديد والتعريف. يجب تحديد المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش وتعريفها من خلال الكثافة والسماكة المطلوبة *لتصنيف مقاومة الحريق* المحدَّد.

722-5-1-4 الأعمدة المحمية بالخرسانة. يمكن تحديد *مقاومة الحريق* للأعمدة الفولاذية الهيكلية المحمية بالخرسانة، على النحو الموضَّح في الشكل 722-5-1(6) الرسومات التوضيحية (أ) و(ب)، باستخدام التعبير التالي:

$$R = R_o(1 + 0.03m) \qquad \textbf{(المعادلة 7-14)}$$

حيث:

$$R_o = 73(W/D)^{0.7} + 0.107(h^{1.6}/k_c^{0.2}) \times [1 + 30784\{H/p_c c_c h(L + h)\}^{0.8}]$$

على النحو المستخدم في هذه التعابير:

R = مقاومة الحريق عند ظروف المحتوى الرطوبي التعادلي (بالدقائق).

R_o = مقاومة الحريق عند محتوى رطوبي صفر (بالدقائق).

m = المحتوى الرطوبي التعادلي في الخرسانة حسب الحجم (بالنسبة المئوية).

W = متوسط وزن الأعمدة الفولاذية الهيكلية (كيلوجرام لكل متر طولي).

D = المحيط المعرَّض للحرارة للعمود الفولاذي الهيكلي (بالمليمترات).

h = سماكة الغطاء الخرساني (بالمليمتر).

k_c = الموصلية الحرارية للخرسانة عند درجة الحرارة المحيطة (واط/متر لكل كلفن).

H = السعة الحرارية للعمود الفولاذي عند درجة الحرارة المحيطة = 0.46 واط (كيلو جول/متر لكل كلفن).

p_c = كثافة الخرسانة (كجم/م^3).

c_c = الحرارة النوعية للخرسانة عند درجة الحرارة المحيطة (كيلو جول/متر لكل كلفن).

L = البعد الداخلي لأحد جوانب الحماية الخرسانية المربعة (بالمليمتر).

722-5-1-4-1 الفراغات الداخلية المملوءة. بالنسبة إلى الأعمدة الفولاذية الهيكلية ذات الحافة العريضة والمغلفة بالكامل بالخرسانة مع ملء جميع الفراغات الداخلية، على النحو الموضَّح في الشكل 722-5-1(6)، الرسم التوضيحي (ج)، يُسمح بإضافة السعة الحرارية للخرسانة داخل الفراغات الداخلية إلى السعة الحرارية للعمود الفولاذي، وفقًا للمعادلة التالية:

$$H = 0.46W + 1 \times 10^{-6}\, p_c c_c (b_f d - A_s) \qquad \textbf{(المعادلة 7-15)}$$

حيث:

b_f = عرض الحافة للعمود الفولاذي الهيكلي (بالمليمتر).

d = عمق العمود الفولاذي الهيكلي (بالمليمتر).

A_s = المساحة المقطعية للعمود الفولاذي (بالمليمتر المربع).

722-5-1-4-2 خصائص الخرسانة غير المعروفة. إذا لم تكن هناك بيانات محدَّدة عن خصائص الخرسانة، يُسمح باستخدام القيم الواردة في الجدول 722-5-1(2).

722-5-1-4-3 الحد الأدنى للغطاء الخرساني. بالنسبة إلى الأعمدة الفولاذية الهيكلية المغلفة بالخرسانة مع ملء جميع الفراغات الداخلية، يوضِّح الشكل 722-5-1(6)، الرسم التوضيحي (ج) والجدول 722-5-1(7) والجدول 722-5-1(8) سماكة غطاء الخرسانة المطلوبة *لتصنيفات مقاومة الحريق* المختلفة لأقسام الحافة العريضة القياسية. تنطبق سماكات الخرسانة الوارد بيانها في هذه الجداول على الأعمدة الفولاذية الهيكلية التي تكون أكبر من تلك الأنواع المحددة.

722-5-1-4-4 الحد الأدنى لغطاء الخرسانة المسبقة الصب. بالنسبة إلى الأعمدة الفولاذية الهيكلية المحمية بأغطية أعمدة خرسانية مسبقة الصب على النحو الموضَّح في الشكل 722-5-1(6)، الرسم التوضيحي (أ)، يشير الجدول 722-5-1(9) والجدول 722-5-1(10) إلى سماكة أغطية الأعمدة المطلوبة *لتصنيفات مقاومة الحريق* المختلفة للأشكال ذات الحافة العريضة القياسية. تنطبق سماكات الخرسانة الوارد في هذه الجداول على الأعمدة الفولاذية الهيكلية التي تكون أكبر من تلك الأنواع المحددة.

722-5-1-5-4 الحماية في وحدات البناء. يُسمح بتحديد *مقاومة الحريق* للأعمدة الفولاذية الهيكلية المحمية *بوحدات المباني* الخرسانية أو *وحدات المباني* الطينية على النحو الموضَّح في الشكل 722-5-1(7) باستخدام المعادلة التالية:

$$R = 1.24(W/D)^{0.7} + [0.0018(T_e^{1.6}/K^{0.2})][1.0 + 392.76\{(A_s/d_m\ T_e)/(0.25p + T_e)\}^{0.8}] \quad \textbf{(المعادلة 7-16)}$$

حيث:

R = *تصنيف مقاومة الحريق* لتجميعة العمود (بالساعات).

W = الوزن المتوسط للعمود الفولاذي الهيكلي (كجم/م).

D = المحيط المعرَّض للحرارة للعمود الفولاذي الهيكلي (مم) [انظر الشكل 722-5-1(7)].

T_e = السُمك المكافئ *لوحدة المباني الخرسانية* أو الطينية (مم) (انظر الجدول 722-3-2، الملاحظة (أ) أو المادة 722-4-1).

K = الموصلية الحرارية *لوحدة المباني الخرسانية* أو الطينية (واط/م لكل كلفن) [انظر الجدول 722-5-1(3)].

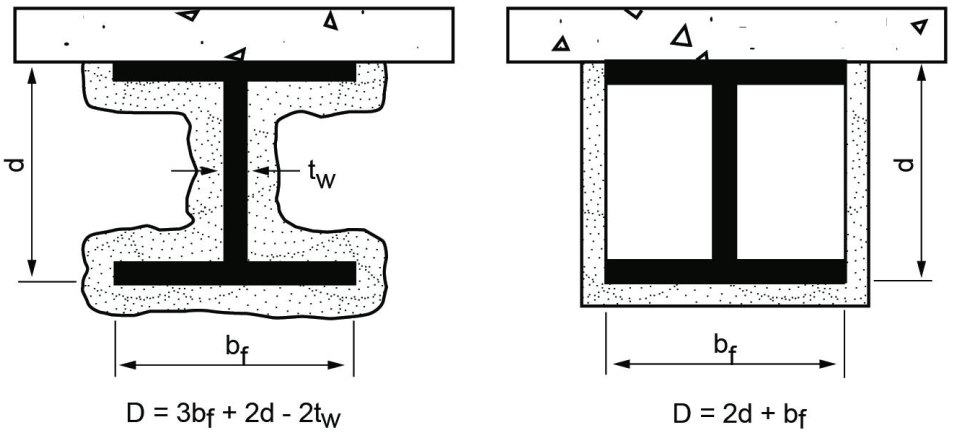
A_s = المساحة المقطعية للعمود الفولاذي الهيكلي (م^2).

d_m = كثافة *وحدة المباني الخرسانية* أو الطينية (كجم/م^3).

p = المحيط الداخلي لحماية العمود بالمباني الخرسانية أو الطينية (مم) [انظر الشكل 722-5-1(7)].

722-5-1-6-4 السُمك المكافئ لوحدات المباني الخرسانية. بالنسبة إلى الأعمدة الفولاذية الهيكلية المحمية بوحدات المباني الخرسانية، يوضح الجدول 722-5-1(5) السُمك المكافئ المطلوب لوحدات المباني الخرسانية لتحقيق *تصنيفات مقاومة الحريق* المختلفة لأشكال الأعمدة القياسية. بالنسبة إلى الأعمدة الفولاذية الهيكلية المحمية بوحدات المباني الطينية، يوضح الجدول 722-5-1(6) السُمك المكافئ المطلوب لوحدات المباني الخرسانية لتحقيق *تصنيفات مقاومة الحريق* المختلفة لأشكال الأعمدة القياسية.

722-5-2 العوارض والجسور الفولاذية الهيكلية. يتم تحديد *تصنيفات مقاومة الحريق* للعوارض والجسور الفولاذية الهيكلية بناءً على حجم العنصر ونوع الحماية المقدمة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.



الشكل 722-5-2
تحديد المحيط المعرَّض للحرارة للعوارض والجسور الفولاذية الهيكلية

722-5-2-1 تحديد مقاومة الحريق. تضع هذه الإجراءات الأساس لتحديد مقاومة العوارض والجسور الفولاذية الهيكلية التي تختلف في الحجم عن تلك المحددة في التجميعات *المعتمدة* المصنفة لمقاومة الحريق، وذلك كدالة لسُمك المادة المقاومة للحريق ووزن العنصر الفولاذي *(W)* والمحيط المعرَّض للحرارة *(D)* للعارضة أو الجسر. ووفقًا لما هو مستخدم في هذه المواد، فإن الرمز *(W)* يشير إلى متوسط وزن *العنصر الفولاذي الهيكلي* مقدرًا بالكيلوجرام لكل متر طولي. وأمَّا الرمز *(D)* فيشير إلى المحيط الداخلي للمادة المقاومة للحريق مقدرًا بالمليمترات، على النحو الموضَّح في الشكل (722-5-2).

722-5-2-1-1 نسبة الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة. يتم تحديد نسب الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (*W/D*) لكل من الحماية المقاومة للحريق بخصائص المحيط الخارجي والخصائص الصندوقية، للأشكال ذات الحواف العريضة المستخدمة عادة كعوارض أو جسور، في الجدول 722-5-1(4). بالنسبة إلى الأشكال المختلفة، يجب تحديد نسب الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (W/D) وفقًا للتعريفات الواردة في هذه المادة.

722-5-2-1-2 استبدال العوارض والجسور. باستثناء ما هو منصوص عليه في المادة 722-5-2-2، تعتبر العوارض الفولاذية الهيكلية في التجميعات *المعتمدة* المصنفة لمقاومة الحريق هي الحد الأدنى المسموح به للحجم. ويمكن استبدال العوارض أو الجسور بأشكال أخرى، شريطة أن تكون نسبة الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (*W/D*) للعارضة البديلة مساوية أو أكبر من تلك المحددة في التجميعة *المعتمدة*.

722-5-2-2 المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش (SFRM): تنطبق الأحكام الواردة في هذه المادة على العوارض والجسور الفولاذية الهيكلية المحمية بالمواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش. يجوز استبدال أشكال العوارض والجسور الأكبر أو الأصغر بالعوارض المحددة في التجميعات *المعتمدة* المصنَّفة لمقاومة الحريق سواء كانت غير مقيَّدة أو مقيَّدة، شريطة تعديل سُمك المادة المقاومة للحريق وفقًا للمعادلة التالية:

$$h_2 = h_1 \left[(W_1 / D_1) + 0.035\right] / \left[(W_2 / D_2) + 0.035\right] \qquad \textbf{(المعادلة 7-17)}$$

حيث:

h = سماكة المادة المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش (بالمليمترات).

W = وزن العارضة أو الجسر الفولاذية الهيكلية بالكيلوجرام لكل متر (كجم/م).

D = المحيط المعرَّض للحرارة للعارضة الفولاذية الهيكلية بالمليمتر (مم).

يشير الرمز الفرعي 1 إلى العارضة وسُمك المادة المقاومة للحريق في التجميعة *المعتمدة*.

يشير الرمز الفرعي 2 إلى العارضة أو الجسر البديلة وسُمك المادة المقاومة للحريق المطلوب.

يجب تحديد *مقاومة الحريق* للعوارض والجسور الفولاذية الهيكلية المحمية بطلاءات مقاومة للحريق المنتفخة أو الصمغية استنادًا إلى اختبارات مقاومة الحريق وفقًا للمادة 703-2.

722-5-2-2-1 الحد الأدنى للسُمك. يخضع استخدام المعادلة 7-17 للشروط التالية:

1. يجب ألا تقل نسبة الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة للعارضة أو الجسر البديلة (W_2/D_2) عن 0.37.
2. يجب ألا يقل سُمك مواد الحماية من الحريق للعارضة أو الجسر البديلة (T_1) عن 10 مم.
3. يجب ألا تقل تصنيفات مقاومة الحريق للعارضة غير المقيَّدة أو المقيَّدة عن ساعة واحدة.
4. عندما يتم استخدام هذه الطريقة لتعديل سُمك المادة المقاومة للحريق للعارضة المقيدة، يقتصر استخدامها على المقاطع الفولاذية الهيكلية المصنفة كمقاطع مدمجة (Compact Sections) وفقًا للمواصفة AISC 360.

722-5-2-3 الجمالونات الفولاذية الهيكلية. يجوز تحديد *مقاومة الحريق* للجمالونات الفولاذية الهيكلية المحمية بمواد مقاومة للحريق يتم رشها على كل عنصر فردي من عناصر الجمالون وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب تحديد سُمك المادة المقاومة للحريق وفقًا للمادة 722-5-1-3. ويجب تحديد نسبة الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (*W/D*) لعناصر الجمالون التي يمكن أن تتعرَّض للحريق من جميع الجوانب في وقت واحد على نفس الأساس المستخدم للأعمدة، على النحو المنصوص عليه في المادة 722-5-1-1. ويجب تحديد نسبة الوزن إلى المحيط المعرَّض للحرارة (*W/D*) لعناصر الجمالون التي تدعم مباشرة تجميعات الأرضيات أو الأسقف على نفس الأساس المستخدم للعوارض والجسور، على النحو المنصوص عليه في المادة 722-5-2-1.

ويجب تحديد *مقاومة الحريق للجمالونات الفولاذية الهيكلية المحمية بمواد مقاومة للحريق منتفخة أو معجون مقاوم للحريق* على أساس اختبارات *مقاومة الحريق* على النحو المنصوص عليه في المادة 703-2.

722-6 التجميعات الخشبية. تتضمَّن هذه المادة الإجراءات التي يتم من خلالها تحديد تصنيفات *مقاومة الحريق* للتجميعات الخشبية من خلال الحسابات.

722-6-1 أحكام عامَّة. تتضمَّن هذه المادة إجراءات حساب *تصنيفات مقاومة الحريق* للجدران وتجميعات الأرضيات/السقوف والأسقف/الأسطح، وذلك استنادًا جزئيًا إلى طريقة الاختبار القياسية المشار إليها في المادة 703-2.

722-6-1-1 الحد الأقصى لتصنيف مقاومة الحريق. يجب ألا تتجاوز *تصنيفات مقاومة الحريق* المحتسبة للتجميعات باستخدام الطرق الواردة في المادة 722-6 أكثر من ساعة واحدة.

2-1-6-722 الأغشية غير المتشابهة. عند استخدام أغشية غير متشابهة في تجميعة الجدران التي تتطلَّب مراعاة التعرُّض للحريق من كلا الجانبين، يجب إجراء الحساب بناءً على الجانب الأقل مقاومة للحريق (الأضعف).

2-6-722 الجدران والأرضيات والأسقف. تنطبق هذه الإجراءات على كل من التجميعات الحاملة للأحمال وغير الحاملة للأحمال.

الجدول 722-6-2(1)
الوقت المخصَّص لأغشية ألواح الجدران[أ، ب، ج، د]

وصف التشطيب	الوقت [هـ] (بالدقائق)
لوح خشبي إنشائي بسُمك 10 مم مرتبط بمادة لاصقة خارجية	5
لوح خشبي إنشائي بسُمك 13 مم مرتبط بمادة لاصقة خارجية	10
لوح خشبي إنشائي بسُمك 15 مم مرتبط بمادة لاصقة خارجية	15
ألواح جبس بسُمك 10 مم	10
ألواح جبس بسُمك 13 مم	15
ألواح جبس بسُمك 16 مم	30
ألواح جبس من النوع (Type X) بسُمك 13 مم	25
ألواح جبس من النوع (Type X) بسُمك 16 مم	40
ألواح جبس مزدوج بسُمك 10 مم	25
ألواح جبس بسُمك 13 مم + 10 مم	35
ألواح جبس مزدوج بسُمك 13 مم	40

أ. تنطبق هذه القيم فقط عندما يتم تركيب الأغشية على عناصر هيكلية بتباعد 400 مم أو أقل جهة المركز.
ب. يجب تثبيت ألواح الجبس فوق الهيكل أو الحوامل بحيث تكون جميع الحواف مدعومة، باستثناء لوح الجبس من النوع X بسماكة 16 مم، حيث يُسمح بتركيبه أفقيًا مع تداخل الفواصل الأفقية بمقدار 600 مم على كل جانب دون دعم ولكن مع تشطيب الفواصل.
ج. في الأسقف أو الأرضيات ذات الهياكل الخشبية، يجب تركيب ألواح الجبس بحيث يكون البعد الطويل عموديًا على العناصر الهيكلية، ويجب تشطيب جميع الفواصل.
د. ولا يتم احتساب الغشاء الموجود على الجانب غير المعرَّض للحريق عند تحديد مقاومة الحريق للتجميعة. عند استخدام أغشية غير متشابهة في تجميعة الجدران، يجب إجراء الحساب بناءً على الجانب الأقل مقاومة للحريق (الأضعف).
هـ. ولا يتم اعتبار الوقت المخصَّص تصنيفًا نهائيًا.

الجدول 722-6-2(2)
الوقت المخصَّص لمساهمة الإطار الخشبي[أ، ب، ج]

الوصف	الوقت المخصَّص للإطار (بالدقائق)
القوائم الخشبية بتباعد 400 مم جهة المركز.	20 دقيقة
عوارض الأرضيات والأسقف الخشبية بتباعد 400 مم	10 دقائق

أ. لا ينطبق هذا الجدول على القوائم أو العوارض التي يزيد تباعدها على 400 مم.
ب. يجب أن تكون جميع القوائم الخشبية بأبعاد قياسية 50 × 100 مم، ويجب ألا تقل السماكة القياسية لجميع العوارض عن 50 مم.
ج. يتم تحديد الامتدادات المسموح بها للعوارض وفقًا للمادة 2308-4-2-1، والمادة 2308-7-1، والمادة 2308-7-2.

الجدول 722-6-2(3)
الغشاء[أ] على الوجه الخارجي لجدران القوائم الخشبية

التغليف	الورق	التشطيب الخارجي
خشب مسنن متشابك بسُمك 16 مم لوح هيكلي خشبي بغراء خارجي (8 مم) ألواح جبس بسُمك 13 مم ألواح جبس بسُمك 16 مم ألواح جبسية (13 مم)	ورق التغليف	ألواح خشبية ألواح خشبية هزَّازة (Shingles) أو مشقوقة (Shakes) تكسية من ألياف الأسمنت (6 مم) على شكل ألواح، أو ألواح متشابكة، أو ألواح متداخلة ألواح هيكلية خشبية خارجية (16 مم) ألواح خشبية مضغوطة (16 مم) تكسية معدنية لبخ (زخارف جصية) على شبك معدني قشرة بناء طويي تكسية الفينيل
لا ينطبق	—	ألواح هيكلية خشبية من الدرجة الخارجية (10 مم)

أ. يُسمح باستخدام أي تركيبة من التغليف، والورق، والتشطيب الخارجي.

الجدول 722-6-2(4)
الأرضيات أو الأسقف فوق الهياكل الخشبية[أ]

التجميعة	العناصر الإنشائية	الألواح التحتية للأرضية أو السقف	التشطيب النهائي للأرضية أو السقف
الأرضية	خشب	ألواح هيكلية خشبية (12 مم) أو خشب ناعم مسنن متشابك (17 مم)	أرضيات خشبية صلبة أو ليِّنة على ورق البناء؛ أو الأرضيات المرنة؛ أو أرضيات الباركيه؛ أو أغطية الأرضيات المصنوعة من ألياف صناعية مضغوطة؛ أو السجاد؛ أو بلاط السيراميك على قاعدة من ألياف الأسمنت بسماكة 6 مم أو قاعدة لوحية بسماكة 10 مم؛ أو بلاط السيراميك على طبقة ملاط بسماكة 32 مم.
السقف	خشب	ألواح هيكلية خشبية (12 مم) أو خشب ناعم مسنن متشابك (17 مم)	مواد تغطية سقف مشطَّبة مزوَّدة بعازل حراري أو بدونه.

أ. تنطبق هذه الجدول فقط على الهياكل المصنوعة من العوارض الخشبية. لا ينطبق على الهياكل المصنوعة من الجمالونات الخشبية.

الجدول 722-6-2(5)
الوقت المخصَّص للحماية الإضافية

وصف الحماية الإضافية	مقاومة الحريق (بالدقائق)
تتم الإضافة إلى تصنيف مقاومة الحريق لجدران القوائم الخشبية إذا كانت المساحات بين القوائم مملوءة بالكامل بحشوات من الصوف المعدني المصنوع من الألياف الزجاجية بوزن لا يقل عن 32 كجم/م^3 (0.029 كيلوباسكال من سطح الجدار)، أو حشوات من الصوف الصخري أو صوف خبث المعادن بوزن لا يقل عن 53 كجم/م^3 (0.048 كيلوباسكال من سطح الجدار)، أو عزل السليلوز بكثافة قياسية لا تقل عن 42 كجم/م^3.	15 دقيقة

722-6-2-1 تصنيف مقاومة الحريق لتجميعات الإطارات الخشبية. يتم حساب *تصنيف مقاومة الحريق* لتجميعة الإطار الخشبي من خلال مجموع الوقت المخصَّص للغشاء على الجانب المعرَّض للحريق، والوقت المخصَّص لعناصر الإطار، والوقت المخصَّص للمساهمة الإضافية من التدابير الوقائية الأخرى مثل العزل. ولا يتم احتساب الغشاء الموجود على الجانب غير المعرَّض للحريق عند تحديد *مقاومة الحريق* للتجميعة.

722-6-2-2 الوقت المخصَّص للأغشية. يوضِّح الجدول 722-6-2(1) الوقت المخصَّص للأغشية على الجانب المعرَّض للنار.

722-6-2-3 الجدران الخارجية: بالنسبة إلى *الجدار الخارجي* الذي تزيد *مسافة فصله عن الحريق* على 3 أمتار، يتم تخصيص تصنيف مقاومة الحريق للجدار بناءً على الغشاء الداخلي والإطار على النحو الموضَّح في الجدولين 722-6-2(1) و722-6-2(2). وأمَّا الغشاء الموجود على الجانب الخارجي غير المعرَّض للحريق من *الجدران الخارجية* التي تزيد *مسافة فصلها عن الحريق* على 3 أمتار، فيجب أن يتكون من غلاف، وورق تغليف، وتكسية على النحو الموضَّح في الجدول 722-6-2(3).

722-6-2-4 الأرضيات والأسقف. يوفر الاختبار القياسي، في حالة الأرضية أو السقف، اختبار التعرُّض للحريق من الجانب السفلي فقط. وباستثناء ما هو منصوص عليه في المادة 703-2-3، يجب أن تحتوي تجميعات الأرضيات أو الأسقف المصنوعة من إطارات خشبية على غشاء علوي يتكون من طبقة تحتية وأرضية مشطَّبة متوافقة مع الجدول 722-6-2(4) أو أي غشاء آخر يساهم في *مقاومة الحريق* بما لا يقل عن 15 دقيقة وفقًا للجدول 722-6-2(1).

722-6-2-5 الحماية الإضافية. يوضِّح الجدول 722-6-2(5) الزيادات الزمنية التي تضاف إلى *مقاومة الحريق* عند إدراج عزل من الألياف الزجاجية أو الصوف الصخري أو صوف الخبث المعدني أو عزل السليلوز في التجميعة.

722-6-2-6 التثبيت. يجب أن يتم تثبيت تجميعات الإطارات الخشبية وتثبيت الأغشية على عناصر الإطار الخشبي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 23.

722-7 تصنيف مقاومة الحريق للخشب الكتلي. يجب تحديد *مقاومة الحريق* المطلوبة لعناصر *الخشب الكتلي* في المادة 602-4 وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 703-2. ويجب أن يكون *تصنيف مقاومة الحريق لعناصر البناء* على النحو الوارد في الجداول 601 و705-5 وعلى النحو المنصوص عليه في مواضع أخرى من دليل الاشتراطات. ويجب أن يتكون *تصنيف مقاومة الحريق* لعناصر *الخشب الكتلي* من *مقاومة الحريق* للعنصر غير المحمي، مضافًا إليها وقت *الحماية للعنصر غير القابل للاحتراق*.

722-7-1 الحد الأدنى المطلوب من الحماية. في حال نصَّت المواد 602-4-1 إلى 602-4-3 على ذلك، يجب توفير *حماية غير قابلة للاحتراق لعناصر المباني المصنوعة من الخشب الكتلي* وفقًا للجدول 722-7-1(1). ويجب تحديد التصنيف، بالدقائق، الذي تساهم به *الحماية غير القابلة للاحتراق* لعناصر أو مكونات أو تجميعات *الخشب الكتلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 703-6. ويجب اعتبار مساهمات الحماية المشار إليها في الجدول 722-7-1(2) متوافقة مع هذا المتطلب إذا تم تركيبها وتثبيتها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 722-7-2.

الجدول 722-7-1(1)
الحماية المطلوبة من مواد التغطية غير القابلة للاحتراق

تصنيف مقاومة الحريق المطلوب للعنصر الإنشائي وفقًا للجدول 601 والجدول 705-5 (بالساعات)	الحد الأدنى من الحماية المطلوبة من المواد غير القابلة للاحتراق (بالدقائق)
1	40
2	80
3 أو أكثر	120

الجدول 722-7-1(2)
الحماية اتلي توفرها مواد التغطية غير القابلة للاحتراق

الحماية للمواد غير القابلة للاحتراق	مساهمة الحماية (بالدقائق)
لوح جبس نوع X بسُمك 13 مم	25
لوح جبس نوع X بسُمك 16 مم	40

تركيب الحماية *غير القابلة للاحتراق* باستخدام ألواح الجبس. يجب تركيب *ألواح الجبس* المتوافقة مع الجدول 722-7-1(2) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

722-7-1-2 الأسطح الداخلية. يجب تثبيت طبقات *ألواح الجبس* نوع X التي تعمل *كحماية غير قابلة للاحتراق للأسطح الداخلية* لجدران وأسقف التجميعات المحددة وفقًا للجدول 722-7-1(1) وفقًا لما يلي:

1. يجب تثبيت كل طبقة باستخدام مسامير جبسية من النوع "S" بطول كافٍ لاختراق الخشب الكتلي بمقدار 25 مم على الأقل عند تثبيتها بشكل متساوٍ مع سطح ألواح الجبس.

   استثناء: يُسمح بتثبيت الطبقة الثالثة، عند الضرورة وفقًا للمادة 722-7، باستخدام مسامير جبسية رقم 6 من النوع "S" بطول 25 مم، متصلة بقنوات التعليق وفقًا للمواصفة AISI S220.
2. يجب أن تكون المسامير التي تثبت الطبقة الأساسية بمسافة 300 مم على المركز في كلا الاتجاهين.
3. يجب أن تكون المسامير المستخدمة في كل طبقة لاحقة بعد الطبقة الأساسية بمسافة 300 مم على المركز في كلا الاتجاهين، مع تحريكها بمقدار 100 مم عن مواقع المسامير في الطبقات السابقة.
4. يجب إزاحة جميع حواف الألواح في أي طبقة بمقدار 450 مم عن حواف الطبقة السابقة.
5. يجب أن تُثبَّت جميع حواف الألواح بمسامير ذات حجم ومسافة مماثلة للبنود 1 إلى 4، ويجب وضعها على بعد 25 مم على الأقل ولكن لا تزيد على 50 مم من حافة اللوح.
6. عند تركيب الألواح في تقاطع الجدار مع السقف، يجب تثبيت ألواح السقف أولًا، ثم يتم تثبيت ألواح الجدار بعد تثبيت ألواح السقف وضغطها بإحكام معها. وعند الحاجة إلى طبقات متعددة، يجب تكرار هذه العملية لكل طبقة.

7. عند تركيب الألواح في تقاطع جدار بجدار، يجب تثبيت الألواح التي تغطي الجدار الخارجي أو الجدار ذا التصنيف الأعلى لمقاومة الحريق أولًا، ثم يتم تثبيت الألواح على الجدار الآخر بحيث تكون مثبتة بإحكام مع الألواح الأولى. وعند الحاجة إلى طبقات متعددة، يجب تكرار هذه العملية لكل طبقة.
8. يجب تلصيق حواف الطبقة الظاهرة وتغطيتها بمادة المعجون المشترك. يجب تغطية رؤوس المثبتات بمادة المعجون المشترك.
9. يجب حماية حواف الألواح التي تغطي عناصر الخشب الكتلي المجاورة للعناصر غير المحمية وفقًا للمادة 602-4-2-2 باستخدام زاوية معدنية بسُمك 32 مم، وتشطيبها باستخدام المعجون المشترك.

2-2-7-722 الأسطح الخارجية. يجب تثبيت طبقات *ألواح الجبس* نوع X، التي تعمل *كحماية غير قابلة للاحتراق* للجدران الخارجية المصنوعة من *الخشب الكتلي*، وفقًا للجدول 722-7-1(1)، على النحو التالي: يتم تثبيتها بمسافة 300 مم على المركز في كلا الاتجاهين، و150 مم على المركز عند جميع المفاصل أو الأطراف. يجب أن تُثبَّت جميع حواف الألواح بمثبتات موضوعة على بعد 25 مم على الأقل ولكن لا تزيد على 50 مم من حافة اللوح. يجب أن تتوافق المثبتات مع أحد المعايير التالية:

1. مسامير مجلفنة بحد أدنى من قياس 12، برأس 11 مم، وبطول كافٍ لاختراق الخشب الكتلي بمقدار 25 مم على الأقل.
2. براغي تتوافق مع المواصفة ASTM C1002 (من النوع "S" أو "W" أو "G") بطول كافٍ لاختراق الخشب الكتلي بمقدار 25 مم على الأقل.

الباب 8
التشطيبات الداخلية

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: يتناول الباب 8 اشتراطات الأداء للتحكم في امتداد الحريق وانتشار الدخان داخل المباني من خلال التحكم في التشطيبات الداخلية والمواد الزخرفية. وتشترط أحكام هذا الباب أن تستوفي المواد المستخدمة كتشطيبات وزخارف داخلية معايير معينة لانتشار اللهب أو مؤشر انتشار اللهب ومعايير انتشار الدخان بناءً على مستوى الخطر النسبي المرتبط بالإشغال. ويتم تقييم أداء المواد بناءً على معايير الاختبار.

المادة 801
النطاق

1-801 النطاق. تنظِّم أحكام هذا الباب استخدام المواد المستعملة في *التشطيبات والزخارف والمواد الزخرفية الداخلية*.

المادة 802
أحكام عامَّة

1-802 تشطيب الأسقف والجدران الداخلية. تنص أحكام المادة 803 على تقييد الحد المسموح به للمواد المستخدمة في *تشطيب الأسقف والجدران الداخلية* من حيث مقاومتها للحريق وانتشار الدخان بناءً على تصنيف الإشغال.

2-802 تشطيب الأرضيات الداخلية. تنص أحكام المادة 804 على تقييد الحد المسموح به للمواد المستخدمة في *تشطيب الأرضيات الداخلية* من حيث مقاومتها للحريق بناءً على تصنيف الإشغال.

3-802 المواد الزخرفية والزخارف. يجب التحكم في استخدام *المواد الزخرفية* و*الزخارف* على حسب معايير القابلية للاشتعال أو أداء الحريق أو أداء انتشار اللهب وفقًا للمادة 806.

4-802 قابلية التطبيق. بالنسبة إلى المباني في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 3-1612، يجب أن تكون المواد المستخدمة في *التشطيبات الداخلية* و*الزخارف* و*المواد الزخرفية* التي تقع أسفل مستوى الارتفاع المنصوص عليه في المادة 1612 من المواد المقاومة للأضرار الناجمة عن وقوع الفيضانات.

5-802 التطبيق. يُسمح باستخدام المواد القابلة للاشتعال في تشطيب الجدران والأسقف والأرضيات و*الأسطح الداخلية الأخرى* للمباني.

6-802 النوافذ. يُسمح بأن تكون النوافذ في *الجدران الخارجية للطابق الأول* فوق *مستوى الأرض* مصنوعة من الخشب أو من إطارات معدنية غير محمية.

7-802 المواد البلاستيكية الرغوية. يجب ألا يتم استخدام البلاستيك الرغوي *كتشطيب داخلي* إلا وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 4-803. ويجب ألا يتم استخدام البلاستيك الرغوي *كتشطيب داخلي* إلا وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 5-806 أو 2-2604. وتنطبق هذه المادة على كل من البلاستيك الرغوي المكشوف وعلى البلاستيك الرغوي المستخدم مع الأغطية أو الوجهات المصنوعة من الأنسجة أو الفينيل.

المادة 803
تشطيبات الأسقف والجدران

1-803 أحكام عامَّة. يجب تصنيف مواد *تشطيب الجدران والأسقف الداخلية* حسب أداء الحريق وانتشار الدخان وفقًا للمادة 1-1-803 أو 2-1-803، باستثناء ما هو موضح في المواد من 3-1-803 إلى 15-803. ولا يُشترط في شأن المواد التي خضعت للاختبار بموجب المادة 1-1-803 أن تخضع مرة أخرى للاختبار وفقًا للمادة 2-1-803.

1-1-803 مواد تشطيب الجدران والأسقف الداخلية التي خضعت للاختبار وفقًا للمواصفة NFPA 286. يجب تصنيف مواد *تشطيب الجدران والأسقف الداخلية* وفقًا للمواصفة NFPA 286 وامتثالها للمادة 1-1-803. وفي شأن المواد التي تمتثل للمادة 1-1-1-803، يجب النظر أيضًا في امتثالها لاشتراطات الفئة A.

1-1-1-803 معايير القبول للمواصفة NFPA 286. يجب أن يمتثل *التشطيب الداخلي* لما يلي:

1. في أثناء التعرض للحريق بقوة 40 كيلوواط، يجب ألا ينتشر اللهب إلى الأسقف.
2. يجب ألا ينتشر اللهب إلى الأطراف الخارجية للعينة الموجودة على حائط أو سقف.

3. يجب ألا يحدث حريق مفاجئ، كما هو محدد في المواصفة NFPA 286.
4. يجب ألا يتعدى معدل إطلاق الحرارة الذروة خلال الاختبار 800 كيلوواط.
5. يجب ألا يتعدى إجمالي الدخان المنبعث خلال الاختبار 1000 م^2.

803-1-2 مواد التشطيب الداخلي للجدران والأسقف التي خضعت للاختبار وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو FL 723. يجب تصنيف *مواد تشطيب الجدران والأسقف الداخلية* وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو UL 723. يجب تصنيف هذه المواد الخاصة *بالتشطيب الداخلي* في الفئات التالية وفقًا لمؤشرات *انتشار اللهب وانتشار الدخان المنبعث*.

الفئة A = مؤشر انتشار اللهب 0–25، مؤشر الدخان المنبعث 0–450.

الفئة B = مؤشر انتشار اللهب 26–75، مؤشر الدخان المنبعث 0–450.

الفئة C = مؤشر انتشار اللهب 76–200، مؤشر الدخان المنبعث 0–450.

استثناء: يُستثنى من ذلك التي خضعت للاختبار وفقًا للمادة 803-1-1 وكما هو مُشار إليه في المواد من 803-1-3 إلى 803-13.

803-1-3 مواد التشطيب الداخلي للجدران والأسقف ذات الاشتراطات المختلفة. يجب اختبار المواد المُشار إليها في المواد من 803-2 إلى 803-13 كما هو موضح في الأقسام ذات الصلة.

803-2 استثناء السُّمك. لا يشترط أن تخضع المواد التي يبلغ سمكها أقل من 1 مم والموضوعة على سطح الجدران أو الأسقف مباشرة للاختبار.

803-3 استثناء الخشب الثقيل. لن تخضع الأجزاء المكشوفة من *عناصر المبنى* التي تتوافق مع متطلبات المباني ذات الإنشاء الخشبي الثقيل في المادة 602-4 أو المادة 2304.11 لاشتراطات *التشطيبات الداخلية* باستثناء *سلالم، ومنحدرات الخروج الداخلية*، وممرات الخروج.

803-4 المواد البلاستيكية الرغوية. لا يجوز استخدام البلاستيك الرغوي *كتشطيب داخلي* إلا وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 2603-9. وتنطبق هذه المادة على كل من البلاستيك الرغوي المكشوف وعلى البلاستيك الرغوي المستخدم مع الأغطية أو الوجهات المصنوعة من الأنسجة أو الفينيل.

803-5 أغطية الجدران النسيجية. عند استخدامها باعتبارها مواد تشطيب الجدران الداخلية، يجب اختبار أغطية الجدران النسيجية، بما في ذلك المواد ذات الأسطح المنسوجة أو غير المنسوجة، أو الوبرية، أو المعقودة، أو الملتفة أو ما شابهها، والسجاد والمواد النسيجية المماثلة، بالطريقة التي سيتم استخدامها بها، باستخدام نظام التثبيت الخاص بالمنتج، بما في ذلك المادة اللاصقة، ويجب أن تمتثل لاشتراطات إحدى المواد التالية: المادة 803-1-1 أو 803-5-1 أو 803-5-2.

803-5-1 اختبار زوايا الغرف لأغطية الجدران النسيجية وأغطية الجدران المصنوعة من الفينيل الممدَّد. يجب أن تمتثل أغطية الجدران النسيجية و*أغطية الجدران المصنوعة من الفينيل الممدد* لمعايير المادة 803-5-1-1 عند اختبارها بالطريقة التي سيتم استخدامها بها وفقًا لبروتوكول الطريقة B للمواصفة NFPA 265 باستخدام نظام التثبيت الخاص بالمنتج، بما في ذلك المادة اللاصقة.

803-5-1-1 معايير القبول للمواصفة NFPA 265. يجب أن يمتثل *التشطيب الداخلي* لما يلي:

1. في أثناء التعرض للحريق بقوة 40 كيلوواط، يجب ألا ينتشر اللهب إلى الأسقف.
2. يجب ألا ينتشر اللهب إلى الأطراف الخارجية للعينة الموجودة على الجدران التي تبلغ أبعادها 2.4 م × 3.6 م.
3. يجب ألا يحدث حريق مفاجئ، كما هو محدد في المواصفة NFPA 265.
4. يجب ألا يتعدى إجمالي انبعاث الدخان خلال الاختبار 1000 م^2.

803-5-2 معايير القبول الخاصة بأغطية الأسقف أو الجدران النسيجية والمصنوعة من الفينيل الممدَّد التي خضعت للاختبار وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو FL 723. يجب أن تكون أغطية الجدران والأسقف النسيجية وأغطية الجدران والأسقف المصنوعة من الفينيل الممدَّد ضمن تصنيف *الفئة* A *لمؤشر انتشار اللهب* وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو UL 723، ويجب أن تكون محمية بنظام رش آلي يتم تركيبه وفقًا للمادة ذات الصلة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2. ويجب أن يتم تحضير وتركيب عينات الاختبار وفقًا للمواصفة ASTM E2404.

803-6 أغطية الأسقف النسيجية. عند استخدامها باعتبارها مواد تشطيب الأسقف الداخلية، يجب اختبار أغطية الأسقف النسيجية، بما في ذلك المواد ذات الأسطح المنسوجة أو غير المنسوجة، أو الوبرية، أو المعقودة، أو الملتفة أو ما شابهها، والسجاد والمواد النسيجية المماثلة، بالطريقة التي سيتم استخدامها بها، باستخدام نظام التثبيت الخاص بالمنتج، بما في ذلك المادة اللاصقة، ويجب أن تمتثل لاشتراطات المادة 803-1-1 أو 803-5-2.

803-7 أغطية الجدران المصنوعة من الفينيل الممدَّد. يجب اختبار *أغطية الجدران المصنوعة من الفينيل الممدَّد*، عند استخدامها باعتبارها مواد تشطيب الجدران الداخلية، بالطريقة التي سيتم استخدامها بها، باستخدام نظام التثبيت الخاص بالمنتج، بما في ذلك المادة اللاصقة، ويجب أن تمتثل لاشتراطات إحدى المواد التالية: المادة 803-1-1 أو 803-5-1 أو 803-5-2.

803-8 أغطية الأسقف المصنوعة من الفينيل الممدَّد. يجب اختبار أغطية الأسقف المصنوعة من الفينيل الممدَّد، عند استخدامها باعتبارها مواد تشطيب الأسقف الداخلية، بالطريقة التي سيتم استخدامها بها، باستخدام نظام التثبيت الخاص بالمنتج، بما في ذلك المادة اللاصقة، ويجب أن تمتثل لاشتراطات المادة 803-1-1 أو 803-5-2.

803-9 البولي إيثيلين العالي الكثافة (HDPE) والبولي بروبيلين (PP). يجب أن يمتثل البولي إيثيلين العالي الكثافة أو البولي بروبيلين عند استخدامه في *التشطيب الداخلي* للمادة 803-1-1.

803-10 أنظمة التمدد المُصنعة بالموقع. يجب اختبار *أنظمة التمدد المُصنعة بالموقع*، التي تحتوي على المكونات الثلاثة الموضحة جميعها في التعريف في الباب 2، عند استخدامها باعتبارها مواد تشطيب للأسقف والجدران الداخلية، بالطريقة التي سيتم استخدامها بها ويجب أن تمتثل لاشتراطات المادة 803-1-1 أو اشتراطات الفئة A وفقًا للمادة 803-1-2. إذا تم اختبار المواد وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو UL 723، ويجب تحضير العينات وتركيبها وفقًا للمواصفة ASTM E2573.

803-11 منتجات الرقائق المصنوعة بالمصنع على ركيزة خشبية. يجب أن تمتثل منتجات الرقائق المصنوعة بالمصنع على ركيزة خشبية لأحد المعيارين التاليين:

1. يجب أن تمتثل منتجات الرقائق المصنوعة بالمصنع على ركيزة خشبية لمعايير المادة 803-1-1-1 عند اختبارها وفقًا للمواصفة NFPA 286 باستخدام نظام تثبيت المنتج، بما في ذلك المادة اللاصقة، كما هو موضح في المادة 5.8 للمواصفة NFPA 286.
2. يجب أن تكون منتجات الرقائق ضمن تصنيف الفئة A أو B أو C لمؤشر انتشار اللهب ومؤشر الدخان المنبعث، بناء على متطلبات الجدول 803-13، وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو UL 723. ويجب أن يتم تحضير وتركيب عينات الاختبار وفقًا للمواصفة ASTM E2579.

803-12 الطبقة الخارجية أو القشرة الخشبية المُصممة ليتم وضعها مباشرة على ركيزة خشبية. يجب أن تمتثل الطبقة الخارجية أو *القشرة* المُصممة ليتم وضعها مباشرة على ركيزة خشبية لأحد المعيارين التاليين:

1. يجب أن تمتثل الطبقة الخارجية أو القشرة لمعايير المادة 803-1-1-1 عند اختبارها وفقًا للمواصفة NFPA 286 باستخدام نظام تثبيت المنتج، بما في ذلك المادة اللاصقة، كما هو موضح في المادة 5.9 للمواصفة NFPA 286.
2. يجب أن تكون الطبقة الخارجية أو القشرة ضمن تصنيف الفئة A أو B أو C لمؤشر انتشار اللهب ومؤشر الدخان المنبعث، بناء على متطلبات الجدول 803-13، وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو UL 723. ويجب أن يتم تحضير وتركيب عينات الاختبار وفقًا للمواصفة ASTM E2404.

803-13 اشتراطات التشطيب الداخلي بناء على الإشغال. يجب أن يكون *لتشطيبات الجدران والأسقف الداخلية مؤشر انتشار لهب* لا يزيد على القدر المحدَّد في الجدول 803.13 للفئة والموقع المحددين. ويُسمح باستخدام مواد تشطيب *الجدران والأسقف الداخلية* التي تم اختبارها وفقًا للمواصفة NFPA 286، وتستوفي معايير القبول المنصوص عليها في المادة 803-1-1-1، حيثما يكن مطلوبًا تصنيف من الفئة A وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723.

الجدول 803-13
اشتراطات تشطيبات الجدران والأسقف الداخلية حسب الإشغال[ك]

الفئة	المزوَّدة بنظام رش آلي[ط]			غير المزوَّدة بنظام رش آلي		
	سلالم المخارج الداخلية ومنحدرات الخروج الداخلية وممرات الخروج[أ،ب]	الممرات والجدران المحيطة بسلالم ومنحدرات الوصول إلى المخرج	الغرف والمساحات المغلقة[ج]	سلالم المخارج الداخلية ومنحدرات الخروج الداخلية وممرات الخروج[أ،ب]	الممرات والجدران المحيطة بسلالم ومنحدرات الوصول إلى المخرج	الغرف والمساحات المغلقة[ج]
A-1 وA-2	B	B	C	A	A[د]	B[هـ]
A-3[د]، A-4، A-5	B	B	C	A	A[د]	C
R-1	B	C[و]	C	A	B	C
B، E، M، R-4	B	C	C	A	B	B
F	C	C	C	B	C	C
H	B	B	C[ز]	A	A	B
I-1	B	C	C	A	B	B

(يتبع)

الجدول 803.13—يتبع
اشتراطات تشطيبات الجدران والأسقف الداخلية حسب الإشغال[ك]

الفئة	المزوَّدة بنظام رش آلي[ط]			غير المزوَّدة بنظام رش آلي		
	سلالم المخارج الداخلية ومنحدرات الخروج الداخلية وممرات الخروج[a,b]	الممرات والجدران المحيطة بسلالم ومنحدرات الوصول إلى المخرج	الغرف والمساحات المغلقة[ج]	سلالم المخارج الداخلية ومنحدرات الخروج الداخلية وممرات الخروج[a,b]	الممرات والجدران المحيطة بسلالم ومنحدرات الوصول إلى المخرج	الغرف والمساحات المغلقة[ج]
I-2	B	B	B[ج،ط]	A	A	B
I-3	A	A[ي]	C	A	A	B
I-4	B	B	B[ج،ط]	A	A	B
R-2	C	C	C	B	B	C
R-3	C	C	C	C	C	C
S	C	C	C	B	B	C
U	لا توجد قيود			لا توجد قيود		

أ. يُسمح بمواد التشطيب الداخلي من الفئة C للتكسية الجدارية أو اللوح الجداري بمساحة سطح موضوعة لا تزيد على 93 م^2 في ردهة الطابق الأرضي حيث يتم وضعها مباشرة على قاعدة من مادة غير قابلة للاشتعال أو أعلى شرائط مبطنة مُثبتة على قاعدة من مادة غير قابلة للاشتعال وحواجز مانعة لانتشار الحريق وفقًا لما تطلبه المادة 803-15-1.

ب. في الإشغالات غير المصنفة ضمن الفئات I-3، في المباني التي تحتوي على أقل من ثلاثة طوابق فوق سطح الأرض، يُسمح بالتشطيب الداخلي من الفئة B للمباني غير المزوَّدة بنظام رش آلي وبالتشطيب الداخلي من الفئة C للمباني المزوَّدة بنظام رش آلي في سلالم ومنحدرات الخروج الداخلية.

ج. يجب أن تكون اشتراطات الغرف والمساحات المغلقة وفقًا للمساحات المغلقة بواسطة القواطع. حيثما يكن تصنيف مقاومة الحريق مطلوبًا للعناصر الإنشائية، يجب أن تمتد القواطع الملحقة من الأرضية إلى السقف. يجب اعتبار القواطع التي لا تمتثل لهذا الأمر مساحات ملحقة ويجب اعتبار الغرف أو المساحات على الجانبين بمثابة غرفة أو مساحة واحدة. في تحديد الاشتراطات المعمول بها للغرف والمساحات المغلقة، يكون الإشغال المحدد الخاص بها هو العامل الحاكم بغض النظر عن تصنيف فئة المبنى أو الهيكل الإنشائي.

د. مناطق الردهة التي تكون ضمن إشغالات الفئة A-1 وA-2 وA-3 يجب ألا تكون مواد التشطيب بها أقل من الفئة B.

هـ. يُسمح بمواد التشطيب الداخلي من الفئة C في مساحات التجمعات التي يبلغ حمل إشغالها 300 شخص أو أقل.

و. بالنسبة إلى مساحات العبادة الدينية، يُسمح باستخدام الخشب لأغراض الزخرفة أو الجملونات أو اللوح الجداري أو في تشطيب مذبح الكنيسة.

ز. يكون استخدام المواد من الفئة B مطلوبًا في المباني التي تحتوي على أكثر من طابقين.

ح. يُسمح بمواد التشطيب الداخلي من الفئة C في الأماكن الإدارية.

ط. يُسمح بمواد التشطيب الداخلي من الفئة C في الغرف التي تبلغ سعتها أربعة أشخاص أو أقل.

ي. يُسمح باستخدام مواد الفئة B باعتبارها تكسية جدارية تمتد بما لا يزيد على 1200 مم أعلى الأرضية المشطَّبة في الممرات وسلالم ومنحدرات الوصول إلى المخرج.

ك. مواد التشطيب كما هي منصوص عليها في المواد الأخرى من دليل البناء.

ل. ينطبق عندما يكون محميًا بنظام رش آلي مُثبت وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2.

م. يجب أن تكون مواد الممرات في منشآت الرعاية الإسعافية ضمن الفئة A أو B.

803-14 الثبات. يجب تركيب أو تثبيت مواد *التشطيب الداخلي* التي ينظمها هذا الباب بطريقة تمنع انفصال هذه المواد بسهولة عند تعرضها لدرجات حرارة الغرفة التي تصل إلى 93 درجة مئوية لمدة لا تقل عن 30 دقيقة.

803-15 تطبيق مواد التشطيب الداخلي على العناصر الإنشائية المصنَّفة مقاوِمة للحريق أو غير قابلة للاشتعال. حيثما يتم تركيب مواد *التشطيب الداخلي* على الجدران أو الأسقف أو العناصر الإنشائية التي يلزم أن تكون *مُصنفة مقاوِمة للحريق* أو غير قابلة للاشتعال، يجب أن تمتثل مواد التشطيب هذه لأحكام هذه المادة.

803-15-1 التثبيت المباشر والإنشاء المكسو بطبقات. حيثما يتطلب أي حكم في دليل البناء أن تكون الجدران أو الأسقف أو العناصر الإنشائية مصنوعة من مواد مصنَّفة مقاوِمة للحريق أو غير قابلة للاشتعال، يجب تثبيت مادة *التشطيب الداخلي* مباشرة على هذه الإنشاءات أو على الشرائط المبطنة التي لا يتجاوز سمكها 44 ملم، وتكون مثبتة مباشرة على هذه الأسطح.

803-15-1-1 الإنشاء المكسو بطبقات. إذا تم تثبيت مادة *التشطيب الداخلي* على الشرائط المبطنة، يجب أن تمتثل المساحة الفاصلة بين هذه الشرائط المبطنة لأحد المعايير التالية:

1. أن تكون مبطنة بمادة غير عضوية أو غير قابلة للاشتعال.
2. أن تكون مبطنة بمادة تستوفي اشتراطات مواد الفئة A وفقًا للمادة 803-1-1 أو 803-1-2.
3. أن تكون مانعة لانتشار الحرائق على بُعد لا يزيد على 2.4 م في كل اتجاه وفقًا للمادة 718.

استثناء: لا يشترط الامتثال للبند 1 أو 2 أو 3 عندما تكون المواد المستخدمة في إنشاء المساحة المخفية غير قابلة للاشتعال.

803-15-2 البناء البارز. عندما يُشترط أن تكون الجدران والأسقف من مواد مصنفة مقاوِمة للحريق أو غير قابلة للاشتعال، ويتم بروز الجدران أو خفض الأسقف لمسافات أكبر من تلك المحددة في المادة 803-15-1، يجب استخدام مواد تشطيب من الفئة A وفقًا للمادة 803-1-1 أو 803-1-2.

استثناءات:

1. عندما تكون مواد التشطيب الداخلي محمية على كلا الجانبين بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2.
2. عندما تكون مواد التشطيب الداخلي مُثبتة على الشرائط المبطنة أو الدعامة غير قابلة للاشتعال التي تم تركيبها كما هو محدد في المادة 803-15-1-1.
3. عند يكون الفراغ القابل للاشتعال مبطنًا بمادة غير قابلة للاشتعال.

803-15-2-1 المعلقات وعناصر التجميعات. يجب أن تكون المعلقات وعناصر التجميعات للأسقف المعلقة التي تقع تحت تجميعات الأرضيات أو الأسطح المصنوعة من المواد المصنفة مقاوِمة للحريق أفقيًا من مواد غير قابلة للاشتعال. يجب أن يكون كل جدار من الجدران البارزة وكل تجميعة من تجميعات الأرضيات أو الأسطح المصنوعة من المواد المصنفة بمقاومة الحريق أفقيًا من مواد مصنفة مقاوِمة للحريق كما هو مطلوب في مواضع أخرى في دليل البناء.

استثناء: في الإنشاءات من النوع الثالث (III) والنوع الخامس (V)، يُسمح باستخدام الخشب المعالج بمثبطات الحريق في المعلقات وعناصر تجميع الأسقف المعلقة.

803-15-3 الإنشاء الخشبي الثقيل. يجب أن تكون تشطيبات الجدران والأسقف، من جميع الفئات كما هي مسموح بها في هذا الباب، التي يتم تثبيتها مباشرة على الأسطح أو الألواح الخشبية ذات الإنشاء الخشبي الثقيل وفقًا للمادة 602-4-4-2 أو 2304-11 أو على الشرائط المبطنة الخشبية المثبتة مباشرة على الأسطح أو الألواح الخشبية مانعة لانتشار الحريق كما هو محدد في المادة 803-15-1-1.

803-15-4 المواد. يجب تثبيت مواد تشطيب الجدران أو الأسقف الداخلية التي لا يزيد سمكها على 6 ملم مباشرة على الجدار أو السقف أو العنصر الإنشائي دون استخدام الشرائط المبطنة ويجب ألا تُعلق بعيدًا عن عنصر البناء الذي تُثبت عليه مادة التشطيب.

استثناءات:

1. مواد التشطيب الداخلي غير القابلة للاشتعال.
2. المواد التي تستوفي متطلبات مواد الفئة A وفقًا للمادة 803-1-1 أو 803-1-2 حيث تم إجراء الاختبارات المؤهلة باستخدام المادة المثبتة بعيدًا عن الدعامة غير القابلة للاشتعال، يُسمح باستخدامها مع الشرائط المبطنة.
3. المواد التي تستوفي متطلبات مواد الفئة A وفقًا للمادة 803-1-1 أو 803-1-2 حيث تم إجراء الاختبارات المؤهلة باستخدام المادة المُعلقة بعيدًا عن الدعامة غير القابلة للاشتعال، يُسمح باستخدامها مُعلقة بعيدًا عن عنصر البناء.

المادة 804
تشطيب الأرضيات الداخلية

804-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل مواد *تشطيب الأرضيات الداخلية* وتغطية الأرضيات للمواد من 804-2 إلى 804-4-2.

استثناء: تشطيبات وأغطية الأرضيات من النوع التقليدي، مثل الخشب أو الفينيل أو مشمع الأرضيات أو التيرازو ومواد أغطية الأرضيات المرنة التي لا تتكون من ألياف.

804-2 التصنيف. يجب تصنيف مواد *تشطيب الأرضيات الداخلية* وتغطية الأرضيات التي تشترط المادة 804-4-2 أن تكون من مواد الفئة I أو II وفقًا للمواصفة ASTM E648 أو NFPA 253. ويتوافق التصنيف المُشار إليه في هذه المادة مع التصنيفات المُحددة بواسطة المواصفة ASTM E648 أو NFPA 253 كما يلي: الفئة ا، 0.45 واط/سم^2 أو أكبر، الفئة II، 0.22 واط/سم^2 أو أكبر.

804-3 الاختبار والتعريف. يجب اختبار مواد *تشطيب الأرضيات الداخلية* وتغطية الأرضيات من قِبل جهة معتمدة وفقًا للمواصفة ASTM E648 أو NFPA 253 وتحديدها بواسطة بطاقة مُعلقة أو طريقة مناسبة أخرى توضح جهة التصنيع أو المورد والطراز ويجب أن تشير إلى تصنيف مواد *تشطيب الأرضيات الداخلية* أو تغطية الأرضيات وفقًا للمادة 804-2. كما يجب اختبار تغطيات الأرضيات من نوع السجاد وفقًا للطريقة المقترحة لاستخدامها، بما في ذلك البطانة السفلية. ويجب تقديم تقارير الاختبار التي تؤكد المعلومات الواردة في تعريف منتج جهة التصنيع إلى مسؤول البناء عند الطلب.

804-4 اشتراطات تشطيب الأرضيات الداخلية. يجب أن تمتثل مواد تغطية الأرضيات الداخلية للأحكام المنصوص عليها في المادة 804-4-1 والمادة 804-4-2 ويجب أن تمتثل مواد *تشطيب الأرضيات الداخلية* للأحكام المنصوص عليها في المادة 804-4-2.

804-4-1 اشتراطات الاختبار. في جميع الإشغالات، يجب أن تمتثل مواد تغطية الأرضيات الداخلية لاشتراطات DOC FF-1 "اختبار الكبسولة" (CPSC 16 CFR الجزء 1630) أو للمواصفة ASTM D2859.

804-4-2 التدفق الإشعاعي الحراري الأدنى. في كل الإشغالات، مواد *تشطيب الأرضيات الداخلية* وتغطية الأرضيات في الجدران المحيطة *بالسلالم* و*المنحدرات* وممرات الخروج *والدهاليز* والغرف أو المساحات غير المنفصلة عن الممرات بالقواطع الممتدة من الأرضية حتى الجانب السفلي من السقف يجب أن تتحمل التدفق الإشعاعي الحراري الأدنى. ويجب ألا يكون التدفق الإشعاعي الحراري الأدنى أقل من الفئة I في التصنيفات I-1 وI-2 وI-3 ولا أقل من الفئة II في التصنيفات A وB وE وH وI-4 وM وR-1 وR-2 وS.

استثناء: المباني المجهَّزة بالكامل بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2، يُسمح بمواد الفئة II في أي مناطق يُشترط فيها وجود مواد الفئة I، ويُسمح بالمواد التي تمتثل للمعيار DOC FF-1 "اختبار الكبسولة" (CPSC 16 CFR الجزء 1630) أو المواصفة ASTM D2859 في أي مناطق يُشترط فيها وجود مواد الفئة II.

المادة 805
المواد القابلة للاشتعال في
الإنشاءات من النوعين الأول والثاني

805-1 التطبيق. يجب أن تمتثل المواد القابلة للاشتعال المثبتة أو المدمجة في أرضيات المباني من النوع الإنشائي الأول أو الثاني للمواد من 805-1-1 إلى 805-1-3.

استثناء: خشبات العرض والمنصات التي تم إنشاؤها وفقًا للمادتين 410-2 و410-3 على التوالي.

805-1-1 إنشاء الطبقة السفلية للأرضية. يجب ألا يتم بناء دعامات الأرضية، والكتل الداعمة، وكتل التثبيت من مواد قابلة للاشتعال، ما لم يتم ملء الفراغ بين تجميعة الأرضية المقاومة للحريق والأرضية بالكامل بمواد قابلة للاشتعال أو أن يتم سده بمادة مانعة لانتشار الحريق وفقًا للمادة 718، شريطة ألا تكون المساحات المفتوحة المذكورة تمتد أسفل أو عبر الجدران أو القواطع الدائمة.

805-1-2 تغطية الأرضيات الخشبية. يُسمح بتركيب تغطية الأرضيات الخشبية مباشرة على عوارض الخشب المثبتة أو المانعة لانتشار الحريق، ويُسمح بتثبيتها بالإسمنت مباشرة على السطح العلوي للتجميعات الأرضية المصنفة مقاوِمة للحريق أو مباشرة على الأرضية السفلية الخشبية المثبتة على العوارض كما هو موضح في المادة 805-1-1.

805-1-3 الألواح العازلة. يُسمح بالألواح العازلة القابلة للاشتعال التي لا يزيد سمكها على 13 ملم والمغطاة بتغطية أرضية عند تثبيتها مباشرة على تجميعة أرضية من مواد غير قابلة للاشتعال أو على أرضية سفلية خشبية مثبتة على قواعد خشبية (sleepers) كما هو موضح في المادة 805-1-1.

المادة 806
المواد الزخرفية والزخارف

806-1 أحكام عامَّة. يجب أن تنطبق الاشتراطات التالية على جميع الإشغالات:

1. يجب ألا تُستخدم المواد الزخرفية أو قطع الأثاث ذات القابلية العالية للاشتعال أو ذات الطبيعة المتفجرة.
2. يجب صيانة الطلاءات المعالجة بمثبطات الحريق في المباني القائمة حتى يتم الحفاظ على فاعلية معالجتها تحت ظروف الخدمة التي تتعرض لها مع الاستخدام الفعلي.
3. يجب ألا يوضع الأثاث أو الأشياء الأخرى بشكل يعيق المخارج أو الوصول إليها أو الخروج منها أو رؤية تلك المخارج.
4. لا تخضع الكمية المسموح بها للنباتات الزخرفية أو المواد الزخرفية غير القابلة للاشتعال لأي قيود.

806-2 المواد الزخرفية القابلة للاشتعال. في المجموعات المصنفة ضمن الفئات A وB وE وI وM وR-1 وفي *مساكن الطلاب* في الفئة R-2، يجب أن تمتثل الستائر والستائر الثقيلة والأقمشة المنسدلة وما يشابهها من *المواد الزخرفية القابلة للاشتعال* المعلقة على الجدران أو الأسقف للمادة 806.4 ويجب ألا تتجاوز 10 في المائة من المساحة المحددة للجدران أو الأسقف التي تم تثبيت هذه المواد عليها.

تُعتبر الجدران والقواطع الثابتة أو المتحركة، والألواح، ومبطنات الجدران، وحشوات الحماية المثبتة إنشائيًا أو للزخرفة، أو التصحيح الصوتي، أو العزل السطحي أو لأغراض أخرى من *االتشطيبات الداخلية*، ويجب أن تمتثل لأحكام المادة 803 ولا تُعدّ من *المواد* أو التجهيزات التزيينية.

استثناءات:

1. في المدرجات المصنفة ضمن الفئة A، يجب ألا تتعدى الكمية المسموح بها من الستائر والستائر الثقيلة والأقمشة المنسدلة وما يشابهها من المواد الزخرفية القابلة للاشتعال المعلقة على الجدران أو الأسقف 75 بالمائة من مساحة الجدار الإجمالية وذلك في حال كان المبنى مجهزًا بالكامل بنظام رش آلي معتمد وفقًا للمادة 903-3-1-1، وكانت تلك المواد مُركّبة وفقًا للمادة 803-15 من دليل البناء.
2. في مساكن الطلاب المصنفة ضمن الفئة R-2، داخل وحدات النوم والوحدات السكنية، يجب ألا تتعدى الكمية المسموح بها من الستائر والستائر الثقيلة والأقمشة المنسدلة وما يشابهها من المواد الزخرفية القابلة للاشتعال المعلقة على الجدران أو الأسقف 50 بالمائة من مساحة الجدار الإجمالية حيث يكون المبنى مجهزًا بالكامل بنظام رش آلي معتمد ومثبت وفقًا للمادة 903-3-1.
3. في الإشغالات المصنفة ضمن الفئة B وM، يجب أن تمتثل كمية القواطع النسيجية القابلة للاشتعال والمعلقة من الأسقف وغير المدعومة من الأرضية للمادة 806-4 ولا تخضع لأي قيود.
4. يجب ألا ينطبق الحد البالغ 10 بالمائة على الستائر والستائر الثقيلة والأقمشة المنسدلة وما يشابهها من المواد الزخرفية القابلة للاشتعال عند استخدامها كأغطية للنوافذ.

806-3 الاشتراطات القائمة على الإشغال. الاشتراطات القائمة على الإشغال الخاصة *بالمواد الزخرفية* القابلة للاشتعال، بخلاف النباتات الزخرفية، التي لا تمتثل للمادة 806.4، يجب أن تمتثل *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني* (OFC).

806-4 تقارير ومعايير القبول. حيثما يشترط إظهار أداء محسن لمقاومة الحريق، يجب أن تخضع الستائر والستائر الثقيلة والأقمشة المنسدلة وما يشابهها من *المواد الزخرفية* القابلة للاشتعال المعلقة على الجدران أو الأسقف للاختبار من قِبل جهة معتمدة ويجب أن تستوفي معايير أداء انتشار اللهب الخاصة بالاختبار 1 أو 2، حسب الاقتضاء، للمواصفة NFPA 701، أو تُظهر معدل إطلاق الحرارة الأقصى 100 كيلوواط عند اختبارها وفقًا للمواصفة NFPA 289 باستخدام مصدر إشعال بقوة 20 كيلوواط. ويجب إعداد تقارير نتائج الاختبارات وفقًا لطريقة الاختبار المستخدمة وتقديمها إلى *مسؤول البناء* عند الطلب.

806-5 البلاستيك الرغوي. يجب أن يمتثل البلاستيك الرغوي المستخدم في *الزخرفة* في أي إشغال للمادة 2604-2.

806-6 بلاستيك البيروكسيلين. يجب ألا يُستخدم الجلد الصناعي أو المواد الأخرى المكونة أو المطلية بالبروكسيلين أو مواد خطرة مماثلة في إشغالات الفئة A.

806-7 الزخرفة الداخلية. في شأن المواد، بخلاف البلاستيك الرغوي، المستخدمة في *الزخرفة* الداخلية، يجب ألا يقل مؤشر *انتشار اللهب ومؤشر الدخان المنبعث* عن الفئة C عند اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو UL 723، كما هو موضح في المادة 803-1-2. ويجب ألا تتعدى *الزخرفة* القابلة للاشتعال، باستثناء الدرابزين وحواجز الأمان، 10 بالمائة من مساحة الجدار أو السقف المحددة والمثبتة عليه.

806-8 قاعدة جدار الأرضية الداخلية. يجب اختبار *قاعدة جدار الأرضية الداخلية* التي تبلغ 150 مم أو أقل في الارتفاع وفقًا للمادة 804-2 ويجب ألا تكون أقل من الفئة II. حيثما يشترط وجود تغطية أرضية من الفئة I، يجب أن تكون قاعدة جدار الأرضية من الفئة I.

استثناء: المواد الزخرفية الداخلية التي تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 806-7.

806-9 الخزانات القابلة للاشتعال. عند استخدام الخزانات المصنوعة من المواد القابلة للاشتعال، يجب اعتبار الخزانات *تشطيبًا داخليًا* ويجب أن تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 803.

استثناء: يُسمح باستخدام الخزانات المصنوعة كليًا من الخشب والمواد غير القابلة للاشتعال حيثما يُشترط أن تستوفي مواد التشطيب الداخلي تصنيفات الفئة C وفقًا للمادة 803-1-2.

المادة 807
العزل

807-1 العزل. يجب أن يمتثل العزل الحراري والصوتي للمادة 720.

المادة 808
أنظمة الأسقف الصوتية

808-1 أنظمة الأسقف الصوتية. يجب أن تتوافق جودة أنظمة التعليق المعدنية الخاصة ببلاط وألواح الأسقف الصوتية المُثبتة وتصميمها وتصنيعها وتركيبها في البناءات والإنشاءات مع الممارسات الهندسية المقبولة عامة والأحكام المنصوص عليها في هذا الباب والاشتراطات الأخرى المعمول بها في دليل البناء.

808-1-1 المواد والتركيب. يجب تركيب المواد الصوتية التي تمتثل لاشتراطات التشطيب الداخلي المنصوص عليها في المادة 803 وفقًا لتوصيات جهة التصنيع والأحكام المعمول بها في تثبيت التشطيب الداخلي.

808-1-1-1 الأسقف الصوتية المُعلقة. يجب تركيب أنظمة الأسقف الصوتية المُعلقة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواصفة ASTM C635 وASTM C636.

808-1-1-2 البناء ذو التصنيف المقاوم للحريق. يجب تركيب أنظمة الأسقف الصوتية التي تُعد جزءًا من البناء المصنف مقاوِمًا للحريق بنفس الطريقة المستخدمة في التجميعة التي تم اختبارها ويجب أن تمتثل للأحكام المنصوص عليها في الباب 7.

الباب 9
أنظمة الحماية من الحريق وسلامة الأرواح

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يتناول الباب 9 الحد الأدنى من الاشتراطات للأنظمة الفعالة لمعدات الحماية من الحريق لأداء الوظائف التالية: اكتشاف الحريق، وإنذار شاغلي المبنى أو إدارة الدفاع المدني والإسعاف بحالة طوارئ الحريق، والإخطار الجماعي، وكشف الغاز، والتحكم في الدخان والسيطرة على الحريق أو إخماده. وبوجه عام، تستند الاشتراطات إلى الإشغال وارتفاع المبنى ومساحته، لأن هذه هي العوامل التي تؤثر بشكل أكبر في قدرات مكافحة الحرائق ومستوى الخطر النسبي لمبنى معين أو جزء منه.*

المادة 901
أحكام عامَّة

1-901 النطاق. تحدد أحكام هذا الباب الأماكن التي تتطلب أنظمة الحماية من الحريق *وسلامة الأرواح*، ويجب أن تنطبق على تصميم *أنظمة الحماية من الحريق وسلامة الأرواح* وتركيبها وتشغيلها.

2-901 أنظمة الحماية من الحريق. يجب تركيب *أنظمة الحماية من الحريق وسلامة الأرواح* وإصلاحها وتشغيلها وصيانتها وفقًا لهذا الدليل و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

أي *نظام للحماية من الحريق وسلامة الأرواح* يُمنح له استثناء أو تُختزل أحكام هذا الدليل من أجل تطبيقه يجب اعتباره نظامًا ضروريًا.

استثناء: يجب السماح بتركيب أي *نظام للحماية من الحريق أو سلامة الأرواح* أو جزء منه لا يتطلبه هذا الدليل لتوفير الحماية الكاملة أو الجزئية شريطة أن يفي هذا النظام بالاشتراطات المنصوص عليها في هذا الدليل.

3-901 التعديلات. يجب على الأشخاص عدم إزالة أو تعديل أي *نظام للحماية من الحريق* تم تركيبه أو صيانته بموجب أحكام هذا الدليل أو *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* دون الحصول على موافقة *مسؤول البناء*.

4-901 التوصيلات ذات الشفة الملولبة. يجب أن تكون التوصيلات ذات الشفة الملولبة المخصصة لربط الدفاع المدني بأنظمة الرش، أو أنابيب التغذية الرأسية، أو صنابير الإطفاء الخارجية، أو أي وصلة خرطوم لإطفاء الحرائق، متوافقة مع الوصلات التي المعتمدة لدى الدفاع المدني.

5-901 اختبارات القبول. يجب اختبار *أنظمة الحماية من الحريق* وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في هذا الدليل، و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. وعند الاقتضاء، يجب إجراء الاختبارات في حضور *مسؤول البناء*. ويجب إجراء الاختبارات التي يتطلبها هذا الدليل و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* والمعايير المنصوص عليها في دليل البناء على نفقة المالك أو الوكيل المفوض من المالك. ويكون من غير القانوني إشغال أجزاء من مبنى حتى يتم اختبار *أنظمة الحماية من الحريق* المطلوبة داخل الجزء المعني من المبنى *واعتمادها*.

6-901 خدمة الإشراف. وعند الاقتضاء، يجب مراقبة *أنظمة الحماية من الحريق* بواسطة محطة إشراف معتمدة وفقًا للمواصفة NFPA 72.

1-6-901 أنظمة الرش الآلية. يجب مراقبة *أنظمة الرش الآلية* بواسطة محطة إشراف معتمدة.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود محطة إشراف لمراقبة *أنظمة الرش الآلية* التي تحمي الوحدات السكنية ذات الوحدة الواحدة أو الوحدتين عند توفيرها.
2. أنظمة المناطق المحدودة المشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-8.

2-6-901 الاختبارات المتكاملة. في الحالات التي يكون فيه اثنان أو أكثر من أنظمة الحماية من الحريق *وسلامة الأرواح* متصلين، يجب التحقق من صحة الاستجابة المطلوبة من أنظمة الحماية من الحريق *وسلامة الأرواح* التابعة عند إجراء الاختبار اللازم للنظام البدئي. إضافة إلى ذلك، يجب إجراء الاختبارات المتكاملة وفقًا للمادتين 901-6-2-1 و901-6-2-2.

1-2-6-901 المباني الشاهقة الارتفاع. بالنسبة إلى المباني الشاهقة الارتفاع، يجب أن تمتثل الاختبارات المتكاملة للمواصفة NFPA 4، مع إجراء اختبار متكامل قبل إصدار شهادة الإشغال وعلى فواصل زمنية لا تتجاوز 10 أعوام، ما لم يتم تحديد خلاف ذلك في خطة الاختبار المُعدَّة للنظام المتكامل وفقًا للمواصفة NFPA 4. وفي حالة اكتشاف فشل في المعدات خلال الاختبار المتكامل، لا يُشترط تكرار إجراء الاختبار المتكامل، باستثناء ما تمليه الضرورة للتحقق من تشغيل وظائف الحماية من الحريق أو سلامة الأرواح التي تنفذها المعدات التي تم إصلاحها أو استبدالها.

901-6-2-2 أنظمة التحكم في الدخان. عند دمج نظام لإنذار الحريق مع نظام للتحكم في الدخان كما هو موضح في المادة 909، يجب أن تمتثل الاختبارات المتكاملة للمواصفة NFPA 4، مع إجراء اختبار متكامل قبل إصدار شهادة الإشغال وعلى فواصل زمنية لا تتجاوز 10 أعوام، ما لم يتم تحديد خلاف ذلك في خطة الاختبار المُعدَّة للنظام المتكامل وفقًا للمواصفة NFPA 4. وفي حالة اكتشاف فشل في المعدات خلال الاختبار المتكامل، لا يُشترط تكرار إجراء الاختبار المتكامل، باستثناء ما تمليه الضرورة للتحقق من تشغيل وظائف الحماية من الحريق أو سلامة الأرواح التي تنفذها المعدات التي تم إصلاحها أو استبدالها.

901-6-3 أنظمة إنذار الحريق. يجب مراقبة أنظمة إنذار الحريق التي تتطلبها أحكام المادة 907-2 المنصوص عليها في هذا الدليل و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* بواسطة محطة إشراف معتمدة وفقًا للمادة 907-6-6 المنصوص عليها في هذا الدليل.

استثناءات:

1. أنظمة إنذار الدخان الأحادية المحطة والمتعددة المحطات المنصوص عليها في المادة 907-2-11.
2. كاشفات الدخان ضمن إشغالات الفئة I-3.
3. لا يُشترط وجود خدمة إشراف *لأنظمة الرش الآلية* داخل الوحدات السكنية ذات الوحدة الواحدة أو الوحدتين عند توفيرها.

901-6-4 الفئة H. يجب أن تكون المراقبة والإشراف على أنظمة إنذار الطوارئ والكشف عن الحرائق وإطفاء الحرائق الآلية في إشغالات الفئة H وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC).*

901-7 مساحات احتواء الحريق. عندما تكون المباني أو أجزاء منها مقسمة إلى *مساحات لاحتواء الحرائق* بحيث لا تتجاوز الحدود المحددة لضرورة وجود *نظام للحماية من الحريق* وفقًا لهذا الباب، يجب فصل *مساحات احتواء الحريق* هذه *بالجدران المقاومة للحريق* المُنشأة وفقًا للمادة 706، أو *الحواجز المقاومة للحريق* المُنشأة وفقًا للمادة 707، أو *التجميعات الأفقية* المُنشأة وفقًا للباب 711، أو مزيج منها *ذات تصنيف مقاوم للحريق* لا يقل عن ذلك المحدد وفقًا للمادة 707-3-10.

المادة 902
حجم غرفة مضخة الحريق وغرفة الأنابيب العمودية

902-1 حجم غرفة مضخة الحريق وغرفة الأنابيب العمودية. يجب تصميم *غرف مضخة الحريق وغرفة الأنابيب العمودية ذات أنظمة الرش الآلية* بمساحة كافية تشمل جميع المعدات اللازمة للتركيب، كما هو محدد من قِبل الشركة المصنعة، مع توفير مساحة عمل كافية للمعدات الثابتة، عند توفيرها. يجب أن تكون المسافات الفارغة بين المعدات والعناصر الإنشائية الدائمة، بما في ذلك المعدات والأجهزة الثابتة الأخرى، كافية للسماح بالفحص والتفتيش أو الصيانة أو الإصلاح أو التبديل دون إزالة العناصر الإنشائية الدائمة أو تعطيل الغرض المقصود من أي تجميعة مصنفة مقاوِمة للحريق مطلوبة. ويجب أن تكون غرف مضخة الحريق وغرف الأنابيب العمودية ذات *أنظمة الرش الآلية* مزودة بأبواب وممرات خالية من العوائق كبيرة بما يكفي للسماح بخروج أكبر قطعة من المعدات.

902-1-1 الوصول. يجب أن يسهل الوصول إلى الأنابيب العمودية ذات أنظمة الرش الآلية ومضخات الحريق وأنظمة التحكم. وعند توفر أبواب في غرف مضخة الحريق وغرف الأنابيب العمودية ذات *أنظمة الرش الآلية*، يُسمح بقفل الباب شريطة أن يكون المفتاح متاحًا في جميع الأوقات.

902-1-2 العلامات على أبواب الوصول. يجب توسيم أبواب الوصول الخاصة بغرف مضخات الحريق وغرف الأنابيب العمودية ذات *أنظمة الرش الآلية* بعلامة معتمدة. ويجب أن تكون الكتابة متباينة الألوان مع الخلفية. ويجب أن تكون الحروف بطول لا يقل عن 50 مم وسمك لا يقل عن 10 مم.

902-1-3 البيئة. يجب الحفاظ على درجة حرارة غرف مضخات الحريق وغرف الأنابيب العمودية ذات أنظمة الرش الآلية بما لا يقل عن 4 درجات مئوية. ويجب أن تكون وحدات التدفئة مثبتة بشكل دائم.

902-1-4 الإضاءة. يجب توفير إضاءة صناعية مثبتة بشكل دائم في غرف مضخات الحريق وغرف الأنابيب العمودية ذات *أنظمة الرش الآلية*.

المادة 903
أنظمة الرش الآلية

903-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل *أنظمة الرش الآلية* لهذه المادة.

903-1-1 الحماية البديلة. يُسمح باستخدام *أنظمة إطفاء الحرائق الآلية البديلة* التي تتوافق مع المادة 904 بدلاً من الحماية التي توفرها أنظمة الرش الآلية، عندما يتم اعتمادها وفقًا للمعايير المعمول بها *والموافقة عليها* من قِبل مسؤول البناء أو الدفاع المدني.

2-903 مواقع تركيب الأنظمة. يجب توفير *أنظمة الرش الآلية* المعتمدة في المباني والهياكل الإنشائية الجديدة في المواقع الموضحة في المواد من 903-2-1 إلى 903-2-12.

استثناء: يُستثنى من ذلك المساحات أو المناطق الخاصة بمباني الاتصالات المستخدمة حصريًا لمعدات الاتصالات ومعدات توزيع الطاقة الكهربائية المرتبطة بها والبطاريات والمحركات الاحتياطية، شريطة أن تكون تلك المساحات أو المناطق مُجهَّزة بالكامل *بنظام كشف دخان آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907-2، ومفصولة عن بقية المبنى *بحواجز مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعة واحدة مشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707 أو *تجميعات أفقية* مقاومة للحريق لا تقل عن ساعتين مشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 711، أو كلتيهما.

903-2-1 الفئة A. يجب توفير *نظام رش آلي* في كامل المباني وأجزائها المُستخدمة في الإشغالات المصنفة ضمن الفئة A كما هو موضح في هذه المادة.

903-2-1-1 الفئة A-1. يجب توفير *نظام رش آلي* عبر الطوابق التي تحتوي على إشغالات تقع ضمن الفئة A-1 وفي جميع الطوابق بداية من إشغال الفئة A-1 ووصولاً إلى وبما فيها *الطوابق الخاصة بمنفذ الخروج التي تخدم ذلك الإشغال* حيث يتوفر أحد الشروط التالية:

1. تتجاوز *مساحة احتواء الحريق* 1115 م^2.
2. يبلغ *حمل إشغال* مساحة *احتواء الحريق* 300 شخص أو أكثر.
3. تقع *مساحة احتواء الحريق* في طابق ليس بطابق *منفذ الخروج* الذي يخدم هذه الإشغالات.
4. تحتوي *مساحة احتواء الحريق* على مجمع متعدد المسارح.

903-2-1-2 الفئة A-2. يجب توفير *نظام رش آلي* عبر الطوابق التي تحتوي على إشغالات تقع ضمن الفئة A-2 وفي جميع الطوابق بداية من إشغال الفئة A-2 ووصولاً إلى وبما فيها *الطوابق الخاصة بمنفذ الخروج التي تخدم ذلك الإشغال* حيث يتوفر أحد الشروط التالية:

1. تتجاوز *مساحة احتواء الحريق* 465 م^2.
2. يبلغ *حمل إشغال* مساحة *احتواء الحريق* 100 شخص أو أكثر.
3. تقع *مساحة احتواء الحريق* في طابق ليس بطابق *منفذ الخروج* الذي يخدم هذه الإشغالات.

903-2-1-3 الفئة A-3. يجب توفير *نظام رش آلي* عبر الطوابق التي تحتوي على إشغالات تقع ضمن الفئة A-3 وفي جميع الطوابق بداية من إشغال الفئة A-3 ووصولاً إلى وبما فيها *الطوابق الخاصة بمنفذ الخروج التي تخدم ذلك الإشغال* حيث يتوفر أحد الشروط التالية:

1. تتجاوز *مساحة احتواء الحريق* 1115 م^2.
2. يبلغ *حمل إشغال* مساحة *احتواء الحريق* 300 شخص أو أكثر.
3. تقع *مساحة احتواء الحريق* في طابق ليس بطابق *منفذ الخروج* الذي يخدم هذه الإشغالات.

903-2-1-4 الفئة A-4. يجب توفير *نظام رش آلي* عبر الطوابق التي تحتوي على إشغالات تقع ضمن الفئة A-4 وفي جميع الطوابق بداية من إشغال الفئة A-4 ووصولاً إلى وبما فيها *الطوابق الخاصة بمنفذ الخروج التي تخدم ذلك الإشغال* حيث يتوفر أحد الشروط التالية:

1. تتجاوز *مساحة احتواء الحريق* 1115 م^2.
2. يبلغ *حمل إشغال* مساحة *احتواء الحريق* 300 شخص أو أكثر.
3. تقع *مساحة احتواء الحريق* في طابق ليس بطابق *منفذ الخروج* الذي يخدم هذه الإشغالات.

903-2-1-5 الفئة A-5. يجب توفير *نظام رش آلي* في جميع مناطق الاستخدام الإضافية الملحقة بالفئة A-5 التي تزيد على 93 م^2.

903-2-1-5-1 المساحات أسفل المدرجات المسقوفة أو المدرجات المكشوفة. يجب أن تكون المساحات المغلقة أسفل *المدرجات المسقوفة* أو *المدرجات المكشوفة* مجهزة *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1 عندما يتوفر أي مما يلي:

1. تبلغ المساحة المغلقة 93 م^2 أو أقل وهي غير مبنية وفقًا للمادة 1030-1-1-1.
2. تتجاوز المساحة المغلقة 93 م^2.

903-2-1-6 إشغالات التجمع على الأسطح. عندما يحتوي السطح المشغول على إشغال تجمُّعي (Assembly occupancy) يزيد فيه *حمل الإشغال* على 100 بالنسبة إلى الفئة A-2 و300 بالنسبة إلى إشغالات الفئة A الأخرى، يجب أن تكون جميع الطوابق الموجودة بين السطح المشغول و*طابق منفذ الخروج* مجهزة *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2.

استثناء: *يُستثنى من ذلك مواقف السيارات المفتوحة* من النوع الإنشائي الأول (I) أو الثاني (II).

903-2-1-7 مساحات احتواء الحريق المتعددة. يجب توفير *نظام رش آلي* عندما تشترك *مساحات احتواء الحريق* المتعددة التي تقع ضمن إشغالات الفئة A-1 أو A-2 أو A-3 أو A-4 في عناصر *المخرج* أو الوصول إلى المخرج ويبلغ *حمل الإشغال* الإجمالي *لمناطق احتواء الحريق هذه* 300 أو أكثر.

903-2-2 مرافق الرعاية الإسعافية. يجب تركيب *نظام رش آلي* في جميع أنحاء الطابق الذي يحتوي على *مرفق للرعاية الإسعافية* حيث يتوفر أحد الشرطين التاليين في أي وقت:

1. وجود أربعة مستفيدين من الرعاية أو أكثر *غير قادرين على الحفاظ على الذات*.
2. وجود واحد أو أكثر من المستفيدين من الرعاية *غير القادرين على الحفاظ على الذات* في طابق ليس *بطابق منفذ الخروج الذي يخدم* هذا المرفق.

في المباني التي تُقدَّم فيها الرعاية الإسعافية في طوابق غير *طابق منفذ الخروج*، يجب تركيب *نظام رش آلي* في الطابق بالكامل، وأيضًا في جميع الطوابق التي تقع أسفل المكان الذي تُقدَّم فيه هذه الرعاية، وفي جميع الطوابق التي تقع بين طابق الرعاية الإسعافية وأقرب *طابق لمنفذ الخروج* و*طابق منفذ الخروج* وجميع الطوابق التي تقع أسفل طابق *منفذ الخروج*.

استثناء: الطوابق المصنفة على أنها *مواقف صف سيارات مفتوحة* لا يُشترط أن تكون مزوَّدة بنظام رش آلي.

903-2-3 الفئة E. يجب توفير *نظام رش آلي* في إشغالات الفئة E كما يلي:

1. في جميع أنحاء *مساحات احتواء الحريق* التي تقع ضمن الفئة E والتي هي أكبر من 1115 م^2.
2. تقع *مساحة احتواء الحريق* التي تقع ضمن الفئة E في طابق ليس *بطابق منفذ الخروج* الذي يخدم هذه الإشغالات.

استثناء: في المباني التي يحتوي فيها كل فصل دراسي على باب خروج خارجي واحد على الأقل في الطابق الأرضي،لا يُشترط وجود *نظام رش آلي* في أي مساحة تقع أسفل *أدنى طابق لمنفذ الخروج* الذي يخدم تلك المساحة.

3. يبلغ *حمل إشغال* مساحة *احتواء الحريق* التي تقع ضمن الفئة E 300 شخص أو أكثر.

903-2-4 الفئة F-1. يجب توفير *نظام رش آلي* في جميع المباني التي تحتوي على إشغالات الفئة F-1 حيث يتوفر أحد الشروط التالية:

1. تتجاوز *مساحة احتواء الحريق* بالفئة F-1 1115 م^2.
2. تقع *مساحة احتواء الحريق* بالفئة F-1 على أكثر من ثلاثة طوابق فوق *سطح الأرض*.
3. يتجاوز إجمالي مساحة جميع *مساحات احتواء الحريق بالفئة F-1* على جميع الطوابق، بما في ذلك أي *طوابق ميزانين*، 2230 م^2.
4. يُستخدم إشغال الفئة F-1 في صُنع بطاريات ليثيوم أيون أو ليثيوم معدني.
5. يُستخدم إشغال الفئة F-1 في صُنع المركبات أو أنظمة تخزين الطاقة أو المعدات التي تحتوي على بطاريات ليثيوم أيون أو ليثيوم معدني حيث يتم تركيب البطاريات باعتبارها جزءًا من عملية التصنيع.

903-2-4-1 عمليات الأعمال الخشبية. يجب توفير *نظام رش آلي* في جميع *مساحات احتواء الحريق* المصنفة ضمن إشغال الفئة F-1 التي تحتوي على عمليات الأعمال الخشبية التي تزيد مساحتها على 232 م^2 والتي ينتج عنها نفايات قابلة للاشتعال مقسمة على نحوٍ دقيق أو تستخدم مواد قابلة للاشتعال مقسمة على نحوٍ دقيق.

903-2-4-2 المشروبات الروحية المقطرة للفئة F-1. يجب توفير *نظام رش آلي* في *مساحات احتواء الحريق التي تقع ضمن الفئة F-1* المُستخدمة في تصنيع المشروبات الروحية المقطرة.

903-2-4-3 المراتب والأثاث المنجَّد للفئة F-1. يجب توفير *نظام رش آلي* في *مساحات احتواء الحريق بالفئة F-1* التي تزيد مساحتها على 232 م^2 والمُستخدمة في تصنيع المراتب والأثاث المنجَّد.

903-2-5 الفئة H. يجب توفير *أنظمة الرش الآلية* في الإشغالات العالية الخطورة وفقًا لما تقتضيه المواد من 903-2-5-1 إلى 903-2-5-3.

903-2-5-1 أحكام عامَّة. يجب تركيب *نظام رش آلي* في إشغالات الفئة H.

903-2-5-2 إشغالات الفئة H-5. يجب تركيب *نظام رش آلي* في المباني التي تحتوي على إشغالات الفئة H-5. يجب ألا يقل تصميم نظام الرش الآلي عن المطلوب بموجب دليل البناء لتصنيفات مخاطر الإشغال وفقًا للجدول 903-2-5-2.

عندما تتكون مساحة تصميم نظام الرش الآلي من ممر محمي بصف واحد من نظام الرش الآلي، يكون الحد الأقصى لعدد أنظمة الرش الآلية المطلوب حسابها هو 13.

الجدول 903-2-5-2
الفئة H-5 معايير تصميم نظام الرش الآلي

الموقع	تصنيف مخاطر الإشغال
مناطق التصنيع	المخاطر العادية من الفئة 2
دهاليز الخدمة	المخاطر العادية من الفئة 2
غرف التخزين بدون أنظمة توزيع	المخاطر العادية من الفئة 2
غرف التخزين مع أنظمة توزيع	المخاطر الإضافية من الفئة 2
الدهاليز	المخاطر العادية من الفئة 2

903-2-5-3 بلاستيك البيروكسيلين. يجب توفير *نظام رش آلي* في المباني وأجزائها، حيث يتم تصنيع أغشية سليولوز النيتريت أو بلاستيك البيروكسيلين أو تخزينهما أو التعامل معهما بكميات تزيد على 45 كجم.

903-2-6 الفئة I. يجب توفير *نظام رش آلي* في المباني التي تحتوي على *مساحات احتواء الحريق للفئة I*.

استثناءات:

1. يُسمح بتركيب *نظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-2 في الفئة I-1، مرافق الحالة الأولى.
2. لا يُشترط وجود *نظام رش آلي* حيث تقع مرافق الرعاية النهارية، من الفئة I-4 في *طابق منفذ الخروج* وحيث يوجد بكل غرفة تُقدم فيها الرعاية باب خروج خارجي واحد على الأقل.
3. في المباني التي تُقدَّم فيها خدمات الرعاية النهارية من الفئة I-4 في طوابق مختلفة عن *طابق منفذ الخروج*، يجب تركيب *نظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1 في كامل الطابق الذي تُقدَّم فيه الرعاية، وجميع الطوابق التي تقع بين طابق الرعاية و*طابق منفذ الخروج*، وجميع الطوابق التي تقع أسفل *طابق منفذ الخروج*، باستثناء المساحات المصنفة على أنها مواقف صف سيارات مفتوحة.

903-2-7 الفئة M. يجب توفير *نظام رش آلي* في جميع المباني التي تحتوي على إشغالات الفئة M حيث يتوفر أحد الشروط التالية:

1. تتجاوز *مساحة احتواء الحريق* بالفئة M 1115 م^2.
2. تقع *مساحة احتواء الحريق* بالفئة M على أكثر من ثلاثة طوابق فوق *سطح الأرض*.
3. يتجاوز إجمالي مساحة جميع *مساحات احتواء الحريق بالفئة M* على جميع الطوابق، بما في ذلك أي *طوابق وسطى*، 2230 م^2.

903-2-7-1 التخزين العالي التكديس. يجب توفير *نظام رش آلي* وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* في جميع المباني التي تُكدس فيها مخزونات البضائع في صفوف تكديس عالية أو رفوف تخزين.

903-2-7-2 المراتب والأثاث المنجَّد للفئة M. يجب توفير *نظام رش آلي* في *مساحات احتواء الحريق بالفئة M* التي تزيد مساحتها على 465 م^2 والمُستخدمة في عرض وبيع المراتب والأثاث المنجَّد.

903-2-7-3 تخزين بطاريات الليثيوم أيون أو الليثيوم المعدني. يجب توفير *نظام رش آلي* في غرفة أو مساحة تقع ضمن إشغال الفئة M وتلزم لتخزين بطاريات الليثيوم أيون أو الليثيوم المعدني وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

903-2-8 الفئة R. يجب توفير *نظام رش آلي* يتم تركيبه وفقًا للمادة 903-3 في جميع المباني التي تحتوي على *مساحات احتواء الحريق ضمن الفئة R*.

استثناء: الوحدات السكنية ذات الوحدة الواحدة والوحدتين.

903-2-8-1 الفئة R-3. يُسمح بتركيب *نظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-3 في إشغالات الفئة R-3، عند الاقتضاء.

903-2-8-2 الفئة R-4، الحالة الأولى. يُسمح بتركيب *نظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-3 في إشغالات الفئة R-4، الحالة الأولى.

903-2-8-3 الفئة R-4، الحالة الثانية. يُسمح بتركيب *نظام الرش الآلي* وفقًا للمادة 903-3-1-2 في إشغالات الفئة R-4، الحالة الثانية.

903-2-9 الفئة S-1. يجب توفير *نظام رش آلي* في جميع المباني التي تحتوي على إشغالات الفئة S-1 حيث يتوفر أحد الشروط التالية:

1. تتجاوز *مساحة احتواء الحريق* بالفئة S-1 1115 م^2.
2. تقع *مساحة احتواء الحريق* بالفئة S-1 على أكثر من ثلاثة طوابق فوق *سطح الأرض*.
3. يتجاوز إجمالي مساحة جميع *مساحات احتواء الحريق بالفئة S-1* على جميع الطوابق، بما في ذلك أي *طوابق ميزانين*، 2230 م^2.
4. مساحات *احتواء الحريق* بالفئة S-1 المُستخدمة لتخزين المركبات التجارية والتي تزيد *مساحتها* على 465 م^2.
5. *مساحات احتواء الحريق* بالفئة S-1 المُستخدمة لتخزين المركبات التي تعمل ببطارية الليثيوم أيون أو الليثيوم المعدني والتي تزيد *مساحتها* على 46.5 م^2.

903-2-9-1 ورش الإصلاح. يجب توفير *نظام رش آلي* في جميع المباني المستخدمة كـ*ورش إصلاح* وفقًا للمادة 406، كما هو موضح:

1. المباني التي تحتوي على اثنين أو أكثر من *الطوابق أعلى سطح الأرض*، بما في ذلك الطوابق السفلية، وهي ذات *مساحة احتواء* حريق بها *ورشة إصلاح* تزيد مساحته على 929 م^2.
2. المباني التي لا تزيد على *طابق واحد أعلى سطح الأرض*، وهي ذات *مساحة احتواء* حريق بها *ورشة إصلاح* تزيد مساحته على 1115 م^2.
3. المباني التي تحتوي على *ورش إصلاح* تقدم خدماتها للمركبات المصفوفة في الطوابق السفلية.
4. مساحات *احتواء الحريق* بالفئة S-1 المُستخدمة لإصلاح المركبات التجارية والتي تزيد *مساحتها* على 465 م^2.
5. *مساحات احتواء الحريق* بالفئة S-1 المُستخدمة لتخزين المركبات التي تعمل ببطارية الليثيوم أيون أو الليثيوم المعدني والتي تزيد *مساحتها* على 46.5 م^2.

903-2-9-2 تخزين كميات كبيرة من الإطارات. المباني والإنشاءات التي تزيد المساحة المخصصة لتخزين الإطارات بها على 566 م^3 يجب تجهيزها بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1.

903-2-9-3 المشروبات الروحية المقطرة أو الكحوليات بالفئة S-1. يجب توفير *نظام رش آلي* في *مساحات احتواء الحريق بالفئة S-1* المُستخدمة لتخزين المشروبات الروحية المقطرة أو الكحوليات بكميات كبيرة.

903-2-9-4 المراتب والأثاث المنجَّد بالفئة S-1. يجب توفير *نظام رش آلي* في *مساحات احتواء الحريق بالفئة S-1* التي تزيد مساحتها على 232 م^2 والمُستخدمة في تخزين المراتب والأثاث المنجَّد.

استثناء: منشآت التخزين الذاتي التي لا تزيد على طابق واحد أعلى سطح الأرض حيث يمكن الوصول إلى جميع أماكن التخزين مباشرة من الخارج.

903-2-10 مواقف صف السيارات بالفئة S-2. يجب توفير *نظام رش آلي* في جميع المباني المصنفة على أنها مواقف صف سيارات حيث يتوفر أي من الشروط التالية:

1. عندما تتجاوز مساحة احتواء الحريق لموقف السيارات المغلق، وفقًا للمادة 406-6، 1115 م^2.
2. عندما يقع موقف السيارات المغلق، وفقًا للمادة 406-6، أسفل مجموعات أخرى.

   استثناء: مواقف السيارات المغلقة التي تقع أسفل إشغالات الفئة R-3.
3. عندما تتجاوز *مساحة احتواء الحريق لموقف السيارات المفتوح*، وفقًا للمادة 406-5، 4460 م^2.

903-2-10-1 مواقف السيارات التجارية. يجب توفير *نظام رش آلي* في المباني المستخدمة لتخزين المركبات التجارية حيث تتجاوز *مساحة احتواء الحريق* 465 م^2.

903-2-10-2 مواقف السيارات المغلقة ذات الوصول الميكانيكي. يجب توفير *نظام رش آلي* معتمد في المباني المستخدمة لتخزين المركبات في موقف *سيارات مغلق ذي وصول ميكانيكي*. يجب حماية جزء المبنى الذي يحتوي على موقف *سيارات مغلق ذي وصول ميكانيكي* باستخدام *نظام رش آلي تم هندسته خصوصًا*.

903-2-11-1 المساحات والمخاطر المحددة في المباني. في جميع الإشغالات بخلاف الفئة U، يجب تركيب *نظام رش آلي* وفقًا لتصميم المباني وحسب طبيعة المخاطر في المواقع المحددة في المواد من 903-2-11-1 إلى 903-2-11-6.

903-2-11-1-1 الطوابق بدون الفتحات. يجب تركيب *نظام رش آلي* في جميع الطوابق، بما في ذلك الطوابق السفلية، لجميع المباني عندما تتجاوز مساحة الطابق 140 م^2 وعندما لا يمتثل *الطابق* للمعايير التالية الخاصة بفتحات *الجدار الخارجي*:

1. الفتحات تحت مستوى سطح الأرض التي تؤدي مباشرة إلى الطابق الأرضي من خلال *سلالم خارجية* تمتثل للمادة 1011 أو *منحدر خارجي* يمتثل للمادة 1012. ويجب أن تقع الفتحات في كل 15 م، أو في جزء منها، على طول *الجدار الخارجي للطابق* في جانب واحد على الأقل. ويجب توزيع الفتحات المطلوبة بحيث لا تتجاوز المسافة الخطية بين الفتحات المتجاورة 15 م.
2. الفتحات تقع كاملة أعلى الطابق الأرضي المجاور وتبلغ إجمالاً ما لا يقل عن 1.85 م^2 في كل 15 م، أو في جزء منها، على طول *الجدار الخارجي للطابق* في جانب واحد على الأقل. ويجب توزيع الفتحات المطلوبة بحيث لا تتجاوز المسافة الخطية بين الفتحات المتجاورة 15 م. ويجب ألا يتجاوز ارتفاع أسفل الفتحات الخالي من العوائق 1.12 م يُقاس من الطابق.

903-2-11-1-1 أبعاد الفتحات والوصول إليها. يجب أن تكون الفتحات ذات أبعاد لا تقل عن 750 ملم، يجب توفير الوصول إلى هذه الفتحات للدفاع المدني من الخارج ويجب ألا تتم إعاقتها بأي شكل يمنع القيام بالإنقاذ وإطفاء الحريق من الخارج.

903-2-11-1-2 الفتحات على جانب واحد فقط. عند توفير فتحات في *طابق* على جانب واحد فقط والجدار المقابل لهذا *الطابق* على بُعد أكبر من 23 م من هذه الفتحات، يجب تجهيز *الطابق* بالكامل *بنظام رش آلي* معتمد أو يجب توفير الفتحات على جانبين من *الطابق* على الأقل.

903-2-11-1-3 الطوابق السفلية. عندما يكون أي جزء من *طابق سفلي* يقع على بُعد أكبر من 23 مترًا من الفتحات المطلوبة بموجب المادة 903-2-11-1، أو عندما تكون الجدران أو القواطع أو العوائق الأخرى موضوعة بشكل يعيق توجيه الماء من خراطيم الإطفاء، ويجب تجهيز *الطابق السفلي* بالكامل *بنظام رش آلي* معتمد.

903-2-11-2 مزالق القمامة والغسيل. يجب تركيب *نظام رش آلي* أعلى مزالق القمامة والغسيل وفي غرفها النهائية. يجب تركيب رؤوس إضافية لنظام الرش الآلي بالمزالق في الطوابق بالتناوب وفي أدنى مدخل. وعندما يمتد مزلاق قمامة عبر مبنى يحتوي على أكثر من طابق أسفل أدنى مدخل، يجب أن يشتمل الامتداد على أنظمة رش آلية تكون مثبتة بعيدًا عن منطقة السقوط بالمزلاق ومحمية من التجمد وفقًا للمادة 903-3-1-1. ويجب تركيب أنظمة الرش الآلية هذه في الطوابق بالتناوب، بداية من الطابق الثاني أسفل آخر مدخل وينتهي عند الطابق الذي يقع أعلى المنفذ. ويجب توفير *الوصول* إلى أنظمة الرش الآلية في المزالق للصيانة.

903-2-11-3 المباني بارتفاع 16.5 م أو أكثر. يجب تركيب *نظام رش آلي* في المباني التي تتكون من طابق واحد أو أكثر وهي ذات *حمل إشغال* يبلغ 30 أو أكثر وتقع على ارتفاع 16.5 مترًا أو أكثر فوق أدنى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني، يُقاس من سطح الأرضية النهائي.

استثناء: الإشغالات في الفئة F-2.

903-2-11-4 قنوات نقل العوادم الخطرة. عندما يقتضي *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، يجب توفير نظام رش آلي في قنوات نقل العوادم الخطرة أو المواد القابلة للاشتعال أو الاحتراق.

استثناء: القنوات التي يقل قطر المقطع العرضي الأكبر لها عن 250 ملم.

903-2-11-5 عمليات الطهي التجارية. يجب توفير *نظام رش آلي* في أنظمة شفاطات وقنوات العوادم بالمطبخ التجاري حيث يُستخدم *نظام رش آلي* وفقًا للمادة 904.

903-2-11-6 أنظمة الحماية من الحريق الأخرى المطلوبة. إضافة إلى اشتراطات المادة 903-2، فإن الأحكام المذكورة في الجدول 903-2-11-6 تقتضي تركيب أنظمة حماية من الحريق لمبانٍ ومساحات معينة.

الجدول 903-2-11-6
أنظمة الحماية الإضافية المطلوبة

المادة	الموضوع
402-5، 402-6-2	مباني المراكز التجارية المغطاة والمفتوحة
403-3	المباني الشاهقة الارتفاع

(يتبع)

الجدول 903-2-11-6—يتبع
أنظمة الحماية الإضافية المطلوبة

المادة	الموضوع
3-404	الفناءات الداخلية
3-405	الهياكل المشيدة تحت الأرض
7-407	الفئة I-2
6-410	خشبات العرض
3-411	مباني الترفيه الخاصة
4-2-412	أبراج مراقبة حركة المرور بالمطارات
6-3-412، 1-6-3-412، 6-5-412	حظائر الطائرات
11-11-415	قنوات عوادم مواد الإنتاج الخطرة بالفئة H-5
5-416	التشطيبات القابلة للاشتعال
4-417	غرف التجفيف
3-424	هياكل البناء المخصَّص للألعاب
428	المباني التي تحتوي على أجنحة المختبرات
507	المباني غير المحدودة المساحة
7-5-508	وحدات المعيشة/العمل
4-509	الاستخدامات العرضية
3-2-6-1030	مقاعد التجمعات المحمية من الدخان
OFC	اشتراطات نظام الرش الآلي وفقًا لما هو منصوص عليه في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*

903-2-12 أثناء الإنشاءات. يجب توفير *أنظمة الرش الآلية* المطلوبة في أثناء عمليات الإنشاء والتعديل والهدم وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

903-3 متطلبات التركيب. يجب تصميم *نظام رش آلي* وتركيبه وفقًا لما هو منصوص عليه في المواد من 903-3-1 إلى 903-3-8.

903-3-1 المعايير. يجب تصميم أنظمة الرش الآلية وتركيبها وفقًا للمادة 903-3-1-1، ما لم يسمح بخلاف ذلك في المادتين 903-3-1-2 و903-3-1-3 والأبواب الأخرى من دليل البناء، حسب الاقتضاء.

903-3-1-1 أنظمة الرش وفقًا للمواصفة NFPA 13. عندما تتطلب أحكام هذا الدليل تجهيز مبنى أو جزء منه بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا لهذه المادة، يجب تركيب أنظمة الرش في جميع أنحاء المبنى وفقًا للمواصفة NFPA 13 باستثناء ما هو منصوص عليه في المادتين 903-3-1-1-1 و903-3-1-1-2.

903-3-1-1-1 المواقع المستثناة. لا يُشترط توفير أنظمة رش آلي في الغرف أو المساحات التالية إذا كانت هذه الغرف أو المساحات محمية بنظام كشف حريق آلي معتمد وفقًا للمادة 907-2 سيستجيب لجزيئات الاحتراق المرئية أو غير المرئية. لا يجوز إزالة أنظمة الرش من غرفة لمجرد كونها رطبة أو مشيدة بمواد مقاومة للحريق أو تحتوي على معدات كهربائية.

1. غرفة يشكل استخدام الماء، أو اللهب والماء معًا، فيها خطرًا جسيمًا على الحياة أو خطر نشوب حريق خطير.
2. غرفة أو مساحة تعتبر فيها أنظمة الرش غير مرغوب فيها بسبب طبيعة المحتويات، وذلك بعد *موافقة* مسؤول البناء أو الدفاع المدني.

3. غرف المحولات والمولدات المفصولة عن باقي المبنى بجدران وتجميعات أرضية/سقفية أو سطح/سقفية *ذات تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعتين.
4. الغرف أو المساحات ذات التصميم غير القابل للاشتعال بمكونات غير قابلة للاشتعال كليًا.
5. غرف ماكينات مصاعد وصول خدمات الإطفاء ومساحات الآلات.
6. غرف المعدات ومساحات الآلات وغرف ومساحات التحكم المرتبطة بمصاعد إخلاء الشاغلين المصممة وفقًا للمادة 3008.

903-1-1-3-2 الحمامات. في إشغالات الفئة R، لا يُشترط وجود أنظمة الرش في الحمامات التي تتجاوز مساحتها 5 م^2 والتي تقع داخل *الوحدات السكنية* الفردية أو *وحدات النوم الفردية*، شريطة أن تكون الجدران والأسقف، بما في ذلك الجدران والأسقف التي تقع خلف حاوية دش الاستحمام أو حوض الاستحمام، من مواد غير قابلة للاشتعال أو محدودة الاشتعال بتصنيف حاجز حراري يبلغ 15 دقيقة.

903-1-1-3-3 بطاريات الليثيوم أيون أو الليثيوم المعدني. عندما يشترط هذا الدليل وجود *نظام رش آلي* في المساحات التي تحتوي على بطاريات الليثيوم أيون أو الليثيوم المعدني، يجب أن يكون تصميم النظام بناء على سلسلة من اختبارات الحرائق. ويجب إجراء هذه الاختبارات أو مراقبتها وتقديم تقرير عنها بواسطة معمل اختبارات معتمد وتشمل مجموعة من السيناريوهات المتنوعة بالترتيب المقصود للمخاطر التي ستتم الحماية منها.

903-1-3-2 أنظمة الرش وفقًا للمواصفة NFPA 13R. يُسمح بتركيب *أنظمة الرش الآلية* في إشغالات الفئة R جميعها وفقًا للمواصفة NFPA 13R حيث يستوفي إشغال الفئة R جميع الشروط التالية:

1. أربعة طوابق أو أقل أعلى *سطح الأرض*.
2. مستوى أعلى *طابق* على بُعد 9 أمتار أو أقل فوق أدنى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني.
3. مستوى أدنى *طابق* على بُعد 9 أمتار أو أقل أسفل أدنى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني.

يجب أن يُقاس عدد الطوابق في إشغالات الفئة R المبنية وفقًا للمادتين 510-2 و510-4 من سطح الأرض.

903-1-2-1-3 الشرفات والأسطح. يجب توفير حماية بنظام الرش الآلي للشرفات الخارجية والأسطح وباحات الطابق الأرضي *لوحدات النوم* حيث يتوفر أحد الشرطين التاليين:

1. أن يكون البناء من إنشاءات النوع الخامس (V)، شريطة أن يكون هناك سقف أو سطح أعلاه.
2. الشرفات الخارجية والأسطح وباحات الطابق الأرضي للوحدات السكنية ووحدات النوم المبنية وفقًا للمادة 705-2-3-1، الاستثناء 3.

يُسمح بتركيب أنظمة الرش الآلية بالجدران الجانبية المُستخدمة لحماية هذه المساحات بحيث تكون الناشرات (أو الموزعات) الخاصة بها على بُعد يتراوح بين 25 ملم و150 ملم أسفل العناصر الهيكلية وعلى مسافة قصوى تبلغ 350 ملم أسفل سطح الشرفات الخارجية والأسطح التي تم إنشاؤها باستخدام العوارض الخشبية المفتوحة.

903-1-2-2-3 الشرفات والممرات في وسائل الخروج. يجب توفير حماية بنظام الرش الآلي في *الممرات* وكذلك للشرفات الموجودة في *ممرات الخروج*، حيث ينطبق أي من الشروط التالية:

1. الممرات التي تحتوي على أرضية وجدران قابلة للاشتعال.
2. الممرات التي تحتوي على تغيير داخلي بالاتجاه يتعدى 45 درجة.
3. الممرات التي يكون أقل من 50 بالمائة منها مفتوحًا للهواء الخارجي عند النهايات.
4. الممرات المفتوحة النهاية والسلالم والمنحدرات الخارجية المرتبطة بها كما هي محددة في المادة 1027-6، الاستثناء 3.
5. شرفات الخروج التي لا تمتثل لأحكام المادتين 1021-2 و1021-3.

903-1-2-3-3 العليَّات. يجب توفير حماية *العليَّة* كما يلي:

1. يجب حماية *العليَّات* المستخدمة أو المخصصة لأغراض المعيشة أو التخزين *بنظام رش آلي*.
2. عند تركيب معدات تعمل بالوقود في *عليَّات* غير مزودة بنظام رش آلي، يجب تركيب رشاش واحد على الأقل من النوع سريع الاستجابة وبدرجة حرارة متوسطة فوق المعدات.

3. عند وجودها في مبانٍ من إنشاءات النوع الثالث (III) أو الرابع (IV) أو الخامس (V) المصممة وفقًا للمادة510-2 أو 510-4، يجب أن تمتثل العليَّات التي لا يُشترط بموجب البند 1 تزويدها بأنظمة رش آلية لأي مما يلي إذا كانت تجميعة السطح تقع على ارتفاع يزيد على 16.5 م فوق أدنى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني المطلوب لاستيفاء أحكام المادة 503.

1.3. توفير حماية *بنظام رش آلي*.

2.3. إنشاء *العلَّيَّة* باستخدام مواد غير قابلة للاشتعال.

3.3. إنشاء *العلَّيَّة* باستخدام *الخشب المعالج بمثبطات الحريق* الذي يمتثل للمادة 2303-2.

4.3. ملء *العلَّيَّة* بمواد عازلة غير قابلة للاشتعال.

يتم تحديد ارتفاع تجميعة السقف من خلال قياس المسافة من أدنى سطح طريق وصول لمركبات الإطفاء المطلوبة المجاورة للمبنى إلى حافة السقف المائل الأعلى، أو نقطة تقاطع السقف الأعلى مع الجدار الخارجي، أو أعلى جزء من الجدار الحاجز، أيهما ينتج عنه أكبر مسافة. لغرض هذا القياس، يجب أن تشتمل طرق وصول مركبات الإطفاء المطلوبة فقط على تلك الطرق الضرورية للامتثال *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*:

4. يجب أن تمتثل *العلَّيات* التي تقع ضمن إشغال الفئة R-4، الحالة الثانية، والتي لا يُشترط بموجب البند 1 تزويدها بأنظمة رش آلية لأحد الشروط التالية:

1.4. توفير حماية *بنظام رش آلي*.

2.4. توفير نظام كشف للحرارة في جميع أنحاء *العلَّيَّة* يتم تركيبه لتفعيل نظام إنذار الحريق في المبنى.

3.4. إنشاء *العلَّيَّة* باستخدام مواد غير قابلة للاشتعال.

4.4. إنشاء *العلَّيَّة* باستخدام *الخشب المعالج بمثبطات الحريق* الذي يمتثل للمادة 2303-2.

5.4. ملء *العلَّيَّة* بمواد عازلة غير قابلة للاشتعال.

903-3-1-3 أنظمة الرش وفقًا للمواصفة NFPA 13D. يُسمح بتركيب *أنظمة الرش الآلية* في جميع أنحاء *الوحدات السكنية* ذات الوحدة الواحدة والوحدتين؛ والفئة R-3؛ والفئة R-4، الحالة الأولى؛ *والمنازل المتلاصقة* وفقًا للمواصفة NFPA 13D.

903-3-2 أنظمة الرش الآلية السكنية والسريعة الاستجابة. عندما يتطلب دليل البناء تركيب *أنظمة الرش الآلي*، يجب تركيب أنظمة الرش الآلية السكنية والسريعة الاستجابة في جميع المناطق التالية وفقًا للمادة 903-3-1 واعتماداتها:

1. في جميع المساحات التي تقع ضمن *مقصورات الدخان* التي تحتوي على غرف *نوم* متلقي الرعاية في الفئة I-2 وفقًا لدليل البناء.
2. في جميع المساحات التي تقع ضمن *مقصورات الدخان* التي تحتوي على أجهزة مدافئ الغاز وأجهزة ديكورية تعمل بالغاز في الفئة I-2.
3. في جميع المساحات التي تقع ضمن *مقصورات الدخان* التي تحتوي على غرف علاج في *مرافق الرعاية الإسعافية*.
4. *وحدات النوم* في إشغالات الفئة I-1 و R.
5. الإشغالات قليلة المخاطر كما هو محدد في المواصفة NFPA 13.

903-3-3 المواقع ذات العوائق. يجب تركيب أنظمة الرش الآلية مع مراعاة العوائق التي قد تؤخر التشغيل أو تعيق نمط توزيع الماء، ويجب أن تكون وفقًا للمعيار المعمول به *لنظام الرش الآلي* المستخدم. يجب تركيب أنظمة الرش الآلية داخل أو تحت الأكشاك أو منصات العرض أو الكبائن أو منصات بيع الطعام أو المعدات المغطاة التي يتجاوز عرضها 1.2 م. يجب الحفاظ على مسافة فراغ لا تقل عن 900 ملم بين أنظمة الرش الآلية وأعلى أكوام *الألياف القابلة للاشتعال*.

استثناء: معدات المطبخ الموجودة أسفل شفاطات العوادم والمحمية بنظام إطفاء حريق وفقًا للمادة 904.

903-3-4 التشغيل. يجب تشغيل *أنظمة الرش الآلية* تلقائيًا ما لم ينص على خلاف ذلك تحديدًا في هذا الدليل.

903-3-5 إمدادات الماء. *إمدادات الماء الخاصة بأنظمة رش الماء* يجب أن تمتثل لهذه المادة والمعايير المُشار إليها في المادة 903-3-1. ويجب حماية إمداد الماء الصالح للشرب من التدفق (أو الرجوع) العكسي وفقًا لاشتراطات هذه المادة و*دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه (OPC)*. في حالة التوصيل بشبكات المياه العامة، يجب تعديل اختبار إمداد الماء المُستخدم لتصميم أنظمة الحماية من الحريق لمراعاة تقلبات الضغط الموسمية واليومية بناء على المعلومات الواردة من الجهة المسؤولة عن إمدادات الماء وبموافقة مسؤول البناء أو الدفاع المدني.

903-3-5-1 الخدمات المنزلية. عندما توفر الخدمات المنزلية إمداد الماء الخاص *بنظام الرش الآلي*، يجب أن يكون الإمداد وفقًا لهذه المادة.

903-3-5-2 خدمات إمداد المياه السكنية المشتركة. يُسمح بإمداد مياه مشترك واحد، شريطة أن يُضاف الطلب المنزلي إلى الطلب الخاص بنظام الرش الآلي وفقًا لما هو منصوص عليه في المواصفة NFPA 13R.

903-3-6 توصيلات خراطيم الشفة الملولبة. يجب أن تكون توصيلات الشفة الملولبة وتجهيزات خراطيم إطفاء الحريق المستخدمة في الاتصال *بأنظمة الرش الآلية* وفقًا لما يحدده مسؤول البناء أو الدفاع المدني.

903-3-7 وصلات الدفاع المدني. يجب تركيب وصلات الدفاع المدني الخاصة *بأنظمة الرش الآلية* وفقًا للمادة 912.

903-3-8 أنظمة الرش الآلية المخصصة للمناطق المحدودة. يجب أن تكون أنظمة الرش الآلية المخصصة للمناطق المحدودة وفقًا للمعايير المدرجة في المادة 903-3-1، باستثناء ما هو منصوص عليه في المواد من 903-3-8-1 إلى 903-3-8-5.

903-3-8-1 عدد أنظمة الرش الآلية. يجب ألا تتعدى أنظمة الرش الآلية المخصصة للمناطق المحدودة ستة أنظمة رش آلية في كل *منطقة احتواء* حريق.

903-3-8-2 تصنيف مخاطر الإشغال. يُسمح فقط للمناطق المُصنفة وفقًا للمواصفة NFPA 13 على أنها ذات مخاطر عادية من الفئة 1 أو قليلة المخاطر بتزويدها بحماية أنظمة الرش الآلية المخصصة للمناطق المحدودة.

903-3-8-3 تنظيم الأنابيب. عند تركيب نظام رش آلي مخصص لمنطقة محدودة في مبنى مزود بنظام أنابيب طوارئ رطب آلي، يجب إمداد نظام الرش الآلي من خلال هذا النظام. عند تركيب نظام رش آلي مخصص لمنطقة محدودة في مبنى غير مزود بنظام أنابيب طوارئ رطب آلي، يُسمح بإمداد الماء من خلال نظام السباكة شريطة أن يكون نظام السباكة قادرًا على تلبية احتياجات المياه المنزلية والخاصة بنظام الرش الآلي في نفس الوقت.

903-3-8-4 الإشراف. لا يجوز تركيب صمامات التحكم بين مصدر إمداد الماء وأنظمة الرش الآلية ما لم تكن الصمامات من النوع *المعتمد* الذي يشير إلى حالته، سواء تحت المراقبة أو كان مؤمَّنًا في وضع الفتح.

903-3-8-5 الحسابات. يجب تقديم الحسابات الهيدروليكية وفقًا للمواصفة NFPA 13 لإثبات أن تدفق وضغط الماء المتاح كاف لإمداد جميع أنظمة الرش الآلية في كل *منطقة احتواء* حريق بكثافة إطلاق للماء تتوافق مع تصنيف المخاطر.

903-4 مراقبة نظام الرش والإنذارات. يجب أن تكون الصمامات التي تتحكم في إمداد الماء *لأنظمة الرش الآلية* والمضخات والخزانات ومستويات ودرجات حرارة الماء وضغط الهواء الحرج ومفاتيح تدفق الماء في جميع أنظمة الرش خاضعة للمراقبة الكهربائية من خلال وحدة تحكم معتمدة في إنذار الحريق.

استثناءات:

1. *أنظمة الرش الآلية* التي تحمي *الوحدات السكنية* ذات الوحدة الواحدة والوحدتين، عند تركيبها.
2. أنظمة الرش الآلية المخصصة للمناطق المحدودة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-8.
3. *أنظمة الرش الآلية* التي تم تركيبها وفقًا للمواصفة NFPA 13R حيث يُستخدم فيها مصدر ماء مشترك لإمداد كل من الماء المنزلي و*نظام الرش الآلي*، ولم يتم توفير صمام إغلاق منفصل *لنظام الرش الآلي*.
4. صمامات التحكم في مضخة التثبيت (Jockey Pump) المحكمة الإغلاق أو المقفلة في وضع الفتح.
5. صمامات التحكم الخاصة بشفاطات المطابخ التجارية أو كبائن رش الطلاء أو صهاريج الغمر المحكمة الإغلاق أو المقفلة في وضع الفتح.
6. الصمامات التي تتحكم في نقل الغاز إلى محركات مضخات الحريق المحكمة الإغلاق أو المقفلة في وضع الفتح.
7. الصمامات الصغيرة الخاصة بمفاتيح تبديل الضغط في أنظمة الرش الآلية الجافة والتشغيل المسبق والطوفان المحكمة الإغلاق والمقفلة في وضع الفتح.
8. الصمامات البوابية الرئيسية والمحورية الموجودة تحت الأرض في صناديق الطرق.

903-4-1 المراقبة. يجب أن تكون إشارات الإنذار والإشراف والأعطال مميزة بشكل واضح بعضها عن بعض، ويجب إرسالها تلقائيًا إلى محطة مراقبة معتمدة، أو عند *اعتماد ذلك* بواسطة مسؤول تطبيق دليل اشتراطات الحماية من الحرائق، يجب أن تصدر إشارة صوتية في موقع *مراقب باستمرار*.

استثناء: صمامات اختبار أجهزة منع التدفق العكسي الموجودة في أنابيب إمداد أنظمة الرش الآلية المخصصة للمناطق المحدودة يجب أن تكون مقفلة في وضع الفتح. في الإشغالات التي يشترط أن تكون مجهزة بنظام إنذار حريق، يجب الإشراف كهربائيًا على صمامات منع التدفق العكسي بواسطة مفتاح مراقبة يتم تركيبه وفقًا للمواصفة NFPA 72 ويجب الإعلان عن إشاراتها بشكل منفصل.

903-4-2 الإنذارات. يجب توصيل جهاز صوتي معتمد، يقع على الجانب الخارجي للمبنى في موقع معتمد، بكل *نظام رش آلي*. يجب تفعيل أجهزة إنذار تدفق الماء بأنظمة الرش الآلية هذه بتدفق ماء مكافئ للتدفق الخاص بنظام رش آلي واحد من أصغر حجم فتحة بالنظام. عند تركيب نظام إنذار حريق، يجب أن يؤدي تفعيل *نظام الرش الآلي* إلى تفعيل نظام إنذار الحريق بالمبنى.

استثناء: *أنظمة الرش الآلية* التي تحمي *الوحدات السكنية* ذات الوحدة الواحدة والوحدتين.

903-4-3 صمامات التحكم في طوابق المباني الشاهقة الارتفاع. يجب توفير صمامات تحكم معتمدة تخضع للمراقبة وتشير إلى حالتها في نقطة الاتصال بالأنبوب العمودي في كل طابق بالمباني الشاهقة الارتفاع.

903-5 الاختبار والصيانة. يجب اختبار وصيانة أنظمة الرش الآلية وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

المادة 904
أنظمة إطفاء الحريق الآلية البديلة

904-1 مواقع تركيب الأنظمة. يجب تصميم أنظمة إطفاء الحريق الآلية، بخلاف *أنظمة الرش الآلية*، وتركيبها وفحصها واختبارها وصيانتها وفقًا لأحكام هذه المادة والمعايير المُشار إليها والمعمول بها.

904-2 حيث يُسمح بذلك. يجب *اعتماد* تركيب أنظمة إطفاء الحريق الآلية بديلاً عن *أنظمة الرش الآلية* المطلوبة وفقًا للمادة 903 من قِبل مسؤول البناء أو الدفاع المدني.

904-2-1 القيود على استثناءات أو اختزالات استخدام نظام الرش الآلي. لا يجوز النظر إلى أنظمة إطفاء الحريق الآلية على أنها بدائل لأغراض الاستثناءات أو الاختزالات المسموح بها *لأنظمة الرش الآلية* أو بناء على اشتراطات أخرى بهذا الدليل.

904-2-2 أنظمة القنوات والشفاطات التجارية. كل نظام قناة وشفاط عوادم مطلوب بالمطابخ التجارية يتطلبه *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* أو الباب 5 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* أن يكون من النوع الأول، يجب حمايته بنظام إطفاء حريق آلي معتمد يتم تركيبه وفقًا لهذا الدليل.

904-3 التركيب. يجب تركيب أنظمة إطفاء الحريق الآلية وفقًا لهذه المادة.

904-3-1 التوصيلات الكهربائية. يجب أن تكون التوصيلات الكهربائية وفقًا *للمواصفة الكهربائية في سلطنة عمان*.

904-3-2 التشغيل. يجب تشغيل أنظمة إطفاء الحريق الآلية تلقائيًا وتزويدها بوسائل التشغيل اليدوي وفقًا للمادة 904-11-1. إذا كان هناك أكثر من خطر يمكن أن يتأثر بحريق بسبب القرب، يجب حماية جميع المخاطر باستخدام نظام واحد مصمم لحماية جميع المخاطر التي قد تتأثر.

استثناء: يُسمح بتركيب الأنظمة المتعددة إذا كانت مصممة بحيث تعمل في نفس الوقت.

904-3-3 ترابط الأنظمة. يجب توفير الترابط الآلي للمعدات مع مفاتيح إغلاق الوقود، وأجهزة التحكم في التهوية، وأجهزة إغلاق الأبواب، ومصاريع النوافذ، وفتحات الناقلات، وفتحات الدخان والحرارة، وغيرها من التجهيزات الضرورية للتشغيل السليم لنظام إطفاء الحريق كما هو مطلوب وفقًا لمعيار التصميم والتركيب المستخدم للمخاطر.

904-3-4 الإنذارات واللافتات التحذيرية. عندما تكون الإنذارات مطلوبة للإشارة إلى تشغيل أنظمة إطفاء الحريق الآلية، يجب توفير الإنذارات واللافتات التحذيرية الصوتية والمرئية المميزة للتحذير باقتراب تفريغ مادة الإطفاء. عندما يشكل التعرض لمواد أنظمة الإطفاء الآلية خطرًا على الأشخاص ويلزم التأخير لضمان إخلاء شاغلي البناء قبل إطلاق المادة، يجب توفير إشارة تحذيرية منفصلة لتنبيه شاغلي البناء بمجرد بدء إطلاق المادة. ويجب أن تكون الإشارات الصوتية وفقًا للمادة 907-5-2.

904-3-5 المراقبة. عند تركيب نظام إنذار حريق في مبنى، يجب مراقبة أنظمة إطفاء الحريق الآلية بواسطة نظام إطفاء الحريق بالمبنى وفقًا للمواصفة NFPA 72.

904-4 الفحص والاختبار. يجب فحص أنظمة إطفاء الحريق الآلية واختبارها وفقًا لأحكام هذه المادة قبل القبول.

904-4-1 الفحص والتفتيش. قبل إجراء اختبارات القبول النهائية، يجب فحص جميع العناصر التالية:

1. تحديد المخاطر في النظام يتوافق تمامًا مع تصميم المخاطر المعتمد.

2. نوع وموقع وتباعد أجهزة التشغيل الآلية واليدوية.
3. حجم ومكان وموضع الفوهات وفتحات التفريغ.
4. موقع وتحديد أجهزة الإنذار الصوتية والمرئية.
5. تعريف الأجهزة بالتسميات الصحيحة.
6. تعليمات التشغيل.

2-4-904 اختبارات الإنذار. يجب اختبار أجهزة الإشعار، والاتصالات بأنظمة إنذار الحريق، والاتصالات بمحطات المراقبة *المعتمدة* وفقًا لهذه المادة والمادة 907 للتحقق من صحة التشغيل.

1-2-4-904 الإشارات الصوتية والمرئية. يجب التحقق من صحة الإشارات السمعية والمرئية الصادرة من أجهزة الإشعار التي تشير إلى تفريغ مادة الإطفاء أو تشغيل النظام، عند الاقتضاء.

3-4-904 اختبارات المراقبة. يجب اختبار الاتصالات بأنظمة إنذار الحريق الخاصة بالمباني المحمية ومحطات الإشراف للتحقق من التعرف الصحيح وإعادة إرسال الإنذارات من أنظمة إطفاء الحريق الآلية.

5-904 أنظمة الإطفاء الكيميائية الرطبة. يجب تركيب أنظمة إطفاء الحريق الكيميائية الرطبة وصيانتها وفحصها واختبارها دوريًا وفقًا للمواصفة NFPA 17A واعتمادها. ويجب الحفاظ على سجلات الفحوصات والاختبارات.

6-904 أنظمة الإطفاء الكيميائية الجافة. يجب تركيب أنظمة إطفاء الحريق الكيميائية الجافة وصيانتها وفحصها واختبارها دوريًا وفقًا للمواصفة NFPA 17 واعتمادها. ويجب الحفاظ على سجلات الفحوصات والاختبارات.

7-904 أنظمة الإطفاء الرغوي. يجب تركيب أنظمة الإطفاء الرغوي وصيانتها وفحصها واختبارها دوريًا وفقًا للمواصفة NFPA 11 واعتمادها. ويجب الحفاظ على سجلات الفحوصات والاختبارات.

8-904 أنظمة الإطفاء بثاني أكسيد الكربون. يجب تركيب أنظمة الإطفاء بثاني أكسيد الكربون وصيانتها وفحصها واختبارها دوريًا وفقًا للمواصفة NFPA 12 واعتمادها. ويجب الحفاظ على سجلات الفحوصات والاختبارات.

9-904 أنظمة الإطفاء الهالوجيني. يجب تركيب أنظمة الإطفاء الهالوجيني وصيانتها وفحصها واختبارها دوريًا وفقًا للمواصفة NFPA 12A واعتمادها. ويجب الحفاظ على سجلات الفحوصات والاختبارات.

10-904 أنظمة العامل الكيميائي. يجب تركيب أنظمة العامل الكيميائي وصيانتها وفحصها واختبارها دوريًا وفقًا للمواصفة NFPA 2001 واعتمادها. ويجب الحفاظ على سجلات الفحوصات والاختبارات.

11-904 أنظمة الرذاذ المائي الآلية. يُسمح باستخدام *أنظمة الرذاذ المائي الآلية* في التطبيقات التي تتوافق مع الاعتماد أو الموافقات المنطبقة، ويجب أن تمتثل للمواد من 904-11-1 إلى 904-11-3.

1-11-904 اشتراطات التصميم والتركيب. يجب تصميم وتركيب *أنظمة الرذاذ المائي الآلية* وفقًا للمواد من 904-11-1-1 إلى 904-11-1-4.

1-1-11-904 أحكام عامَّة. يجب تصميم وتركيب *أنظمة الرذاذ المائي الآلية* وفقًا للمواصفة NFPA 750 وتعليمات الشركة المصنعة.

2-1-11-904 التشغيل. يجب تشغيل *أنظمة الرذاذ المائي الآلية* آليًا.

3-1-11-904 حماية إمدادات الماء. يجب حماية توصيلات إمداد الماء الصالح للشرب من التدفق العكسي وفقًا *لدليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC).*

4-1-11-904 إمداد المياه الثانوي. عندما يكون إمداد المياه الثانوي مطلوبًا *لنظام رش آلي*،يجب توفير *نظام الرذاذ المائي الآلي* مع إمداد مياه ثانوي معتمد.

2-11-904 مراقبة نظام الرذاذ المائي والإنذارات. يجب توفير الإنذارات والإشراف كما هو مطلوب *لأنظمة الرش الآلية* وفقًا للمادة 903-4.

1-2-11-904 المراقبة. يجب توفير المراقبة كما هي مطلوبة *لأنظمة الرش الآلية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-4-1.

2-2-11-904 الإنذارات. يجب توفير الإنذارات كما هي مطلوبة *لأنظمة الرش الآلية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-4-2.

3-2-11-904 صمامات التحكم في الطوابق. يجب توفير صمامات التحكم في الطوابق كما هي مطلوبة *لأنظمة الرش الآلية* وفقًا للمادة 903-4-3.

904-11-3 الاختبار والصيانة. يجب اختبار وصيانة *نظام الرذاذ المائي الآلي* وفقًا لما هو منصوص عليه في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

904-12 أنظمة إطفاء الحريق الأيروسول. يجب تركيب أنظمة إطفاء الحريق الأيروسول وصيانتها وفحصها واختبارها دوريًا وفقًا للمواصفة NFPA 2010 واعتمادها.

يجب اعتماد هذه الأجهزة والملحقات وتركيبها وفقًا لتعليمات الشركات المصنعة.

904-13 أنظمة الطهي التجارية. يجب أن يكون نظام الإطفاء الآلي لأنظمة الطهي التجارية من الأنواع المُصنفة على أنها مخصصة لحماية معدات الطهي التجارية وأنظمة العوادم من النوع وبالترتيب المحدد للحماية. يجب اختبار أنظمة إطفاء الحريق الكيميائي الآلية الرطبة والجافة المهندَسة مسبقًا وفقًا للمواصفة UL 300 *واعتمادها وتصنيفها* للتطبيق المقصود. يجب أن تكون الأنواع الأخرى من أنظمة الإطفاء الآلية *مُعتمدة ومُصنفة* للاستخدام المحدد لحماية عمليات الطهي التجارية. يجب تركيب النظام وفقًا لدليل البناء والمواصفة NFPA 96 واعتمادها وتعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنعة. يجب تركيب أنظمة إطفاء الحريق الآلية من الأنواع التالية وفقًا للمعيار المُشار إليه، كما يلي:

1. أنظمة الإطفاء بثاني أكسيد الكربون، المواصفة NFPA 12.
2. *أنظمة الرش الآلية*، المواصفة NFPA 13.
3. أنظمة الرذاذ المائي الآلية، المواصفة NFPA 750.
4. نظام رش الماء الرغوي أو أنظمة رش الماء الرغوي، المواصفة NFPA 11.
5. أنظمة إطفاء الحريق الكيميائي الجاف، المواصفة NFPA 17.
6. أنظمة إطفاء الحريق الكيميائي الرطب، المواصفة NFPA 17A.

استثناء: أنظمة إعادة التدوير المخصصة لعمليات الطهي التجارية المصنَّعة في المصنع التي يتم اختبارها وفقًا للمواصفة UL 710B *واعتمادها وتصنيفها* والتي يتم تركيبها وفقًا للمادة 304-1 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

904-13-1 تشغيل النظام اليدوي. يجب أن تقع أجهزة التشغيل اليدوي في *وسائل الخروج* من منطقة الطهي أو بالقرب منها بما لا يقل عن 3 م ولا يزيد على 6 م من نظام عادم المطبخ. يجب تركيب نظام التشغيل اليدوي أعلى الطابق بما لا يزيد على 1.2 م ولا يقل عن 1.05 م ويجب أن يحدد الخطر المصمم لحمايته بوضوح. يتطلب التشغيل اليدوي قوة قصوى تبلغ 178 نيوتن وحركة قصوى تبلغ 350 ملم لتفعيل نظام إخماد الحريق.

استثناء: لا يُشترط أن تكون *أنظمة الرش الآلية* مزودة بوسائل تفعيل يدوية.

904-13-2 اتصال الأنظمة. يجب أن يؤدي تشغيل نظام إخماد الحريق إلى إيقاف تلقائي لإمدادات الوقود أو الطاقة الكهربائية للمعدات المستخدمة في الطهي. يجب إعادة ضبط إمدادات الوقود والطاقة الكهربائية يدويًا.

904-13-3 أنظمة الإطفاء بثاني أكسيد الكربون. عند استخدام أنظمة الإطفاء بثاني أكسيد الكربون، يجب أن تكون هناك فوهة أعلى قناة التهوية. ويجب تركيب فوهات إضافية موزعة بشكل متماثل لتحقيق توزيع موحد داخل القنوات العمودية التي يتجاوز ارتفاعها 6 أمتار والقنوات الأفقية التي يتجاوز طولها 15 مترًا. ويجب تركيب *المخمدات* في أعلى أو أسفل القناة وترتيبها لتعمل تلقائيًا عند تشغيل نظام إطفاء الحرائق. عند تركيب *المخمد* أعلى القناة، يجب أن تكون الفوهة العلوية أسفل *المخمد* مباشرة. ويجب أن تكون أنظمة إطفاء الحريق الآلية بثاني أكسيد الكربون بحجم كافٍ لحماية جميع المخاطر التي تنبعث من قناة مشتركة في نفس الوقت.

904-13-3-1 نظام التهوية. يجب ترتيب معدات الطهي التجارية المحمية بنظام إطفاء آلي بثاني أكسيد الكربون بحيث توقف نظام التهوية عند التفعيل.

904-13-4 الأحكام الخاصة بأنظمة الرش الآلية. يجب إمداد *أنظمة الرش الآلية* التي تحمي معدات الطهي التجارية من خلال صمام تحكم منفصل يكون محددًا من النوع الذي يشير إلى حالته. ويجب توفير الوصول إلى صمام التحكم.

904-13-4-1 أنظمة الرش المعتمدة. يجب اختبار أنظمة الرش المستخدمة لحماية القلايات وفقًا للمواصفة UL 199E، وأن تكون معتمدة لذلك التطبيق ويجب تركيبها وفقًا لاعتمادها.

904-14 مرافق الطهي المنزلية. يجب حماية المواقد وأفران الطهي التي يتم تركيبها في الإشغالات التالية وفقًا للمادة 904-14-1:

1. في إشغالات الفئة 1-I، يتم تركيب مرافق الطهي المنزلية وفقًا للمادة 420-9.

2. في إشغالات الفئة I-2، يتم تركيب مرافق الطهي المنزلية وفقًا للمادة 407-2-7.

3. في *مساكن الطلاب* المصنفة بالفئة R-2، يتم تركيب مرافق الطهي المنزلية وفقًا للمادة 420-11.

904-14-1 الحماية من الحرائق. يجب حماية المواقد وأفران الطهي وفقًا للمادة 904-14-1-1 أو 904-14-1-2.

904-14-1-1 نظام إطفاء الحريق الآلي. يجب تجهيز شفاط الطهي المنزلي المزود بخاصية التهوية الخارجية أو إعادة التدوير الداخلي الموجود أعلى المواقد أو أفران الطهي بنظام إطفاء حريق آلي معتمد يتوافق مع ما يلي:

1. يجب أن يكون نظام إطفاء الحريق الآلي من النوع المُصنف على أنه مخصص لحماية معدات الطهي المنزلية. ويجب اعتماد وتصنيف أنظمة إطفاء الحريق الآلية المهندَسة مسبقًا وفقًا للمواصفة UL 300A، وتركيبها وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة.

2. يجب توفير التشغيل اليدوي لنظام إطفاء الحريق وفقًا للمادة 904-13-1.

3. يجب أن يكون الاتصال بين إمداد الوقود وإمداد الطاقة الكهربائية وفقًا للمادة 904-13-2.

904-14-2 منع الاشتعال. يجب أن تشتمل المواقد وأفران الطهي على مشاعل قد تم اختبارها واعتمادها لمنع اشتعال زيت الطهي مع المشاعل عند تشغيلها على أقصى إعدادات للحرارة وتركها تعمل لمدة 30 دقيقة.

المادة 905
أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية

905-1 أحكام عامَّة. يجب توفير أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية في المباني والإنشاءات الجديدة وفقًا للمواد من 905-2 إلى 905-11. في المباني المستخدمة لتخزين المواد القابلة للاشتعال المكدسة عاليًا، يجب توفير الحماية من الحرائق وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

905-2 معيار التركيب. يجب توفير نظام أنابيب الطوارئ العمودية وفقًا لهذه المادة والمواصفة NFPA 14. يجب أن تكون وصلات الدفاع المدني الخاصة بأنظمة أنابيب الطوارئ العمودية وفقًا للمادة 912.

905-3 التركيبات المطلوبة. يجب تركيب أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية، عند الاقتضاء، وفقًا للمواد من 905-3-1 إلى 905-3-8. يُسمح بتركيب أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية مع *أنظمة الرش الآلية*.

استثناء: لا يُشترط تركيب أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية في إشغالات الفئة R-3.

905-3-1 الارتفاع. يجب تركيب أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الثالثة (III) في جميع المباني التي ينطبق عليها أي من الشروط التالية:

1. أربعة طوابق أو أكثر أعلى أو أسفل مستوى *سطح الأرض*.

2. مستوى أعلى *طابق* على بُعد يزيد على 9 أمتار فوق أدنى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني.

3. مستوى أدنى *طابق* على بُعد يزيد على 9 أمتار أسفل أعلى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني.

استثناءات:

1. يُسمح بتركيب أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الأولى (I) في المباني المجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2.

2. يُسمح بتركيب أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الأولى (I) في إشغالات الفئة B و E.

3. يُسمح بتركيب أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الأولى (I) في مواقف السيارات.

4. يُسمح بتركيب أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الأولى (I) في الطوابق السفلية المجهزة بالكامل *بنظام رش آلي*.

5. يُسمح بتركيب أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الأولى (I) في المباني التي لن تُستخدم فيها وصلات خراطيم الإطفاء المخصصة لاستخدام الشاغلين من قِبل الأفراد المدربين أو الدفاع المدني.

6. في تحديد أدنى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني، لا يُشترط اعتبار أي مما يلي:

   1.6. أرصفة التحميل المدمجة التي تستوعب أربع مركبات أو أقل.

   2.6. الحالات التي تجعل فيها التضاريس وصول مركبة الدفاع المدني إلى المبنى غير عملي أو غير ممكن.

905-3-2 الفئة A. يجب توفير نظام أنابيب الطوارئ العمودية الرطب الآلي من الفئة الأولى (I) في مباني الفئة A غير المزوَّدة بنظام رش آلي والتي يتعدى *حمل الإشغال* فيها 1000 شخص.

استثناءات:

1. أماكن الجلوس المفتوحة التي لا تحتوي على مساحات مغلقة.
2. يُسمح بأنظمة أنابيب الطوارئ العمودية الجافة الآلية والجافة شبه الآلية أو أنابيب الطوارئ العمودية الرطبة اليدوية من الفئة الأولى (I) في مبانٍ ليست من المباني الشاهقة الارتفاع.

905-3-3 مباني المراكز التجارية المغطاة والمفتوحة. يجب أن تكون *مباني مركز التسوق المغطى والمفتوح* مجهزة بالكامل بنظام أنابيب طوارئ عمودية كما هو مطلوب في المادة 905-3-1. ويجب تزويد مباني المراكز التجارية التي لا تتطلب المادة 905-3-1 تجهيزها بنظام أنابيب طوارئ عمودية، بوصلات خراطيم من الفئة الأولى (I) متصلة *بنظام رش آلي*، بحجم يسمح بتدفق الماء بمقدار 946.4 لترًا/دقيقة عند النقطة الهيدروليكية الأبعد لوصلة الخرطوم، مع تلبية طلب الإمداد الخاص بنظام الرش الآلي في نفس الوقت. ويجب تصميم نظام أنابيب الطوارئ العمودية بحيث لا يتجاوز فقدان الضغط المتبقي 345 كيلو باسكال مع تدفق 946.4 لترًا/دقيقة من وصلة الدفاع المدني إلى النقطة الهيدروليكية الأبعد لوصلة الخرطوم. يجب توفير وصلات الخراطيم في كل من المواقع التالية:

1. داخل المركز التجاري في المدخل الخاص بكل ممر خروج أو *دهليز*.
2. عند كل منطقة هبوط لطابق داخل درج *الخروج الداخلي* الذي يفتح مباشرة على المركز التجاري.
3. عند مداخل العامة الخارجية للمركز التجاري في *مباني المراكز التجارية المغطاة*.
4. عند مداخل العامة عند خط المحيط *بمباني المركز التجارية المفتوحة*.
5. في مواقع أخرى حسب الحاجة بحيث لا تتجاوز المسافة للوصول إلى جميع أجزاء المساحات المستأجرة 60 مترًا من وصلة الخرطوم.

905-3-4 خشبات العرض. يجب تجهيز *خشبات العرض* التي تزيد مساحتها على 93 م^2 بنظام أنابيب طوارئ عمودية رطب من الفئة الثالثة (III) مع وصلات خراطيم بقطر 40 مم و65 مم على كل جانب من خشبة العرض.

استثناء: عند تجهيز المبنى أو المساحة *بنظام رش آلي*، يجب تركيب وصلات خراطيم بقطر 40 ملم وفقًا للمواصفة NFPA 13 أو وفقًا للمواصفة NFPA 14 بالنسبة إلى أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الثانية (II) أو الثالثة (III).

905-3-4-1 الخرطوم والخزانة. يجب أن تكون وصلات الخراطيم ذات قطر 40 مم مجهزة بأطوال كافية من خرطوم بقطر 40 مم لتوفير الحماية من الحرائق لمنطقة خشبة العرض. ويجب أن تكون وصلات الخراطيم مجهزة بفوهة ضباب قابلة للتعديل ومعتمدة، ويجب تركيبها في خزانة أو تعليقها على حامل.

905-3-5 المباني المشيَّدة تحت الأرض. يجب أن تكون المباني المشيَّدة تحت الأرض مجهزة بالكامل بأنظمة أنابيب الطوارئ العمودية الرطبة الآلية أو الرطبة اليدوية من الفئة الأولى (I).

905-3-6 مهابط الطائرات المروحية ومواقف الطائرات المروحية. يجب تجهيز المباني المُشيد بها *مهابط الطائرات المروحية* أو *مواقف الطائرات المروحية* على السطح بنظام أنابيب طوارئ عمودية من الفئة الأولى (I) أو الثالثة (III) ممتد على مستوى الطابق الذي تقع عليه *مهابط الطائرات المروحية* أو *مواقف الطائرات المروحية* وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

905-3-7 المرافئ ومراسي القوارب. يجب أن تتوافق أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية في المرافئ ومراسي القوارب مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

905-3-8 الأسقف ذات المناظر الطبيعية. المباني والإنشاءات التي تحتوي على أسقف ذات مناظر طبيعية والمجهزة بنظام أنابيب طوارئ عمودية يجب أن يمتد نظام أنابيب الطوارئ العمودية إلى طابق السقف الذي يقع عليه السقف ذو المناظر الطبيعية.

905-4 موقع وصلات خراطيم نظام أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الأولى (I). يجب توفير وصلات خراطيم نظام أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الأولى (I) في جميع المواقع التالية:

1. في كل درج خروج *داخلي* مطلوب، يجب توفير وصلة خرطوم لكل طابق أعلى وأسفل *سطح الأرض*. يجب أن تقع وصلات الخراطيم في منطقة الهبوط الرئيسية للطابق ما لم يتم *الموافقة* على خلاف ذلك من قِبل مسؤول البناء أو الدفاع المدني.

   استثناء: يُسمح بتركيب وصلة خرطوم واحدة في الممر المفتوح أو ممر رابط مفتوح بين *السلالم* المفتوحة التي لا تزيد المسافة بينها على 23 مترًا.

2. على كل جانب من الجدار المجاور لفتحة الخروج *لمخرج أفقي*.

   استثناء: عندما تكون المناطق الأرضية المجاورة *لمخرج أفقي* يمكن الوصول إليها من وصلة خرطوم في درج خروج *داخلي* بواسطة تيار خرطوم بطول 9 م من فوهة متصلة بخرطوم طوله 30 م، لا يُشترط وجود وصلة خرطوم عند *المخرج الأفقي*.

3. في كل ممر خروج، عند المدخل من ممر *الخروج* إلى مناطق أخرى في المبنى.

استثناء: عندما تكون المناطق الأرضية المجاورة *لممر* خروج يمكن الوصول إليها من وصلة خرطوم في درج خروج *داخلي* بواسطة تيار خرطوم بطول 9 أمتار من فوهة متصلة بخرطوم طوله 30 مترًا، لا يُشترط وجود وصلة خرطوم عند المدخل من ممر *الخروج* إلى مناطق أخرى في المبنى.

4. في مباني المراكز التجارية المغطاة، بجوار كل مدخل عام خارجي إلى المركز التجاري وبجوار كل مدخل من ممر خروج أو *دهليز* خروج إلى المركز التجاري. في *مباني المراكز التجارية المفتوحة*، بجوار كل مدخل عام إلى المركز التجاري عند خط المحيط وبجوار كل مدخل من ممر خروج أو *دهليز* خروج إلى المركز التجاري.

5. عندما يكون ميل السقف أقل من 4 وحدات رأسيًا في 12 وحدة أفقيًا (بمعدل ميل 33.3 في المائة)، يجب توفير وصلة خرطوم لتخدم السقف أو عند أعلى منصة هبوط في درج خروج *داخلي* يوفر الوصول إلى السقف وفقًا للمادة 1011-12.

6. عندما تكون أبعد نقطة في *طابق* غير مزود بنظام رش آلي على مسافة تزيد على 45 م من وصلة خرطوم أو تكون أبعد نقطة في *طابق* مزود بنظام رش آلي على مسافة تزيد على 60 م من وصلة خرطوم، فإن مسؤول البناء أو الدفاع المدني مخول بطلب توفير وصلات خرطوم إضافية في مواقع معتمدة.

905-4-1 الحماية. يجب حماية الأنابيب العمودية والجانبية الخاصة بأنظمة أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الأولى (I) التي لا تقع داخل درج خروج *داخلي* بدرجة *مقاومة للحريق* تعادل تلك المطلوبة للجدران المحيطة الرأسية في المبنى الذي تقع فيه.

استثناء: في المباني المجهزة بالكامل *بنظام رش آلي* معتمد، لا يُشترط أن تكون الأنابيب الجانبية التي لا تقع داخل درج خروج *داخلي* محاطة ببناء مصنف مقاومًا للحريق.

905-4-2 الترابط. في المباني التي يتوفر فيها أكثر من نظام أنابيب طوارئ عمودية واحد، يجب الربط بين أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية وفقًا للمواصفة NFPA 14.

905-5 موقع وصلات خراطيم نظام أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الثانية (II). يجب أن يكون نظام أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الثانية (II) موضوعًا بحيث تكون جميع أجزاء المبنى ضمن مسافة 9 أمتار من فوهة متصلة بخرطوم طوله 30 مترًا. يجب أن تكون وصلات خراطيم نظام أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الثانية (II) في مواقع توفر *وصولاً سهلاً* إليها.

905-5-1 الفئتان A-1 وA-2. في إشغالات الفئتين A-1 وA-2 ذات *حمل إشغال* يتعدى 1000 شخص، يجب أن تقع وصلات الخراطيم في كل جانب من أي خشبة عرض، وعلى كل جانب من الجزء الخلفي للقاعة، وعلى كل جانب من الشرفة، وفي كل طابق من غرفة تبديل الملابس.

905-5-2 الحماية. لا يُشترط توفير حماية مقاومة للحريق للأنابيب العمودية والأنابيب الجانبية لأنظمة أنابيب الطوارئ العمودية.

905-5-3 خرطوم 25 ملم لنظام من الفئة الثانية (II). يُسمح باستخدام خرطوم بقطر لا يقل عن 25 ملم في محطات الخراطيم في الإشغالات القليلة المخاطر، عند فحصه *واعتماده* للاستخدام في هذه الخدمة وعند *الموافقة عليه* من قِبل مسؤول البناء أو الدفاع المدني.

905-6 موقع وصلات خراطيم نظام أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الثالثة (III). يجب أن تحتوي أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الثالثة (III) على وصلات خراطيم كما هو مطلوب لأنظمة أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الأولى (I) في المادة 905-4 ويجب أن تحتوي على وصلات خراطيم من الفئة الثانية (II) كما هو مطلوب في المادة 905-5.

905-6-1 الحماية. يجب حماية الأنابيب العمودية والأنابيب الجانبية لأنظمة أنابيب الطوارئ العمودية من الفئة الثالثة (III) كما هو مطلوب لأنظمة الفئة الأولى (I) وفقًا للمادة 905-4-1.

905-6-2 الترابط. في المباني التي يتوفر فيها أكثر من نظام أنابيب طوارئ عمودية من الفئة الثالثة (III) واحد، يجب الربط بين أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية وفقًا للمواصفة NFPA 14.

905-7 الخزائن. الخزائن التي تحتوي على معدات مكافحة الحريق مثل أنابيب الطوارئ العمودية أو خراطيم إطفاء الحريق أو طفايات الحريق أو صمامات الدفاع المدني يجب ألا يُمنع استخدامها أو حجبها عن الرؤية.

905-7-1 تحديد معدات الخزائن. يجب تحديد الخزائن بطريقة معتمدة من خلال لافتة مثبتة بشكل دائم ذات حروف لا يقل طولها عن 50 ملم وبلون يتباين مع لون الخلفية، للإشارة إلى المعدات التي توجد بداخلها.

استثناءات:

1. الأبواب غير الكبيرة بشكل كافٍ لاستيعاب لافتة مكتوبة يجب أن تكون موسومة برمز تصويري مثبت بشكل دائم يشير إلى المعدات التي توجد بداخلها.
2. الأبواب التي تحتوي إما على لوح زجاجي شفاف معتمد يوفر تعريفًا مرئيًا أو لوح باب زجاجي شفاف بالكامل لا يُشترط أن توضع عليها علامات.

905-7-2 إغلاق أبواب الخزائن. يجب أن تكون الخزائن مفتوحة.

استثناءات:

1. ألواح التعريف المرئي المصنوعة من الزجاج أو المواد الشفافة القابلة للكسر *والمعتمدة* الأخرى التي يسهل كسرها وتسمح بالوصول.
2. ترتيبات الإغلاق *المعتمدة*.
3. إشغالات الفئة I-3.

905-8 أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية الجافة. يجب ألا يتم تركيب أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية الجافة.

استثناء: عند التعرض للتجميد ووفقًا للمواصفة NFPA 14.

905-9 الإشراف على الصمامات. يجب الإشراف على الصمامات التي تتحكم في إمدادات الماء في وضع الفتح بحيث ينتج عن أي تغيير في الوضع الطبيعي للصمام إشارة إشرافية في محطة الإشراف المطلوبة بموجب المادة 903-4. عند توفير أنظمة إنذار الحريق، يجب إرسال إشارة إلى وحدة التحكم.

استثناءات:

1. لا تتطلب الصمامات المتصلة بصمامات المفاتيح الأرضية أو صمامات الوصلات (hub) الموجودة داخل صناديق الطرق إشرافًا.
2. الصمامات المغلقة في الوضع الطبيعي والتي يتم فحصها وفقًا لهذا الدليل في المباني غير المجهزة بنظام إنذار حريق.

905-10 أثناء الإنشاءات. يجب توفير أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية المطلوبة في أثناء عمليات الإنشاء والهدم وفقًا للمادة 3311.

905-11 إغلاق أغطية منافذ أنابيب الطوارئ العمودية. الدفاع المدني مخول بطلب وضع أغطية إغلاق على المنافذ بأنابيب الطوارئ العمودية بحيث تحمل وحدات الدفاع المدني المعنية بالاستجابة مفكات الإزالة التي تتوافق مع أغطية إغلاق وصلات الدفاع المدني.

المادة 906
طفايات الحريق المتنقلة

906-1 أماكن تركيب طفايات الحريق. يجب تركيب طفايات الحريق المتنقلة في جميع المواقع التالية:

1. إشغالات الفئة A وB وE وF وH وI وM و1-R و2-R و4-R و S.

استثناءات:

1. في إشغالات الفئة R-2، يُشترط وجود طفايات حريق متنقلة في المواقع المحددة فقط في البنود من 2 إلى 6 حيث يتم تزويد كل وحدة سكنية بطفاية حريق متنقلة ذات تصنيف لا يقل عن 1-A:10-B:C.
2. في إشغالات الفئة E، يُشترط وجود طفايات حريق متنقلة في المواقع المحددة فقط في البنود من 2 إلى 6 حيث يتم تزويد كل فصل دراسي بطفاية حريق متنقلة ذات تصنيف لا يقل عن 2-A:20-B:C.
3. في مساحات التخزين التي تقع ضمن إشغالات الفئة S، حيث يكون مشغلو الرافعات الشوكية أو الشاحنات الصناعية التي تعمل بالطاقة أو العربات المزودة بالطاقة هم الشاغلون الرئيسيون، لا يُشترط وجود طفايات الحريق الثابتة، كما هو محدد في المواصفة NFPA 10، في حالة الامتثال لجميع ما يلي:
   1.3. استخدام طفايات الحريق المثبتة على مركبات يجب أن يكون بموجب موافقة الدفاع المدني.
   2.3. يجب تجهيز كل مركبة بطفاية حريق وزنها 10 أرطال وذات تصنيف 40A:80B:C، وتثبيتها على المركبة باستخدام حامل تثبيت معتمد من قِبل جهة تصنيع الطفاية أو مسؤول تطبيق دليل اشتراطات الحماية من الحرائق فيما يخص استخدام المركبات.
   3.3. يجب توفير ما لا يقل عن طفايتين احتياطيتين ذواتي تصنيف مساو أو أكبر في الموقع لاستبدال أي طفاية تم إفراغها.
   4.3. يجب تدريب مشغلي المركبات على التشغيل الصحيح وعلى استخدام وفحص طفايات الحريق.
   5.3. يجب إجراء فحوصات طفايات الحريق المثبتة على المركبات يوميًا.

2. ضمن مسافة 9 أمتار من معدات الطهي التجارية ومن معدات الطهي المنزلية في إشغالات المجموعة I-2، I-1، الحالة الأولى، وإشغالات *مساكن الطلاب* المصنفة ضمن الفئة R-2.
3. في المساحات التي يتم فيها تخزين أو استخدام أو توزيع السوائل *القابلة للاشتعال* أو الاحتراق.
4. في كل طابق من المباني قيد الإنشاء، باستثناء إشغالات الفئة R-3، وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.
5. عندما يقتضي *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.
6. المساحات ذات المخاطر الخاصة، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، المختبرات وغرف الكمبيوتر وغرف المولدات، وذلك حيثما يطلب مسؤول تطبيق دليل اشتراطات الحماية من الحرائق.

استثناء: لا يُشترط وجود طفايات حريق متنقلة في المباني أو الهياكل الإنشائية غير المأهولة عادة التي تقع ضمن إشغالات المجموعة U، حيث تكون طفايات الحريق المتنقلة المناسبة لمخاطر الموقع متوفرة في مركبة الموظفين الزائرين.

906-2 اشتراطات عامة. يجب توفير طفايات الحريق المتنقلة وفقًا لهذه المادة والمواصفة NFPA 10.

استثناءات:

1. لا تنطبق مسافة الوصول إلى طفاية حريق على أجزاء مقاعد المشاهدين المصنفة ضمن إشغالات الفئة A-5.
2. في الفئة I-3، يُسمح بوجود طفايات الحريق المتنقلة في أماكن وجود الموظفين.

906-3 الحجم والتوزيع. يجب أن يكون حجم طفايات الحريق المتنقلة وتوزيعها وفقًا للمواد من 906-3-1 إلى 906-3-4.

الجدول 906-3(1)
طفايات الحريق المخصصة لمخاطر الحريق من الفئة A

	إشغال المخاطر القليلة (المنخفضة)	إشغال المخاطر العادية (المتوسطة)	إشغال المخاطر العالية (المرتفعة)
طفاية حريق فردية ذات تصنيف أدنى	2-A[ج]	2-A	4-A[أ]
مساحة الطابق القصوى للوحدة A	280 م^2	140 م^2	93 م^2
مساحة الطابق القصوى لطفاية الحريق[ب]	1045 م^2	1045 م^2	1045 م^2
أقصى مسافة للوصول إلى طفاية الحريق	23 م	23 م	23 م

أ. يعتبر وجود طفايتين من نوع الماء بسعة 9.5 لترات مكافئًا لوجود طفاية حريق واحدة ذات تصنيف 4-A.
ب. يقدم الملحق E.3.3 من المواصفة NFPA 10 تفاصيل أكثر فيما يخص تطبيق معايير مساحة الطابق القصوى.
ج. يعتبر وجود طفايتين من نوع الماء كل منهما بتصنيف 1-A مكافئًا لوجود طفاية حريق واحدة ذات تصنيف 2-A مخصصة لإشغالات المخاطر القليلة (المنخفضة).

الجدول 906-3(2)
طفايات الحريق المخصصة للسوائل القابلة للاحتراق أو الاشتعال
ذات الأعماق التي تقل عن أو تساوي 6.5 ملم[أ]

نوع المخاطر	تصنيف طفاية الحريق الأساسي الأدنى	أقصى مسافة للوصول إلى طفايات الحريق (أمتار)
القليلة (المنخفضة)	5-B 10-B	9 15
العادية (المتوسطة)	10-B 20-B	9 15
العالية (المرتفعة)	40-B 80-B	9 15

أ. للاشتراطات الخاصة بالسوائل القابلة للاشتعال والذوبان في الماء ومعايير الأحجام البديلة، انظر المادة 5-5 من المواصفة NFPA 10.

906-3-1 مخاطر الحريق من الفئة A. يجب أن يمتثل الحد الأدنى لأحجام وتوزيع طفايات الحريق المتنقلة الخاصة بالإشغالات التي تنطوي بشكل أساسي على مخاطر الحريق من الفئة A للجدول 906-3(1).

906-3-2 مخاطر الحريق من الفئة B. يجب تحديد ووضع طفايات الحريق المتنقلة الخاصة بالإشغالات التي تحتوي على سوائل قابلة للاشتعال أو الاحتراق ذات أعماق تساوي أو أقل من 6.5 ملم وفقًا للجدول 906-3(2).

يجب تحديد ووضع طفايات الحريق المتنقلة الخاصة بالإشغالات التي تحتوي على سوائل قابلة للاشتعال أو الاحتراق ذات أعماق أكبر من 6.5 مم وفقًا للمواصفة NFPA 10.

906-3-3 مخاطر الحريق من الفئة C. يجب تحديد ووضع طفايات الحريق المتنقلة المخصصة لمخاطر الحريق من الفئة C على أساس الخطر المتوقع من الفئة A أو B.

906-3-4 مخاطر الحريق من الفئة D. يجب تحديد ووضع طفايات الحريق المتنقلة الخاصة بالإشغالات التي تحتوي على معادن قابلة للاشتعال وفقًا للمواصفة NFPA 10.

906-4 الحرائق الناجمة عن معدات الطهي. يجب أن تكون طفايات الحريق التي يتم توفيرها لحماية معدات الطهي من نوع معتمد يتوافق مع مادة نظام إطفاء الحريق الآلي. ويجب حماية معدات الطهي التي تحتوي على الوقود الصلب أو زيوت ودهون نباتية أو حيوانية بواسطة طفايات حريق متنقلة ذات تصنيف الفئة K وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، كما ينطبق.

906-5 الموقع الظاهر. يجب أن تقع طفايات الحريق المتنقلة في مواقع ظاهرة *يسهل الوصول إليها* ومتاحة للاستخدام على الفور. ويجب أن تكون هذه المواقع على طول مسارات التنقل الطبيعية، ما لم يحدد مسؤول تطبيق دليل اشتراطات الحماية من الحرائق أن الخطر القائم يشير إلى الحاجة إلى وضعها بعيدًا عن مسارات التنقل الطبيعية.

906-6 بدون عوائق وغير محجوبة. يجب أن تكون طفايات الحريق المتنقلة بلا عوائق أو غير محجوبة عن الرؤية. في الغرف أو المساحات التي لا يمكن فيها تجنب حجب الرؤية تمامًا، يجب توفير وسائل للإشارة إلى مواقع طفايات الحريق.

906-7 المعلقات والحوامل. يجب تركيب طفايات الحريق المتنقلة التي تُحمل باليد، غير الموضوعة في الخزائن، على المعلقات أو الحوامل المتوفرة. ويجب تثبيت المعلقات أو الحوامل بإحكام ربطها على سطح التركيب وفقًا لتعليمات التركيب الخاصة بجهة التصنيع.

906-8 الخزائن. يجب أن تكون الخزائن المستخدمة لاحتواء طفايات الحريق المتنقلة غير مغلقة.

استثناءات:

1. عند توفير طفايات الحريق المتنقلة المعرضة للاستخدام الضار أو التلف مع وسائل تسهِّل الوصول إليها.
2. في إشغالات الفئة I-3 ومساحات الصحة النفسية التي تقع ضمن إشغالات الفئة I-2، يُسمح بإغلاق الوصول إلى طفايات الحريق المتنقلة وأن تقع في مواقع الموظفين شريطة أن يحمل الموظفون المفاتيح.

9-906 تركيب طفاية الحريق. يجب أن يكون تركيب طفايات الحريق المتنقلة وفقًا للمواد من 906-9-1 إلى 906-9-3.

1-9-906 طفايات الحريق التي تزن 18 كجم أو أقل. يجب تركيب طفايات الحريق المتنقلة التي يتعدى وزنها الإجمالي 18 كجم بحيث لا يزيد ارتفاع قممها على 1.5 متر عن مستوى الأرض.

2-9-906 طفايات الحريق التي تزن أكثر من 18 كجم. يجب تركيب طفايات الحريق المتنقلة التي تُحمل باليد والتي يتعدى وزنها الإجمالي 18 كجم بحيث لا يزيد ارتفاع قممها على 1 متر عن مستوى الأرض.

3-9-906 مسافة الفراغ من الأرض. المسافة بين الأرض وأسفل طفايات الحريق المتنقلة المحمولة المثبتة يجب ألا تقل عن 100 ملم.

10-906 الوحدات المزودة بالعجلات. يجب أن توضع طفايات الحريق المزودة بعجلات في مكان مخصص لها بشكل واضح.

المادة 907
أنظمة إنذار وكشف الحريق

1-907 أحكام عامَّة. تغطي هذه المادة تطبيق استخدامات أنظمة إنذار الحريق ومكوناتها وتركيبها وأدائها وصيانتها.

1-1-907 وثائق البناء. ويجب أن تكون *وثائق البناء* الخاصة بأنظمة إنذار الحريق واضحة بما فيه الكفاية لتوضيح موقع وطبيعة ومدى الأعمال المقترحة، وأن تُظهر بالتفصيل أنها تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* والقوانين والقواعد واللوائح ذات الصلة، وذلك حسب ما يحدده مسؤول البناء أو الدفاع المدني.

2-1-907 المخططات التنفيذية لإنذارات الحريق. يجب إعداد المخططات التنفيذية لأنظمة إنذارات الحريق وفقًا للمواصفة NFPA 72 وتقديمها للمراجعة والموافقة قبل تركيب النظام.

3-1-907 المعدات. يجب *اعتماد* الأنظمة والمكونات *والموافقة عليها* للغرض الذي تم تركيبها من أجله.

2-907 أماكن تركيب النظام—المباني والإنشاءات الجديدة. يجب توفير نظام إنذار حريق معتمد يتم تركيبه وفقًا لأحكام دليل البناء والمواصفة NFPA 72 في المباني والإنشاءات الجديدة وفقًا للمواد من 907-2-1 إلى 907-2-23 وتوفير إخطار إشغال وفقًا للمادة 907-5، ما لم تتوفر اشتراطات أخرى بموجب مادة أخرى في هذا الدليل.

يجب توفير ما لا يقل عن صندوق إنذار حريق يدوي واحد في موقع معتمد لتفعيل *إشارة إنذار الحريق* لأنظمة إنذار الحريق التي تستخدم أجهزة الكشف عن الحريق الآلية أو أجهزة كشف تدفق الماء. عندما تسمح أبواب أخرى من هذا الدليل بإلغاء صناديق إنذار الحريق بسبب أنظمة الرش الآلية، يجب تركيب صندوق إنذار حريق واحد.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود صندوق إنذار الحريق اليدوي لأنظمة إنذار الحريق المخصصة للتحكم في استدعاء المصعد والخدمة الإشرافية.
2. لا يُشترط وجود صندوق إنذار الحريق اليدوي في إشغالات المجموعة R-2 إلا إذا طلب ذلك مسؤول البناء أو الدفاع المدني لتوفير وسيلة لأفراد مراقبة الحريق لتفعيل الإنذار في أثناء حدوث خلل في نظام الرش الآلي. وعند توفير صندوق إنذار الحريق اليدوي، يجب ألا يكون موجودًا في منطقة مفتوحة للعامة.

1-2-907 الفئة A. يجب تركيب نظام إنذار حريق يدوي يعمل على تفعيل نظام إخطار الشاغلين وفقًا للمادة 907-5 في إشغالات الفئة A حيث يكون *حمل الإشغال* بسبب إشغال التجمع 300 أو أكثر، أو عندما يكون *حمل الإشغال* في الفئة A أكثر من 100 شخص أعلى أو أسفل *أدنى مستوى لمنفذ الخروج*. إشغالات الفئة A غير المفصولة بعضها عن بعض يجب اعتبارها بموجب المادة 707-3-10 إشغالاً واحدًا لأغراض تطبيق هذه المادة. ويجب توفير نظام إنذار حريق للأجزاء المشغولة لأغراض التجمع بإشغالات الفئة E كما هو مطلوب لإشغالات الفئة E.

استثناء: لا يُشترط وجود صناديق إنذار الحريق اليدوية عندما يكون المبنى مجهزًا بالكامل *بنظام رش آلي* يتم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1 وستعمل أجهزة إخطار الشاغلين في جميع مناطق الإخطار عند تدفق الماء من أنظمة الرش.

907-2-1-1 تشغيل النظام في إشغالات الفئة A التي يبلغ حمل إشغالها 1000 أو أكثر. يجب أن يؤدي تفعيل إنذار الحريق في إشغالات المجموعة A التي يبلغ *حمل إشغالها* 1000 شخص أو أكثر إلى إصدار إشارة باستخدام نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ وفقًا للمادة 907-5-2-2.

استثناءات:

1. عند *الموافقة*، يُسمح بإلغاء تفعيل الإعلان المسجل مسبقًا يدويًا لفترة زمنية لا تتجاوز 3 دقائق، وذلك لغرض وحيد هو السماح بإعلان صوتي مباشر من موقع معتمد *ومراقب باستمرار*.
2. لا يُشترط وجود *صناديق إنذار الحريق اليدوية* ونظام إخطار الشاغلين المرتبط بها أو نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالة الطوارئ لمقاعد المدرجات المكشوفة الخارجية بالفئة A-5 التي يكون *حمل إشغالها* 300 شخص أو أكثر وأقل من 15000 شخص، بشرط استيفاء جميع ما يلي:
   1.2. توفير نظام لمخاطبة الجمهور مزود بطاقة احتياطية.
   2.2. تكون المساحات المغلقة الملاصقة أو الواقعة على مسافة 1.5 *م* من مقاعد المدرجات المكشوفة الخارجية، في المجموع، من نسبة لا تتجاوز مجتمعة 10% كحد أقصى من المساحة الإجمالية لمقاعد المدرجات المكشوفة الخارجية أو 93 *م*^{2}، أيهما أقل.
   3.2. يجب فصل المساحات الملحقة المغلقة تحت مقاعد المدرجات المكشوفة الخارجية أو المتصلة بها عن مقاعد المدرجات المكشوفة وفقًا للمادة 1030-1-1-1.
   4.2. تكون جميع *وسائل الخروج* من مقاعد المدرجات المكشوفة مفتوحة على الخارج.
3. لا يُشترط وجود *صناديق إنذار الحريق اليدوية* ونظام إخطار الشاغلين المرتبط بها أو نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالة الطوارئ لمقاعد المدرجات المكشوفة الخارجية بالفئة A-5 المؤقتة، بشرط استيفاء جميع ما يلي:
   1-3. عدم وجود مساحات مغلقة أسفل مقاعد المدرجات المكشوفة الخارجية أو متصلة بها.
   2-3. إقامة مقاعد المدرجات المكشوفة لفترة تقل عن 180 يومًا.
   3-3. تضمين إخلاء مقاعد المدرجات المكشوفة في خطة معتمدة للسلامة من الحريق.

907-2-1-2 الترجمات المرئية للاتصال الصوتي/الإنذار في حالة الطوارئ. يجب أن تكون الملاعب والساحات و*المدرجات* التي تتطلب ترجمة مرئية للإعلانات العامة الصوتية وفقًا للمادة 907-5-2-2-4.

907-2-2 الفئة B. يجب تركيب نظام إنذار حريق يدوي يقوم بتفعيل نظام إخطار الشاغلين وفقًا للمادة 907-5 في إشغالات الفئة B حيث يتوفر أحد الشروط التالية:

1. إجمالي *حمل الإشغال* بالفئة B في جميع الطوابق 500 أو أكثر.
2. يتجاوز *حمل الإشغال* بالفئة B 100 شخص أعلى أو أسفل أدنى *مستوى لمنفذ الخروج*.
3. تحتوي *منطقة احتواء الحريق* على *مرافق الرعاية الإسعافية*.

استثناء: لا يُشترط وجود صناديق إنذار الحريق اليدوية عندما يكون المبنى مجهزًا بالكامل *بنظام رش آلي* يتم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1 وستعمل أجهزة إخطار الشاغلين في جميع مناطق الإخطار عند تدفق الماء من أنظمة الرش.

907-2-2-1 مرافق الرعاية الإسعافية. يجب تزويد *مساحات احتواء الحريق* التي تحتوي على *مرافق الرعاية الإسعافية* بنظام كشف دخان آلي تتم مراقبته إلكترونيًا، يتم تركيبه داخل مرفق الرعاية الإسعافية وفي *المساحات المخصصة للاستخدام العام* خارج مساحات المستأجرين، بما في ذلك *الممرات* العامة وردهات المصاعد.

استثناء: المباني المجهزة بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، بشرط أن تعمل أجهزة إخطار الشاغلين في جميع مناطق الإخطار عند تدفق الماء من أنظمة الرش.

907-2-2-2 المختبرات المتعلقة بالبحث والتطوير أو الاختبارات. يجب تركيب *نظام إنذار* حريق يتم تفعيله بواسطة نظام كشف دخان من نوع أخذ عينات الهواء أو نظام كشف يعتمد على استشعار الطاقة الإشعاعية في جميع أنحاء *مساحة احتواء الحريق* المستخدمة لأغراض البحث والتطوير أو اختبار بطاريات الليثيوم أيون أو بطاريات الليثيوم المعدنية.

907-2-3 الفئة E. يجب تركيب نظام إنذار حريق يدوي يقوم بتفعيل إشارة إخطار الشاغلين باستخدام نظام اتصال صوتي/إنذار في حالات الطوارئ يفي بمتطلبات المادة 907-5-2-2 ويتم تركيبه وفقًا للمادة 907-6 في إشغالات الفئة E. وعندما يتم تركيب *أنظمة رش آلية* أو كاشفات دخان، يجب توصيل هذه الأنظمة أو الكاشفات بنظام إنذار الحريق في المبنى.

استثناءات:

1. لا يُشترط تركيب نظام إنذار حريق يدوي في إشغالات الفئة E التي يبلغ *حمل إشغالها* 50 أو أقل.
2. لا يُشترط تركيب أنظمة الاتصالات الصوتية/الإنذار في حالات الطوارئ التي تفي بمتطلبات الباب 907-5-2-2 والمثبتة وفقًا للباب 907-6 في إشغالات الفئة E التي تكون *أحمال إشغالها* 100 أو أقل، شريطة أن يؤدي تفعيل نظام إنذار الحريق اليدوي إلى تشغيل إشارة إخطار الشاغلين *المعتمدة* وفقًا للباب 907-5.
3. لا يُشترط تركيب صناديق إنذار الحريق اليدوي في إشغالات الفئة E حيث ينطبق جميع ما يلي:
   1.3. تتم حماية *الممرات الداخلية* بواسطة كاشفات الدخان.
   2.3. تتم حماية المدرجات والكافيتريات والصالات الرياضية والمناطق المماثلة بواسطة *كاشفات الحرارة* أو غيرها من الوسائل *المعتمدة* أجهزة الكشف.
   3.3. تتم حماية المختبرات والمحلات التي تحتوي على غبار أو أدخنة من خلال *كاشفات الحرارة* أو أجهزة الكشف *المعتمدة* الأخرى.
   4.3. يتم توفير التفعيل اليدوي من موقع مشغول عادةً.
4. لا يُشترط تركيب صناديق إنذار الحريق اليدوي في إشغالات الفئة E حيث ينطبق جميع ما يلي:
   1.4. أن يكون المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* معتمد مُثبت وفقًا للمادة 903-3-1-1.
   2.4. سيعمل نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ على تفعيل تدفق الماء من أنظمة الرش.
   3.4. يتم توفير التفعيل اليدوي من موقع مشغول عادةً.

907-2-4 الفئة F. يجب تركيب نظام إنذار حريق يدوي يعمل على تفعيل نظام إخطار الشاغلين وفقًا للمادة 907-5 في إشغالات الفئة F حيث ينطبق كل من الشرطين التاليين:

1. إشغال الفئة F المكون من *طابقين* أو أكثر.
2. إشغال الفئة F يبلغ إجمالي *حمل الإشغال* به 500 أو أكثر أعلى أو أسفل أدنى *مستوى لمنفذ الخروج*.

استثناء: لا يُشترط وجود صناديق إنذار الحريق اليدوية عندما يكون المبنى مجهزًا بالكامل *بنظام رش آلي* يتم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1 وستعمل أجهزة إخطار الشاغلين في جميع مناطق الإخطار عند تدفق الماء من أنظمة الرش.

907-2-4-1 التصنيع الذي يتضمن بطاريات الليثيوم أيون أو الليثيوم المعدني. يجب تركيب *نظام إنذار* حريق يتم تفعيله بواسطة نظام كشف دخان من نوع أخذ عينات الهواء أو نظام كشف يعتمد على استشعار الطاقة الإشعاعية في جميع أنحاء مساحة احتواء الحريق حيث يتم تصنيع بطاريات الليثيوم الأيون أو الليثيوم المعدني؛ وحيث يتم تصنيع المركبات أو أنظمة تخزين الطاقة أو المعدات التي تحتوي على بطاريات الليثيوم أيون أو الليثيوم المعدني عندما تركب البطاريات باعتبارها جزءًا من عملية التصنيع.

907-2-5 الفئة H. يجب تركيب نظام إنذار حريق يدوي يعمل على تفعيل نظام إخطار الشاغلين وفقًا للمادة

907-5 في إشغالات الفئة H-5 وفي الإشغالات المستخدمة لتصنيع الطلاءات العضوية. يجب تركيب نظام كشف عن الدخان آلي للغازات *الشديدة السمية* والبيروكسيدات العضوية والمؤكسدات وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

907-2-6 الفئة I. يجب تركيب نظام إنذار حريق يدوي يعمل على تفعيل نظام إخطار الشاغلين وفقًا للمادة 907-5 في إشغالات الفئة I. يجب توفير نظام كشف عن الدخان آلي يعمل على تفعيل نظام إخطار الشاغلين بما يتوافق مع المادة 907-5 وذلك وفقًا للمواد 907-2-6-1 و907-2-6-2 و907-2-6-3-3.

استثناءات:

1. لا يُشترط تركيب صناديق إنذار الحريق اليدوية عند *المخارج* في وحدات النوم التي تقع ضمن إشغالات الفئة I-1 وI-2 إذا كانت موجودة في جميع محطات التحكم الخاصة بمقدمي الرعاية أو المواقع الأخرى التي يراقبها الموظفون باستمرار، شريطة أن تكون صناديق إنذار الحريق اليدوية مرئية ويمكن *الوصول إليها بسهولة*، وألا يتم تجاوز مسافات التنقل المطلوبة في المادة 907-4-2-1.

2. لا يُشترط تفعيل أنظمة إخطار الشاغلين عندما يكون تركيب إشارات النمط الخاص وفقًا للمواصفة NFPA 72 *بموافقة* مسؤول تطبيق دليل اشتراطات الحماية من الحرائق، وتكون مسؤوليات إخلاء الموظفين مدرجة في خطة السلامة من الحريق والإخلاء المطلوبة وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

907-2-6-1 الفئة I-1. في إشغالات الفئة I-1، يجب تركيب نظام كشف عن الدخان آلي في *الممرات* ومناطق الانتظار المفتوحة على الممرات *والمساحات الصالحة للسكن* بخلاف *وحدات النوم* والمطابخ. ويجب تفعيل النظام وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907-5.

استثناءات:

1. في إشغالات الفئة ، الحالة الأولى، لا يُشترط الكشف عن الدخان في *المساحات الصالحة للسكن* حيث يكون المرفق مجهزًا بالكامل *بنظام رش آلي* يتم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1.
2. لا يُشترط الكشف عن الدخان للشرفات الخارجية.

907-2-6-1-1 أجهزة إنذار الدخان. يجب تركيب أنظمة إنذار الدخان الأحادية المحطة والمتعددة المحطات بما يتوافق مع المادة 907-2-11.

907-2-6-2 الفئة I-2. يجب تركيب نظام كشف عن الدخان آلي في *الممرات* في مرافق ومساحات الفئة I-2، الحالة الأولى، التي يُسمح أن تكون مفتوحة على الممرات بموجب المادة 407-2. يجب تفعيل النظام وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907-4. يجب أن تكون الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة I-2، الحالة الثانية، مجهَّزة بكاشفات دخان آلية وفقًا للمتطلبات المنصوص عليها في المادة 407.

استثناءات:

1. لا يُشترط تركيب كاشفات دخان الممرات في *مقصورات الدخان* التي تحتوي على وحدات نوم عندما تكون هذه الوحدات مجهزة بكاشفات دخان مطابقة للمواصفة UL 268. توفر هذه الكاشفات عرضًا مرئيًا على جانب الممر لكل وحدة نوم، وتصدر إنذارًا صوتياً ومرئياً في محطة مقدمي الرعاية المشرفة على كل وحدة.
2. لا يُشترط تركيب كاشفات دخان الممرات في *مقصورات الدخان* التي تحتوي على وحدات نوم إذا كانت أبواب وحدة النوم مجهَّزة بأجهزة ذاتية الإغلاق مدمجة مع كاشفات دخان مثبَّتة على جوانب الوحدة وفقًا لمواصفاتها المعتمدة، شريطة أن تؤدي الكاشفات المدمجة وظيفة التنبيه المطلوبة.

907-2-6-3 إشغالات الفئة I-3. يجب تجهيز إشغالات الفئة I-3 بنظام إنذار حريق يدوي ونظام كشف دخان آلي مثبت لتنبيه الموظفين.

907-3-6-2-1 تشغيل الأنظمة. يجب أن يؤدي تفعيل نظام إطفاء حريق آلي أو *نظام رش آلي* أو صندوق إنذار حريق يدوي أو كاشف حريق إلى إرسال *إشارة إنذار* حريق معتمدة تُخطر الموظفين آليًا.

907-3-6-2-2 صناديق إنذار الحريق اليدوية. لا يُشترط أن تكون صناديق إنذار الحريق اليدوية موجودة وفقًا للباب 907-4-2 إذا كانت صناديق إنذار الحريق متوفرة في مواقع يحضرها موظفون يشرفون إشرافًا مباشرًا على المساحات التي تم فيها إغفال صناديق إنذار الحريق اليدوية.

907-3-6-2-1 صناديق إنذار الحريق اليدوية في مساحات المحتجزين. يُسمح بقفل صناديق إنذار الحريق اليدوية في المساحات التي يشغلها المحتجزون، بشرط أن يكون الموظفون موجودين داخل المنطقة المعنية وأن تكون المفاتيح متاحة لتشغيل صناديق إنذار الحريق اليدوية.

907-3-6-3 نظام آلي للكشف عن الدخان. يجب تركيب نظام آلي للكشف عن الدخان في جميع مناطق سكن النزلاء، بما في ذلك *وحدات النوم* وغرف الجلوس المتجاورة ومساحات الأنشطة الجماعية والمساحات المشتركة الأخرى التي تكون عادةً مفتوحة للنزلاء.

استثناءات:

1. يُسمح بترتيبات كشف الدخان الأخرى *المعتمدة* التي توفر حماية مكافئة، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، وضع الكاشفات في قنوات العوادم من الزنازين أو خلف الحواجز الواقية *المعتمدة* لهذا الغرض، وذلك عند الضرورة لمنع التلف أو العبث.
2. *وحدات النوم* قيد الاستخدام في حالتي الاستخدام الثانية والثالثة كما هو موضح في المادة 308.

3. لا يُشترط تركيب كاشفات الدخان في *وحدات النوم* التي تحتوي على أربعة أو أقل من الشاغلين في *مقصورات الدخان* المجهزة بالكامل *بنظام رش آلي* تم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1.

907-2-7 الفئة M. يجب تركيب نظام إنذار حريق يدوي يعمل على تفعيل نظام إخطار الشاغلين وفقًا للمادة 907-5 في إشغالات الفئة M حيث ينطبق كل من الشرطين التاليين:

1. إجمالي *حمل الإشغال* بالفئة M في جميع الطوابق 500 أو أكثر.
2. يتجاوز *حمل الإشغال* بالفئة M 100 شخص أعلى أو أسفل أدنى *مستوى لمنفذ الخروج*.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود نظام إنذار حريق يدوي في *مباني المراكز التجارية المفتوحة أو المغطاة* التي تمتثل لمتطلبات المادة 402.
2. لا يُشترط وجود صناديق إنذار الحريق اليدوية عندما يكون المبنى مجهزًا بالكامل *بنظام رش آلي* يتم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1 وستعمل أجهزة إخطار الشاغلين آليًا في جميع مناطق الإخطار عند تدفق الماء من أنظمة الرش.

907-2-7-1 إخطار الشاغلين. في أثناء الأوقات التي يكون فيها المبنى مشغولاً، لا يُشترط أن تؤدي إشارة من صندوق إنذار حريق يدوي أو من مفتاح تدفق المياه إلى تفعيل أجهزة الإشعار بالإنذار، عندما يتم تفعيل *إشارة إنذار* في موقع *مراقب باستمرار*، حيث يتم إصدار تعليمات الإخلاء عبر نظام صوتي/إنذار في حالات الطوارئ تم تركيبه وفقًا للمادة 907-5-2-2.

907-2-8 الفئة R-1. يجب تركيب أنظمة إنذار الحريق وإنذارات الدخان في إشغالات الفئة R-1 وفقًا للمتطلبات المنصوص عليها في المواد من 907-2-8-1 إلى 907-2-8-3.

907-2-8-1 نظام إنذار الحريق اليدوي. يجب تركيب نظام إنذار حريق يدوي يقوم بتفعيل نظام إخطار الشاغلين وفقًا للمادة 907-5 في إشغالات الفئة R-1.

استثناءات:

1. لا يُشترط تركيب نظام إنذار حريق يدوي في المباني التي لا يزيد ارتفاعها على *طابقين* حيث تكون جميع *وحدات النوم* الفردية *والمساحات العلوية* ومساحات الزحف المتجاورة لتلك الوحدات مفصولة بعضها عن بعض وعن المناطق العامة أو المشتركة *بقواطع مقاوِمة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعة واحدة، وتحتوي كل *وحدة نوم* فردية على مخرج مباشر إلى *طريق عام أو ساحة* خروج أو *فناء*.
2. لا يُشترط تركيب صناديق إنذار الحريق اليدوية في كامل المبنى في حالة استيفاء الشروط التالية:
   1.2. أن يكون المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* مُثبت وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2.
   2.2. ستعمل أجهزة الإخطار عند تدفق الماء من أنظمة الرش.
   3.2. يتم تركيب صندوق إنذار حريق يدوي واحد على الأقل في موقع معتمد.

907-2-8-2 نظام آلي للكشف عن الدخان. يجب تركيب نظام آلي للكشف عن الدخان يقوم بتفعيل نظام إخطار الشاغلين وفقًا للمادة 907-5 في جميع *الممرات* الداخلية التي تخدم *وحدات النوم*.

استثناء: لا يُشترط تركيب نظام آلي للكشف عن الدخان في المباني التي لا تحتوي على *ممرات* داخلية تخدم *وحدات النوم* والتي تحتوي فيها كل *وحدة نوم* على باب خروج يؤدي مباشرة إلى مخرج أو إلى *طريق وصول خارجي* يؤدي مباشرة إلى مخرج.

907-2-8-3 إنذارات الدخان. يجب تركيب أنظمة إنذار الدخان الأحادية المحطة والمتعددة المحطات بما يتوافق مع المادة 907-2-11.

907-2-9 الفئة R-2. يجب تركيب أنظمة إنذار الحريق وإنذارات الدخان في إشغالات الفئة R-2 وفقًا للمتطلبات المنصوص عليها في المواد من 907-2-9-1 إلى 907-2-9-3.

907-2-9-1 نظام إنذار الحريق اليدوي. يجب تركيب نظام إنذار حريق يدوي يقوم بتفعيل نظام إخطار الشاغلين وفقًا للمادة 907-5 في إشغالات الفئة R-2، حيث ينطبق أي من الشروط التالية:

1. تقع أي *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم* على ارتفاع ثلاثة *طوابق* أو أكثر فوق أدنى *مستوى لمنفذ خروج*.
2. تقع أي *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم* على ارتفاع أكبر من *طابق* واحد أسفل أعلى *مستوى لمنفذ خروج للمخارج* التي تخدم *الوحدة السكنية* أو *وحدة النوم*.

3. تتكون المباني من أكثر من 16 وحدة *سكنية* أو وحدة *نوم*.

استثناءات:

1. لا يُشترط تركيب نظام إنذار حريق في المباني التي لا يزيد ارتفاعها على *طابقين* حيث تكون جميع *الوحدات السكنية* أو *وحدات النوم* و*المساحات العلوية* ومساحات الزحف المجاورة (أو الملاصقة) لتلك الوحدات مفصولة عن بعضها عن بعض وعن المناطق العامة أو المشتركة *بقواطع مقاوِمة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعة واحدة، وتحتوي كل *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم* على مخرج مباشر إلى *طريق عام أو ساحة خروج* أو *فناء*.
2. لا يُشترط وجود صناديق إنذار الحريق اليدوية عندما يكون المبنى مجهزًا بالكامل *بنظام رش آلي* يتم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2 وستعمل أجهزة إخطار الشاغلين آليًا في جميع مناطق الإخطار عند تدفق الماء من أنظمة الرش.
3. لا يُشترط تركيب نظام إنذار حريق في المباني التي لا تحتوي على *ممرات* داخلية تخدم الوحدات السكنية والتي تكون محمية *بنظام رش آلي* معتمد تم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2، بشرط أن تحتوي *الوحدات السكنية* إما على *باب خروج* يؤدي مباشرة إلى *طريق خروج خارجي* يؤدي مباشرة إلى المخارج أو التي تخدمها *ممرات* مفتوحة النهاية مصممة وفقًا للمادة 1027-6، الاستثناء 3.

907-2-9-2 إنذارات الدخان. يجب تركيب أنظمة إنذار الدخان الأحادية المحطة والمتعددة المحطات بما يتوافق مع المادة 907-2-11.

907-2-9-3 مباني الكليات والجامعات بالفئة R-2. يجب تركيب نظام كشف عن الدخان آلي يقوم بتفعيل نظام إخطار الشاغلين وفقًا للمادة 907-5 في إشغالات الفئة R-2 التي تديرها كلية أو جامعة لسكن الطلاب أو الموظفين في جميع المواقع التالية:

1. المساحات المشتركة التي تقع خارج *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم*.
2. غرف الغسيل وغرف المعدات الميكانيكية وغرف التخزين.
3. جميع *الممرات* الداخلية التي تخدم *وحدات النوم* أو *الوحدات السكنية*.

استثناء: لا يُشترط تركيب نظام كشف عن الدخان آلي في المباني التي لا تحتوي على *ممرات* داخلية تخدم *وحدات النوم* أو *الوحدات السكنية* وتحتوي فيها كل *وحدة نوم* أو *وحدة سكنية* إما على *باب خروج* يؤدي مباشرة إلى *طريق خروج خارجي* يؤدي مباشرة إلى مخرج أو *باب خروج* يؤدي مباشرة إلى مخرج.

يجب أن تكون إنذارات الدخان المطلوبة في *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم* في إشغالات الفئة R-2 التي تديرها كلية أو جامعة لسكن الطلاب أو الموظفين متصلة بنظام إنذار الحريق وفقًا للمواصفة NFPA 72.

907-2-10 الفئة S. يجب تركيب نظام إنذار حريق يدوي يعمل على تفعيل نظام إخطار الشاغلين وفقًا للمادة 907-5 في إشغالات التخزين الذاتي والعام بالفئة S التي تتكون من ثلاثة طوابق أو أكثر، وذلك في الممرات الداخلية والمناطق المشتركة الداخلية. لا يُشترط وجود أجهزة الإخطار المرئية داخل وحدات التخزين.

استثناء: لا يُشترط وجود صناديق إنذار الحريق اليدوية عندما يكون المبنى مجهزًا بالكامل بنظام رش آلي يتم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1 وستعمل أجهزة إخطار الشاغلين في جميع مناطق الإخطار عند تدفق الماء من أنظمة الرش.

907-2-11 إنذار الدخان المتعدَّد المحطات والأحادي المحطة. يجب تركيب إنذارات الدخان المتعددة المحطات والأحادية المحطة *المعتمدة* التي تمتثل للمعيار UL 217 وفقًا للمواد من 907-2-11-1 إلى 907-2-11-7 والمواصفة NFPA 72 وتعليمات الشركة المصنعة.

907-2-11-1 الفئة R-1. يجب تركيب إنذارات الدخان المتعددة المحطات والأحادية المحطة في جميع مواقع الفئة R-1 التالية:

1. في مساحات النوم.
2. في كل غرفة على *مسار الخروج* من مساحة النوم إلى الباب المؤدي إلى الخروج من *وحدة النوم*.
3. في كل *طابق* داخل *وحدة النوم*، بما في ذلك الطوابق السفلية. بالنسبة إلى *وحدات النوم* ذات المستويات المنفصلة والتي لا تحتوي على باب فاصل بين المستويات المتجاورة، فإن جهاز إنذار الدخان المثبت في المستوى العلوي يعتبر كافيًا للمستوى السفلي المجاور، شريطة أن يكون المستوى السفلي أقل من *طابق* واحد كامل تحت المستوى العلوي.

907-2-11-2 الفئات R-2 وR-3 وR-4 وI-1. يجب تركيب إنذارات الدخان الأحادية المحطة والمتعددة المحطات وصيانتها في الفئات R-2 وR-3 وR-4 وI-1، بغض النظر عن *حمل الإشغال* في جميع المواقع التالية:

1. على السقف أو الجدار خارج كل مساحة نوم منفصلة في المساحة المجاورة المباشرة لغرف النوم.
2. في كل غرفة مستخدمة لأغراض النوم.
3. في كل *طابق* داخل *وحدة سكنية*، بما في ذلك الطوابق السفلية ولكن لا تشمل مساحات الزحف *والعلّيّات* غير الصالحة للسكن. في *الوحدات السكنية* ذات المستويات المنفصلة والتي لا تحتوي على باب فاصل بين المستويات المتجاورة، فإن جهاز إنذار الدخان المثبت في المستوى العلوي يعتبر كافيًا للمستوى السفلي المجاور، شريطة أن يكون المستوى السفلي أقل من *طابق* واحد كامل تحت المستوى العلوي.

907-2-11-3 التركيب بالقرب من أجهزة الطهي. لا يجوز تركيب إنذارات الدخان في المواقع التالية إلا إذا كان ذلك يمنع وضع إنذار دخان في موقع مطلوب بموجب المادة 907-2-11-1 أو 907-2-11-2:

1. لا يجوز تركيب أجهزة إنذار الدخان المعتمدة على التأين على مسافة أقل من 6 أمتار أفقيًا من جهاز طهي مثبت بشكل دائم.
2. لا يجوز تركيب أجهزة إنذار الدخان المعتمدة على التأين المزودة بمفتاح كتم صوت للإنذار على مسافة أقل من 3 أمتار أفقيًا من جهاز طهي مثبت بشكل دائم.
3. لا يجوز تركيب أجهزة إنذار الدخان الكهروضوئية على مسافة أقل من 1.8 متر أفقيًا من جهاز طهي مثبت بشكل دائم.

907-2-11-4 التركيب بالقرب من الحمامات. يجب تركيب إنذارات الدخان على مسافة لا تقل عن 900 مم أفقيًا من الباب أو فتحة لحمام يحتوي على حوض استحمام أو دش استحمام إلا إذا كان ذلك يمنع وضع إنذار دخان مطلوب بموجب المادة 907-2-11-1 أو 907-2-11-2.

907-2-11-5 الترابط. عندما يُطلب تركيب أكثر من إنذار دخان واحد داخل *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم* فردية في إشغالات الفئة R أو I-1، يجب أن تكون إنذارات الدخان مترابطة بطريقة تؤدي إلى تفعيل جميع أجهزة الإنذار في الوحدة الفردية عند تفعيل جهاز إنذار واحد. لا يُشترط الترابط المادي لإنذارات الدخان عندما يتم تركيب أجهزة إنذار لا سلكية معتمدة، وحين يصدر صوت جميع الإنذارات عند تفعيل جهاز إنذار واحد. يجب أن يكون صوت الإنذار مسموعًا بوضوح في جميع غرف النوم فوق مستويات الضوضاء الخلفية مع إغلاق جميع الأبواب الفاصلة.

907-2-11-6 مصدر الطاقة. في الإنشاءات الجديدة، يجب أن تستمد أجهزة إنذار الدخان المطلوبة طاقتها الأساسية من الأسلاك الكهربائية للمبنى عند تغذيتها من مصدر تجاري، ويجب تزويدها ببطارية احتياطية. ويجب توصيل أجهزة إنذار الدخان المزودة بمصابيح ضوئية مدمجة التي لا تحتوي على بطارية احتياطية بنظام كهربائي لحالات الطوارئ وفقًا للمادة 2702. تصدر إنذارات الدخان إشارة عندما تكون البطاريات منخفضة الطاقة. ويجب أن تكون الأسلاك دائمة وبدون مفتاح فصل باستثناء ما هو مطلوب للحماية من التيار الزائد.

استثناء: لا يُشترط تزويد أجهزة إنذار الدخان ببطارية احتياطية إذا كانت متصلة بنظام كهربائي لحالات الطوارئ يتوافق مع المادة 2702.

907-2-11-7 نظام كشف الدخان. كاشفات الدخان المعتمدة وفقًا لمعيار UL 268 والمثبتة باعتبارها جزءًا من *نظام إنذار الحريق* في المبنى تعتبر بديلاً مقبولاً *لإنذارات الدخان* المتعددة المحطات والأحادية المحطة، ويجب أن تتوافق مع ما يلي:

1. يجب أن يتوافق نظام *إنذار الحريق* مع جميع الاشتراطات المعمول بها في المادة 907.
2. يجب أن يؤدي تفعيل كاشف دخان في *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم* إلى إطلاق إشعار بالإنذار في *الوحدة السكنية* أو *وحدة النوم* وفقًا للمادة 907-5-2.
3. يجب ألا يؤدي تفعيل كاشف دخان في *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم* إلى تفعيل أجهزة الإشعار بالإنذار خارج *الوحدة السكنية* أو *وحدة النوم*، شريطة أن يتم إصدار إشارة إشرافية ومراقبتها وفقًا للمادة 907-6-6.

907-2-12 مباني الترفيه الخاصة. يجب توفير أنظمة كشف الدخان الآلية في *مباني الترفيه الخاصة* وفقًا للمادة 411-3.

907-2-13 المباني الشاهقة الارتفاع. يجب تزويد المباني الشاهقة الارتفاع بنظام كشف عن الدخان آلي وفقًا للمادة 907-2-13-1، ونظام اتصال بالدفاع المدني وفقًا للمادة 907-2-13-2، ونظام اتصال صوتي/إنذار في حالات الطوارئ وفقًا للمادة 907-5-2-2.

استثناءات:

1. أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات المشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادتين 412 و907-2-22.
2. *مواقف السيارات المفتوحة* المشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-5.

3. المباني ذات إشغال في الفئة A-5 وفقًا للمادة 303-1.
4. الإشغالات الخاصة القليلة المخاطر وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 503-1-1.
5. المباني المصنفة ضمن إشغالات الفئة H-1 أو H-2 أو H-3 وفقًا للمادة 415.
6. في إشغالات الفئة I-1 وI-2، يجب أن ينطلق الإنذار في موقع *مراقب باستمرار*، وأن يتم بث إخطار الشاغلين من خلال نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ.

907-2-13-1 الكشف الآلي عن الدخان. يجب أن يكون الكشف الآلي عن الدخان في المباني الشاهقة الارتفاع وفقًا للمادتين 907-2-13-1-1 و907-2-13-1-2.

907-2-13-1-1 الكشف عن الدخان في المساحات. يجب توفير كاشفات دخان المساحات وفقًا لهذه المادة. يجب توصيل كاشفات الدخال بنظام إنذار حريق آلي. يجب أن يؤدي تفعيل أي كاشف مطلوب بموجب هذه المادة إلى تفعيل نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ وفقًا للمادة 907-5-2-2. إضافة إلى كاشفات الدخان المطلوبة بموجب المواد من 907-2-1 إلى 907-2-9، يجب تركيب كاشفات الدخان في المواقع التالية:

1. في كل غرفة معدات ميكانيكية أو كهربائية أو محولات أو معدات هاتفية أو غرف مشابهة غير مجهزة بحماية بنظام رش آلي.
2. في كل غرف ماكينات المصاعد ومساحات الآلات وغرف ومساحات التحكم وفي ردهات المصاعد.

907-2-13-1-2 الكشف عن الدخان في القنوات. يجب تركيب كاشفات دخان القنوات التي تمتثل للمادة 907-3-1 في المواقع التالية:

1. في غرفة الهواء المرتجع الرئيسية والهواء العادم لكل نظام تكييف هواء بسعة تزيد على 0.94 م^3/ث. يجب تركيب هذه الكاشفات في منطقة يمكن الوصول إليها بعد آخر مدخل للهواء بالقناة.
2. عند كل وصلة بقناة رأسية أو أنبوب عمودي يخدم طابقين أو أكثر من قناة الهواء المرتجع أو غرفة نظام تكييف الهواء. في إشغالات الفئة R-1 وR-2، يُسمح باستخدام كاشف دخان في كل أنبوب عمودي للهواء المرتجع يحمل ما لا يزيد على 2.4 م^3/ث ويخدم ما لا يزيد على 10 فتحات لدخول الهواء.

907-2-13-2 نظام الاتصال بالدفاع المدني. عندما تتم *الموافقة* على نظام اتصالات سلكي بدلاً من نظام تغطية اتصالات ثنائي الاتجاه لرجال الطوارئ داخل المباني وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، يجب تصميم وتركيب نظام الاتصال السلكي بالدفاع المدني وفقًا للمعيار NFPA 72، ويجب أن يعمل بين مركز قيادة الحرائق المتوافق مع المادة 911، والمصاعد، وردهات المصاعد، وغرف الطاقة الاحتياطية والطارئة، وغرف مضخات الحريق، و*مساحات اللجوء، وداخل درج الخروج الداخلي*. يجب توفير جهاز اتصال بالدفاع المدني في كل مستوى طابق داخل درج *الخروج الداخلي*.

907-2-13-3 أنظمة الإخلاء الصوتي المتعددة القنوات. في المباني التي تحتوي على طابق مشغول على ارتفاع يزيد على 36 مترًا فوق أدنى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني، يجب أن تكون أنظمة الإخلاء الصوتي للمباني الشاهقة الارتفاع متعددة القنوات.

907-2-14 الفناءات الداخلية التي تربط أكثر من طابقين. يجب تركيب أنظمة إنذار الحريق في الإشغالات التي تحتوي على *فناء داخلي* يربط أكثر من *طابقين*، مع تركيب نظام للكشف عن الدخان في المواقع المطلوبة بموجب تحليل منطقي في المادة 909-4 ووفقًا لاشتراطات تشغيل النظام الواردة في المادة 909-17. يجب تفعيل النظام وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907-5. ويجب تزويد هذه الإشغالات في الفئة A أو E أو M بنظام اتصال صوتي/إنذار في حالات الطوارئ يتوافق مع اشتراطات المادة 907-5-2-2.

907-2-15 مساحات تخزين المواد القابلة للاشتعال المكدّسة عاليًا. يجب تركيب أنظمة آلية للكشف عن الدخان في جميع أنحاء مساحات تخزين المواد القابلة للاشتعال المكدّسة عاليًا حيث يقتضي *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

907-2-16 استخدامات تخزين منتجات الأيروسول. يجب توفير نظام إنذار حريق يدوي معتمد في غرف *منتجات الأيروسول* والمستودعات المتعددة الأغراض التي تحتوي على منتجات أيروسول حيث يقتضي *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

907-2-17 مصانع الأخشاب والألواح الهيكلية الخشبية والقشور الخشبية. يجب توفير نظام إنذار حريق يدوي في مصانع الأخشاب *والألواح الهيكلية الخشبية* و*القشور الخشبية*.

907-2-18 المباني المشيَّدة تحت الأرض ذات أنظمة التحكم في الدخان. عند تركيب نظام للتحكم في الدخان في المباني المشيَّدة تحت الأرض وفقًا لهذا الدليل، يجب توفير كاشفات الدخان الآلية وفقًا للمادة 907-2-18-1.

907-2-18-1 كاشفات الدخان. يجب تركيب ما لا يقل عن جهاز كشف دخان واحد معتمد للاستخدام المقصود في جميع المناطق التالية:

1. غرف المعدات الميكانيكية أو الكهربائية أو المحولات أو المعدات الهاتفية أو الغرف المشابهة.

2. ردهات المصاعد.
3. في غرفة الهواء المرتجع الرئيسية والهواء العادم لكل نظام تكييف هواء يخدم أكثر من *طابق* واحد ويقع في منطقة يمكن الوصول إليها بعد آخر مدخل للهواء بالقناة.
4. عند كل وصلة بقناة رأسية أو أنبوب عمودي يخدم طابقين أو أكثر من قنوات الهواء المرتجع أو غرف أنظمة تكييف الهواء والتدفئة والتهوية، باستثناء إشغالات المجموعة R، يُسمح باستخدام كاشف دخان معتمد في كل أنبوب عمودي للهواء المرتجع يحمل ما لا يزيد على 2.4 م^3/ث ويخدم ما لا يزيد على 10 فتحات لدخول الهواء.

907-2-18-2 الإنذار المطلوب. يجب أن يؤدي تفعيل نظام التحكم في الدخان إلى تشغيل إنذار مسموع في موقع *مراقب باستمرار*.

907-2-19 المباني المشيَّدة تحت الأرض العميقة. عندما يكون أدنى مستوى لهيكل إنشائي أكثر من 18 م أسفل الأرضية النهائية لأدنى *مستوى لمنفذ الخروج*، يجب تزويد الهيكل الإنشائي بالكامل بنظام إنذار حريق يدوي، بما في ذلك نظام اتصال صوتي/إنذار في حالات الطوارئ يتم تركيبه وفقًا للمادة 907-5-2-2.

907-2-20 مباني المراكز التجارية المغطاة والمفتوحة. عندما تزيد المساحة الإجمالية للطابق على 4645 م^2 سواء داخل *مبنى المركز التجاري المغطى* أو داخل خط المحيط *لمبنى المركز التجاري المفتوح*، يجب توفير نظام اتصال صوتي/إنذار في حالات الطوارئ. ويجب توفير إمكانية الوصول إلى أنظمة الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ التي تخدم مركزًا تجاريًا، سواء كانت مطلوبة أو غير ذلك، للدفاع المدني. يجب توفير النظام وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 907-5-2-2.

907-2-21 حظائر الطائرات السكنية. يجب تركيب ما لا يقل عن جهاز إنذار دخان أحادي المحطة واحد داخل *حظيرة الطائرات السكنية* كما هو محدد في الباب 2، ويجب توصيله بنظام إنذار الدخان السكني أو بجهاز صوتي آخر لتوفير إنذار يكون مسموعًا في جميع مساحات النوم في *الوحدة السكنية*.

907-2-22 أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات. يجب توفير نظام كشف عن الدخان آلي يعمل على تفعيل نظام إخطار الشاغلين بما يتوافق مع المادة 907-5 في أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات وفقًا للمادتين 907-2-22-1 و907-2-22-2.

استثناء: لا يجوز تركيب أجهزة الإشارات السمعية داخل كابينة برج المراقبة.

907-2-22-1 أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات ذات المخارج المتعددة وأنظمة الرش الآلية. يجب تزويد أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات التي تحتوي على *مخارج متعددة* والمجهزة بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-1-3-1 بكاشفات دخان في جميع المواقع التالية:

1. كابينة مراقبة الحركة الجوية بالمطارات.
2. غرف المعدات الكهربائية والميكانيكية.
3. غرف الرادار والإلكترونيات الخاصة بالمطار.
4. خارج كل فتحة تؤدي إلى درج *الخروج الداخلي*.
5. على طول *مسار الخروج* الوحيد المسموح به من مستويات المراقبة.
6. خارج كل فتحة تؤدي إلى *مسار الخروج* الوحيد المسموح به من مستويات المراقبة.

907-2-22-2 أبراج مراقبة الحركة الجوية بالمطارات الأخرى. يجب تزويد أبراج مراقبة الحركة الجوية في المطارات التي تحتوي على مخرج واحد أو التي لم يتم تجهيزها بالكامل بأنظمة رش بكاشفات دخان في جميع المواقع التالية:

1. كابينة مراقبة الحركة الجوية بالمطارات.
2. غرف المعدات الكهربائية والميكانيكية.
3. غرف الرادار والإلكترونيات الخاصة بالمطار.
4. المكاتب الملحقة بعمليات تشغيل أبراج المراقبة.
5. صالات استراحة الموظفين، بما في ذلك المرافق الصحية.
6. *وسائل الخروج*.
7. *الفتحات العمودية المشتركة* للمرافق التي يمكن من خلالها الوصول إلى كاشفات الدخان.

907-2-23 أنظمة تخزين الطاقة. يجب تركيب نظام آلي للكشف عن الدخان أو نظام الكشف عن الطاقة الإشعاعية في الغرف والمساحات والوحدات القابلة للدخول التي تحتوي على أنظمة تخزين الطاقة كما هو مطلوب في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

907-3 وظائف السلامة من الحريق. يجب توصيل كاشفات الحريق الآلية المستخدمة لغرض تنفيذ وظائف السلامة من الحريق بوحدة التحكم في إنذار الحريق الخاصة بالمبنى عندما يُشترط وجود نظام إنذار الحريق بموجب المادة 907-2. ويجب أن تؤدي الكاشفات، عند التشغيل، الوظيفة المطلوبة، وأن تعمل على تفعيل أجهزة الإخطار بالإنذار أو تفعيل إشارة إشرافية مرئية ومسموعة في موقع *مراقب باستمرار*. في المباني غير المزوّدة بنظام إنذار حريق، يجب أن يتم تشغيل كاشف الحريق الآلي بواسطة الخدمة الكهربائية العادية، وعند التشغيل، يجب أن يؤدي الوظيفة المطلوبة. يجب تركيب الكاشفات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواصفة NFPA 72.

907-3-1 كاشفات الدخان في القنوات. يجب أن تكون كاشفات الدخان المركبة في القنوات معتمدة لتتناسب مع سرعة الهواء ودرجة الحرارة والرطوبة الموجودة في القناة. يجب توصيل كاشفات الدخان في القنوات بوحدة التحكم في إنذار الحريق الخاصة بالمبنى عندما يُشترط وجود نظام إنذار الحريق بموجب المادة 907-2. يجب أن يؤدي تفعيل كاشف الدخان في القنوات إلى إرسال إشارة إشرافية مرئية ومسموعة في موقع *مراقب باستمرار*، ويجب أن يؤدي وظيفة السلامة من الحريق المطلوبة وفقًا لدليل البناء *والدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*. في المرافق التي يُطلب مراقبتها من قبل محطة إشراف، يجب أن ترسل كاشفات الدخان في القنوات إشارات إشرافية فقط وليس إنذار حريق. لا يجوز استخدامها على أنها بديل عن أنظمة الكشف عن الدخان المطلوبة في المساحات المفتوحة.

استثناءات:

1. الإشارة الإشرافية في *المواقع المراقبة باستمرار* غير مطلوبة عندما تقوم أجهزة كشف الدخان في القنوات بتفعيل أجهزة الإخطار بالإنذار الخاصة بالمبنى.
2. في الإشغالات التي لا يُشترط تجهيزها بنظام إنذار حريق، يجب أن يؤدي تشغيل كاشف دخان إلى تفعيل إشارة مرئية ومسموعة في موقع معتمد. يجب أن تؤدي حالات الأعطال في كاشف الدخان إلى تفعيل إشارة مرئية أو مسموعة في موقع معتمد، ويجب تحديدها على أنها عطل في كاشف قنوات الهواء.

907-3-2 أنظمة الإغلاق الخاصة. عندما يتم تركيب أنظمة إغلاق خاصة على أبواب *وسائل الخروج* وفقًا للمادة 1010-2-13 أو 1010-2-14، يجب تركيب نظام كشف آلي كما هو مطلوب بموجب تلك المادة.

907-3-3 التشغيل الطارئ للمصاعد. يجب تركيب كاشفات الحريق الآلية المستخدمة للتشغيل الطارئ للمصاعد وفقًا لأحكام المواصفة ASME A17.1/CSA B44 والمواصفة NFPA 72.

907-3-4 الأسلاك. يجب مراقبة سلامة الأسلاك المتصلة بالأجهزة والمعدات المساعدة المستخدمة لتحقيق وظائف السلامة من الحريق وفقًا للمواصفة NFPA 72.

907-4 أجهزة التفعيل. عندما تشترط مادة أخرى من دليل البناء تركيب نظام إنذار حريق، يتم تفعيل إخطار الشاغلين وفقًا للمادة 907-5 من خلال واحد أو أكثر من الأجهزة التالية. يجب تركيب أجهزة التفعيل وفقًا للمواد من 907-4-1 إلى 907-4-3-1.

1. صناديق إنذار الحريق اليدوية.
2. كاشفات الحريق الآلية.
3. أجهزة تدفق ماء *أنظمة الرش الآلية*.
4. أنظمة إطفاء الحريق الآلية.

907-4-1 وحدة التحكم في إنذار الحريق. في المساحات غير المشغولة بشكل مستمر، يجب تركيب كاشف دخان واحد في موقع كل وحدة تحكم في إنذار الحريق ووصلات تمديد طاقة دوائر أجهزة الإخطار ومعدات إرسال الإشارات إلى محطة الإشراف.

استثناء: عندما تمنع الظروف المحيطة تركيب كاشف دخان، يُسمح بتركيب *كاشف حرارة*.

907-4-2 صناديق إنذار الحريق اليدوية. عندما تشترط مادة أخرى من دليل البناء تركيب نظام إنذار حريق يدوي، يجب تفعيله بواسطة صناديق إنذار الحريق المثبتة وفقًا للمواد من 907-4-2-1 إلى 907-4-2-6.

907-4-2-1 الموقع. يجب أن تكون صناديق إنذار الحريق اليدوية موجودة على مسافة لا تزيد على 1.5 م من مدخل كل مخرج. في المباني غير المحمية *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2، يجب تركيب صناديق إنذار الحريق اليدوية الإضافية بحيث لا تتجاوز مسافة الانتقال إلى أقرب صندوق 60 م.

907-4-2-2 الارتفاع. يجب أن يكون ارتفاع صناديق إنذار الحريق اليدوية لا يقل عن متر واحد ولا يزيد على 1.2 متر، القياس عمودي من مستوى الأرضية إلى مقبض التفعيل أو الرافعة الخاصة بالصندوق.

907-4-2-3 اللون. يجب أن تكون صناديق إنذار الحريق اليدوية باللون الأحمر.

907-4-2-4 اللافتات. عندما لا تتم مراقبة أنظمة إنذار الحريق بواسطة محطة إشراف معتمدة وفقًا للمادة 907-6-6، يجب تركيب لافتة دائمة معتمدة بجوار كل صندوق إنذار حريق يدوي تحتوي على النص التالي: اتصل بالدفاع المدني عندما يصدر صوت الإنذار (WHEN ALARM SOUNDS CALL CIVIL DEFENSE).

استثناء: عندما توفر الشركة المصنعة هذه المعلومات بشكل دائم على صندوق إنذار الحريق اليدوي.

907-4-2-5 أغطية الحماية. يُخوَّل مسؤول البناء أو الدفاع المدني بفرض تركيب أغطية حماية *مُعتمدة* لصناديق إنذار الحريق اليدوية لمنع الإنذارات الكاذبة المتعمدة أو لتوفير حماية لصندوق إنذار الحريق اليدوي من الضرر المادي. يجب أن يكون غطاء الحماية شفافًا أو أحمر اللون مع واجهة شفافة تتيح رؤية صندوق إنذار الحريق اليدوي. يجب أن يتضمن كل غطاء تعليمات تشغيل واضحة. يجب عدم تركيب غطاء حماية يصدر *إشارة إنذار* محلية إلا بعد الحصول على *الموافقة*. يجب ألا تكون أغطية الحماية بارزة بمسافة أكثر من المسموح بها وفقًا للمادة 1003-3-3.

907-4-2-6 بدون معوقات وغير محجوبة. يجب توفير صناديق إنذار الحريق اليدوية على أن يسهل الوصول لها دون عوائق وأن تكون غير محجوبة، وظاهرة للعيان في جميع الأوقات.

907-4-3 الكشف الآلي عن الدخان. عندما يُشترط وجود نظام آلي للكشف عن الدخان، يجب استخدام كاشفات الدخان ما لم تمنع الظروف المحيطة هذا النوع من التركيب. في المساحات التي لا يمكن فيها استخدام كاشفات الدخان بسبب الظروف المحيطة، يُسمح باستخدام *كاشفات الحرارة* الآلية *المعتمدة*.

907-4-3-1 نظام الرش الآلي. بالنسبة إلى الشروط غير المتعلقة بوظائف السلامة من الحريق المحددة في المادة 907-3، في المناطق التي تحظر فيها الظروف المحيطة تركيب كاشفات الدخان، فإن تركيب *نظام رش آلي* في تلك المناطق وفقًا للمادة 903-1-1-3 أو 903-1-3-2 يكون متصلاً بنظام إنذار الحريق يُعتبر كاشف حرارة آليًا معتمدًا.

907-5 إخطار الشاغلين. يجب أن يكون إخطار الشاغلين بواسطة إنذارات الحريق وفقًا للمواد من 907-5-1 إلى 907-5-2-3-3. يجب أن يمتثل إخطار الشاغلين بواسطة إنذارات الدخان في إشغالات الفئة R-1 وR-2 للمادة 907-5-2-1-3-2.

907-5-1 تفعيل الإنذار والإعلان. عند التفعيل، يجب أن تقوم أنظمة إنذار الحريق بإخطار الشاغلين ويجب أن يحدث الإعلان عند وحدة التحكم في إنذار الحريق، أو عندما يُسمح به في أماكن أخرى وفقًا للمادة 907، في موقع *مراقب باستمرار*.

907-5-1-1 خاصية الإشارة التمهيدية. يجب توفير خاصية الإشارة التمهيدية عند *الموافقة* فقط. ويجب أن يحدث الإعلان عن الإشارة التمهيدية في موقع معتمد *ومراقب باستمرار*، على أن يتوفر فيه نظام قادر على تفعيل إشعار الشاغلين في حالة نشوب حريق أو أي حالة طوارئ أخرى.

907-5-2 أجهزة الإشعار بالإنذار. يجب توفير أجهزة الإشعار بالإنذار *واعتمادها* لأغراضها المحددة.

907-5-2-1 الإنذارات الصوتية. يجب توفير أجهزة الإشعار بالإنذار الصوتي ويجب أن تصدر صوتًا مميزًا لا يُستخدم لأي غرض آخر سوى الإنذار بوجود حريق.

استثناءات:

1. أجهزة الإشعار بالإنذار الصوتي غير مطلوبة في مساحات الرعاية الحرجة في إشغالات الفئة I-2، الحالة الثانية التي تتوافق مع المادة 907-2-6، الاستثناء 2.
2. يُعتبر تركيب *أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي* في محطة تحكم خاصة بالممرضين أو أي موقع يحضره الموظفون باستمرار في جناح الفئة I-2، الحالة الثانية، بديلاً مقبولاً لتركيب أجهزة الإشعار بالإنذار الصوتي في جميع أنحاء الجناح أو الوحدة في إشغالات الفئة I-2، الحالة الثانية التي تتوافق مع المادة 907-2-6، الاستثناء 2.
3. يجب ربط أجهزة الإشعار بالإنذار الصوتي الموجودة في كل ردهة مصعد مغلقة لإخلاء الشاغلين وفقًا للمادة 3008-9-1 بمنطقة إخطار منفصلة مخصصة للتنبيه الصوتي المباشر فقط، عند توفيرها.

907-5-2-1-1 ضغط الصوت المتوسط. يجب أن توفر أجهزة الإشعار بالإنذار مستوى ضغط صوت يزيد بمقدار 15 ديسيبل فوق متوسط *مستوى الصوت المحيط* أو بمقدار 5 ديسيبل فوق أقصى مستوى صوت يستمر لمدة لا تقل عن 60 ثانية، أيهما أكبر، في كل *مساحة قابلة للإشغال* داخل المبنى.

907-5-2-1-2 ضغط الصوت الأقصى. إجمالي مستوى ضغط الصوت الناتج عن الجمع بين مستوى ضغط الصوت المحيط وتشغيل جميع أجهزة الإشعار بالإنذار الصوتي يجب ألا يتعدى 110 ديسيبل عند أقرب مسافة سمع من جهاز الإنذار الصوتي. وعندما يكون متوسط الضوضاء المحيطة أكبر من 105 ديسيبل، يجب توفير أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي وفقًا للمواصفة NFPA 72، ولا يُشترط توفير أجهزة الإشعار بالإنذار الصوتي.

907-5-2-1-3-1 تردد إشارة الإنذار الصوتي في غرف نوم الفئة R-1 وR-2 وI-1. يجب أن يكون تردد إشارة الإنذار الصوتي في إشغالات الفئة R-1 وR-2 وI-1 وفقًا للمادتين 907-5-2-1-3-1 و907-5-2-1-2-3.

907-5-2-1-3-1-1 الإشارة الصوتية من نظام إنذار الحريق. في غرف النوم التي تقع ضمن إشغالات الفئة R-1 وR-2 وI-1، يجب أن تكون الإشارة الصوتية التي يتم تفعيلها بواسطة نظام إنذار حريق إشارة ذات تردد منخفض 520 هرتز، بما يتوافق مع المواصفة NFPA 72.

907-5-2-1-3-1-2 إشارة إنذار الدخان في غرف النوم. في غرف نوم إشغالات الفئة R-1 وR-2 وI-1 التي تتطلب نظام إنذار حريق وفقًا للمادة 907-2-8 أو 907-2-9، يجب أن تكون *إشارة الإنذار* الصوتي التي يتم تفعيلها بواسطة إنذارات الدخان الأحادية المحطة أو المتعددة المحطات في *الوحدة السكنية* أو *وحدة النوم* إشارة ذات تردد 520 هرتز، بما يتوافق مع المواصفة NFPA 72. عندما يتعذّر على جهاز إنذار الدخان في غرفة النوم إصدار إشارة بتردد 520 هرتز، يجب إصدار *إشارة الإنذار* بتردد 520 هرتز من خلال جهاز إنذار معتمد أو كاشف دخان مزود بصافرة مدمجة ذات تردد 520 هرتز.

907-5-2-2 أنظمة الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ. يجب تركيب وتصميم أنظمة الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ المطلوبة بموجب هذا الدليل وفقًا للمواصفة NFPA 72. تشغيل أي كاشف حريق آلي، جهاز تدفق ماء نظام رش أو صندوق إنذار حريق يدوي يجب أن يصدر آليًا نغمة تنبيه تتبعها تعليمات صوتية تقدم معلومات واتجاهات معتمدة لإخلاء عام أو تدريجي وفقًا لخطط السلامة من الحريق والإخلاء الخاصة بالمبنى المطلوبة بموجب *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. في المباني الشاهقة الارتفاع، يجب أن يعمل النظام على الأقل في طابق تشغيل الإنذار والطابق الأعلى والطابق الذي هو أدنى منه. ويجب توفير مكبرات الصوت في كامل المبنى من خلال مناطق البث. كحد أدنى، يجب توفير مناطق البث في المواقع التالية:

1. مجموعات المصاعد.
2. *درج الخروج الداخلي*.
3. كل طابق.
4. *مناطق اللجوء* على النحو المحدد في الباب 2.

استثناء: في إشغالات الفئة I-1 وI-2، يجب أن يصدر صوت الإنذار في مساحة مراقبة باستمرار ويجب بث إشعار عام للشاغلين عبر النظام الصوتي العام.

907-5-2-2-1 التجاوز اليدوي. يجب توفير تجاوز يدوي لنظام الاتصال الصوتي في حالات الطوارئ على أساس انتقائي وشامل لجميع مناطق البث.

907-5-2-2-2 الرسائل الصوتية المباشرة. يجب أن تتوفر لدى النظام الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ القدرة على بث الرسائل الصوتية المباشرة من خلال مناطق البث على أساس انتقائي وشامل.

907-5-2-2-3 الاستخدامات البديلة. يجب السماح باستخدام نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ للإعلانات الأخرى، شريطة أن يأخذ استخدام إنذار الحريق اليدوي الأولوية على أي استخدام آخر.

907-5-2-2-4 النصوص المكتوبة للاتصال الصوتي/الإنذار في حالة الطوارئ. عندما تحتوي الملاعب والساحات و*المدرجات* على 15000 مقعد ثابت أو أكثر وتوفر إعلانات عامة صوتية، يجب أن يوفر نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ نصوصًا مكتوبة مسبقة التسجيل أو مباشرة. ويجب أن تكون النصوص المكتوبة المسجلة مسبقًا أو المباشرة لحالات الطوارئ صادرة من موقع معتمد مراقب باستمرار من أفراد مدربين على الاستجابة لحالات الطوارئ.

907-5-2-2-5 الطاقة الاحتياطية. يجب تزويد أنظمة الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ بطاقة احتياطية وفقًا للمادة 2702.

907-5-2-3 الإنذارات المرئية. يجب توفير أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد من 907-5-2-3-1 حتى 907-5-2-3-3.

استثناءات:

1. لا يُشترط تركيب أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي في *التعديلات*، إلا في حالات ترقية أو استبدال نظام إنذار حريق قائم، أو تركيب نظام إنذار حريق جديد.
2. لا يُشترط تركيب أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي في *المخارج* كما هو محدد في الباب 2.
3. لا يُشترط تركيب أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي في عربات المصاعد.
4. أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي غير مطلوبة في مناطق العناية الحرجة في إشغالات الفئة I-2، الحالة الثانية التي تتوافق مع المادة 907-2-6، الاستثناء 2.
5. يُعتبر تركيب *أجهزة الإشعار بالإنذار* المرئي في محطة تحكم خاصة بالممرضين أو أي موقع يحضره الموظفون باستمرار في جناح الفئة I-2، الحالة الثانية، بديلاً مقبولاً لتركيب أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي في جميع أنحاء الجناح أو الوحدة في إشغالات الفئة I-2، الحالة الثانية التي تتوافق مع المادة 907-2-6، الاستثناء 2.

907-5-2-3-1 مساحات الاستخدام العام ومساحات الاستخدام المشترك. يجب توفير أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي في مساحات *الاستخدام العام* ومساحات *الاستخدام المشترك*.

استثناء: في *المناطق التي يعمل فيها الموظفون* وتغطيها أجهزة الإنذار الصوتي، يجب تصميم دوائر أجهزة الإشعار في *هذه المناطق* في البداية بحيث تحتوي على سعة احتياطية لا تقل عن 20 بالمائة لاستيعاب إمكانية إضافة أجهزة إشعار بالإنذار المرئي في المستقبل لتلبية احتياجات الموظفين الذين يعانون ضعف السمع.

907-5-2-3-2 الفئتان I-1 وR-1. يجب توفير أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي في *المساحات الصالحة للسكن* في *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم* في إشغالات الفئة I-1 وR-1 وفقًا للجدول 907-5-2-3-2. يجب تفعيل الإنذارات المرئية بواسطة إنذار الدخان في الغرفة ونظام إنذار الحريق في المبنى.

الجدول 907-5-2-3-2
الإنذارات المرئية

عدد وحدات النوم	أماكن النوم ذات الإنذارات المرئية
6 إلى 25	2
26 إلى 50	4
51 إلى 75	7
76 إلى 100	9
101 إلى 150	12
151 إلى 200	14
201 إلى 300	17
301 إلى 400	20
401 إلى 500	22
501 إلى 1,000	5% من الإجمالي
1,001 وأكثر	إضافة 50 إلى 3 لكل 100 زائدة على 1,000

907-5-2-3-3 الفئة R-2. في إشغالات الفئة R-2 التي يُشترط فيها بموجب المادة 907 تركيب نظام إنذار حريق، يجب أن يكون كل *طابق* يحتوي على *وحدات سكنية* و*وحدات نوم* مجهزًا بالقدرة على دعم أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي في المستقبل وفقًا للباب 11 في المواصفة ICC A117.1. ويجب أن تستوعب هذه القدرة المعدات السلكية واللاسلكية.

907-5-2-3-3-1 المعدات السلكية. عندما يتم استخدام المعدات السلكية للامتثال للقدرة المطلوبة في المستقبل بموجب المادة 907-5-2-3-3، يجب أن يتضمن النظام إحدى القدرات التالية:

1. استخدام مزيج من الأجهزة الصوتية/المرئية أو أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي الإضافية بدلاً من الأجهزة الصوتية.
2. تمديد الأسلاك القائمة من مواقع إنذارات الدخان بالوحدة إلى المواقع المطلوبة للأجهزة المرئية في المستقبل.
3. بالنسبة إلى معدات السلكية، يجب أن يكون مصدر طاقة نظام إنذار الحريق والدوائر الكهربائية بسعة زائدة لا تقل عن 5 في المائة لاستيعاب أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي الإضافية في المستقبل، ويجب أن يكون هناك نقطة وصول واحدة لتلك الدوائر في كل طابق. ولا يُشترط تمديد الدوائر الكهربائية إلى ما بعد نقطة الوصول الوحيدة في الطابق. يجب أن تتضمن المخططات التنفيذية لنظام إنذار الحريق المطلوبة بموجب المادة 907-1-2 وثائق مصدر الطاقة والدوائر لاستيعاب أجهزة الإشعار بالإنذار المرئي الإضافية في المستقبل.

907-6 التركيب والمراقبة. يجب تركيب ومراقبة نظام إنذار حريق وفقًا للمواد من 907-6-1 إلى 907-6-3 والمواصفة NFPA 72.

907-6-1 الأسلاك. يجب أن تتوافق الأسلاك مع متطلبات *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان* والمواصفة NFPA 72. ويجب أن تتوافق أنظمة الحماية اللاسلكية التي تستخدم أجهزة إرسال بترددات الراديو مع المتطلبات الخاصة للإشراف على الأنظمة اللاسلكية المنخفضة الطاقة وفقًا للمواصفة NFPA 72.

907-6-2 مصدر الطاقة. يجب توفير مصدر الطاقة الأساسي والثانوي لنظام إنذار الحريق وفقًا للمواصفة NFPA 72.

استثناء: الطاقة الاحتياطية لإنذارات الدخان الأحادية المحطة والمتعددة المحطات كما هو مطلوب بموجب المادة 907-2-11-6.

907-6-3 تحديد أجهزة التفعيل. يجب أن يحدد نظام إنذار الحريق عنوان *جهاز التفعيل* المحدد والموقع ونوع الجهاز ومستوى الطابق، حيث ينطبق، والحالة التي تشمل الإشارة إلى الحالة الطبيعية وحالة الإنذار والأعطال والإشراف، حسب الاقتضاء.

استثناءات:

1. أنظمة إنذار الحريق في المباني المكونة من *طابق* واحد التي تقل مساحتها عن 2090 م^2.
2. أنظمة إنذار الحريق التي تشمل فقط صناديق إنذار الحريق اليدوية وأجهزة تفعيل تدفق الماء ولا تشمل أكثر من 10 أجهزة تفعيل إنذار إضافية.
3. أجهزة التفعيل الخاصة التي لا تدعم تحديد الأجهزة الفردية.
4. أجهزة أو أنظمة إنذار الحريق التي تحل محل المعدات القائمة.

907-6-3-1 الإعلان. يجب الإعلان عن حالة *جهاز التفعيل* في موقع معتمد في الموقع.

907-6-4 المناطق. يجب تقسيم كل طابق إلى مناطق مستقلة، بحيث لا تتجاوز مساحة أي منطقة 2090 مترًا مربعًا، ولا يتجاوز طول أي منطقة 90 مترًا في أي اتجاه.

استثناء: يجب أن لا تتجاوز مناطق *نظام الرش الآلي* المساحة المسموح بها بموجب المواصفة NFPA 13.

907-6-4-1 لوحة مؤشرات المناطق. يجب توفير لوحة مؤشرات المناطق وأنظمة التحكم المرتبطة بها في موقع معتمد. يجب أن يظل المؤشر المرئي للمنطقة قيد التشغيل حتى تتم إعادة ضبط النظام، ويجب ألا يتم إلغاؤه من خلال تشغيل مفتاح كتم الصوت للإنذار الصوتي.

907-6-4-2 المباني الشاهقة الارتفاع. في المباني الشاهقة الارتفاع، يجب توفير منطقة منفصلة لكل طابق لكل نوع من أنواع أجهزة تفعيل الإنذار التالية حيث كانت موجودة:

1. كاشفات الدخان.
2. أجهزة تدفق ماء أنظمة الرش الآلية.
3. صناديق إنذار الحريق اليدوية.
4. الأنواع *المعتمدة* الأخرى من *أنظمة الحماية من الحريق الآلية*.

907-6-5 الوصول. يجب توفير إمكانية الوصول إلى كل جهاز إنذار حريق وجهاز إخطار للفحص والصيانة والاختبار بشكل دوري.

907-6-6 المراقبة. يجب مراقبة أنظمة إنذار الحريق المطلوبة بموجب هذا الباب *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* بواسطة محطة إشراف معتمدة وفقًا للمواصفة NFPA 72.

استثناء: المراقبة بواسطة محطة إشراف ليست مطلوبة لما يلي:

1. أنظمة إنذار الدخان الأحادية المحطة والمتعددة المحطات التي تتطلبها المادة 907-2-11.
2. كاشفات الدخان ضمن إشغالات الفئة I-3.
3. *أنظمة الرش الآلية* في الوحدات السكنية ذات الوحدة الواحدة والوحدتين.

907-6-6-1 إرسال إشارات الإنذار. يجب أن يكون إرسال إشارات الإنذار إلى محطة إشراف وفقًا للمواصفة NFPA 72.

907-6-6-2 المراقبة الذاتية (MIY). لا يجوز السماح بالإرسال المباشر للإنذارات المرتبطة بأجهزة إرسال المراقبة الذاتية (MIY) إلى نقطة الاستجابة المعنية بالسلامة العامة (PSAP) إلا إذا *اعتمد* الدفاع المدني ذلك.

907-6-6-3 إنهاء خدمة المراقبة. يجب أن يكون إنهاء خدمات مراقبة إنذار الحريق وفقًا لدليل *اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

907-7 اختبارات القبول والاكتمال. عند إكمال التركيب، يجب اختبار نظام إنذار الحريق وجميع مكونات إنذار الحريق وفقًا للمواصفة NFPA 72.

907-7-1 أجهزة إنذار الدخان المتعددة المحطات والأحادية المحطة. عند إكمال تركيب أجهزة الإنذار، يجب اختبار كل جهاز وأسلاك التوصيل الخاصة بأجهزة الإنذار المتعددة المحطات وفقًا لأحكام إنذار الدخان الواردة في المواصفة NFPA 72.

907-7-2 سجل الإكمال. يجب تقديم سجل بالإكمال وفقًا للمواصفة NFPA 72 يثبت أن النظام قد تم تركيبه واختباره وفقًا للخطط والمواصفات *المعتمدة*.

907-7-3 التعليمات. يجب توفير تعليمات التشغيل والاختبار والصيانة *والمخططات النهائية* ("كما نفذت") ومواصفات المعدات في موقع معتمد.

907-8 الفحص والاختبار والصيانة. يجب أن تكون إجراءات وجداول الصيانة والاختبار الخاصة بأنظمة الكشف عن الحريق وإنذار الحريق وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

المادة 908
أنظمة إنذار الطوارئ

908-1 إشغالات الفئة H. يجب توفير إنذارات الطوارئ للكشف والإخطار بحالة طوارئ في إشغالات الفئة H على النحو الموضَّح وفقًا للمادة 415-5.

908-2 إشغال الفئة H-5. يجب توفير إنذارات الطوارئ للإخطار بحالات الطوارئ في منشآت مواد الإنتاج الخطرة كما هو مطلوب في المادة 415-11-4.

908-3 واجهة نظام إنذار الحريق. عندما يتم توصيل نظام إنذار الطوارئ بنظام إنذار الحريق في المبنى، يجب أن تكون الإشارة الصادرة عند وحدة التحكم في إنذار الحريق إشارة إشرافية.

المادة 909
أنظمة التحكم في الدخان

909-1 النطاق والقابلية للتطبيق. تنطبق هذه المادة على أنظمة التحكم في الدخان الميكانيكية أو السلبية عندما تشترط ذلك مواد أخرى واردة في هذا الدليل. الغرض من تطبيق هذه المادة هو وضع الحد الأدنى من الاشتراطات الخاصة بالتصميم والتركيب واختبارات القبول لأنظمة التحكم في الدخان التي تهدف إلى توفير بيئة آمنة لإخلاء الشاغلين أو إعادة توجيههم إلى موقع آخر. هذه الأحكام لا تهدف إلى الحفاظ على المحتويات أو استعادة العمليات في الوقت المناسب أو للمساعدة في أنشطة إخماد الحرائق أو إزالة الأنقاض. أنظمة التحكم في الدخان التي تحكمها هذه المادة تخدم غرضًا مختلفًا عن أحكام إزالة الحرارة والدخان الواردة في المادة 910. يجب ألا يتم اعتبار أنظمة التحكم في الدخان الميكانيكية أنظمة عوادم بموجب الباب 5 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

909-2 اشتراطات التصميم العامة. يجب أن تكون المباني أو الهياكل الإنشائية أو أجزاؤها التي يُشترط بموجب دليل البناء احتواؤها على نظام أو أنظمة للتحكم في الدخان مصممة وفقًا لاشتراطات المادة 909 والمبادئ الهندسية المقبولة بشكل عام والمعترف بها وذات الصلة بالتصميم. ويجب أن تتضمن *وثائق البناء* معلومات وتفاصيل كافية توضح على نحو كاف عناصر التصميم اللازمة لتنفيذ أنظمة التحكم في الدخان. يجب أن تكون هذه الوثائق ملحقة بتحليل ومعلومات كافية لإثبات الامتثال لهذه الأحكام.

909-3 متطلبات الاختبارات وعمليات الفحص الخاصة. إضافة إلى متطلبات الفحص والاختبارات العادية التي يُشترط أن تخضع لها المباني والهياكل الإنشائية وأجزاؤها، يجب أن تخضع أنظمة التحكم في الدخان بموجب أحكام المادة 909 لاختبارات و*عمليات فحص خاصة* كافية للتحقق من التشغيل الصحيح لتصميم نظام التحكم في الدخان في حالته النهائية بعد التركيب. يجب أن توضح وثائق التصميم المرفقة *بوثائق البناء* بشكل تفصيلي الإجراءات والطرق التي سيتم استخدامها والعناصر الخاضعة لهذه الفحوصات والاختبارات. يجب أن يكون التشغيل وفقًا للممارسات الهندسية المقبولة عمومًا، وإذا أمكن، يستند إلى معايير منشورة للاختبار المحدد. يجب إجراء الاختبارات و*عمليات الفحص الخاصة* التي تطلبها هذه المادة بموجب نفس الشروط الواردة في المادة 1704.

909-4 التحليل. يجب أن يلحق *بوثائق البناء* المقدمة تحليل منطقي يدعم أنواع أنظمة التحكم في الدخان التي سيتم استخدامها، وطرق تشغيلها، والأنظمة التي تدعمها، وطرق البناء التي سيتم اتباعها، ويجب أن يشمل هذا التحليل، على سبيل المثال لا الحصر، البنود الموضحة في المواد من 909-4-1 إلى 909-4-7.

909-4-1 تأثير المدخنة. يجب تصميم النظام بحيث لا يتداخل تأثير المدخنة الطبيعي أو العكسي المحتمل الأقصى بشكل سلبي مع قدرات النظام. عند تحديد أقصى تأثير محتمل للمدخنة، يجب أخذ العلو والارتفاع والتاريخ المناخي ودرجات الحرارة الداخلية بعين الاعتبار.

909-4-2 تأثير درجة حرارة الحريق. يجب تحليل الطفو والتمدد الناتج عن الحريق المُصمم وفقًا للمادة 909-9. ويجب تصميم النظام بحيث لا تتداخل هذه التأثيرات بشكل سلبي مع قدرات النظام.

909-4-3 تأثير الرياح. يجب أن يراعي التصميم التأثيرات العكسية للرياح. يجب أن تتوافق هذه الاعتبارات مع أحكام تحميل الرياح في الباب 16.

909-4-4 أنظمة تكييف الهواء والتدفئة والتهوية (HVAC). يجب أن يراعي التصميم تأثيرات أنظمة تكييف الهواء والتدفئة والتهوية (HVAC) في كل من انتقال الدخان والحريق. يجب أن يشمل التحليل جميع تغييرات حالات الأنظمة. يجب أن يراعي التصميم تأثيرات الحريق في أنظمة تكييف الهواء والتدفئة والتهوية (HVAC).

909-4-5 المناخ. يجب أن يراعي التصميم تأثيرات درجات الحرارة المنخفضة في الأنظمة والممتلكات والشاغلين.

909-4-6 مدة التشغيل. يجب أن تكون جميع أجزاء أنظمة التحكم في الدخان الفعالة أو المصممة هندسيًا قادرة على العمل المستمر بعد اكتشاف حادث الحريق لمدة لا تقل عن 20 دقيقة أو 1.5 ضعف الوقت المحسوب للخروج، أيهما أطول.

909-4-7 تفاعل نظام التحكم في الدخان. يجب أن يراعي التصميم تأثيرات التفاعل عند تشغيل أنظمة التحكم في الدخان المتعددة في سيناريوهات التصميم.

909-5 بناء الحواجز المقاومة للدخان. يجب أن تمتثل *الحواجز المقاومة للدخان* المطلوبة للتحكم في الدخان السلبي وأنظمة التحكم في الدخان باستخدام طريقة الضغط للمادة 709. يجب أن تكون مساحة التسريب القصوى المسموح بها هي المساحة الإجمالية المحسوبة باستخدام نسب مساحة التسريب التالية:

1. الجدران $A/A_W = 0.00100$
2. درج *الخروج الداخلي ومنحدرات الخروج الداخلية* و*ممرات الخروج*: $A/A_W = 0.00035$
3. *سلالم الوصول إلى المخرج ومنحدرات* الوصول إلى المخرج المغلقة وجميع *الفتحات العمودية المشتركة الأخرى*: $A/A_W = 0.00150$
4. الأرضيات والأسقف: $A/A_F = 0.00050$

حيث:

A = إجمالي مساحة التسريب، م^2.

AF = مساحة حاجز السقف أو الأرضية بالوحدة م^2.

Aw = مساحة حاجز الجدار بالوحدة، م^2.

نسب مساحة التسريب الموضحة لا تتضمن الفتحات الناتجة عن الفجوات حول الأبواب والنوافذ القابلة للفتح. يجب تحديد مساحة التسريب الإجمالية *للحاجز المقاوم للدخان* وفقًا للمادة 909-5-1 واختباره وفقًا للمادة 909-5-2.

909-5-1 إجمالي مساحة التسريب. إجمالي مساحة التسريب من الحاجز هو ناتج ضرب المساحة الإجمالية *للحاجز المقاوم للدخان* في نسبة مساحة التسريب المسموح بها، إضافة إلى مساحة الفتحات الأخرى مثل الفجوات حول الأبواب والنوافذ القابلة للفتح.

909-5-2 اختبار مساحة التسريب. يتم تحديد الامتثال لإجمالي مساحة التسريب القصوى من خلال تحقيق فرق ضغط الهواء الأدنى عبر الحاجز في أثناء تشغيل النظام في وضع التحكم في الدخان لأنظمة التحكم في الدخان الميكانيكية التي تستخدم طريقة الضغط. يجب التحقق من الامتثال لإجمالي مساحة التسريب القصوى لأنظمة التحكم في الدخان السلبية من خلال طرق مثل اختبار مروحة الأبواب أو طرق أخرى، حسبما *يوافق عليه* مسؤول البناء أو الدفاع المدني.

909-5-3 حماية الفتحات. يجب حماية الفتحات في *الحواجز المقاومة للحريق* بواسطة أجهزة الإغلاق الآلية التي يتم تفعيلها بواسطة أنظمة التحكم المطلوبة الخاصة بنظام التحكم في الدخان الميكانيكي. يجب حماية فتحات الأبواب من خلال *تجميعات الأبواب المقاومة للحريق* بما يتوافق مع المادة 716.

استثناءات:

1. أنظمة التحكم في الدخان ذات أجهزة الإغلاق الآلي التي يتم تفعيلها بواسطة كاشفات الدخان الموضعية *المعتمدة* لخدمة الإطلاق المثبتة وفقًا للمادة 907-3.
2. الفتحات الثابتة بين مناطق الدخان المحمية باستخدام طريقة تدفق الهواء.
3. في الفئة I-1 الحالة الثانية والفئة I-2 و*مرافق الرعاية الإسعافية*، حيث يتم تركيب زوج من الأبواب المتأرجحة المتعاكسة عبر ممر وفقًا للمادة 909-5-3-1، لا يُشترط حماية الأبواب وفقًا للمادة 716. يجب أن تكون الأبواب محكمة الإغلاق ضمن حدود التشغيل المسموح بها ولا تحتوي على عمود مركزي أو فجوات سفلية تزيد على 19 ملم أو فتحات تهوية أو شبكات. يجب أن تحتوي الأبواب على حواجز علوية وحواجز جانبية، وحواجز فاصلة أو تداخلية عند الحافات المتقابلة، وحيث يسمح بذلك التصنيف المعتمد للشركة المصنعة، لا يُشترط وجود أجهزة ذات آلية إغلاق إيجابية.
4. في الفئة I-2 و*مرافق الرعاية الإسعافية*، عندما تكون هذه الأبواب تجميعات ذات أغراض خاصة من الأبواب الأفقية المنزلقة أو القابلة للطي أو الأكورديون المُركبة وفقًا للمادة 1010-3-3 وتكون مزودة بآلية إغلاق تلقائية بواسطة كاشف الدخان وفقًا للمادة 716-2-6-5.
5. الفئة I-3.
6. الفتحات بين مناطق دخان ذات ارتفاعات سقف واضحة تبلغ 4.2 م أو أكبر وقدرة على احتواء الدخان لمدة تزيد على 20 دقيقة كما هو محدد في حجم الحريق المُصمم.

909-5-3-1 الفئة I-1، الحالة الثانية والفئة I-2 ومرافق الرعاية الإسعافية. في الفئة I-1، الحالة الثانية والفئة I-2 و*مرافق الرعاية الإسعافية*، حيث يتم تركيب الأبواب عبر ممر، يجب أن تكون الأبواب مزودة بآلية إغلاق تلقائي بواسطة كاشف دخان وفقًا للمادة 716-2-6-5، ويجب أن تحتوي على لوحة تسمح بالرؤية من مواد زجاجية مقاوِمة للحريق في إطارات مقاوِمة للحريق، على ألا يتجاوز حجمها ما تم اختباره.

909-5-3-2 القنوات وفتحات نقل الهواء. يُشترط حماية القنوات وفتحات نقل الهواء بمثبط *دخان* من الفئة الثانية بدرجة حرارة لا تقل عن 121 درجة مئوية بما يتوافق مع المادة 717.

909-6 طريقة الضغط. يجب أن تكون الوسيلة الميكانيكية الأساسية للتحكم في الدخان عن طريق فروق الضغط عبر *الحواجز المقاوِمة للدخان*. لا يُشترط الحفاظ على بيئة آمنة نسبيًا في منطقة التحكم في الدخان التي نشب فيها الحريق.

909-6-1 فرق الضغط الأدنى. يجب ألا يقل فرق الضغط عبر *الحاجز المقاوِم للدخان* المستخدم لفصل مناطق الدخان عن 12 باسكال في المباني المجهزة بالكامل *بأنظمة الرش الآلية*.

في المباني التي يُسمح بأن تكون غير مجهزة بالكامل *بأنظمة رش آلي*، يجب تصميم نظام التحكم في الدخان لتحقيق فروق ضغط لا تقل عن ضِعف فرق الضغط الأقصى المحسوب الناتج عن الحريق المُصمم.

909-6-2 فرق الضغط الأقصى. يجب تحديد فرق الضغط الأقصى للهواء عبر *الحاجز المقاوِم للدخان* بناءً على قوى فتح أو إغلاق الأبواب المطلوبة. يجب أن تكون القوة الفعلية المطلوبة لفتح أبواب الخروج عندما يكون النظام في وضع التحكم في الدخان وفقًا للمادة 1010-1-3. يجب تحديد قوى الفتح والإغلاق للأبواب الأخرى باستخدام الطرق الهندسية القياسية لحساب القوى وردود الفعل. يجب تحديد القوة المحسوبة لبدء حركة الباب المتأرجح المثبت على جانب واحد عن طريق:

$$F = F_{dc} + K\,(WA\Delta P)/2(W\text{-}d) \qquad \textbf{(المعادلة 9-1)}$$

حيث:

A = مساحة الباب، م^2.

d = المسافة من مقبض الباب إلى حافة الإغلاق بالباب، م.

F = إجمالي قوة فتحة الباب، نيوتن.

F_{dc} = القوة المطلوبة للتغلب على جهاز الإغلاق، نيوتن.

K = معامل 1.0.

W = اتساع الباب، بالمتر.

ΔP = فرق الضغط المُصمم، باسكال.

909-6-3 السلالم وآبار المصاعد المضغوطة بالهواء. عندما يتم توفير الضغط في *السلالم* أو آبار المصاعد، يجب أن تتوافق أنظمة الضغط هذه مع المادة 909 باعتبارها أنظمة للتحكم في الدخان، إضافة إلى متطلبات المادة 909-20 من هذا الدليل و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

909-7 طريقة تصميم تدفق الهواء. عندما تتم *الموافقة* من قِبل مسؤول البناء أو الدفاع المدني، يُسمح بانتقال الدخان من خلال الفتحات المثبتة في وضع مفتوح بشكل دائم، التي تقع بين مناطق التحكم في الدخان باستخدام طريقة تدفق الهواء. يجب أن يكون تدفق الهواء المُصمم وفقًا لهذه المادة. ويجب توجيه تدفق الهواء للحد من انتقال الدخان من منطقة الحريق. ويجب أخذ هندسة الفتحات بعين الاعتبار لمنع انعكاس التدفق بسبب التأثيرات الاضطرابية. يجب تصميم أنظمة التحكم في الدخان باستخدام طريقة تدفق الهواء وفقًا للمواصفة NFPA 92.

909-7-1 الظروف المحظورة. لا يجوز استخدام هذه الطريقة في الحالات التي يمكن أن تؤثر فيها كمية الهواء أو سرعة تدفق الهواء سلبًا على أجزاء أخرى من نظام التحكم في الدخان، أو تزيد من حدة الحريق بشكل مفرط، أو تعطل ديناميكيات الدخان، أو تعيق الخروج. يجب ألا يتجاوز تدفق الهواء تجاه الحريق 1.02 م/ث. في حالة تجاوز تدفق الهواء المحسوب هذا الحد، يجب عدم استخدام طريقة تدفق الهواء.

909-8 طريقة العادم. عند *موافقة* مسؤول البناء أو الدفاع المدني، يمكن استخدام التحكم الميكانيكي في الدخان للمساحات الكبيرة المغلقة، مثل *الفناءات الداخلية* أو المراكز التجارية، باستخدام طريقة العادم. يجب تصميم أنظمة التحكم في الدخان باستخدام طريقة العادم وفقًا للمواصفة NFPA 92.

909-8-1 طبقة الدخان. يجب الحفاظ على ارتفاع أدنى سطح أفقي لمستوى طبقة الدخان بحيث لا يقل عن 1.8 متر فوق سطح المشي الذي يشكل جزءًا من نظام الخروج المطلوب داخل منطقة الدخان.

909-9 الحريق المُصمم. يجب أن يستند الحريق المُصمم إلى تحليل منطقي يجريه *المصمم المعتمد* و*موافقة* مسؤول البناء أو الدفاع المدني. يجب أن يستند الحريق المُصمم إلى التحليل وفقًا للمادة 909-4 وهذه المادة.

909-9-1 العوامل التي تؤخذ في الاعتبار. يجب أن يشتمل التحليل الهندسي على مواصفات الوقود والحمل الوقودي والتأثيرات الناتجة عن الوقود وكون الحريق من المحتمل أن يكون ثابتًا أو غير ثابت.

909-9-2 وقود الحريق المُصمم. يجب أن يشتمل تحديد الحريق المُصمم على اعتبارات نوع الوقود وتباعد عناصر الوقود وهيئتها.

909-9-3 افتراضات إطلاق الحرارة. يجب أن تستند التحليلات إلى أفضل البيانات المتاحة من مصادر معتمدة وألا تعتمد على قيود شديدة الصرامة بشأن المواد القابلة للاشتعال.

909-9-4 افتراضات فاعلية أنظمة الرش الآلية. يجب توفير تحليل هندسي موثق بالظروف التي تفترض توقف نمو الحريق في وقت تفعيل نظام الرش الآلي.

909-10 المعدات. يجب أن تكون المعدات، التي تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، المراوح والقنوات و*المثبطات* الآلية و*مثبطات* التوازن، مناسبة للاستخدام المطلوب منها ومناسبة لدرجات الحرارة المتوقعة التي يشير إليها التحليل المنطقي وكما هي معتمدة من مسؤول البناء أو الدفاع المدني.

909-10-1 مراوح العوادم. يجب تصنيف واعتماد مكونات مراوح العوادم من قِبل بالشركة المصنعة لتحمل ارتفاع درجة الحرارة المتوقع أن المكونات ستتعرض له. يتم حساب ارتفاع درجة حرارة هذا من خلال:

$$T_s = (Q_c / mc) + (T_a) \qquad \textbf{(المعادلة 9-2)}$$

حيث:

c = الحرارة النوعية للدخان في درجة حرارة طبقة الدخان، كيلو جول/كلجم × كلفن.

m = معدل العادم، كلجم/ث.

Q_c = الحرارة الناتجة عن الحمل الحراري للحريق، كيلوواط.

T_a = درجة حرارة الجو المحيط، كلفن (درجة مئوية).

T_s = درجة حرارة الدخان، كلفن (درجة مئوية).

استثناء: يتم تقليل T_s كما هو محسوب بناء على ضمان تخفيف الهواء بشكل كافٍ.

909-10-2 القنوات. يجب أن تكون القنوات والفواصل قادرة على تحمل درجات الحرارة والضغوط المتوقعة التي تتعرض لها كما هو محدد وفقًا للمادة 909-10-1. يجب بناء القنوات ودعمها وفقًا *للدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*. يجب اختبار تسريب القنوات بضغط يعادل 1.5 ضعف ضغط التصميم الأقصى وفقًا للممارسات المقبولة على المستوى الوطني. يجب ألا يتعدى التسريب المقيس 5 بالمائة من تدفق التصميم. يجب أن تكون نتائج هذا الاختبار جزءًا من إجراء التوثيق. يجب دعم القنوات مباشرة من العناصر الإنشائية المصنفة مقاوِمة للحريق داخل المبنى بواسطة هياكل داعمة قوية وغير قابلة للاشتعال.

استثناء: الوصلات المرنة، لغرض عزل الاهتزازات، التي تمتثل *للدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* والمشيَّدة من مواد معتمدة ومقاوِمة للحريق.

909-10-3 المعدات والمداخل والمخارج. يجب أن يتم وضع المعدات بحيث لا تعرض أجزاء غير متأثرة من المبنى لخطر حريق إضافي. يجب وضع مداخل الهواء الخارجية بطريقة تقلل من احتمالية دخول الدخان أو اللهب إلى المبنى. يجب أن يتم وضع مخارج العوادم بحيث تقلل من إعادة دخول الدخان إلى المبنى وتحد من تعرض المبنى أو المباني المجاورة لخطر حريق إضافي.

909-10-4 المثبطات الآلية. يجب أن تكون *المثبطات* الآلية، بغض النظر عن الغرض من تركيبها ضمن أنظمة التحكم في الدخان، معتمدة ومتوافقة مع متطلبات المعايير المعتمدة والمعترف بها.

909-10-5 المراوح. إضافة إلى المتطلبات الأخرى، يجب أن تحتوي المراوح التي تعمل بسير على 1.5 ضعف عدد الأحزمة المطلوبة لتحمل التصميم، ويكون الحد الأدنى لعدد السيور اثنين. يجب اختيار المراوح للحصول على أداء ثابت بناءً على درجة الحرارة العادية، وعند الاقتضاء، درجة الحرارة المرتفعة. يجب أن تكون الحسابات ومنحنيات المروحة الخاصة بالشركة المصنعة جزءًا من إجراءات التوثيق. ويجب دعم المراوح وتثبيتها باستخدام أجهزة غير قابلة للاشتعال وفقًا لاشتراطات الباب 16.

لا يجوز تشغيل المحركات التي تحرك المراوح بقدرة تفوق القدرة الحصانية (كيلوواط) المسجلة على اللوحة، كما يُحدد من خلال قياس التيار الفعلي، ويجب أن يكون لديها عامل خدمة لا يقل عن 1.15.

909-11 الطاقة الاحتياطية. يجب تزويد أنظمة التحكم في الدخان بطاقة احتياطية وفقًا للمادة 2702.

909-11-1 غرفة المعدات. يجب أن يكون مصدر الطاقة الاحتياطي ومفاتيح النقل الخاصة به في غرفة منفصلة عن محولات الطاقة العادية ومفاتيح التبديل الكهربائية، وأن تتم تهويتها مباشرة من الخارج وإليه. يجب أن تكون الغرفة محاطة بحواجز *مقاومة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعة واحدة، ومشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707 أو باستخدام *التجميعات الأفقية* المشيَّدة وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.

909-11-2 مصادر الطاقة وتقلبات الطاقة. يجب تزويد عناصر نظام التحكم في الدخان التي تعتمد على الذاكرات المتطايرة أو ما شابه ذلك بمصادر طاقة غير قابلة للانقطاع بمدة كافية لتجاوز انقطاع الطاقة الأساسي لمدة 15 دقيقة. ويجب حماية عناصر نظام التحكم في الدخان التي تتأثر بتقلبات الطاقة بشكل مناسب باستخدام منظمات الطاقة أو المثبطات أو وسائل أخرى معتمدة.

909-12 أنظمة الكشف والتحكم. يجب أن تمتثل أنظمة الكشف عن الحريق التي توفر إشارات تحكم داخلية وخارجية لأنظمة التحكم في الدخان الميكانيكية أو عناصرها مع اشتراطات المادة 907. ويجب تزويد هذه الأنظمة بوحدة تحكم تتوافق مع المواصفة UL 864 ومعتمدة للاستخدام على أنها من معدات التحكم في الدخان.

909-12-1 التحقق. يجب أن تتضمن أنظمة التحكم في الدخان الميكانيكية أحكامًا للتحقق. يجب أن يشمل التحقق تأكيدًا إيجابيًا للتشغيل والاختبار والتجاوز اليدوي ووجود الطاقة بعد كل مفاتيح الفصل. ويجب الإبلاغ بتسلسل اختبار أسبوعي مبرمج مسبقًا عن الظروف غير الطبيعية صوتياً وبصرياً، ومن خلال تقرير مطبوع. يجب أن يقوم الاختبار الأسبوعي المبرمج مسبقًا بتشغيل جميع الأجهزة والمعدات والمكونات المستخدمة في التحكم في الدخان.

استثناء: في الحالات التي يتداخل فيها التحقق من المكونات الفردية المُختبرة عبر تسلسل الاختبار الأسبوعي المبرمج مسبقًا مع التشغيل الطبيعي للمبنى ويسبب تأثيرات غير مرغوب فيها، يُسمح باستثناء هذه المكونات الفردية من الاختبار الأسبوعي المبرمج مسبقًا، شريطة *موافقة* مسؤول المبنى وبما يتوافق مع كلا الشرطين التاليين:

1. عند استثناء تشغيل المكونات من الاختبار الأسبوعي المبرمج مسبقًا، يجب التحقق أسبوعيًا من وجود الطاقة بعد كل مفاتيح الفصل بواسطة وحدة تحكم معتمدة.
2. يجب أن يتم اختبار جميع المكونات التي تم استثناؤها من الاختبار الأسبوعي المبرمج مسبقًا وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

909-12-2 الأسلاك. إضافة إلى استيفاء متطلبات *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان*، يجب أن تكون جميع الأسلاك، بغض النظر عن الجهد، محاطة بالكامل بقنوات كهربائية ممتدة.

909-12-3 التفعيل. يجب تفعيل أنظمة التحكم في الدخان وفقًا لما هو منصوص عليه في هذه المادة.

909-12-3-1 طريقة الضغط أو تدفق الماء أو العادم. يجب أن تحتوي أنظمة التحكم في الدخان التي تستخدم طريقة الضغط أو تدفق الماء أو العادم على تحكم آلي بالكامل.

909-12-3-2 الطريقة السلبية. يُسمح بأنظمة التحكم في الدخان السلبية التي يتم تفعيلها بواسطة *كاشفات الدخان الموضعية المعتمدة* لخدمة الإطلاق.

909-12-4 التحكم الآلي. عندما يُشترط أو يُستخدم التحكم الآلي بالكامل، يجب تفعيل تسلسلات التحكم الآلي من *نظام رش آلي* مقسم إلى مناطق بشكل مناسب وفقًا للمادة 903-3-1-1، مع توفير أدوات التحكم اليدوية التي *يسهل وصول* الدفاع المدني إليها وأي كاشفات دخان مطلوبة بناءً على التحليل الهندسي.

909-13 أنابيب التحكم الهوائية. يجب أن تكون أنابيب التحكم الهوائية ذات حجم كافٍ لاستيفاء أوقات الاستجابة المطلوبة. يجب تنظيف الأنابيب وتجفيفها بشكل جيد قبل إجراء التوصيلات النهائية، ويجب أن تكون مدعومة بشكل كافٍ ومحميّة من التلف. ويجب أن تكون الأنابيب المارة عبر الخرسانة أو البناء الطوبي مجهزة بجلبات لحمايتها من التآكل والإجراءات الكهربائية.

909-13-1 المواد. أنابيب التحكم الهوائية يجب أن تكون مصنوعة من النحاس الصلب المسحوب، من النوع L، الخاص بتكييف الهواء والتبريد (ACR)، وفقًا للمواصفة ASTM B42 وASTM B43 وASTM B68/B68M وASTM B88 وASTM B251 وASTM B280. ويجب أن تكون الوصلات من النحاس المطاوع أو النحاس الأصفر، من نوع اللحام وفقًا للمواصفة ASME B16.18 أو ASME B16.22. ويجب إجراء التغييرات في الاتجاه باستخدام أدوات الثني المناسبة. ويجب استخدام وصلات من نوع الضغط مصنوعة من النحاس الأصفر في التوصيل النهائي بالأجهزة؛ والوصلات الأخرى يجب أن تكون ملحومة باستخدام سبيكة لحام BCuP-5 التي تكون درجة انصهارها الصلبة أعلى من 593 درجة مئوية والسائلة أقل من 816 درجة مئوية. ويجب استخدام مساعد اللحام فقط في الوصلات بين النحاس والنحاس الأصفر.

استثناء: يُسمح باستخدام الأنابيب غير المعدنية داخل لوحات التحكم وفي التوصيل النهائي بالأجهزة شريطة استيفاء جميع الشروط التالية:

1. يجب أن تتوافق الأنابيب مع اشتراطات المادة 602-2-1-3 في *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.
2. يجب أن تكون الأنابيب والأجهزة المتصلة بها محاطة بالكامل بغلاف من الصلب المجلفن أو المخصص للدهان بسمك لا يقل عن 0.7534 ملم (مقياس رقم 22). يجب أن يكون الدخول إلى الغلاف بواسطة أنابيب نحاسية مزودة بحلقة واقية من النيوبرين أو التفلون أو باستخدام وصلة ضغط نحاسية على محول برأس محزز.
3. يجب أن تكون الأنابيب محددة برموز موثقة بشكل مناسب.
4. يجب أن تكون الأنابيب مثبتة بشكل مرتب ومدعومة داخل الغلاف. يجب أن تكون الأنابيب الممتدة بين الخزائن والأبواب أو الأجهزة المتحركة ذات طول كافٍ لتجنب الشد والإجهاد المفرط. يجب حماية الأنابيب من التآكل. ويجب تثبيت الأنابيب المتصلة بالأجهزة على الأبواب على طول المفصلات.

909-13-2 العزل عن الوظائف الأخرى. يجب عزل أنابيب التحكم التي تخدم وظائف غير التحكم في الدخان بواسطة صمامات عزل آلية أو يجب أن تكون نظامًا مستقلاً.

909-13-3 الاختبار. يجب اختبار أنابيب التحكم الهوائية بضغط يعادل ثلاثة أضعاف ضغط التشغيل لمدة لا تقل عن 30 دقيقة دون أي فقد ملحوظ في الضغط المقياسي قبل التوصيل النهائي بالأجهزة.

909-14 وضع العلامات والتحديد. يجب وضع علامات واضحة على أنظمة الكشف والتحكم في جميع التوصيلات ونقاط الدخول والنهايات.

909-15 مخططات التحكم. يجب الاحتفاظ بمخططات التحكم المتطابقة التي توضح جميع الأجهزة في النظام وتحدد مواقعها ووظائفها بشكل محدث وأن تكون في ملفات لدى مسؤول البناء والدفاع المدني وفي مركز قيادة الحرائق بصيغة وطريقة معتمدة من الدفاع المدني.

909-16 لوحة التحكم في الدخان الخاصة برجال الإطفاء. يجب توفير لوحة التحكم في الدخان الخاصة برجال الإطفاء لاستخدام الدفاع المدني فقط في حالات الطوارئ، ويجب أن تتضمن التحكم اليدوي أو تجاوز التحكم الآلي لأنظمة التحكم في الدخان الميكانيكية. ويجب أن تقع اللوحة في مركز قيادة الحرائق بما يمتثل للمادة 911 في المباني الشاهقة الارتفاع أو المباني ذات مقاعد التجمعات المحمية من الدخان. وفي جميع المباني الأخرى، يجب تركيب لوحة التحكم في الدخان الخاصة برجال الإطفاء في موقع معتمد بجوار لوحة التحكم في إنذار الحريق. ويجب أن تتوافق لوحة التحكم في الدخان الخاصة برجال الإطفاء مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 909-16-1 إلى 909-16-3.

909-16-1 أنظمة التحكم في الدخان. يجب أن تظهر المراوح الموجودة داخل المبنى على لوحة التحكم الخاصة برجال الإطفاء. يجب أن يظهر مؤشر واضح لاتجاه تدفق الهواء والعلاقة بين المكونات. ويجب توفير مؤشرات الحالة لجميع معدات التحكم في الدخان، بحيث يتم الإعلان عن الحالة على حسب المنطقة والمروحة، وباستخدام مؤشرات من نوع المصابيح الصغيرة بالألوان التالية:

1. المراوح *والمثبطات* ومعدات التشغيل الأخرى في حالتها العادية—أبيض
2. المراوح *والمثبطات* ومعدات التشغيل الأخرى في حالتها المغلقة/الإيقاف—أحمر.

3. المراوح *والمثبطات* ومعدات التشغيل الأخرى في حالتها المفتوحة/التشغيل—أخضر.
4. المراوح *والمثبطات* ومعدات التشغيل الأخرى في حالة العطل—أصفر/كهرماني.

909-16-2 لوحة التحكم في الدخان. يجب أن توفر لوحة التحكم الخاصة برجال الإطفاء القدرة على التحكم الكامل في معدات أنظمة التحكم في الدخان داخل المبنى على النحو التالي:

1. تشغيل-تلقائي-إيقاف (ON-AUTO-OFF) هو التحكم في كل قطعة من معدات التحكم في الدخان الفردية التي يمكن التحكم فيها من مصادر أخرى داخل المبنى. يشمل هذا المراوح المستخدمة في زيادة الضغط في *السلالم*، ومراوح عوادم الدخان، ومراوح التهوية والهواء المرتجع والعادم، ومراوح *الفتحة العمودية المشتركة* للمصعد، وغيرها من المعدات التشغيلية المستخدمة أو المخصصة لأغراض التحكم في الدخان.
2. فتح-تلقائي-إغلاق (OPEN-AUTO-CLOSE) هو التحكم في *مثبطات الدخان* الفردية المتعلقة بالتحكم في الدخان والتي يتم التحكم فيها من مصادر أخرى داخل المبنى.
3. تشغيل-إيقاف (ON-OFF) أو فتح-إغلاق (OPEN-CLOSE) هو التحكم في الدخان والمعدات الحيوية الأخرى المرتبطة بحالة الطوارئ الناتجة عن حريق أو دخان، التي يمكن التحكم فيها فقط من لوحة التحكم الخاصة برجال الإطفاء.

استثناءات:

1. الأنظمة المعقدة، حيث يتم *اعتماد* دمج وحدات التحكم والمؤشرات للتحكم وإظهار جميع عناصر منطقة دخان واحدة باعتبارها وحدة متكاملة.
2. الأنظمة المعقدة، حيث يتم *اعتماد* تحقيق التحكم عن طريق واجهة كمبيوتر باستخدام أوامر معتمدة وواضحة وسهلة باللغة الإنجليزية.

909-16-3 أولوية التحكم والإجراءات. يجب أن تكون إجراءات لوحة التحكم الخاصة برجال الإطفاء كما يلي:

1. تكون لإجراءات تحكم التشغيل والإيقاف (ON-OFF) والفتح والإغلاق (OPEN-CLOSE) الأولوية القصوى في أي نقطة تحكم داخل المبنى. بمجرد إصدار أمر من لوحة التحكم الخاصة برجال الإطفاء، لا يمكن أن يتعارض التحكم الآلي أو اليدوي من أي نقطة تحكم أخرى داخل المبنى مع إجراء التحكم المتخذ. في حالة وجود وسائل آلية لقطع تشغيل المعدات العادية غير الطارئة أو تحقيق نتيجة محددة لحماية المبنى أو المعدات، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، مجسات تجميد القنوات، وكاشفات دخان القنوات، وقواطع درجة الحرارة العالية، والوصلات المستجيبة للحرارة، والأجهزة المماثلة، ويجب أن تكون هذه الوسائل قابلة للتجاوز بواسطة لوحة التحكم الخاصة برجال الإطفاء. ويتم اعتماد آخر إجراء تحكم يتم تحديده بموقع مفتاح لوحة التحكم الخاصة برجال الإطفاء. يجب ألا تتطلب إجراءات التحكم من نظام التحكم في الدخان العمل بأكثر من نمط تشغيل واحد في الوقت نفسه.

   استثناء: مفاتيح قطع الطاقة المطلوبة بموجب *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان*.

2. فقط وضع التشغيل التلقائي (AUTO) لكل مفتاح له ثلاث وضعيات على لوحة التحكم الخاصة برجال الإطفاء يسمح بإجراء التحكم الآلي أو اليدوي من نقاط التحكم الأخرى داخل المبنى. يجب أن يكون وضع التشغيل التلقائي (AUTO) هو الوضع العادي للتحكم في المبنى في حالة عدم الطوارئ. عندما تكون لوحة التحكم الخاصة برجال الإطفاء في وضع التشغيل التلقائي (AUTO)، يجب أن تستمر الحالة الفعلية للجهاز (تشغيل، إيقاف، فتح، إغلاق) في الظهور بواسطة مؤشرات الحالة كما هو موضح في المادة 909-16-1. عندما يتم توجيه إشارة آلية لتفعيل حالة طوارئ، يجب أن يصبح الوضع العادي هو حالة الطوارئ لذلك الجهاز أو مجموعة الأجهزة داخل المنطقة. ويجب ألا تتطلب إجراءات التحكم من نظام التحكم في الدخان أن يتخذ أكثر من هيئة واحدة في أي وقت.

909-17 وقت استجابة النظام. يجب أن يبدأ تفعيل نظام التحكم في الدخان فور استلام أمر التنشيط الآلي أو اليدوي المناسب. يجب أن تقوم أنظمة التحكم في الدخان بتفعيل المكونات الفردية (مثل *المثبطات* والمراوح) بالتسلسل اللازم لمنع تلف المعدات مثل المراوح *والمثبطات* والقنوات والمعدات الأخرى. لأغراض التحكم في الدخان، يجب أن يكون وقت استجابة لوحة التحكم الخاصة برجال الإطفاء مساويًا لوقت أي إجراءات تحكم في الدخان آلية أو يدوية من أي نقطة تحكم أخرى داخل المبنى. يجب أن يسمح إجمالي وقت الاستجابة، بما في ذلك الوقت اللازم للكشف وإيقاف تشغيل المعدات العاملة وتشغيل نظام التحكم في الدخان، بتحقيق وضع التشغيل الكامل قبل أن تتجاوز الظروف في المساحة حالة الدخان المُصممة. وعند استلام حالة الإنذار في لوحة التحكم في إنذار الحريق، يجب أن تكون المراوح والمثبطات والأبواب الآلية قد حققت وضعها التشغيلي الصحيح ويجب أن تظهر الحالة النهائية على لوحة التحكم في الدخان في غضون 90 ثانية. ويجب أن يتم تحديد وقت استجابة النظام لكل مكون وعلاقاتها التسلسلية في التحليل المنطقي المطلوب، كما يجب توثيق حالة تركيبها في التقرير النهائي المطلوب.

909-18 اختبارات القبول. يجب اختبار الأجهزة والمعدات والمكونات والتسلسلات على نحو فردي. إضافة إلى الاختبارات الأخرى المطلوبة بموجب الأحكام الأخرى لدليل البناء، تحديد الوظيفة والتسلسل، وحيث ينطبق، السعة وفقًا لحالتها التركيبية.

909-18-1 أجهزة الكشف. يجب اختبار كاشفات الحريق أو الدخان التي تشكل جزءًا من نظام التحكم في الدخان بحالتها التركيبية وفقًا للباب 9. حيث ينطبق، يجب أن يتضمن هذا الاختبار التحقق من تدفق الهواء في كل من الحالات الدنيا والقصوى.

909-18-2 القنوات. يجب اختبار القنوات التي تشكل جزءًا من نظام التحكم في الدخان باستخدام الممارسات المقبولة عمومًا لتحديد كميات الهواء الفعلية.

909-18-3 المثبطات. يجب اختبار *المثبطات* للتحقق من وظيفتها بحالتها التركيبية وفقًا للمواصفة NFPA 80 وNFPA 105.

909-18-4 المداخل والمخارج. يجب قياس المداخل والمخارج باستخدام الممارسات المقبولة عمومًا لتحديد كميات الهواء.

909-18-5 المراوح. يجب فحص المراوح للتأكد من دورانها بشكل صحيح. يجب قياس الجهد الكهربائي والتيار الكهربائي وعدد الدورات في الدقيقة (rpm) وشد السير.

909-18-6 الحواجز المقاوِمة للدخان. يجب إجراء القياسات باستخدام مقاييس الضغط المائلة أو غيرها من أجهزة القياس المعايرة *المعتمدة* لفروق الضغط عبر *الحواجز المقاومة للدخان*. ويجب إجراء هذه القياسات لكل حالة ممكنة من حالات التحكم في الدخان.

909-18-7 التحكم. يجب تشغيل كل منطقة دخان مزودة بجهاز تفعيل آلي عن طريق تشغيل أحد هذه الأجهزة. ويجب التحقق من أن كل جهاز إضافي داخل المنطقة يُحدث نفس التسلسل دون الحاجة إلى تشغيل محركات المراوح لمنع حدوث أضرار. ويجب التحقق من تسلسلات التحكم في كل النظام، وذلك يشمل التحقق من التجاوز من لوحة التحكم الخاصة برجال الإطفاء ومحاكاة ظروف الطاقة الاحتياطية.

909-18-8 اختبار التحكم في الدخان. يجب اختبار أنظمة التحكم في الدخان عن طريق مفتش *خاص* وفقًا للمادة 1705-19.

909-18-8-1 نطاق الاختبار. يجب إجراء الاختبار وفقًا لما يلي:

1. في أثناء تركيب قنوات الهواء وقبل إخفائها لأغراض اختبار التسريب وتسجيل مواقع الأجهزة.
2. قبل إشغال المبنى وبعد إتمامه بشكل كافٍ لأغراض اختبار فرق الضغط وقياسات التدفق، والتحقق من الكشف والتحكم.

909-18-8-2 المؤهلات. يجب أن تكون الوكالات *المعتمدة* لاختبار أنظمة التحكم في الدخان ذات خبرة في هندسة الحماية من الحرائق والهندسة الميكانيكية وحاصلة على شهادة باعتبارها جهات متخصصة في تحقيق توازن الهواء.

909-18-8-3 التقارير. يجب أن يتم إعداد تقرير كامل عن الاختبار من قبل الوكالة *المعتمدة*. ويجب أن يتضمن التقرير تحديد جميع الأجهزة من خلال الشركة المصنعة، وبيانات اللوحة التعريفية، والقيم التصميمية، والقيم المقيسة، والعلامة أو *الوسم* التعريفي. ويجب أن تتم مراجعة التقرير من قِبل *مهندس التصميم المعتمد*، وعند التأكد من أن التصميم المطلوب قد تحقق، يجب على *المصمم المعتمد المسؤول* توقيع التقرير وختمه وتأريخه.

909-18-8-3-1 تقديم التقارير. يجب تقديم نسخة من التقرير النهائي إلى مسؤول البناء أو الدفاع المدني، ويجب الاحتفاظ بنسخة طبق الأصل في موقع معتمد داخل المبنى.

909-18-9 التحديد والتوثيق. يجب الاحتفاظ بالرسوم البيانية والمخططات والوثائق الأخرى التي تحدد موقع كل مكون من مكونات نظام التحكم في الدخان، وتصف وظيفته الصحيحة ومتطلبات الصيانة الخاصة به، في ملف في المبنى في صورة مرفق بالتقرير المطلوب بموجب المادة 909-18-8-3. يجب أن تحتوي الأجهزة على *علامة* أو وسم تعريفي معتمد يتماشى مع الوثائق المطلوبة الأخرى، ويجب أن تحمل تاريخًا يشير إلى آخر مرة تم اختبارها فيها بنجاح ومن قام بذلك.

909-19 قبول النظام. يجب ألا يتم إصدار شهادة الإشغال للمباني أو أجزائها، المطلوبة وفقًا لدليل البناء للامتثال لهذه المادة حتى يحدد مسؤول تطبيق دليل اشتراطات الحماية من الحرائق أن أحكام هذه المادة قد تم الامتثال لها بالكامل، وأن الدفاع المدني قد تلقى تعليمات مستوفاة بشأن تشغيل النظام، سواء الآلي أو اليدوي، وأنه قد تم تقديم برنامج صيانة مكتوب يمتثل *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* واعتماده من قِبل مسؤول البناء أو الدفاع المدني.

استثناء: في المباني التي تنفذ على مراحل، يسمح بشهادة إشغال مؤقتة، كما هو معتمد من قِبل مسؤول البناء أو الدفاع المدني، شريطة أن تكون الأجزاء من المبنى التي سيتم إشغالها تستوفي متطلبات هذه المادة وأن باقي المبنى لا يشكل خطرًا كبيرًا على سلامة الشاغلين المقترحين أو المباني المجاورة.

909-20-20 الجدران المحيطة المضادة للدخان. عند الاقتضاء بموجب المادة 1023-12، يجب بناء *الجدران المحيطة المضادة للدخان* وفقًا لهذه المادة. يجب أن تتكون *الجدران المحيطة المضادة للدخان* من منحدر أو درج خروج *داخلي* مغلق وفقًا للأحكام المنطبقة المنصوص عليها في المادة 1023 وشرفة خارجية مفتوحة وردهة مزودة بتهوية أو درج *مضغوط بالهواء* وردهة دخول مضغوطة بالهواء تستوفي اشتراطات هذه المادة. عندما يُطلب الوصول إلى السقف بموجب *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، يجب أن يكون هذا الوصول من خلال *الجدران المحيطة المضادة للدخان* إذا كانت مطلوبة.

909-20-1 الوصول. يجب أن يكون الوصول إلى *الدرج* أو *المنحدر* عن طريق ممر ردهة أو شرفة خارجية مفتوحة. يجب ألا تقل الأبعاد الدنيا للردهة عن عرض *الممر* المؤدي إلى الردهة، مع ضرورة ألا يقل عرضها عن 1.1 *م*، ويجب ألا يقل الطول عن 1.8 *م* في اتجاه سير الخروج نحو *الدرج*، ويتم قياسه في خط مستقيم بين الخط المنتصف لأبواب الردهة *والدرج*.

909-20-2 التشييد. يجب أن تكون *الجدران المحيطة المضادة للدخان* مفصولة عن باقي المبنى بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعتين، ومشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707 أو باستخدام *التجميعات الأفقية* المشيَّدة وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما. لا يُسمح بفتحات بخلاف المطلوبة في أبواب *وسائل الخروج*. ويجب أن تكون الردهة مفصولة عن *الدرج* أو *المنحدر* بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعتين، ومشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707 أو باستخدام *التجميعات الأفقية* المشيَّدة وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما. ويجب تشييد الشرفات الخارجية المفتوحة وفقًا لاشتراطات *تصنيف مقاومة الحريق* الخاصة بالتجميعات الأرضية.

909-20-2-1 أجهزة إغلاق الأبواب. يجب أن تكون الأبواب في *الجدران المحيطة المضادة للدخان* آلية الإغلاق أو ذاتية الإغلاق بتفعيل كاشف الدخان وفقًا للمادة 716-2-6-6، ويجب تركيبها عند المدخل الأرضي *للجدران المحيطة المضادة للدخان*. ويجب أن يؤدي تفعيل كاشف الدخان على أي باب إلى تفعيل أجهزة الإغلاق لجميع الأبواب في *الجدران المحيطة المضادة للدخان* على جميع المستويات. ويجب تركيب كاشفات الدخان وفقًا للمادة 907-3.

909-20-3 بديل التهوية الطبيعي. يجب أن تنطبق الأحكام المنصوص عليها في المواد من 909-20-3-1 إلى 909-20-3-3 على تهوية *الجدران المحيطة المضادة للدخان* بالوسائل الطبيعية.

909-20-3-1 أبواب الشرفات. عندما يكون الوصول إلى *الدرج* أو *المنحدر* عبر شرفة خارجية مفتوحة، يجب أن تكون تجميعة الأبواب المؤدية إلى الجدران المحيطة عبارة عن *تجميعة أبواب مقاومة للحريق* وفقًا للمادة 716.

909-20-3-2 أبواب الردهات. عندما يكون الوصول إلى *الدرج* أو *المنحدر* عبر ردهة، يجب أن تكون تجميعة الأبواب المؤدية إلى الردهة عبارة عن *تجميعة أبواب مقاومة للحريق* وفقًا للمادة 716. يجب ألا تقل تجميعة الباب من الردهة إلى *الدرج* عن *تصنيف الحماية من الحريق* لمدة 20 دقيقة بما يتوافق مع المادة 716.

909-20-3-3 تهوية الردهات. يجب أن تحتوي كل ردهة على مساحة صافية لا تقل عن 1.5 *م*^{2} من الفتحات الموجودة في الجدران المواجهة *لساحة خارجية أو فناء* أو *طريق عام* لا يقل عرضه عن 6 أمتار.

909-20-4 بديل التهوية الميكانيكي. يجب أن تنطبق الأحكام المنصوص عليها في المواد من 909-20-4-1 إلى 909-20-4-4 على تهوية *الجدران المحيطة المضادة للدخان* بالوسائل الميكانيكية.

909-20-4-1 أبواب الردهات. يجب أن تكون تجميعة الأبواب من المبنى إلى الردهة عبارة عن *تجميعة أبواب مقاومة للحريق* بما يتوافق مع المادة 716-2-2-1. يجب ألا تقل تجميعة الباب من الردهة إلى *الدرج* أو *المنحدر* عن *تصنيف الحماية من الحريق* لمدة 20 دقيقة ويجب أن تستوفي متطلبات تجميعة الأبواب المضادة للدخان وفقًا للمادة 716-2-2-1. ويجب تركيب الباب وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواصفة NFPA 105.

909-20-4-2 تهوية الردهات. يجب أن يتم تزويد الردهة بعدد دورات هواء لا يقل عن دورة واحدة في الدقيقة، ويجب ألا يقل معدل الشفط عن 150 بالمائة من معدل إمداد الهواء. يجب أن يدخل تزويد الهواء ويخرج الهواء العادم من الردهة من خلال قنوات منفصلة ومبنية على نحو محكم تستخدم لهذا الغرض فقط. يجب أن يدخل تزويد الهواء إلى الردهة على ارتفاع لا يزيد على 150 *مم* من مستوى الأرض. ويجب أن يكون الجزء العلوي من منفذ العادم موجودًا في الجزء العلوي من منطقة حصر الدخان، ولكن لا يكون على بُعد أكثر من 150 *ملم* من أعلى منطقة الحصر، ويجب أن يكون كليًا داخل منطقة حصر الدخان. ويجب ألا تعيق الأبواب في وضع الفتح فتحات القنوات. يُسمح بفتحات القنوات المزودة *بمثبطات* تحكم عند الضرورة لاستيفاء اشتراطات التصميم، ولكن *المثبطات* غير مطلوبة في الحالات الأخرى.

909-20-4-2-1 نظام التهوية الهندسي. عند استخدام نظام هندسي خاص، يجب أن يقوم النظام بشفط كمية من الهواء لا تقل عن 90 دورة هواء في الساعة من أي ردهة عند التشغيل في وضع الطوارئ، ويجب أن يكون حجم النظام كافيًا لمعالجة ثلاث ردهات في وقت واحد. ويجب أن تكون كاشفات الدخان موجودة عند مدخل كل ردهة من جهة الأرضية، ويجب أن تقوم بتفعيل النظام الخاص بالردهة المتأثرة. يجب تركيب كاشفات الدخان وفقًا للمادة 907-3.

909-20-4-3 حصر الدخان. يجب أن يكون سقف الردهة أعلى من فتحة الباب المؤدية إلى الردهة بما لا يقل عن 500 *ملم* ليعمل على حصر الدخان والحرارة ويوفر عمود هواء يتحرك إلى الأعلى. ويجب ألا يتم تقليل الارتفاع إلا إذا تم *اعتماد* وتبرير ذلك بالتصميم والاختبار.

909-20-4-4 نظام حركة الهواء بالفتحة العمودية المشتركة للدرج أو المنحدر. يجب توفير فتحة تنفيس مزودة بمثبط للفتحة العمودية المشتركة *للدرج* أو *المنحدر* وتزويده بهواء كافٍ للحفاظ على ضغط إيجابي لا يقل عن 25 باسكال في *الفتحة العمودية المشتركة* مقارنةً بالضغط الموجود داخل الردهة مع إغلاق جميع الأبواب.

909-20-5 بديل ضغط الهواء داخل الدرج والمنحدر. في حالة تزويد المبنى بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، لا تكون الردهة مطلوبة، شريطة ألا يكون ضغط الهواء في كل *منحدر* أو درج *خروج داخلي* أقل من 25 باسكال ولا أكثر من 87 باسكال في *الفتحة العمودية المشتركة* مقارنةً بالضغط داخل المبنى الذي يتم قياسه مع إغلاق جميع أبواب *منحدرات وسلالم الخروج الداخلية* في ظل أقصى الظروف المتوقعة لتأثير التكدس وتأثير الرياح.

909-20-6 بديل الدرج والردهة المضغوطين بالهواء. يجب أن تنطبق الأحكام المنصوص عليها في المواد من 909-20-6-1 إلى 909-20-6-3 على *الجدران المحيطة المضادة للدخان* التي تستخدم *درجًا* مضغوطًا بالهواء وردهة مدخل مضغوطة بالهواء.

909-20-6-1 أبواب الردهات. يجب أن تكون تجميعة الأبواب من المبنى إلى الردهة عبارة عن *تجميعة أبواب مقاومة للحريق* بما يتوافق مع المادة 716-2-2-1. يجب ألا تقل تجميعة الباب من الردهة إلى *الدرج* عن *تصنيف الحماية من الحريق* لمدة 20 دقيقة ويجب أن تستوفي متطلبات تجميعة الأبواب المضادة للدخان وفقًا للمادة 716-2-2-1. ويجب تركيب الباب وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواصفة NFPA 105.

909-20-6-2 فرق الضغط. يجب أن يكون تجويف الدرج مضغوطًا بضغط إيجابي لا يقل عن 12.44 باسكال مقارنة بالردهة مع إغلاق جميع أبواب *الدرج* تحت أقصى ضغوط تأثير العمود الهوائي المتوقعة. ويجب ألا يكون الضغط الإيجابي داخل الردهة مع إغلاق الأبواب أقل من 12.44 باسكال مقارنة بطابق نشوب الحريق. ويجب ألا يتجاوز فرق الضغط عبر الأبواب قوة قصوى تبلغ 133 نيوتن لبدء فتح الباب.

909-20-6-3 فتحة التنفيس المزودة بمثبط. يجب أن تكون فتحة التنفيس الخاضعة للتحكم ذات قدرة على تصريف ما لا يقل عن 1180 لترًا/ثانية من الهواء عند فرق الضغط المُصمم، ويجب أن تكون هذه الفتحة موجودة في الجزء العلوي من المخرج المنفصل المضغوط بالهواء.

909-20-7 معدات التهوية. يجب أن يتم تفعيل معدات التهوية المطلوبة وفقًا للبدائل الواردة في المواد 909-20-4 و909-20-5 و909-20-6 بواسطة كاشفات الدخان المثبتة عند كل مستوى طابق في موقع معتمد عند مدخل *الجدران المحيطة المضادة للدخان*. عندما يتم تفعيل جهاز الإغلاق لأبواب الفتحة العمودية المشتركة *للدرج والمنحدر* وأبواب الردهة بواسطة كشف الدخان أو انقطاع التيار الكهربائي، يجب أن يتم تفعيل المعدات الميكانيكية وتشغيلها وفقًا لمستويات الأداء المطلوبة. يجب تركيب كاشفات الدخان وفقًا للمادة 907-3.

909-20-7-1 أنظمة التهوية. يجب أن تكون أنظمة تهوية *الجدران المحيطة المضادة للدخان* مستقلة عن أنظمة التهوية الأخرى في المبنى. ويجب أن تتوافق المعدات وأسلاك التحكم وأسلاك الطاقة والقنوات مع أحد الخيارات التالية:

1. يجب أن تكون المعدات وأسلاك التحكم وأسلاك الطاقة والقنوات موجودة خارج المبنى ومتصلة مباشرة *بالجدران المحيطة المضادة للدخان*، أو متصلة بجدران *محيطة مضادة للدخان* بواسطة قنوات محاطة *بحواجز مقاومة للحريق* لمدة ساعتين على الأقل مشيَّدة وفقًا للمادة 707، أو باستخدام *تجميعات أفقية* مشيَّدة وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.
2. يجب أن تكون المعدات وأسلاك التحكم وأسلاك الطاقة والقنوات موجودة داخل *الجدران المحيطة المضادة للدخان* ومزودة بمدخل أو مخرج مباشر من الخارج وإليه أو عبر قنوات محاطة *بحواجز مقاومة للحريق* لمدة ساعتين على الأقل مشيَّدة وفقًا للمادة 707، أو باستخدام *تجميعات أفقية* مشيَّدة وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.
3. يجب أن تكون المعدات وأسلاك التحكم وأسلاك الطاقة والقنوات موجودة داخل المبنى إذا كانت مفصولة عن باقي المبنى، ويشمل ذلك المعدات الميكانيكية، بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعتين، ومشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707 أو باستخدام *التجميعات الأفقية* مشيَّدة وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.

استثناء:

1. يجب حماية أسلاك التحكم والطاقة الموجودة خارج بناء الحواجز المقاومة للحريق لمدة ساعتين باستخدام أي من الطرق التالية:

1.1. يجب اعتماد الكابلات المستخدمة لضمان استمرارية الدوائر الحرجة المطلوبة وفقًا لمعيار UL 2196 ويجب أن تكون ذات *تصنيف مقاومة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعتين.

2.1. عند تغليفها بما لا يقل عن 50 ملم من الخرسانة.

3.1. يجب أن تكون *أنظمة حماية الدوائر الكهربائية الحرجة* ذات *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعتين. يجب تركيب *أنظمة حماية الدوائر الكهربائية الحرجة* وفقًا لاشتراطاتها المعتمدة.

909-20-7-2 الطاقة الاحتياطية. يجب توفير الطاقة الاحتياطية لأنظمة التهوية الميكانيكية للردهة و*الفتحة العمودية المشتركة للدرج والمنحدر* وأنظمة الكشف عن الحريق الآلية وفقًا للمادة 2702.

909-20-7-3 القبول والاختبار. قبل *اعتماد* المعدات الميكانيكية، يجب اختبار النظام في حضور *مسؤول البناء* لتأكيد أن النظام يعمل بما يتوافق مع هذه الاشتراطات.

909-21 بديل الضغط في آبار المصاعد. عندما يتم توفير الضغط في آبار المصاعد بدلاً من ردهات المصاعد المغلقة المطلوبة، يجب أن يتوافق نظام الضغط مع المواد من 909-21-1 إلى 909-21-11. يجب أن يراعي التصميم تأثيرات التفاعل عند تشغيل أنظمة التحكم بالدخان المتعددة في جميع سيناريوهات التصميم وفقًا للمادة 909-4-7. ويجب أن تمتثل جميع المكونات أو الأنظمة المرتبطة بوسائل تخفيف التفاعل السلبي لأحكام المواد الفرعية ذات العلاقة من المادة 909.

909-21-1 متطلبات الضغط. يجب توفير الضغط في آبار المصاعد للحفاظ على ضغط إيجابي لا يقل عن 25 باسكال ولا يزيد على 67 باسكال بالنسبة إلى المساحة المشغولة المجاورة في جميع الطوابق. ويجب قياس هذا الضغط عند منتصف كل باب من أبواب آبار المصاعد، مع وجود جميع عربات المصعد في طابق الاستدعاء وتكون جميع أبواب آبار المصاعد في طابق الاستدعاء مفتوحة وجميع أبواب الآبار الأخرى مغلقة. ويجب قياس فروق الضغط بين بئر المصعد ومنصة الهبوط المجاورة للمصعد. ويجب إثبات إمكانية فتح وإغلاق أبواب آبار المصاعد في كل طابق أثناء هذا الاختبار. ويجب أن يتم سحب الهواء المزود من مصدر خارجي غير ملوث يقع على مسافة لا تقل عن 6 أمتار من أي نظام أو مخرج لعادم للهواء.

استثناءات:

1. في الطوابق التي تحتوي فقط على إشغالات الفئة R، يُسمح بقياس فرق الضغط بين بئر المصعد *والوحدة السكنية* أو *وحدة النوم*.
2. عندما يفتح المصعد في ردهة مغلقة وفقًا للمادة 3007-6 أو 3008-6، يُسمح بقياس فرق الضغط بين بئر المصعد والمساحة الموجودة مباشرة خارج الباب (الأبواب) من الطابق إلى الردهة المغلقة.
3. يُسمح بقياس فرق الضغط بالنسبة إلى الجو الخارجي على طوابق بخلاف ما يلي:
   1.3. طابق نشوب الحريق.
   2.3. الطابقان الموجودان أسفل طابق نشوب الحريق مباشرة.
   3.3. الطابق الموجود أعلى طابق نشوب الحريق مباشرة.
4. الحد الأدنى للضغط الإيجابي البالغ 25 باسكال والحد الأقصى للضغط الإيجابي البالغ 67 باسكال بالنسبة إلى الطوابق المشغولة غير مطلوبين عند طابق الاستدعاء مع الأبواب المفتوحة.

909-21-1-1 استخدام أنظمة التهوية. يُسمح باستخدام أنظمة التهوية، بخلاف أنظمة تزويد الهواء لبئر المصعد، لسحب الهواء من المساحات المجاورة في طابق نشوب الحريق، والطابقين السفليين مباشرةً، والطابق العلوي مباشرةً فوق طابق نشوب الحريق إلى خارج المبنى، عندما يكون ذلك ضروريًا للحفاظ على فروق الضغط الإيجابي كما هو مطلوب في المادة 909-21-1 خلال تشغيل نظام الضغط في بئر المصعد.

909-21-2 التحليل المنطقي. يجب تقديم تحليل منطقي يمتثل للمادة 909-4 مع *وثائق البناء*.

909-21-3 القنوات الخاصة بالنظام. يجب حماية أي نظام قناة يكون جزءًا من نظام الضغط بنفس *التصنيف المقاوم للحريق* المطلوب للجدران المحيطة ببئر المصعد.

909-21-4 المروحة. نظام المروحة المقدم لنظام الضغط يجب أن يكون وفقًا للمواد من 909-21-4-1 إلى 909-21-4-4.

909-21-4-1 مقاومة الحريق. يجب حماية نظام المروحة الذي يوفر الضغط، عند وجوده داخل المبنى، بنفس *التصنيف المقاوم للحريق المطلوب* للجدران المحيطة ببئر المصعد.

909-21-4-2 كشف الدخان. يجب تزويد نظام المروحة بكاشف دخان يقوم بإيقاف تشغيل نظام المروحة تلقائيًا عند اكتشاف الدخان داخل النظام.

909-21-4-3 الأنظمة المنفصلة. يجب استخدام نظام مروحة منفصل لكل بئر مصعد.

909-21-4-4 سعة المروحة. يجب أن تكون مروحة تزويد ضغط التهوية قابلة للتعديل بسعة لا تقل عن 0.4719 م^3/ث لكل باب، أو بالسعة التي يحددها *المصمم المعتمد* لاستيفاء متطلبات نظام الضغط المُصمم.

909-21-5 الطاقة الاحتياطية. يجب تزويد نظام الضغط بطاقة احتياطية وفقًا للمادة 2702.

909-21-6 تفعيل نظام الضغط. يجب تشغيل نظام ضغط المصعد عند تشغيل نظام إنذار الحريق في المبنى أو كاشفات الدخان في بئر المصعد. في حالة وجود نظام إنذار حريق في المبنى وكاشفات دخان في بئر المصعد، يجب أن يكون كل منهما قادرًا بشكل مستقل على تشغيل نظام الضغط.

909-21-7 الاختبار. يجب إجراء اختبار الأداء وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 909-18-8. ويجب أن يكون قبول النظام وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 909-19.

909-21-8 وضع العلامات والتحديد. يجب وضع علامات أنظمة الكشف والتحكم وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 909-14.

909-21-9 مخططات التحكم. يجب توفير مخططات التحكم وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 909-15.

909-21-10 لوحة التحكم. يجب توفير لوحة تحكم تمتثل للمادة 909-16.

909-21-11 وقت استجابة النظام. يجب أن تمتثل أنظمة ضغط البئر لاشتراطات وقت استجابة نظام التحكم في الدخان الواردة في المادة 909-17.

المادة 910
إزالة الدخان والحرارة

910-1 أحكام عامّة. عندما يُشترط ذلك بموجب دليل البناء، يجب أن تتوافق فتحات الدخان والحرارة أو أنظمة إزالة الدخان الميكانيكية مع متطلبات هذه المادة.

910-2 أماكن الفتحات. يجب تركيب فتحات الدخان والحرارة أو نظام إزالة الدخان الميكانيكي وفقًا لما هو مطلوب في المادتين 910-2-1 و910-2-2.

استثناءات:

1. المستودعات المخصصة لتخزين المواد الغذائية المجمدة من الفئة الأولى (I) والثانية (II) فقط والمحمية *بنظام رش آلي* معتمد.
2. لا تُشترط أنظمة إزالة الدخان والحرارة في المساحات المجهزة بأنظمة الرش السريعة الاستجابة لإخماد الحرائق المبكر (ESFR).
3. لا تُشترط أنظمة إزالة الدخان والحرارة في المساحات المجهزة بأنظمة الرش ذات التطبيق الخاص بنمط تحكم مع مؤشر وقت استجابة 50 (م × ث)$^{1/2}$ أو أقل والمعتمدة للتحكم في الحرائق التي تنشب في البضائع المخزنة باستخدام 12 من أنظمة الرش أو أقل.

910-2-1 الفئة F-1 أو S-1. يجب تركيب فتحات الدخان والحرارة وفقًا للمادة 910-3 أو نظام إزالة الدخان الميكانيكي وفقًا للمادة 910-4 في المباني أو أجزائها المصنفة ضمن إشغالات الفئة F-1 أو S-1 التي تزيد مساحتها على 4645 م^2 غير مقسمة. في الأجزاء المشغولة من المباني المجهزة بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1 حيث لا يكون السطح العلوي من *الطابق* تجميعة سقف، يجب تركيب نظام إزالة الدخان الميكانيكي وفقًا للمادة 910-4.

استثناء: حظائر إصلاح الطائرات بالفئة S-1.

910-2-2 تخزين المواد المكدّسة عاليًا. يجب تركيب أنظمة إزالة الدخان والحرارة المطلوبة بموجب *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* للمباني وأجزائها التي تحتوي على مساحات تخزين المواد المكدّسة عاليًا وفقًا للمادة 910-3 في المباني غير المجهزة بأنظمة الرش الآلية. في المباني وأجزائها التي تحتوي على مساحات تخزين المواد المكدّسة عاليًا والمجهزة *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، يجب تركيب نظام إزالة الدخان والحرارة وفقًا للمادة 910-3 أو 910-4. في الأجزاء المشغولة من المباني المجهزة بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1 حيث لا يكون السطح العلوي من *الطابق* تجميعة سقف، يجب تركيب نظام إزالة الدخان الميكانيكي وفقًا للمادة 910-4.

910-3 فتحات الدخان والحرارة. يجب أن يكون تركيب وتصميم فتحات الدخان والحرارة وفقًا للمواد من 910-3-1 إلى 910-3-3.

910-3-1 التصنيف ووضع العلامات. يجب أن تكون فتحات إزالة الدخان والحرارة *مصنفة* وموضوعة عليها علامات تدل على الامتثال للمعايير UL 793 أو FM 4430.

910-3-2 مواقع فتحات الدخان والحرارة. يجب أن تقع فتحات إزالة الدخان والحرارة على مسافة 6 م أو أكثر من *حدود الأرض والجدران المقاومة* للحريق المجاورة، و3 م أو أكثر من *الحواجز المقاومة للحريق*. ويجب أن تكون الفتحات موزعة بشكل منتظم على السقف في مساحات المباني التي تتطلب تركيب الفتحات بها وفقًا للمادة 910-2 مع مراعاة ميل السقف وموقع أنظمة الرش والعناصر الهيكلية.

910-3-3 مساحة فتحات الدخان والحرارة. يتم حساب المساحة الإجمالية المطلوبة لفتحات الدخان والحرارة كما يلي:

للمباني المجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1:

$A_{VR} = V/9000$ (المعادلة 3-9)

حيث:

A_{VR} = المساحة الإجمالية المطلوبة للفتحات (م^2).

V = حجم (م^3) المساحة التي تتطلب إزالة الدخان.

للمباني غير المجهزة بأنظمة رش آلي:

$A_{VR} = A_{FA}/50$ (المعادلة 4-9)

حيث:

A_{VR} = المساحة الإجمالية المطلوبة للفتحات (م^2).

A_{FA} = مساحة الأرضية في المساحة التي تتطلب إزالة الدخان.

910-3-4 تشغيل الفتحات. يجب أن تكون فتحات الدخان والحرارة قادرة على العمل بوسائل آلية ويدوية معتمدة.

910-3-5 تصنيف درجة حرارة الوصلة الانصهارية. عندما يتم تركيب الفتحات في المساحات التي تتوفر فيها أنظمة الرش الآلية وتعمل الفتحات بواسطة وصلة انصهارية، يجب أن يكون تصنيف درجة حرارة الوصلة الانصهارية 182 درجة مئوية.

910-4 أنظمة إزالة الدخان الميكانيكية. يجب تصميم وتركيب أنظمة إزالة الدخان الميكانيكية وفقًا للمواد من 910-4-1 إلى 910-4-7.

910-4-1 أنظمة الرش الآلية المطلوبة. يجب تجهيز المبنى بالكامل *بنظام رش آلي* معتمد وفقًا للمادة 903-3-1-1.

910-4-2 تركيب مروحة العادم. يجب أن تكون مراوح العادم التي هي جزء من نظام إزالة الدخان الميكانيكي مصنفة للتشغيل عند 105 درجات مئوية. ويجب أن تكون محركات مراوح العادم موجودة خارج تيار هواء مروحة العادم.

910-4-3 معايير تصميم النظام. يجب أن يكون نظام إزالة الدخان الميكانيكي بحجم يكفي لطرد الهواء من المبنى بمعدل لا يقل عن دورتين هوائيتين في الساعة بناءً على حجم المبنى أو الجزء المعني منه دون احتساب المحتويات. ويجب ألا تتجاوز سعة كل مروحة عادم 14.2 م^3/ث.

910-4-3-1 الهواء التعويضي. يجب توفير فتحات الهواء التعويضي على ارتفاع لا يزيد على 1.8 م من مستوى الأرضية. يجب أن يكون تشغيل فتحات الهواء التعويضي يدويًا أو آليًا. يجب ألا تقل المساحة الإجمالية لفتحات دخول الهواء التعويضي عن 0.74 م^2 لكل 0.47 م^3/ث من عادم الدخان.

910-4-4 التفعيل. يجب تفعيل نظام إزالة الدخان الميكانيكي بأدوات التحكم اليدوية فقط.

910-4-5 موقع التحكم اليدوي. يجب أن تقع أجهزة التحكم اليدوية في مكان يمكن لخدمات الإطفاء الوصول إليه من باب خارجي للمبنى مفصول عن باقي أجزاء المبنى بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعة واحدة، مشيَّدة وفقًا للمادة 707 أو باستخدام *تجميعات أفقية* مشيَّدة وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.

910-4-6 أسلاك التحكم. يجب توصيل الأسلاك الخاصة بالتشغيل والتحكم في أنظمة إزالة الدخان الميكانيكية قبل جهاز فصل التيار الرئيسي وفقًا للمادة 12E-701 من *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان* ويجب حمايتها من التعرض الداخلي للحريق حتى درجات حرارة تزيد على 538 درجة مئوية لمدة لا تقل عن 15 دقيقة.

910-4-7 التحكم. عندما يتم دمج أنظمة معالجة الهواء بالمباني مع أنظمة إزالة الدخان الميكانيكية أو عند توفير أنظمة معالجة الهواء بالمباني بشكل مستقل، يجب إيقاف تشغيل المراوح آليا وفقًا *للدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*. ويجب أن تكون أدوات التحكم اليدوية المخصصة لنظام إزالة الدخان قادرة على تجاوز إيقاف التشغيل الآلي للمراوح التي هي جزء من نظام إزالة الدخان.

910-5 الصيانة. يجب صيانة فتحات الدخان والحرارة أو أنظمة إزالة الدخان الميكانيكية وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

المادة 911
مركز قيادة الحرائق

1-911 أحكام عامَّة. عندما يُطلب ذلك بموجب المواد الأخرى من هذا الدليل، في المباني المصنفة على أنها مبانٍ شاهقة الارتفاع وفقًا لدليل البناء وفي جميع إشغالات الفئة F-1 وS-1 التي تزيد مساحة أرضية مبانيها على 46 م^2، يجب توفير مركز قيادة الحرائق لعمليات الدفاع المدني، ويجب أن يتوافق مع المواد من 911-1-1 إلى 911-1-7.

911-1-1 الموقع والوصول. يجب *اعتماد* الموقع والوصول إلى مركز قيادة الحرائق من قِبل الدفاع المدني.

911-1-2 الفصل. يجب أن يكون مركز قيادة الحرائق مفصولاً عن باقي المبنى بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعة واحدة، ومشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 707 أو باستخدام *التجميعات الأفقية* مشيَّدة وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.

911-1-3 الحجم. يجب أن لا تقل مساحة مركز قيادة الحريق عن 0.015 بالمائة من إجمالي مساحة المبنى الذي يخدمه أو 19 م^2 ، أيهما أكبر، مع حد أدنى للأبعاد 0.7 من الجذر التربيعي لمساحة الغرفة أو 3 م، أيهما أكبر. في حالة الحاجة إلى مركز قيادة للحرائق في إشغالات الفئة F-1 وS-1 بمساحة أرضية للمبنى تزيد على 46 م^2 ، يجب أن يكون مركز قيادة الحرائق بحجم لا يقل عن 9 م^2 مع حد أدنى للأبعاد 2.4 م، مع الحصول على *اعتماد* الدفاع المدني.

911-1-4 الموافقة على المخطط. يجب تقديم مخطط لمركز قيادة الحرائق وجميع التجهيزات المطلوبة وفقًا لهذه المادة حتى يتم تضمينها مع الوثائق المقدمة للحصول على الموافقة قبل التركيب.

911-1-5 التخزين. يُحظر التخزين غير المرتبط بتشغيل مركز قيادة الحرائق.

911-1-6 التجهيزات المطلوبة. يجب أن يمتثل مركز قيادة الحرائق للمواصفة NFPA 72 ويجب أن يحتوي على جميع التجهيزات التالية:

1. وحدة تحكم نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ.
2. نظام الاتصالات بالدفاع المدني.
3. *جهاز إعلان* نظام إنذار وكشف الحريق.
4. *وحدة الإعلان* التي تشير بصريًا إلى موقع المصاعد وحالة التشغيل الخاصة بها.
5. مؤشرات الحالة وأجهزة التحكم الخاصة بأنظمة توزيع الهواء.
6. لوحة التحكم الخاصة برجال الإطفاء المطلوبة بموجب المادة 909-16 المخصصة لأنظمة التحكم بالدخان التي يتم تركيبها في المبنى.
7. أجهزة التحكم الخاصة بفتح أبواب درج *الخروج الداخلي* في وقت واحد.
8. لوحات عرض صمام نظام الرش الآلي وكاشف تدفق الماء.
9. مؤشرات حالة الطاقة الاحتياطية والطارئة.
10. الهاتف المخصص لاستخدام الدفاع المدني المزود بوصول مُتحكم فيه إلى نظام الهاتف العام.
11. مؤشرات حالة مضخات الحريق.
12. مخططات المبنى التخطيطية التي توضح التصميم النموذجي للطابق وتفاصيل نواة المبنى، *ووسائل الخروج*، وأنظمة الحماية من الحريق، ونظام إعادة تعبئة الهواء لرجال الإطفاء، ومعدات مكافحة الحرائق، ومداخل الدفاع المدني، ومواقع *الجدران المقاومة للحريق، والحواجز المقاومة للحريق، والقواطع المقاومة للحريق، والحواجز المقاوِمة للدخان، والقواطع المقاومة للدخان.*
13. بطاقة معلومات المبنى *المعتمدة* التي تحتوي على سبيل المثال لا الحصر، على المعلومات التالية:

1.13. معلومات عامة عن المبنى تشمل: اسم العقار، والعنوان، وعدد الطوابق في المبنى فوق وتحت مستوى الأرض، والاستخدام وتصنيف الإشغال (للاستخدامات المختلطة، تحديد أنواع الإشغال المختلفة في كل طابق)، وتقدير عدد سكان المبنى خلال النهار والليل وعطلة نهاية الأسبوع.

2.13. معلومات الاتصال الطارئة بالمبنى التي تشمل: قائمة بجهات الاتصال الطارئة للمبنى، بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، مدير المبنى ومهندس المبنى وأرقام هواتفهم الخاصة بالعمل والنقالة وعنوان البريد الإلكتروني.

3.13. معلومات إنشاء البناء التي تشمل: النوع الإنشائي للمبنى، بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، الأرضيات والجدران والأعمدة وتجميعة السقف.

4.13. معلومات *الوصول إلى المخارج* ودرج *الخروج* التي تشمل: عدد *منافذ الوصول إلى المخارج* ودرج *الخروج* في المبنى، وتصنيف كل *منفذ وصول إلى المخارج* ودرج *الخروج* والطوابق التي يخدمها، وموقع كل *منفذ وصول إلى المخارج* ودرج *الخروج*، *وسلالم الخروج الداخلي*

المضغوطة بالهواء، *وسلالم الخروج* المزودة بإضاءة طارئة، وكل درج *خروج* يسمح بإعادة الدخول، *وسلالم الخروج* التي توفر الوصول إلى السطح؛ معلومات المصاعد التي تشمل: عدد مجموعات المصاعد، وتصنيف مجموعات المصاعد، وأرقام عربات المصعد والطوابق التي تخدمها؛ وموقع غرف ماكينات المصاعد، وغرف التحكم والمساحات المخصصة لها؛ وموقع ردهة المصاعد العليا، وموقع مجموعات مصاعد البضائع.

5.13. معلومات أنظمة وخدمات المباني التي تشمل: موقع الغرف الميكانيكية وموقع أنظمة الإدارة بالمبنى وموقع وسعة كل خزانات زيت الوقود وموقع مولدات الطوارئ وموقع خدمة الغاز الطبيعي.

6.13. معلومات أنظمة الحماية من الحريق التي تشمل: موقع أنابيب الطوارئ العمودية وموقع غرف مضخات الحريق وموقع وصلات الدفاع المدني والأرضيات المحمية بأنظمة الرش الآلية وموقع الأنواع المختلفة *لأنظمة الرش الآلية* التي يتم تركيبها، والتي تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، الجافة والرطبة والتشغيل المسبق.

7.13. معلومات المواد الخطرة التي تشمل: موقع المواد الخطرة وكمية المواد الخطرة.

14. جدول العمل.

15. أجهزة الإشراف على المولدات، وتجهيزات التشغيل اليدوي والتحويل.

16. نظام مخاطبة الجمهور عندما يكون مطلوبًا تحديدًا بموجب المواد الأخرى في هذا الدليل.

17. مفتاح استدعاء الحريق بالمصاعد وفقًا للمواصفة ASME A17.1/CSA B44.

18. مفتاح (مفاتيح) انتقاء الطاقة الاحتياطية أو الطارئة للمصاعد في حال توفر طاقة طارئة أو احتياطية.

911-1-7 تحديد مركز قيادة الحرائق. يجب أن يتم تحديد مركز *قيادة الحرائق* بواسطة لافتة دائمة وسهلة الرؤية مكتوب عليها "مركز قيادة الحرائق" (FIRE COMMAND CENTER) على باب مركز *قيادة الحرائق*.

المادة 912
وصلات الدفاع المدني

912-1 التركيب. يجب تركيب وصلات الدفاع المدني وفقًا للمعيار NFPA المنطبق على تصميم النظام ويجب أن تتوافق مع المواد من 912-2 إلى 912-6.

912-2 الموقع. فيما يتعلق بصنابير الإطفاء والطرق والمباني والمناظر الطبيعية، يجب وضع وصلات الدفاع المدني بحيث لا تعيق معدات الإطفاء والخراطيم المتصلة لتزويد النظام وصول معدات الإطفاء الأخرى إلى المباني. ويجب *اعتماد* موقع وصلات الدفاع المدني من قِبل الدفاع المدني.

912-2-1 الموقع المرئي. يجب أن تكون وصلات الدفاع المدني موجودة على الجانب المطل على الشارع للمباني أو مواجهة للطرق المخصصة لوصول معدات الإطفاء المعتمدة، ويجب أن تكون مرئية ومعروفة بشكل كامل من الشارع أو من طريق وصول معدات الإطفاء أو من أقرب نقطة لوصول مركبات الدفاع المدني أو كما هو معتمد بشكل آخر من قِبل الدفاع المدني.

912-2-2 البناءات القائمة. في المباني القائمة، في أي مكان لا تكون فيه وصلة الدفاع المدني مرئية لوصول معدات الإطفاء، يجب الإشارة إلى وصلة الدفاع المدني بواسطة لافتة معتمدة مثبتة على الواجهة الأمامية للشارع أو على جانب المبنى. ويجب أن تحتوي هذه اللافتة على الأحرف "CDC" (اختصار رمز الدفاع المدني) بطول لا يقل عن 150 مم، وكلمات بأحرف لا يقل طولها عن 50 مم أو سهم يشير إلى الموقع. تخضع هذه اللافتات لموافقة *مسؤول البناء* أو الدفاع المدني.

912-3 سنون لولب خراطيم إطفاء الحريق. يجب أن تكون سنون لولب خراطيم إطفاء الحريق المستخدمة في الاتصال بأنظمة أنابيب الطوارئ العمودية معتمدة ومتوافقة مع سنون لولب خراطيم الدفاع المدني.

912-4 الوصول. يجب الحفاظ على الوصول المباشر إلى وصلات الدفاع المدني في جميع الأوقات ودون عوائق من الأسوار أو الشجيرات أو الأشجار أو الجدران أو أي جسم ثابت أو متحرك آخر. ويجب *اعتماد* الوصول إلى وصلات الدفاع المدني من قِبل الدفاع المدني.

استثناء: الأسوار، عندما تكون مزودة ببوابة دخول مجهزة بلافتة تمتثل للمتطلبات النصية الواردة في هذه المادة ومزودة بوسيلة تشغيل طارئة. ويجب أن تكون البوابة ووسيلة التشغيل الطارئة معتمدتين من الدفاع المدني وأن يتم الحفاظ عليهما في حالة تشغيلية طوال الوقت.

912-4-1 أغطية قفل وصلات الدفاع المدني. يُخول لمسؤول البناء أو الدفاع المدني أن يطلب أغطية قفل على وصلات الدفاع المدني الخاصة *بأنظمة الحماية من الحريق* المعتمدة على المياه، عندما تحمل وحدات الدفاع المدني المعنية بالاستجابة المفكات المناسبة لإزالة الأغطية.

912-4-2 المساحة الخالية حول الوصلات. يجب توفير وصيانة مساحة عمل لا تقل عن 900 مم عرضًا و900 مم عمقًا و1.95 متر ارتفاعًا أمام وعلى جانبي وصلات الدفاع المدني المثبتة على الجدران وحول محيط وصلات الدفاع المدني القائمة بذاتها، إلا إذا تم تحديد خلاف ذلك أو *الموافقة* عليه من قِبل الدفاع المدني.

912-4-3 الحماية المادية. عندما تكون وصلات الدفاع المدني معرضة للتأثر نتيجة الاصطدام بمركبة، يجب توفير حماية ضد الاصطدام بالمركبات وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC).*

912-5 اللافتات. يجب تركيب لافتة معدنية بحروف بارزة لا يقل حجمها عن 25 ملم على جميع وصلات الدفاع المدني التي تخدم أنظمة الرش الآلي أو أنابيب الطوارئ العمودية أو وصلات مضخات الحريق. ويجب أن تحتوي هذه اللافتات على النص: "أنظمة رش آلية" (AUTOMATIC SPRINKLERS)، أو "أنابيب الطوارئ العمودية" (STANDPIPES)، أو "وصلة اختبار" (TEST CONNECTION)، أو مزيج من هذه المصطلحات حسبما ينطبق. وفي حالة أن وصلة الدفاع المدني لا تخدم المبنى بالكامل، يجب حينها توفير لافتة توضح الأجزاء التي تخدمها من المبنى.

912-5-1 الحروف. يجب أن تكون كل وصلة دفاع مدني (CDC) مميزة بلافتة بحروف بارزة لا يقل طولها عن 25 ملم. بالنسبة إلى أنظمة أنابيب الطوارئ العمودية اليدوية، يجب أن تشير اللافتة أيضًا إلى أن النظام يدوي وأنه إما رطب أو جاف.

912-5-2 خدمة العديد من المباني. عندما تخدم وصلة الدفاع المدني (CDC) عدة *مبانٍ* أو *هياكل إنشائية* أو مواقع، يجب توفير لافتة توضح *المباني* أو *الهياكل الإنشائية* أو المواقع التي تخدمها. عندما لا تخدم وصلة الدفاع المدني *المبنى* بالكامل، يجب توفير لافتة توضح الأجزاء التي تخدمها من *المبنى*.

912-5-3 الأنظمة المتعددة أو المجمعة. عندما يتم تزويد أنواع متعددة أو مجمعة من الأنظمة من خلال وصلة الدفاع المدني، يجب أن تشير اللافتة أو مجموعة اللافتات إلى كل الخدمات المحددة المقدمة.

912-5-4 مؤشر الضغط. يجب أن توضح اللافتة أيضًا الضغط المطلوب عند المنافذ لتلبية طلب الإمداد الخاص *بنظام أنابيب الطوارئ العمودية*.

استثناء: عندما يكون الضغط المطلوب 1034 كيلو باسكال أو أقل.

912-6 الحماية من التدفق العكسي. يجب حماية إمداد الماء الصالح للشرب إلى أنظمة الرش الآلية وأنظمة أنابيب الطوارئ العمودية من التدفق العكسي كما هو مطلوب وفقًا *لدليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC).*

المادة 913
مضخات الحريق

913-1 أحكام عامّة. عند توفيرها، يجب تركيب مضخات الحريق الخاصة بأنظمة الحماية من الحريق وفقًا لهذه المادة ومعيار NFPA 20، عند توفيرها.

استثناء: المضخات الخاصة بأنظمة الرش الآلية التي يتم تركيبها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-3.

913-2 الحماية من انقطاع الخدمة. يجب حماية مضخة الحريق، ووحدة التشغيل، ووحدة التحكم وفقًا للمعيار NFPA 20 ضد احتمالية انقطاع الخدمة بسبب الأضرار الناتجة عن الانفجارات، والحرائق، *والفيضانات*، والزلازل، والقوارض، والحشرات، والعواصف الرياحية، والتجمد، والتخريب، وغيرها من الظروف السلبية.

913-2-1 حماية غرف مضخات الحريق. يجب أن تكون مضخات الحريق موجودة في غرف مفصولة عن جميع المناطق الأخرى في المبنى بواسطة *حواجز مقاومة للحريق* لمدة ساعتين، تم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو *تجميعات أفقية مقاومة للحريق* لمدة ساعتين وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.

استثناءات:

1. في المباني غير الشاهقة، يُسمح بالفصل باستخدام *حواجز مقاومة للحريق* لمدة ساعة واحدة مبنية وفقًا للمادة 707 أو *التجميعات الأفقية* المقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما، في *المباني المجهزة بنظام رش آلي وفقًا* للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2.
2. لا يُشترط إجراء الفصل إذا كانت مضخات الحريق مفصولة فعليًا وفقًا للمعيار NFPA 20.

913-2-2 الدوائر الكهربائية المغذية لمضخات الحريق. يجب أن تكون الكابلات المستخدمة لضمان استمرارية الدوائر المغذية لمضخات الحريق محمية باستخدام إحدى الطرق التالية:

1. يجب *اعتماد* الكابلات المستخدمة لضمان استمرارية الدوائر الحرجة المطلوبة وفقًا لمعيار UL 2196 ويجب أن تكون ذات *تصنيف مقاوم للحريق* لا تقل عن ساعة واحدة.
2. يجب أن تكون *أنظمة حماية الدوائر الكهربائية الحرجة* ذات *تصنيف مقاوم للحريق* بما لا يقل عن ساعة واحدة. يجب تركيب *أنظمة حماية الدوائر الكهربائية الحرجة* وفقًا لاشتراطاتها المعتمدة.
3. يجب أن يكون البناء ذا *تصنيف مقاوم للحريق* بما لا يقل عن ساعة واحدة.
4. يجب أن تكون الكابلات أو القنوات مغطاة بما لا يقل عن 50 مم من الخرسانة.

استثناء: لا تنطبق هذه المادة على الكابلات، أو أجزاء منها، الموجودة داخل غرفة مضخة الحريق أو غرفة المولد، مفصولة عن باقي الإشغالات ببناء ذا تصنيف *مقاوم للحريق*.

913-3 درجة حرارة غرفة المضخات. يجب توفير الوسائل المناسبة للحفاظ على درجة حرارة غرفة المضخات أو محطة المضخة، عندما تكون مطلوبة، بحيث تكون أعلى من 5 درجات مئوية.

913-3-1 توصية الشركة المصنعة للمحرك. يجب ألا تقل درجة حرارة غرفة المضخة أو محطة المضخة أو المساحة التي يتم فيها تركيب المحركات عن الحد الأدنى الموصى به من قِبل الشركة المصنعة للمحرك. يجب اتباع توصيات الشركة المصنعة للمحرك بشأن سخانات الزيت.

913-4 الإشراف على الصمامات. في حالة توفيرها، يجب الإشراف على صمامات شفط الحريق والتفريغ والتجاوز وصمامات العزل على جهاز منع التدفق العكسي أو التجميع للتأكد من أنها مفتوحة باستخدام إحدى الطرق التالية:

1. خدمة إشارات إلى محطة مركزية أو محطة داخلية أو محطة عن بُعد.
2. خدمة إشارات محلية تؤدي إلى إصدار إشارة إنذار مسموعة في موقع *مراقب باستمرار*.
3. قفل الصمامات في وضع الفتح.
4. إغلاق الصمامات وإجراء فحص أسبوعي مسجل ومعتمد عندما تكون الصمامات محاطة بسياج تحت إشراف من المالك.

913-4-1 اختبار مراقبة صمام التفريغ. يجب إختبار مراقبة صمام تفريغ مضخة الحريق في وضع الإغلاق.

913-5 اختبار القبول. يجب إجراء اختبارات القبول وفقًا لاشتراطات المعيار NFPA 20.

المادة 914
خصائص السلامة لفرق الاستجابة للطوارئ

914-1 العلامات على ممرات الفتحات الرأسية. يجب تحديد *ممرات الفتحات الرأسية* وفقًا لما هو مطلوب في المواد من 914-1-1 إلى 914-1-2.

914-1-1 الوصول الخارجي إلى ممرات الفتحات الرأسية. يجب أن يتم تمييز الفتحات الخارجية التي توفر الوصول إلى الدفاع المدني، والتي تفتح مباشرة على بئر المصعد أو ممر رأسي يصل بين طابقين أو أكثر في المبنى بكلمة "ممر فتحة رأسية" (SHAFTWAY) بحروف حمراء لا يقل ارتفاعها عن 150 ملم على خلفية بيضاء. يجب وضع هذه العلامات التحذيرية بطريقة تجعلها واضحة بسهولة من خارج المبنى.

914-1-2 الوصول الداخلي إلى ممرات الفتحات الرأسية. يجب تمييز فتحات الأبواب أو النوافذ التي تؤدي إلى بئر المصعد أو ممر رأسي من داخل المبنى بكلمة "ممر فتحة رأسية" (SHAFTWAY) بحروف حمراء لا يقل ارتفاعها عن 150 ملم على خلفية بيضاء. ويجب وضع هذه العلامات التحذيرية بطريقة تجعلها واضحة بسهولة.

استثناء: لا يُشترط وضع علامات على فتحات الممرات الرأسية التي يمكن التعرف عليها بسهولة باعتبارها فتحات موجودة بسبب البناء أو الترتيب.

914-2 تحديد غرفة المعدات. يجب تحديد معدات الحماية من الحريق بطريقة معتمدة. ويجب أن يتم تحديد الغرف التي تحتوي على وحدات التحكم في أنظمة التكييف، صمامات وأنابيب الرش العمودية أو عناصر الكشف عن الحريق أو إخماده أو التحكم فيه لاستخدام الدفاع المدني. ويجب أن تكون العلامات *المعتمدة* المطلوبة لتحديد معدات الحماية من الحريق وموقع المعدات مصنوعة من مواد متينة، مثبتة بشكل دائم ويمكن رؤيتها بسهولة.

المادة 915
كشف أول أكسيد الكربون

915-1-1 أحكام عامَّة. يجب تركيب كاشفات أول أكسيد الكربون في المباني الجديدة وفقًا للمواد من 915-1-1 إلى 915-6. يجب تركيب كاشفات أول أكسيد الكربون في المباني القائمة وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

استثناء: لا يُشترط تركيب كاشفات أول أكسيد الكربون في إشغالات الفئة S وF وU التي تكون غير مشغولة عادة.

915-1-1-1 إذا تطلب الأمر. يجب توفير كاشفات أول أكسيد الكربون في إشغالات الفئة I-1 وI-2 وI-4 وR وفي الفصول الدراسية وفي إشغالات الفئة E في المواقع المحددة في المادة 915-2 حيث ينطبق أي من الظروف الواردة في المواد من 915-1-2 إلى 915-1-6.

915-1-2 أجهزة حرق الوقود ومواقد حرق الوقود. يجب تركيب كاشفات أول أكسيد الكربون في *الوحدات السكنية ووحدات النوم* والفصول الدراسية التي تحتوي على أجهزة حرق الوقود ومواقد حرق الوقود.

915-1-3 الأفران التي تعمل بحرق الوقود والهواء القسري. يجب تركيب كاشفات أول أكسيد الكربون في الوحدات السكنية ووحدات النوم والفصول الدراسية التي تحتوي على أفران تعمل بحرق الوقود والهواء القسري.

استثناء: لا يُشترط توفير كاشفات أول أكسيد الكربون في *الوحدات السكنية وحدات النوم* والفصول الدراسية إذا تم توفير كاشف أول أكسيد الكربون في الغرفة أو المنطقة الأولى التي تخدمها كل قناة رئيسية خارجة من الفرن، ويتم إرسال إشارات إنذار أول أكسيد الكربون تلقائيًا إلى موقع معتمد.

915-1-4 أجهزة حرق الوقود خارج الوحدات السكنية ووحدات النوم والفصول الدراسية. يجب تركيب كاشفات أول أكسيد الكربون في *الوحدات السكنية ووحدات النوم* والفصول الدراسية التي تقع في المباني التي تحتوي على أجهزة حرق الوقود ومواقد حرق الوقود.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير كاشفات أول أكسيد الكربون في *الوحدات السكنية ووحدات النوم* والفصول الدراسية التي لا تحتوي على فتحات تصل بين أجهزة حرق الوقود أو مواقد حرق الوقود *والوحدة السكنية أو وحدة النوم أو* الفصل الدراسي.
2. لا يُشترط تركيب كاشفات أول أكسيد الكربون في *الوحدات السكنية ووحدات النوم* والفصول الدراسي التي يتوفر بها كاشف أول أكسيد الكربون في أحد المواقع التالية:
   1.2. في موقع معتمد بين الجهاز الذي يعمل بالوقود أو الموقد الذي يعمل بالوقود *والوحدة السكنية أو وحدة النوم أو* الفصل الدراسي.
   2.2. على سقف الغرفة التي تحتوي على الجهاز الذي يعمل بالوقود أو الموقد الذي يعمل بالوقود.

915-1-5 المواقف الخاصة. يجب توفير كاشفات أول أكسيد الكربون في *الوحدات السكنية ووحدات النوم* والفصول الدراسية في الوحدات الملحق بها *مواقف خاصة*.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير كاشفات أول أكسيد الكربون في الوحدات السكنية ووحدات النوم والفصول الدراسية التي لا تحتوي على فتحات تصل بين *الموقف الخاص والوحدة السكنية أو وحدة النوم أو* الفصل الدراسي.
2. لا يُشترط توفير كاشفات أول أكسيد الكربون في *الوحدات السكنية ووحدات النوم* والفصول الدراسية التي تقع أعلى أو أسفل موقف *خاص بطابق واحد*.
3. لا يُشترط توفير كاشفات أول أكسيد الكربون عندما يكون *الموقف الخاص* متصلاً بالمبنى من خلال ممر مفتوح *النهاية*.
4. عند توفر كاشف أول أكسيد الكربون في موقع معتمد بين الفتحات المؤدية إلى موقف *خاص والوحدات السكنية أو وحدات النوم* أو الفصول الدراسية.

915-1-6 المواقف المستثناة. للتأكد من تطبيق المادة 915-1-5، لا يُعتبر *الموقف المفتوح* الذي يتوافق مع المادة 406-5 أو الموقف المغلق الذي يتوافق مع المادة 406-6 *موقفًا خاصًا*.

915-2 المواقع. حسبما تقتضيه المادة 915-1-1، يجب تركيب كاشف أول أكسيد الكربون في المواقع المحددة في المواد من 915-2-1 إلى 915-2-3.

915-2-1 الوحدة السكنية. يجب تركيب كاشف أول أكسيد الكربون في *الوحدات السكنية* التي تقع خارج كل وحدة نوم منفصلة تقع مباشرة بالقرب من غرف النوم. إذا تم وضع جهاز يعمل بحرق الوقود داخل غرفة نوم أو الحمام الملحق بها، يجب تركيب كاشف أول أكسيد الكربون داخل غرفة النوم.

915-2-2 وحدات النوم. يجب تركيب كاشف أول أكسيد الكربون في *وحدات النوم*.

استثناء: يُسمح بتركيب كاشفات أول أكسيد الكربون خارج كل منطقة نوم منفصلة بالقرب المباشر من *وحدة النوم* في حالة عدم احتواء *وحدة النوم* أو الحمام الملحق بها على جهاز يعمل بحرق الوقود ولا يخدمها فرن يعمل بالهواء القسري.

915-2-3 إشغالات الفئة E. يجب تركيب نظام أول أكسيد الكربون الذي يستخدم كاشف أول أكسيد الكربون في الفصول الدراسية التي تقع ضمن إشغالات الفئة E. ويجب أن يتم نقل إشارات الإنذار من كاشفات أول أكسيد الكربون آليًا إلى موقع داخل المدرسة يشغله موظفو المدرسة.

استثناء: لا يُشترط نقل إشارات إنذار أول أكسيد الكربون آليًا إلى موقع داخل المدرسة يشغله موظفو المدرسة في إشغالات الفئة E التي تحتوي على *حمل إشغال* يبلغ 30 شخصًا أو أقل.

915-3 كاشف أول أكسيد الكربون. يجب توفير كاشف أول أكسيد الكربون المطلوب وفقًا للمواد من 915-1 إلى 915-2-3 من خلال أجهزة إنذار أول أكسيد الكربون التي تتوافق مع المادة 915-4 أو أنظمة كشف أول أكسيد الكربون التي تتوافق مع المادة 915-5.

915-4 أجهزة إنذار أول أكسيد الكربون. يجب أن تتوافق أجهزة إنذار أول أكسيد الكربون للأحكام المنصوص عليها في المواد من 915-4-1 إلى 915-4-4.

915-4-1 مصدر الطاقة. يجب أن تستمد أجهزة إنذار أول أكسيد الكربون طاقتها الرئيسية من الأسلاك الكهربائية للمبنى عندما تكون هذه الأسلاك متصلة بمصدر تجاري، وعند انقطاع الطاقة الرئيسية، يجب أن تحصل الأجهزة على الطاقة من بطارية. ويجب أن تكون الأسلاك دائمة وبدون مفتاح فصل باستثناء ما هو مطلوب للحماية من التيار الزائد.

استثناء: عندما يتم تركيب أجهزة إنذار أول أكسيد الكربون في المباني التي لا تحتوي على مصدر طاقة تجاري، ستكون أجهزة الإنذار التي تعمل بالبطارية بديلاً مقبولاً.

915-4-2 المواصفات المعتمدة. يجب اعتماد أجهزة إنذار أول أكسيد الكربون وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المعيار UL 2034.

915-4-3 المواقع. يجب تركيب أجهزة إنذار أول أكسيد الكربون فقط في *الوحدات السكنية ووحدات النوم*. ولا يجوز تركيبها في المواقع التي يتطلب فيها دليل البناء استخدام كاشفات أول أكسيد الكربون.

915-4-4 أجهزة الإنذار المزدوجة. أجهزة الإنذار المزدوجة للكشف عن أول أكسيد الكربون/الدخان تكون بديلاً مقبولاً لأجهزة إنذار أول أكسيد الكربون. يجب اعتماد أجهزة الإنذار المزدوجة للكشف عن أول أكسيد الكربون/الدخان وفقًا للمعيار UL 217 و UL 2034.

915-5 أنظمة الكشف عن أول أكسيد الكربون. يجب اعتبار أنظمة الكشف عن أول أكسيد الكربون بديلاً مقبولاً لأجهزة إنذار أول أكسيد الكربون ويجب أن تتوافق مع المادة من 915-5-1 إلى 915-5-3.

915-5-1 أحكام عامّة. يجب أن تتوافق مع أنظمة الكشف عن أول أكسيد الكربون مع المواصفة NFPA 720. يجب أن تكون كاشفات أول أكسيد الكربون معتمدة وفقًا للمعيار UL 2075.

915-5-2 المواقع. يجب تركيب كاشفات أول أكسيد الكربون في المواقع المحددة في المادة 915-2. تحل هذه المواقع محل المواقع المحددة في المعيار NFPA 720.

915-5-3 الكاشفات المزدوجة. كاشفات أول أكسيد الكربون/الدخان المزدوجة التي يتم تركيبها في أنظمة الكشف عن أول أكسيد الكربون يجب اعتبارها بديلاً مقبولاً لكاشفات أول أكسيد الكربون، شريطة اعتمادها وفقًا للمعيار UL 268 وUL2075.

915-6 الصيانة. يجب صيانة أجهزة إنذار أول أكسيد الكربون وأنظمة الكشف عن أول أكسيد الكربون وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

المادة 916
أنظمة كشف الغاز

916-1 أنظمة كشف الغاز. يجب أن تتوافق أنظمة الكشف عن الغاز المطلوبة بموجب دليل الاشتراطات من 916-2 إلى 916-11.

916-2 التراخيص. يجب أن تكون التراخيص مطلوبة وفقًا لما هو منصوص عليه في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

916-2-1 وثائق البناء. يجب تقديم وثائق تصميم أنظمة كشف الغاز والمعدات المستخدمة معها التي تثبت الامتثال بمتطلبات دليل البناء *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* مع طلب الترخيص.

916-3 المعدات. يجب تصميم معدات أنظمة كشف الغاز لتتناسب مع الغازات التي يتم اكتشافها ويجب تركيبها وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة.

916-4 توصيلات الطاقة. يجب توصيل أنظمة كشف الغاز بشكل دائم بمصدر الطاقة الكهربائية الخاص بالمبنى، أو يُسمح بتوصيلها باستخدام سلك متصل بمقبس غير قابل للفصل باستخدام وسيلة تثبيت معتمدة تحكم تعشيق القابس في المقبس.

916-5 الطاقة الاحتياطية والطارئة. يجب توفير طاقة الاحتياطية أو الطارئة، أو يجب أن يُطلق نظام كشف الغاز إشارة عطل في موقع معتمد في حالة انقطاع مصدر الطاقة.

916-6 مواقع المستشعرات. يجب تركيب المستشعرات في مواقع معتمدة والتي يتوقع تراكم الغازات المتسربة فيها.

916-7 أخذ عينات الغاز. يجب أن يتم أخذ عينات من الغاز بشكل مستمر. يجب أن تتم معالجة تحليل العينات فورًا بعد أخذ العينة، باستثناء ما يلي:

1. بالنسبة إلى الغازات عالية الخطورة (HPM)، يجب إجراء تحليل العينة على فترات لا تتجاوز 30 دقيقة.
2. بالنسبة إلى الغازات السامة التي ليست HPM، يجب إجراء تحليل العينة على فترات لا تتجاوز 5 دقائق وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.
3. إذا تمت *الموافقة* على أخذ عينات في فترات أقل تكرارًا أو متأخرة.

916-8 تفعيل النظام. يجب أن يتم تفعيل إنذار كشف الغاز عند اكتشاف أي مستشعر لتركيز غاز يتجاوز العتبات التالية:

1. بالنسبة إلى الغازات القابلة للاشتعال، عند تجاوز تركيز الغاز نسبة 25 بالمائة من حد الاشتعال الأدنى (LFL).
2. بالنسبة إلى الغازات غير القابلة للاشتعال، عند تجاوز تركيز الغاز نصف القيمة الحدية الفورية (IDLH)، ما لم يُحدد عتبة مختلفة في المادة المعنية في دليل البناء التي تتطلب تركيب نظام كشف الغاز.

عند تفعيل إنذار كشف الغاز، يجب أن تكون إشارات الإنذار أو الاستجابات المطلوبة كما هو محدد في المادة المعنية في دليل البناء التي تتطلب تركيب نظام كشف الغاز. يجب أن تكون إشارات الإنذار الصوتية والمرئية المرتبطة بإنذار كشف الغاز مميزة عن إشارات إنذار الحريق وإنذارات أول أكسيد الكربون.

916-9 اللافتات. يجب توفير لافتات بجوار أجهزة الإنذار الخاصة بنظام كشف الغاز لتوجيه الشاغلين بشأن طبيعة الإشارات والإجراءات الواجب اتخاذها استجابةً للإشارة.

916-10 توصيلات نظام إنذار الحريق. لا يُسمح بتوصيل مستشعرات الغاز وأنظمة كشف الغاز بأنظمة إنذار الحريق ما لم تتم الموافقة عليها وتركيبها وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة لمعدات إنذار الحريق.

916-11 الفحص والاختبار ومعايرة المستشعرات. يجب فحص واختبار ومعايرة أنظمة كشف الغاز وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

المادة 917
أنظمة الإخطار الجماعي

917-1 حرم الجامعات والكليات. قبل إنشاء مبنى جديد يتطلب نظام إنذار حريق في حرم جامعي أو كلية متعدد المباني حيث يبلغ حمل *الإشغال* الإجمالي في المباني 1000 شخص أو أكثر، يجب إجراء تحليل مخاطر الإخطار الجماعي وفقًا للمعيار NFPA 72. إذا حدد تحليل المخاطر حاجة للإخطار الجماعي، يجب توفير نظام إخطار جماعي معتمد بناءً على نتائج تحليل المخاطر.

المادة 918
تغطية اتصالات فرق الاستجابة للطوارئ

918-1 أحكام عامَّة. يجب توفير تغطية اتصالات ثنائية الاتجاه لفرق الاستجابة للطوارئ في جميع المباني وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

الباب 10
وسائل الخروج (MEANS OF EGRESS)

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: يتناول الباب 10 المعايير العامَّة لتصميم وسائل الخروج، التي تُعتبر السبيل الأساسي لحماية الأشخاص في المباني، من خلال السماح بإخلاء قاطني المبنى أو نقلهم في الوقت المناسب. ويستخدم هذا الباب كلًّا من اللغة الإلزامية (الوصفية) واللغة التنفيذية لتوفير ثمَّة نهج أساسي في تحديد نظام خروج آمن لجميع الإشغالات الكائنة في المبنى. ويتناول هذا الباب جميع أجزاء نظام وسائل الخروج (من ممرات الوصول إلى المخارج، والمخارج، ومنافذ الخروج)، ويشمل اشتراطات التصميم إضافة إلى الأحكام التي تنظِّم كل مكوِّن على حِدة. وتفصل الاشتراطات حجم مكونات وسائل الخروج وترتيبها وعددها وسبل الحماية بها. وتحدِّد الاشتراطات أيضًا الخصائص الوظيفية والتشغيلية التي تسمح بالاستخدام الآمن لهذه المكونات دون الحاجة إلى معرفة أو بذل جهد خاص.

تعمل اشتراطات حماية وسائل الخروج في تناغم مع مواد أخرى من دليل البناء، مثل حماية الفتحات الرأسية (يرجى الاطلاع على الباب 7)، والتشطيبات الداخلية (يرجى الاطلاع على الباب 8)، وأنظمة الإطفاء والكشف عن الحرائق (يرجى الاطلاع على الباب 9)، والعديد من المواد الأخرى التي تؤثر في سلامة الأرواح. وينقسم الباب 10 إلى أربعة أقسام رئيسية: أحكام عامَّة (المواد 1003-1015)، وممرات الوصول إلى المخارج (المواد 1016-1021)، والمخارج (المواد 1022-1027)، ومنافذ الخروج (المواد 1028-1029). ويتضمَّن هذا الباب اشتراطات خاصة في شأن مساحات التجمُّعات (المادة 1030) وفتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ (المادة 1031)، لاستكمال جميع جوانب وسائل الخروج.

المادة 1001
الإدارة

1-1001 أحكام عامَّة. يجب توفير ثمَّة نظام في شأن *وسائل الخروج* في المباني، أو أجزاء منها، وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في هذا الباب. وتنظِّم الأحكام الواردة في هذا الباب تصميم وبناء وترتيب مكونات *وسائل الخروج* المطلوبة لتوفير *وسيلة خروج* معتمدة من المباني وأجزائها.

2-1001 الحد الأدنى من الاشتراطات. يُحظر إجراء تعديلٍ على أي مبنى أو هيكل إنشائي على نحوٍ يُفضي إلى تقليل عدد *المخارج*، أو *الحد الأدنى لعرض المخارج*، أو السعة المطلوبة *لوسائل الخروج*، إلى قدرٍ يقل عمَّا هو مطلوب في دليل البناء.

المادة 1002
الصيانة والمخططات

1-1002 الصيانة. يجب صيانة *وسائل الخروج* والحفاظ عليها وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC).*

2-1002 خطط السلامة من الحرائق والإخلاء. يجب توفير خطط السلامة من الحرائق والإخلاء لجميع الإشغالات والمباني التي ينص عليها *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC).*

المادة 1003
وسائل الخروج العامَّة

1-1003 قابلية التطبيق: يجب أن تنطبق الاشتراطات العامَّة المحدَّدة في المواد من 1003 إلى 1015 على جميع العناصر الثلاثة في شأن نظام *وسائل الخروج*، إضافة إلى الاشتراطات الخاصة في شأن *ممرات الوصول إلى المخارج*، *والمخارج*، *ومنافذ الخروج*، على النحو الموضَّح بيانه تفصيلًا في أي موضع في هذا الباب.

2-1003 ارتفاع السقف. يجب ألا يقل ارتفاع السقف في *وسائل الخروج* عن 2.3 متر فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي.

استثناءات:

1. الأسقف المائلة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1208-2.
2. أسقف *الوحدات السكنية ووحدات النوم* ضمن الإشغالات السكنية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1208-2.
3. البروزات المسموح بها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1003-3.
4. *الارتفاع الصافي فوق الدرج* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1011-3.
5. ارتفاع الأبواب وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1010-1-1.
6. الارتفاع الصافي *للمنحدرات* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1012-5-2.

7. الارتفاع الصافي لمناطق السير للمركبات والمشاة في مواقف السيارات العامة والخاصة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 406-2-2.
8. المناطق أعلى *الطوابق الوسطى (الميزانين)* وأسفلها وفقًا للمادة 505-2.

1003-3 الأجسام البارزة (Protruding Objects). يجب أن تتوافق مع الأجسام البارزة في *مسارات الحركة* للاشتراطات المنصوص عليها في المواد من 1003-3-1 إلى 1003-3-4.

1003-3-1 الارتفاع الصافي. يُسمح للأجسام البارزة بأن تمتد أسفل الحد الأدنى لارتفاع السقف المطلوب وفقًا للمادة 1003-2، شريطة توفير ارتفاع صافي لا يقل عن مترين فوق أي مسارات للحركة، بما في ذلك مسارات المشي، *والممرات*، *والممرات الداخلية*، والممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج. ويجب ألا يتجاوز انخفاض ارتفاع السقف بسبب الأجسام البارزة أكثر من 50% من إجمالي مساحة السقف في *وسائل الخروج*.

استثناء: يُسمح بأن تبرز العناصر التالية داخل ارتفاع فتحة الباب، شريطة ألا يقل الارتفاع المتبقي عن 1.9 متر فوق مستوى الأرضية، مقابض إغلاق الأبواب، *ومصدات الأبواب العلوية*، وحواف إطارات الأبواب، ومشغلات الأبواب الكهربائية، وأقفال الأبواب الكهرومغناطيسية. يجب توفير حاجز حماية حيث يكون الارتفاع الرأسي فوق *مسار الحركة* أقل من مترين فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي. ويجب ألا تتجاوز الحافة الأمامية لهذا الحاجز ارتفاع 700 ملم كحد أقصى فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي.

1003-3-2 الأجسام المثبَّتة على أعمدة. يجب ألا يمتد أي جسم قائم بذاته مثبَّت على عمود أو دعامة أكثر من 100 ملم خارج حدود العمود أو الدعامة، إذا كان أدنى جزء من الحافة الأمامية يقع بين 675 ملم ومترين فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي. وعند تركيب لافتة أو أي حاجز آخر بين الأعمدة أو الدعامات، وكان البعد الصافي بين الأعمدة أو الدعامات أكبر من 300 مم، يجب أن يكون أدنى حافة لهذا الحاجز بحد أقصى 675 مم أو بحد أدنى مترين فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي أو سطح الأرض.

استثناء: لا تنطبق هذه الاشتراطات على الأجزاء المائلة من *الدرابزين* بين أعلى وأدنى درجة في *الدرج* أو فوق *المنحدرات*.

1003-3-3 البروزات الأفقية. لا يُسمح للأجسام التي تقع حوافها الأمامية بين 675 مم ومترين فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي أن تبرز أفقيًا أكثر من 100 مم داخل *مسار الحركة*.

استثناء: يُسمح ببروز *الدرابزين* 115 مم من الجدار أو *الحاجز*.

1003-3-4 العرض الصافي. يجب ألا تؤدي الأجسام البارزة إلى تقليل الحد الأدنى للعرض الصافي *للطرق المتوفرة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1003-4 الأسطح المقاومة للانزلاق. يجب أن تكون مسارات الحركة في *وسائل الخروج* ذات سطح مقاوم للانزلاق ومثبَّتة بإحكام.

1003-5 تغيُّر الارتفاع. عند وجود تغييرات في الارتفاع تقل عن 300 مم في *وسائل الخروج*، يجب استخدام الأسطح المنحدرة. وإذا كانت درجة الانحدار أكبر من وحدة عمودية لكل 20 وحدة أفقية (ميل بنسبة 5%)، يجب استخدام *المنحدرات* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1012. وعندما يكون الفرق في الارتفاع 150 مم أو أقل، يجب أن يكون *المنحدر* مجهَّزًا إما *بدرابزين* أو بمواد تشطيب أرضية متباينة عن المواد المجاورة لها.

استثناءات:

1. الدرجات عند الأبواب الخارجية التي تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1010-1-4.
2. *السلالم* التي تحتوي على درجة واحدة قائمة أو درجتين، مع درجة أفقية واحدة مسموح بها في المواقع التي لا يُشترط أن تكون مخصَّصة *للأشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا للباب 11، شريطة أن تتوافق الدرجات القائمة والدرجة الأفقية مع المادة 1011-5، وأن يكون عمق الدرجة الأفقية لا يقل عن 325 مم، وأن يتم توفير *درابزين* واحد على الأقل وفقًا للمادة 1014 على مسافة لا تتجاوز 750 مم من محور مسار الخروج العادي على *الدرج*.
3. يُسمح بوجود درجة واحدة في *الممرات الداخلية* المؤدية إلى مناطق الجلوس إذا كان الفرق في الارتفاع أقل من 300 مم، في المواقع التي لا يُشترط أن تكون مخصَّصة *للأشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا للباب 11، شريطة أن تتوافق الدرجة القائمة والدرجة الأفقية مع المادة 1030-14، وأن يكون *الممر الداخلي* مزوَّدًا *بدرابزين* متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1030-16.

في *الطوابق* التي تخدم أشخاصًا غير قادرين على الحركة في الإشغالات ضمن الفئة (2-I)، يجب أن يكون أي تغيير في الارتفاع في *وسائل الخروج* عن طريق منحدر أو ممر مائل.

1003-6 استمرارية وسائل الخروج: يجب ألا يتم قطع مسار الخروج المؤدية إلى *وسائل الخروج* بواسطة أي عنصر إنشائي، عدا مكونات *وسائل الخروج* المحدَّدة في هذا الباب. ويُمنع وضع العوائق في الحد الأدنى للعرض أو السعة المطلوبة لأي مكون من مكونات *وسائل الخروج*، باستثناء البروزات المسموح بها في هذا الباب. ويجب ألا يتم تقليل العرض الأدنى أو السعة المطلوبة لنظام *وسائل الخروج* في أي نقطة على طول مسار الخروج.

1003-7 المصاعد والسلالم المتحركة والممرات المتحركة. يُمنع استخدام المصاعد والسلالم المتحركة والممرات المتحركة كممكون مطلوب *لوسائل الخروج* من أي جزء آخر من المبنى.

استثناء: يُسمح باستخدام المصاعد كوسيلة خروج مخصَّصة *للأشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1009-4.

المادة 1004
حمل الإشغال للمبنى

1004-1 حمل الإشغال التصميمي. عند تحديد اشتراطات *وسائل الخروج*، يجب تحديد عدد الأشخاص الذين يتم توفير *وسائل الخروج* لهم وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1004-2 حمل الإشغال التراكمي. عندما يتضمَّن مسار الخروج غرفًا أو مناطق أو مساحات متداخلة، يجب تحديد *حمل الإشغال* التراكمي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1004-2-1 المساحات المتداخلة أو المناطق الملحقة. عندما يكون مسار الخروج للأشخاص من غرفة واحدة أو أكثر عبر غرف أو مناطق أو مساحات أخرى، يجب أن يكون *حمل الإشغال* التصميمي هو إجمالي *حمل الإشغال* للمساحات المتداخلة أو الملحقة والمتصلة. ويجب أن يكون تصميم قدرة استيعاب مسار الخروج قائمًا على الجزء التراكمي *لحمل الإشغال* لجميع الغرف والمناطق والمساحات حتى تلك النقطة على طول مسار الخروج.

1004-2-2 الطوابق المجاورة للطوابق الوسطى (الميزانين). يجب إضافة الجزء من *حمل الإشغال للطوابق الوسطية (الميزانين)*، التي تتطلَّب الخروج عبر غرفة أو منطقة أو مساحة في الطابق المجاور، إلى *حمل الإشغال* لتلك الغرفة أو المنطقة أو المساحة.

1004-2-3 الطوابق المجاورة. باستثناء مكونات وسائل الخروج المصمَّمة كنقطة التقاء وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1005-6، يجب عدم إضافة *حمل الإشغال* من الطوابق المنفصلة معًا.

1004-3 حمل الإشغال للمناطق المتعددة الوظائف. عندما تحتوي المساحة ذات الصلة على وظائف متعددة لكل منها عوامل *حمل إشغال* مختلفة، يجب أن يكون *حمل الإشغال* التصميمي لتلك المنطقة مبنيًا على مساحة الأرضية لكل وظيفة محسوبة بشكل مستقل.

1004-4 الإشغالات المتعددة. عندما يحتوي المبنى على إشغالين أو أكثر، يجب أن يتم تطبيق اشتراطات *وسائل الخروج* على كل جزء من المبنى بناءً على نوع الإشغال في تلك المساحة. عندما يستخدم إشغالان أو أكثر أجزاءً من نفس نظام وسائل الخروج، يجب أن تتوافق مكونات *وسائل الخروج* مع أكثر الاشتراطات صرامة بين جميع الإشغالات التي تخدمها.

1004-5 المساحات بدون مقاعد ثابتة. يجب حساب عدد شاغلي المبنى بمعدل شاغل واحد لكل وحدة مساحة على النحو المحدَّد في الجدول 1004-5. بالنسبة إلى المساحات التي لا تحتوي على *مقاعد ثابتة*، يجب ألا يقل *حمل الإشغال* عن العدد الناتج عن قسمة مساحة الأرضية ذات الصلة على معامل *حمل الإشغال* المخصَّص لوظيفة المساحة على النحو الوارد بيانه في الجدول 1004-5. وإذا لم تكن الوظيفة المقصودة مدرجة في الجدول 1004-5، يتعين على *مسؤول البناء* تحديد وظيفة بناءً على الوظيفة *المدرجة* التي تشبه أقرب ما يمكن الوظيفة المقصودة.

استثناء: عند *موافقة مسؤول البناء*، يُسمح باستخدام العدد الفعلي للشاغلين الذي تم تصميم كل مساحة مشغولة أو طابق أو مبنى لاستيعابهم، حتى لو كان أقل من العدد المحدد وفقًا للحساب، وذلك عند تحديد *حمل الإشغال التصميمي*.

الجدول 1004-5
المساحة الأرضية القصوى المسموح بها لكل شاغل

الغرض المقصود للمساحة	معامل حمل الإشغال لكل شاغلأ
المناطق التخزينية الملحقة، غرف المعدات الميكانيكية	28 (إجمالي)
المباني الزراعية	28 (إجمالي)
حظائر الطائرات	46 (إجمالي)
مبنى المطار	
منطقة استلام الأمتعة	1.9 (إجمالي)
مناولة الأمتعة	28 (إجمالي)
ممرات المسافرين	9 (إجمالي)
مناطق الانتظار	1.4 (إجمالي)

(يتبع)

الجدول 1004-5—يتبع
المساحة الأرضية القصوى المسموح بها لكل شاغل

الغرض المقصود للمساحة	معامل حمل الإشغال لكل شاغلا
أماكن التجمع	
قاعات العرض والمتاحف	2.8 (صافٍ)
أماكن التجمع المزوَّدة بمقاعد ثابتة	يرجى الاطلاع على المادة 1004-6
أماكن التجمع غير المزوَّدة بمقاعد ثابتة	
استخدام مكثَّف (كراسي فقط – غير مثبَّتة)	0.65 (صافٍ)
المساحات المخصصة للوقوف	0.46 (صافٍ)
استخدام غير مكثَّف (طاولات وكراسي)	1.4 (صافٍ)
مراكز البولينج (يُسمح بعدد 5 أشخاص لكل حارة، بما في ذلك 1.5 متر من ممر الرمي)	0.65 (صافٍ)
المناطق التجارية	9 (إجمالي)
المناطق التجارية ذات الاستخدام المكثَّف	يرجى الاطلاع على المادة 1004-8
قاعات المحاكم (عدا المناطق ذات المقاعد الثابتة)	3.7 (صافٍ)
دور الحضانة	3.3 (صافٍ)
سكن الطلاب	4.6 (إجمالي)
المناطق التعليمية	
الفصول الدراسية	1.9 (صافٍ)
الورش والمناطق المهنية	4.6 (صافٍ)
غرف التمارين الرياضية	4.6 (إجمالي)
المناطق الصناعية والتصنيعية من الفئة (H-5)	19 (إجمالي)
المناطق الصناعية	9 (إجمالي)
مناطق الرعاية الصحية والاجتماعية	
مناطق العلاج للمرضى الداخليين	22 (إجمالي)
مناطق العيادات الخارجية	9 (إجمالي)
مناطق النوم	11 (إجمالي)
المطابخ التجارية	19 (إجمالي)
المكتبات	
غرف القراءة	4.6 (صافٍ)
منطقة الأرفف	9 (إجمالي)
غرف تبديل الملابس	4.6 (إجمالي)
مباني مراكز التسوق (المغطاة والمفتوحة)	يرجى الاطلاع على المادة 402-8-2
المناطق التجارية (البيع بالتجزئة)	5.6 (إجمالي)
المناطق التخزينية والشحن والمخزون	28 (إجمالي)
مواقف السيارات	19 (إجمالي)
المناطق السكنية	19 (إجمالي)

(يتبع)

الجدول 1004-5—يتبع
المساحة الأرضية القصوى المسموح بها لكل شاغل

الغرض المقصود للمساحة	معامل حمل الإشغال لكل شاغل [أ]
حلبات التزلج، أحواض السباحة	
الحلبة والمسبح	4.6 (إجمالي)
المنصات المحيطة	1.4 (إجمالي)
المسارح والمنصات	1.4 (صافٍ)
المستودعات	46 (إجمالي)

أ. المساحة الأرضية بوحدة المتر المربع لكل شاغل.

1004-5-1 زيادة حمل الإشغال. يجوز زيادة *حمل الإشغال* المسموح به لأي مبنى، أو جزء منه، عن العدد المحدَّد للإشغالات الواردة في الجدول 1004-5، شريطة استيفاء جميع الاشتراطات الأخرى الواردة في دليل البناء بناءً على العدد المعدَّل، وألا يتجاوز *حمل الإشغال* شاغلًا واحدًا لكل 0.65 م^2 من المساحة القابلة للإشغال. وفي حالة طلب *مسؤول البناء* ذلك، يجب تقديم مخطط ممرات أو مقاعد أو معدات ثابتة معتمد يبرر أي زيادة مطلوب إجراؤها في *حمل الإشغال*. وعند الاقتضاء، يجب تعليق هذا المخطط في الموقع وفقًا لتعليمات *مسؤول البناء*.

1004-6 المقاعد الثابتة. في المناطق التي تحتوي على *مقاعد ثابتة وممرات داخلية*، يتم تحديد *حمل الإشغال* بناءً على عدد *المقاعد الثابتة* المركَّبة فيها. وأمَّا المناطق التي لا تحتوي على *مقاعد ثابتة*، مثل مساحات الانتظار، يتم تحديد *حمل الإشغال* وفقًا للمادة 1004-5 وإضافتها إلى عدد *المقاعد الثابتة*.

ويتم احتساب *حمل الإشغال لمقاعد الكراسي المتحركة* والمقاعد المرافقة لها على أساس شخص واحد لكل مساحة مخصَّصة *للكراسي المتحركة*، إضافة إلى شخص واحد لكل مقعد مرافق، وفقًا للمادة 1109-2-3.

وفي المناطق التي تحتوي على *مقاعد ثابتة* بدون مساند ذراع، يجب ألا يقل *حمل الإشغال* عن شخص واحد لكل 450 مم من طول المقعد.

أمَّا في حالات مقاعد الكبائن، يتم احتساب *حمل الإشغال* على أساس شخص واحد لكل 600 مم من طول المقعد، المقاسة عند مسند الظهر في الكابينة.

1004-7 المناطق الخارجية. يجب توفير *وسائل خروج للفناءات*، والساحات، والأسطح المشغولة، *والأفنية*، والمناطق الخارجية المماثلة التي يمكن لشاغلي المبنى الوصول إليها واستخدامها، وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في هذا الباب. ويتولَّى *مسؤول البناء* تحديد *حمل الإشغال* لهذه المناطق الخارجية بناءً على الاستخدام المتوقع. وفي حال كانت المناطق الخارجية تُستخدم من قِبَل أشخاص إضافيين إلى جانب شاغلي المبنى، وكان مسار الخروج من هذه المناطق يمر عبر المبنى، فإنه يجب احتساب متطلبات *وسائل الخروج* على أساس إجمالي *حمل الإشغال* لكل من المبنى والمناطق الخارجية.

استثناءات:

1. لا تحتاج المناطق الخارجية المخصَّصة حصريًا لخدمة المبنى سوى إلى *وسيلة* خروج واحدة فقط.
2. المناطق الخارجية المرتبطة بالمباني المصنَّفة ضمن الفئة (R-3)، وكذلك الوحدات السكنية الفردية في الفئة (R-2).

1004-8 المناطق التجارية ذات الاستخدام المكثَّف. يجب تطبيق معامل *حمل الإشغال* للمناطق التجارية ذات الاستخدام المكثَّف على مراكز الاتصال الهاتفي، وقاعات التداول، ومراكز معالجة البيانات الإلكترونية، والمناطق التجارية الأخرى ذات الكثافة العالية من الشاغلين، مقارنةً بالاستخدام العادي للمباني التجارية. وعند موافقة *مسؤول البناء*، يجوز أن يكون *حمل الإشغال* الفعلي هو *حمل الإشغال* المستخدم لهذه المناطق، شريطة ألا تقل عن شخص واحد لكل 4.65 م^2 من المساحة الأرضية القابلة للإشغال.

1004-9 وضع لوحات إشعار بحمل الإشغال. يجب أن تحتوي كل غرفة أو مساحة مصنَّفة كإشغال للتجمُّعات (Assembly Occupancy) على لوحة توضِّح *حمل الإشغال* للمكان، وتوضع في مكان ظاهر بالقرب من *المخرج* الرئيسي أو *مدخل الوصول إلى المخارج*، وفقًا لتخطيطات الاستخدام المقصودة. ويجب أن تكون اللوحات المثبَّتة ذات تصميم دائم وسهل القراءة على نحو واضح وجلي، ومعتمدة من الجهات المختصة، كما يجب على المالك أو الوكيل المفوَّض عنه الحفاظ عليها.

المادة 1005
تحديد أبعاد وسائل الخروج

1005-1 أحكام عامَّة. يجب أن تكون جميع أجزاء نظام *وسائل الخروج* بالأبعاد المناسبة وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

استثناء: *يُستثنى من ذلك الممرات الداخلية ومسارات الوصول إلى الممرات* في الغرف أو المساحات المخصَّصة لأغراض التجمُّع التي تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1030.

1005-3-2 الحد الأدنى للعرض بناءً على المكونات. يجب ألا يقل العرض الأدنى (بالمليمترات) لأي من مكونات *وسائل الخروج* عن القيم المحدَّدة لهذا المكون في أجزاء أخرى من دليل البناء.

1005-3-3 السعة المطلوبة بناءً على حمل الإشغال. يجب ألا تقل السعة المطلوبة (بالمليمترات) *لوسائل الخروج* في أي غرفة، أو منطقة، أو مساحة أو *طابق* عن القيم المحددة في المادة 1005-3-1 والمادة 1005-3-2.

1005-3-1 السلالم. يتم احتساب سعة وسائل الخروج في *السلالم* (بالمليمترات) عن طريق ضرب *حمل الإشغال* الذي تخدمه *السلالم* بمعامل سعة *وسائل الخروج* البالغ 7.6 مم لكل شخص. عندما تخدم *السلالم* أكثر من *طابق* واحد، يتم استخدام *حمل إشغال* كل *طابق* على حدة فقط في حساب السعة المطلوبة *للسلالم* التي تخدم ذلك *الطابق*.

استثناءات:

1. بالنسبة إلى الإشغالات غير المشمولة ضمن الفئتين (H) و(I-2)، يمكن احتساب سعة *سلالم* وسائل الخروج (بالبوصة) من خلال ضرب *حمل الإشغال* الذي تخدمه هذه *السلالم* في معامل سعة وسائل الخروج البالغ 5.08 مم لكل شاغل في المباني المجهَّزة بالكامل *بنظام مرشات آلية* مثبت وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2، *إضافة إلى نظام اتصال صوتي/إنذار طارئ* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907-5-2-2.
2. يُسمح للمرافق التي تحتوي على *مقاعد تجمُّعات محمية من الدخان* باستخدام معاملات السعة الواردة في الجدول 1030-6-2 *للممرات الداخلية* المتدرجة *لمسارات الخروج* أو *سلالم* الخروج إذا كان *مسار الخروج* بالكامل مزوَّدًا *بنظام تحكم في الدخان* متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 909.
3. يُسمح للمرافق التي تحتوي على *مقاعد مكشوفة في الهواء الطلق* باستخدام معاملات السعة الواردة في المادة 1030-6-3 *للممرات الداخلية* المتدرجة *لمسارات الخروج* أو *سلالم* الخروج إذا كان *مسار الخروج* بالكامل *لوسائل الخروج* مفتوحًا على الهواء الطلق.

1005-3-2 المكونات الأخرى لوسائل الخروج. يتم احتساب سعة *وسائل الخروج* للمكونات الأخرى (بالمليمترات) غير *السلالم* عن طريق ضرب *حمل الإشغال* التي تخدمها هذه المكونات بمعامل سعة وسائل الخروج البالغ 5.08 مم لكل شخص.

استثناءات:

1. بالنسبة إلى الإشغالات غير المشمولة ضمن الفئتين (H) و(I-2)، يتم احتساب سعة مكونات *وسائل الخروج* (باستثناء *السلالم*) بالبوصة عن طريق ضرب *حمل الإشغال* الذي تخدمه هذه المكونات بمعامل سعة وسائل الخروج البالغ 3.8 مم لكل شخص، وذلك في المباني المزوَّدة بالكامل *بنظام رش آلي للحريق* مثبت وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2، إضافة إلى نظام اتصال صوتي/إنذار طارئ وفقًا للمادة 907-5-2-2.
2. يُسمح للمرافق التي تحتوي على *مقاعد تجمُّعات محمية من الدخان* باستخدام معاملات السعة الواردة في الجدول 1030-6-2 *للممرات الداخلية* المستوية أو المنحدرة لمكونات *وسائل الخروج* بخلاف *سلالم* الخروج إذا كان *مسار الخروج* بالكامل مزوَّدًا *بنظام تحكم في الدخان* متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 909.
3. يُسمح للمرافق التي تحتوي على *مقاعد مكشوفة في الهواء الطلق* باستخدام معاملات السعة الواردة في المادة 1030-6-3 *للممرات الداخلية* المستوية أو المنحدرة لمكونات *مسارات الخروج* بخلاف *سلالم* الخروج إذا كان *مسار الخروج* بالكامل *لوسائل الخروج* مفتوحًا على الهواء الطلق.

1005-4 الاستمرارية. يجب ألا يتم تقليل العرض الأدنى أو السعة المطلوبة *لوسائل الخروج* المطلوبة من أي *طابق* في المبنى على طول مسار الخروج حتى الوصول إلى *الطريق العام*.

1005-5 توزيع العرض الأدنى والسعة المطلوبة. عندما يكون هناك أكثر من مخرج واحد أو إمكانية الوصول إلى أكثر من مخرج واحد، يجب تكوين وسائل الخروج بحيث لا يؤدي فقدان أي مخرج واحد أو إمكانية الوصول إلى مخرج واحد إلى تقليل السعة المتاحة أو العرض إلى أقل من 50% من السعة أو العرض المطلوبين.

1005-6 نقاط التقاء مسارات الخروج. عندما تلتقي *وسائل الخروج* القادمة من الطوابق العلوية والسفلية عند مستوى وسيط، يجب ألا تقل سعة *وسائل الخروج* عند نقطة الالتقاء عن أكبر عرض أدنى أو مجموع السعات المطلوبة *للسلالم* أو *المنحدرات* التي تخدم الطابقين المتجاورين، أيهما أكبر.

1005-7 التعدي على وسائل الخروج. يجب أن يكون التعدي على العرض المطلوب *لوسائل الخروج* متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1005-7-1 الأبواب: يجب ألا يؤدي فتح الأبواب بالكامل إلى تقليل العرض المطلوب لوسائل الخروج بأكثر من 175 مم. ويجب ألا يؤدي وضع الأبواب في أي موضع إلى تقليل العرض المطلوب بأكثر من نصف العرض المطلوب.

استثناءات:

1. يُعفى جهاز فتح مزلاج القفل المثبَّت على السطح من شرط عدم تجاوز 175 مم من التعدي إذا تحققت كلتا الحالتين التاليتين:

1.1. أن يكون جهاز فتح مزلاج القفل مثبتًا على جانب الباب المواجه للجهة البعيدة عن الجدار المجاور عندما يكون الباب في وضع الفتح.

2.1. أن يكون ارتفاع جهاز تحرير مزلاج القفل بين 850 مم و1200 مم فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي.

2. لا تنطبق قيود اتجاه فتح الباب على الأبواب داخل *الوحدات السكنية* الفردية *ووحدات النوم* في الإشغالات ضمن الفئة (R-2)، وكذلك *الوحدات السكنية* في الإشغالات ضمن الفئة (R-3).

1005-7-2 البروزات الأخرى. يجب أن تكون بروزات *الدرابزين* متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1014-8. يُسمح للبروزات غير الإنشائية الأخرى، مثل *الزخارف* والتجهيزات التجميلية المشابهة، بالامتداد إلى العرض المطلوب بمقدار لا يزيد على 38 مم من كل جانب.

استثناء: يُسمح بالبروزات الكائنة في *الممرات* ضمن الفئة (I-2)، الحالة الأولى وفقًا للأحكام المنصو عليها في المادة 407-4-3.

1005-7-3 الأجسام البارزة. يجب أن تتوافق الأجسام البارزة مع الاشتراطات المعمول بها في المادة 1003-3.

المادة 1006
عدد المخارج وأبواب الوصول إلى المخارج

1006-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتوافق عدد *المخارج* أو *أبواب الوصول إلى المخارج* المطلوبة ضمن نظام *وسائل الخروج* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1006-2 في شأن المساحات، بما في ذلك *الطوابق الوسطى (الميزانين)*، والمادة 1006-3 في شأن *الطوابق* أو الأسطح المصمَّمة للإشغال.

1006-2 مسارات الخروج من المساحات. يجب توفير العدد اللازم من *المخارج* أو *الوصول إلى المخارج* للغرف أو المناطق أو المساحات، بما في ذلك *الطوابق الوسطى (الميزانين)*، داخل *الطابق* أو *الطابق السفلي*، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1006-2-1 مسارات الخروج بناءً على حمل الإشغال والمسافة المشتركة لوسائل الخروج. يجب توفير مخرجين أو *أبواب وصول إلى المخارج* لأي مساحة عندما يتجاوز *حمل الإشغال* التصميمي أو *المسافة المشتركة لمسار الخروج* القيم *المدرجة* في الجدول 1006-2-1. ويجب تحديد *حمل الإشغال* التراكمي من الغرف أو المناطق أو المساحات المجاورة وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1004-2.

استثناءات:

1. لا يُشترط تحديد عدد *المخارج* من البهو، أو الردهات، أو المداخل، أو المساحات المشابهة بناءً على *حمل الإشغال* التراكمي للمناطق التي يتم تفريغ الشاغلين منها عبر هذه المساحات، ولكن يجب أن تكون سعة *المخارج* لهذه المساحات مستندة إلى *الأحمال الإشغالية* التراكمية المطبَّقة.
2. *أجنحة الرعاية العلاجية* في الفئة (I-2) التي تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 407-4.
3. لا يُشترط أن تتوافق الغرف الميكانيكية غير المشغولة *والطوابق العلوية (البنتهاوس)* لقياس المسافة المشتركة لمسار الخروج.

الجدول 1006-2-1
المساحات التي تحتوي على مخرج واحد أو باب وصول إلى المخرج

الإشغال	أقصى حمل إشغال للمساحة	أقصى مسافة مشتركة لمسار الخروج (بالمتر)		
		غير مزوَّدة بنظام رش آلي (بالمتر)		مزوَّدة بنظام رش آلي (بالمتر)
		حمل الإشغال		
		حمل إشغال ≥ 30	حمل إشغال > 30	
الفئات (A) [ج]، أو (E)، أو (M)	49	23	23	23[أ]
الفئة (B)	49	30	23	30[أ]
الفئة (F)	49	23	23	30[أ]
الفئات (H-1)، أو (H-2)، أو (H-3)	3	غير مسموح به	غير مسموح به	7.5[ب]
الفئة (H-4)، والفئة (H-5)	10	غير مسموح به	غير مسموح به	23[ب]
الفئات (I-1)، أو (I-2) [د]، أو (I-4)	10	غير مسموح به	غير مسموح به	23[أ]
الفئة (I-3)	10	غير مسموح به	غير مسموح به	30[أ]
الفئة (R-1)	10	غير مسموح به	غير مسموح به	23[أ]
الفئة (R-2)	20	غير مسموح به	غير مسموح به	38[أ]
الفئة (R-3) [هـ]	20	غير مسموح به	غير مسموح به	38[أ، ز]
الفئة (R-4) [هـ]	20	غير مسموح به	غير مسموح به	38[أ، ز]
الفئة (S)[و]	29	30	23	30[أ]
الفئة (U)	49	30	23	23[أ]

(NP) = غير مسموح به.

أ. المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2. يرجى الاطلاع على الأحكام المنصوص عليها في المادة 903 لتحديد الإشغالات التي يُسمح فيها باستخدام أنظمة الرش الآلية وفقًا للمادة 903-3-1-2.

ب. الإشغالات المصنَّفة ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H) بنظام رش آلي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-2-5.

ج. بالنسبة إلى غرفة أو مساحة مخصَّصة للتجمُّعات تحتوي على مقاعد ثابتة، يرجى الاطلاع على المادة 1030-8.

د. للحصول على مزيد من التفاصيل في شأن حدود مسافة التنقل في الفئة (I-2)، يرجى الاطلاع على المادة 407-4.

هـ. تُطبَّق المسافة المشتركة لمسار الخروج فقط في الإشغالات ضمن الفئة (R-3) الموجود في مبنى متعدد الإشغالات.

و. يجب ألا تتجاوز المسافة المشتركة لمسار الخروج في موقف مفتوح لإشغالات من الفئة (S-2) أكثر من 30 مترًا.

ز. للحصول على مزيد من التفاصيل في شأن حدود مسافة التنقل في الغشغالات ضمن الفئتين (R-3) و(R-4) المزوَّدتين بالكامل بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-3، يرجى الاطلاع على المادة 1006-2-2-6.

1006-2-1-1 توفير ثلاثة أو أكثر من المخارج أو مداخل الوصول إلى المخارج. يجب توفير ثلاثة *مخارج* أو *مداخل وصول إلى المخارج* لأي مساحة يتراوح *حمل الإشغال* فيها بين 501 و1,000 شخص. يجب توفير أربعة *مخارج* أو *مداخل وصول إلى المخارج* لأي مساحة يزيد *حمل الإشغال* فيها على 1,000 شخص.

1006-2-2 المخارج بناءً على الاستخدام. يجب توفير عدد مكونات *المخارج* أو مداخل الوصول إلى *المخارج* وتجهيزاتها ونوعها وفقًا للاستخدامات الموضَّحة في المواد 1006-2-2-1 إلى 1006-2-2-6.

1006-2-2-1 غرف السخانات والمحارق والأفران. يُشترط وجود *مدخلي وصول إلى المخرج* في غرف الغلايات والمحارق والأفران عندما تزيد مساحتها على 46 م^2، وكان إجمالي قدرة معدات الوقود فيها أكثر من 422,000 كيلوجول. وحين يُشترط توفير *مدخلي وصول إلى المخرج*، يجوز أن يكون أحدهما سلمًا ثابتًا أو *جهاز* درج ذي *خطوات متبادلة*. ويجب أن تكون *مداخل الوصول إلى المخرج* متباعدة أفقيًا بمسافة تعادل نصف الطول الأقصى للبعد القطري للغرفة.

1006-2-2-2 غرف آلات التبريد. يجب أن تحتوي غرف الآلات التي تزيد مساحتها على 93 م^2 على ما لا يقل عن مخرجين أو مدخلي وصول إلى المخرج. وحين يُشترط توفير *مدخلي وصول إلى المخرج*، يجوز أن يكون أحدهما سلمًا ثابتًا أو *جهاز* درج ذي *خطوات متبادلة*. ويجب أن تكون *مداخل الوصول إلى المخرج* متباعدة أفقيًا بمسافة تعادل نصف البعد الأفقي الأقصى للغرفة.

ويجب تحديد مسافة التنقل للوصول إلى المخرج وفقًا للمادة 1017-1، ولكن يجب ألا تتجاوز أي نقطة في غرفة آلات التبريد 45 مترًا عن *المخرج* أو *مدخل الوصول إلى المخرج*، ما لم تكن الغرفة محمية *بنظام رش آلي* معتمد. ويُسمح بالإخلاء عبر غرف آلات التبريد المتجاورة أو الغرف أو المساحات المبردة المجاورة.

يجب أن تفتح *المخارج* و*مدخل الوصول إلى المخرج* في اتجاه مسار الإخلاء، كما يجب أن تكون مجهَّزة *بمقابض الأبواب في حالات الطوارئ*، بصرف النظر عن *حمل الإشغال*. ويجب أن تكون أبواب المخارج و*مدخل الوصول إلى المخرج* محكمة الإغلاق وتغلق ذاتيًا.

3-2-2-1006 غرف أو مساحات التبريد. يجب أن تحتوي الغرف أو المساحات التي تزيد مساحتها الأرضية على 93 م^2، والتي تحتوي على مبخر تبريد، ويتم الحفاظ على درجة حرارتها أقل من 20 درجة مئوية، على مخرجين أو مدخلي وصول على الأقل إلى المخرج.

ويجب تحديد مسافة التنقل *للوصول إلى المخرج* وفقًا للمادة 1017-1، ولكن يجب ألا تتجاوز أي نقطة في غرفة أو مساحة التبريد 45 مترًا عن *المخرج* أو *مدخل الوصول إلى المخرج*، ما لم تكن الغرفة محمية *بنظام رش آلي* معتمد. ويُسمح بالإخلاء عبر غرف أو مساحات التبريد المجاورة.

استثناء: إذا كانت كمية المبردات المستخدمة محدودة على الكميات المسموح بها وفقًا للحجم المحدد في *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

4-2-2-1006 غرف المعدات الكهربائية. يجب توفير عدد *المخارج* أو *مداخل الوصول إلى المخارج* لغرف المعدات الكهربائية وموقعها وفقًا للمادة 110-26 من *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان* في شأن المعدات الكهربائية ذات التصنيف 1,000 فولت أو أقل، ووفقًا للمادة 110-33 من *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان* في شأن المعدات الكهربائية ذات التصنيف أكثر من 1,000 فولت. ويجب توفير مقابض الأبواب في حالات الطوارئ عند الحاجة وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1010-2-9-2.

5-2-2-1006 منحدرات المركبات. لا تُعتبر *منحدرات* المركبات بمثابة *منحدر وصول إلى المخرج* إلا إذا كانت مزوَّدة بتجهيزات مخصَّصة للمشاة.

6-2-2-1006 الإشغالات من الفئة (R-3) والفئة (R-4): عندما يُسمح بحماية الإشغالات من الفئة (R-3) بموجب المادة 903-2-8، بواسطة *نظام رش آلي* مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-3، يجب ألا تتجاوز مسافة التنقل *للوصول إلى المخرج* 38 مترًا. وعندما يُسمح بحماية الإشغالات من الفئة (R-4) بموجب المادة 903-2-8، بواسطة *نظام رش آلي* مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-3، يجب ألا تتجاوز مسافة التنقل *للوصول إلى المخرج* 23 مترًا.

3-1006 الإخلاء من الطوابق أو **الأسطح** المصمَّمة للإشغال. يجب أن تحتوي جميع المساحات الواقعة في *الطابق أو السطح المصمَّم للإشغال* على عدد كافٍ من *المخارج* المنفصلة والمتميزة أو وسائل الوصول إلى *المخارج*، استنادًا إلى إجمالي *حمل الإشغال* المخدوم وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1-3-1006 حمل الإشغال. عندما تخدم *السلالم* أكثر من *طابق* واحد، أو أكثر من *طابق* وسطح مشغول، يتم استخدام *حمل الإشغال* لكل *طابق* أو سطح مشغول على حدة عند حساب عدد *المخارج* أو وسائل الوصول إلى *المخارج* المطلوبة لهذا *الطابق*.

2-3-1006 مسار التنقل إلى المخرج. يجب ألا يمر مسار التنقل إلى *المخرج* عبر أكثر من *طابق* مجاور واحد.

استثناء: يُسمح بمرور مسار التنقل إلى *المخرج* عبر أكثر من *طابق* مجاور واحد في الحالات التالية:

1. في الإشغالات ضمن الفئات (R-1) أو (R-2) أو (R-3)، عندما تكون *سلالم الوصول إلى المخرج* أو *المنحدرات* متصلة بأربعة طوابق أو أقل، وتكون داخل وحدة سكنية فردية أو وحدة نوم أو وحدة معيشة/عمل.
2. *سلالم الوصول إلى المخارج* التي تخدم، سكنًا جماعيًا، وتقع داخله، من إشغالات الفئة (R-3) أو منشأة ضمن الفئة (R-4).
3. *سلالم الوصول إلى المخارج* و*المنحدرات* داخل *الفناءات الداخلية (الأتريوم)* المتوافقة مع المادة 404.
4. *سلالم الوصول إلى المخارج* و*المنحدرات* في *مواقف السيارات المفتوحة* التي تخدم موقف السيارات فقط.
5. *سلالم الوصول إلى المخارج* و*المنحدرات* التي تخدم *مقاعد التجمعات في الهواء الطلق* المتوافقة مع اشتراطات مسافة انتقال الوصول إلى المخارج للمادة 1030-7.
6. *سلالم الوصول إلى المخارج* و*المنحدرات* بين الشرفة أو المعرض أو مقصورة الصحافة والأرضية الرئيسية للتجمع في أماكن الإشغال، مثل المسارح و*دور العبادة* والقاعات والمرافق الرياضية.
7. *سلالم الوصول إلى المخارج* الخارجية و*المنحدرات* بين الأسطح المشغولة.

3-3-1006 الإخلاء استنادًا إلى حمل الإشغال. يجب أن يحتوي كل *طابق* وكل سطح مصمَّم للإشغال على الحد الأدنى المطلوب من *المخارج* المنفصلة والمتميزة، أو وسائل الوصول إلى *المخارج*، على النحو المحدَّد في الجدول 1006-3-3. يُسمح باستخدام مخرج واحد أو الوصول إلى مخرج واحد وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1006-3-4. يجب الحفاظ على عدد *المخارج* المطلوب أو *السلالم والمنحدرات المؤدية إلى المخارج* من أي *طابق* أو *سطح مشغول* حتى الوصول إلى مخرج تصريف أو *طريق عام*.

الجدول 1006-3-3
الحد الأدنى لعدد المخارج أو وسائل الوصول إلى المخارج لكل طابق

حمل الإشغال لكل طابق أو سطح مصمَّم للإشغال	الحد الأدنى لعدد المخارج أو وسائل الوصول إلى المخارج لكل طابق أو سطح مصمَّم للإشغال
500-1	2
1,000-501	3
أكثر من 1,000	4

1006-3-4 المخارج الفردية. يُسمح بوجود مخرج واحد أو الوصول إلى مخرج واحد من أي *طابق* أو سطح مصمَّم للإشغال في الحالات التالية:

1. إذا كان *حمل الإشغال*، وعدد *الوحدات السكنية*، ومسافة التنقل إلى المخرج لا تتجاوز القيم المحددة في الجدول 1006-3-4(1) أو الجدول 1006-3-4(2).
2. كان يُسمح للغرف، والمناطق والمساحات التي تتوافق مع المادة 1006-2-1، والتي تحتوي على *مخارج* تؤدي مباشرة إلى الخارج عند مستوى *تصريف الخروج*، بوجود مخرج واحد أو الوصول إلى مخرج واحد.
3. كان يُسمح لمواقف السيارات التي يتم فيها صف المركبات ميكانيكيًا بوجود مخرج واحد أو الوصول إلى مخرج واحد.
4. كان يُسمح للإشغالات ضمن الفئات (R-3) و(R-4) بوجود مخرج واحد أو الوصول إلى مخرج واحد.
5. كان يُسمح *للوحدات السكنية* الفردية المكوَّنة من طابق واحد أو المتعددة الطوابق بأن تحتوي على مخرج واحد أو الوصول إلى مخرج واحد، شريطة استيفاء كلا *المعيارين التاليين*:
   1.5. أن تتوافق *الوحدة السكنية* مع المادة 1006-2-1 باعتبارها مساحة تحتوي على *وسيلة* خروج واحدة.
   2.5. إما أن يؤدي مخرج *الوحدة السكنية* مباشرة إلى الخارج عند مستوى *تصريف الخروج*، أو أن يوفر مسار *الوصول إلى المخرج* خارج باب مدخل *الوحدة السكنية* الوصول إلى *مخرجين* مستقلين معتمدين على الأقل.

الجدول 1006-3-4(1)
الطوابق التي يُسمح لها بمخرج واحد أو الوصول إلى مخرج واحد للإشغالات ضمن الفئة (R-2)

الطابق	الإشغال	الحد الأقصى لعدد الوحدات السكنية	الحد الأقصى للمسافة اللازمة للوصول إلى المخرج
القبو، أو الطابق الأول، أو الطابق الثاني، أو الطابق الثالث فوق مستوى سطح الأرض	الفئة (R-2) أ، ب	4 وحدات سكنية	38 مترًا
الطابق الرابع فوق مستوى سطح الأرض أو أعلى	غير مسموح به	لا ينطبق	لا ينطبق

(NP) = غير مسموح به.
(NA) = لا ينطبق.
أ. المباني المصنَّفة ضمن الفئة (R-2) والمزوَّدة بنظام رش آلي كامل وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2، إضافة إلى توفير منافذ الخروج والإنقاذ في حالات الطوارئ وفقًا للمادة 1031.
ب. يُستخدم هذا الجدول للإشغالات ضمن الفئة (R-2) التي تتكون من وحدات سكنية. بالنسبة إلى الإشغالات ضمن الفئة (R-2) التي تتكون من وحدات نوم، يُرجى الاطلاع على الجدول 1006-3-4(2).

الجدول 1006-3-4(2)
الطوابق التي يُسمح لها بمخرج واحد أو الوصول إلى مخرج واحد للإشغالات ضمن الفئات الأخرى

الطابق	الإشغال	أقصى حمل إشغال لكل طابق	الحد الأقصى للمسافة اللازمة للوصول إلى المخرج (متر)
الطابق الأول فوق مستوى سطح الأرض أو أسفله	الإشغالات من الفئات (A)، أو الفئة (B) ب، أو الفئة (E)، أو الفئة (F)ب، أو الفئة (M)، أو الفئة (U)	49	23
	الفئة (H-2)، والفئة (H-3)	3	7.5
	الفئة (H-4)، أو الفئة (H-5)، أو الفئة (I)، أو الفئة (R-1)، أو الفئة (R-2) أ، ج	10	23
	الفئة (S)ب، د	29	23
الطابق الثاني فوق مستوى سطح الأرض	الإشغالات من الفئات (B)، أو (F)، أو (M)، أو (S) د	29	23
الطابق الثالث فوق مستوى سطح الأرض أو أعلى	غير مسموح به	لا ينطبق	لا ينطبق

(NP) = غير مسموح به.

(يتبع)

الجدول 1006-3-4(2)—يتبع
الطوابق التي يُسمح لها بمخرج واحد أو الوصول إلى مخرج واحد للإشغالات ضمن الفئات الأخرى

(NA) = لا ينطبق.

أ. المباني المصنَّفة ضمن الفئة (R-2) والمزوَّدة بنظام رش آلي كامل وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2، إضافة إلى توفير منافذ الخروج والإنقاذ في حالات الطوارئ وفقًا للمادة 1031.

ب. يجب ألا تتجاوز الإشغالات، ضمن الفئات (B) و(F) و(S) في المباني المزوَّدة بنظام رش آلي كامل وفقًا للمادة 903-3-1-1، مسافة الوصول إلى المخرج 30 مترًا.

ج. يُستخدم هذا الجدول للإشغالات ضمن الفئة (R-2) التي تتكون من وحدات نوم. بالنسبة إلى الإشغالات ضمن الفئة (R-2) التي تتكون من وحدات سكنية، يُرجى الاطلاع على الجدول 1006-3-4(1).

د. يجب ألا تتجاوز المسافة اللازمة للوصول إلى المخرج في موقف مفتوح للإشغالات من الفئة (S-2) أكثر من 30 مترًا.

1006-3-4-1 الإشغالات المختلطة: عند السماح بمخرج واحد أو *سلم وصول إلى المخرج* أو منحدر وصول إلى المخرج يخدم *الطوابق* الأخرى، يُسمح للإشغالات المختلطة بأن تُخدم بمخرج واحد، شريطة أن يستوفي كل إشغال فردي الاشتراطات المعمول بها في الجدول 1006-3-4(1) أو 1006-3-4(2) لهذا الإشغال. وعند الضرورة، يجب الأخذ بعين الاعتبار أن يكون إجمالي *الأحمال الإشغالية* المتجاورة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1004-1. وفي كل *طابق* من مبنى ذي إشغالات مختلطة، يجب أن يكون الحد الأقصى لعدد الشاغلين الذين يخدمهم مخرج واحد بحيث لا يتجاوز مجموع نسب عدد الشاغلين الفعلي لكل مساحة مقسومًا على عدد الشاغلين المسموح به وفقًا للجدول 1006-3-4(2) لكل إشغال قيمة واحد. وعندما تكون *الوحدات السكنية* موجودة في طابق يضم إشغالات أخرى، يجب ألا تتجاوز النسبة الناتجة عن قسمة العدد الفعلي *للوحدات السكنية* على أربعة مضافًا إلى النسبة الخاصة بالإشغال الآخر قيمة واحد.

المادة 1007
تجهيز المخارج ومداخل الوصول إلى المخارج

1007-1 أحكام عامَّة. يجب أن تكون *المخارج*، و*مداخل الوصول إلى المخارج*، و*سلالم الوصول إلى المخارج*، و*المنحدرات* التي تخدم المساحات، بما في ذلك الطوابق الفردية في المباني، مفصولة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب أن يتم الفصل بين *الطوابق* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1007-1-1 توفير مخرجين أو مدخلي وصول إلى المخرج. عندما يُشترط وجود مخرجين أو *مدخلي وصول إلى المخرج* أو *سلالم أو منحدرات وصول إلى المخرج* أو أي مجموعة منها، يجب أن تكون المسافة بينهما لا تقل عن نصف الطول الأقصى *للبعد القطري للمبنى* أو المنطقة المخدومة، ويتم قياسها بخط مستقيم بينهما. ويتم احتساب السلالم المتشابكة أو *المتقاطعة (المقصية)* على أنها *سلم* خروج واحد.

استثناءات:

1. عندما تكون *سلالم* أو *منحدرات* الخروج الداخلية مترابطة بواسطة ممر مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1020، يتم قياس المسافة المطلوبة للفصل على طول أقصر خط مباشر داخل الممر.
2. عندما يكون المبنى مجهَّزًا *بنظام رش آلي* بالكامل وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2، يجب ألا تقل مسافة الفصل عن ثلث الطول الأقصى للبعد القطري للمنطقة المخدومة.

1007-1-1-1 نقطة القياس. يجب قياس مسافة الفصل المنصوص عليها في المادة 1007-1-1 وفقًا لما يلي:

1. يتم قياس مسافة الفصل إلى *المخارج* أو *مداخل الوصول إلى المخارج* إلى أي نقطة على عرض المدخل.
2. يتم قياس مسافة الفصل إلى *سلالم الوصول إلى المخرج* إلى أقرب درجة قائمة (Riser).
3. يتم قياس مسافة الفصل إلى *منحدرات الوصول إلى المخرج* إلى بداية مسار *المنحدر*.

1007-1-2 توفير ثلاثة أو أكثر من المخارج أو مداخل الوصول إلى المخارج. عندما يُشترط توفير الوصول إلى ثلاثة *مخارج* أو أكثر، يجب ألا يقل العدد عن مخرجي وصول أو *مدخلي وصول* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1007-1-1. يجب ترتيب *المخارج* الإضافية أو *مداخل الوصول إلى المخارج* على مسافة منطقية بحيث إذا انسدَّ أحدها، تبقى الأخرى متاحة.

1007-1-3 تباعد سلالم أو منحدرات الوصول إلى المخرج. عندما يكون هناك *سُلَّمان* أو *منحدران للوصول إلى المخرج* يقدمان *وسيلة الخروج* المطلوبة إلى *المخارج* في *طابق* آخر، يجب الحفاظ على مسافة الفصل المطلوبة لجميع أجزاء هذه *السلالم* أو *المنحدرات*.

1007-1-3-1 ثلاثة أو أكثر من سلالم أو منحدرات الوصول إلى المخرج. عندما يكون هناك أكثر من *سلم* أو منحدر *وصول إلى المخرج* يوفّر *وسيلة الخروج* المطلوبة، يجب ألا يقل العدد عن اثنين وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1007-1-3.

المادة 1008
إضاءة وسائل الخروج

1008-1 إضاءة وسائل الخروج. يجب توفير الإضاءة في *وسائل الخروج* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1008-2. وفي حالات الطاقة الاحتياطية في حالات الطوارئ، يجب أن تتوافق مع إضاءة *وسائل الخروج* للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1008-3.

1008-2 متطلبات الإضاءة. يجب أن تكون *وسائل الخروج* التي تخدم غرفة أو مساحة مضاءة في جميع الأوقات عندما تكون هذه الغرفة أو المساحة مشغولة.

استثناءات:

1. الإشغالات ضمن الفئة (U).
2. *طرق الوصول إلى الممرات* في الإشغالات ضمن الفئة (A).
3. *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم* في الإشغالات ضمن الفئات (R-1) و(R-2) و(R-3).
4. *وحدات النوم* في الإشغالات ضمن الفئة (I).

1008-2-1 مستوى الإضاءة في ظروف الطاقة العادية. يجب ألا يقل مستوى الإضاءة في *وسائل الخروج* عن 11 لوكس على سطح المشي. وفيما يخص سلالم *الوصول إلى المخارج*، والسلالم المطلوبة والمداخل الخاصة بها، يجب ألا يقل مستوى الإضاءة عن 108 لوكس عند سطح المشي في أثناء استخدام *السلم*.

استثناء: بالنسبة إلى المسارح، أو دور الأوبرا، أو قاعات الحفلات الموسيقية وأماكن التجمع المماثلة، يُسمح بتخفيض الإضاءة على سطح المشي في أثناء العروض بإحدى الطرق التالية، شريطة أن تتم إعادة الإضاءة تلقائيًا عند تفعيل *نظام إنذار الحريق* في المبنى:

1. يُسمح بأن تكون الأسطح المضيئة خارجيًا مضاءة بمستوى لا يقل عن 2.2 لوكس.
2. يُسمح بتحديد الدرجات، والمنصات، وجوانب *المنحدرات* بمواد *مضيئة ذاتيًا* وفقًا للمادة 1025-2-1 والمادة 1025-2-2 والمادة 1025-2-4، باستخدام أنظمة *مطابقة* لما هو منصوص عليه في المواصفة UL 1994.

1008-2-2 الإشغالات من الفئة (I-2). في المباني المصنَّفة ضمن الفئة (I-2)، والتي تتطلَّب مخرجين أو أكثر، يجب أن يتم توفير إضاءة مناسبة عند المداخل الخارجية المطلوبة وفقًا للمادة 1010-1-5 بحيث لا يقل مستوى الإضاءة على المدخل عند تعطل أي مصباح فردي عن 11 لوكس.

1008-2-3 تصريف الخروج: يجب توفير الإضاءة على طول مسار تفريغ الخروج من كل مخرج حتى الوصول إلى *الطريق العام*.

استثناء: لا تُشترط الإضاءة حيثما يستوفي مسار تصريف الخروج كلا الشرطين التاليين:

1. يكون مسار تفريغ الخروج مضاءً من المخرج حتى منطقة التفرق الآمنة، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1028-5.
2. يجب أن تكون منطقة التفرق مضاءة بمستوى لا يقل عن 11 لوكس عند سطح المشي.

1008-3 الطاقة الاحتياطية للإضاءة في حالات الطوارئ. يجب أن يتم توفير الطاقة لإضاءة *وسائل الخروج* بشكل طبيعي من خلال مصدر الكهرباء الرئيسي للمبنى.

1008-1-3 أحكام عامَّة. في حالة انقطاع مصدر الطاقة في الغرف والمساحات التي تتطلب مخرجين أو أكثر أو الوصول إلى المخارج، يجب أن يقوم نظام كهربائي للطوارئ تلقائيًا بإضاءة جميع المناطق التالية:

1. *الممرات الداخلية*.
2. *الممرات*.
3. *سلالم الوصول إلى المخرج* و*المنحدرات*.

1008-2-3 المباني. في حالة انقطاع مصدر الطاقة في المباني التي تتطلب مخرجين أو أكثر أو الوصول إلى المخارج، يجب أن يقوم نظام كهربائي للطوارئ تلقائيًا بإضاءة جميع المناطق التالية:

1. *السلالم والمنحدرات لممرات الخروج الداخلية*.
2. *السلالم والمنحدرات للمخارج الداخلية والخارجية*.

3. *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*.
4. الردهات والمناطق في مستوى التصريف التي تُستخدم *لتصريف الخروج* وفقًا للمادة 1028-2
5. المداخل الخارجية المطلوبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1010-1-5 *للأبواب المؤدية مباشرة إلى تصريف الخروج*.

1008-3-3 الغرف والمساحات. في حالة انقطاع مصدر الطاقة، يجب أن يقوم نظام كهربائي للطوارئ تلقائيًا بإضاءة جميع المناطق التالية:

1. غرف المعدات الكهربائية.
2. مراكز قيادة الحرائق.
3. غرف مضخات الحريق.
4. غرف المولدات الكهربائية.
5. دورات المياه العامة التي تزيد مساحتها على 28 م^2.

1008-3-4 مدة تشغيل الطاقة الاحتياطية. يجب أن يوفر نظام الطاقة الاحتياطية الطاقة لمدة لا تقل عن 90 دقيقة، وأن يتكون من بطاريات تخزين، أو معدات مستقلة، أو مولد كهربائي داخل الموقع. ويجب أن يتم تركيب نظام الطاقة الاحتياطية وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2702.

1008-3-5 مستوى الإضاءة أثناء تشغيل الطاقة الاحتياطية. يجب ترتيب مرافق الإضاءة الاحتياطية بحيث توفر إضاءة أوّلية لا تقل عن متوسط 11 لوكس، وألا تقل الإضاءة في أي نقطة عن 1 لوكس على طول مسار الخروج عند مستوى الأرضية. ويُسمح بانخفاض مستوى الإضاءة إلى 6 لوكس كمعدل متوسط، وألا تقل في أي نقطة عن 0.6 لوكس عند نهاية مدة تشغيل إضاءة الطوارئ. ويجب ألا تتجاوز نسبة التفاوت بين الحد الأقصى والحد الأدنى للإضاءة عن 40 إلى 1. بالنسبة إلى الإشغالات من الفئة (I-2)، في حال تعطل مصباح واحد في وحدة الإضاءة، يجب ألا ينخفض مستوى الإضاءة عن الحد الأدنى المطلوب 2.2 لوكس.

المادة 1009
وسائل الخروج المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.

1009-1 وسائل الخروج المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. يجب أن تتوافق وسائل الخروج *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب توفير وسيلة خروج واحدة على الأقل *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* في المساحات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. عندما تنص المادة 1006-2 أو المادة 1006-3 على توفير أكثر من *وسيلة* خروج من أي مساحة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، يجب أن يتم خدمة كل جزء من هذه المساحة بوسيلتين على الأقل من وسائل الخروج *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

استثناءات:

1. يُسمح بتوفير *وسيلة* خروج *واحدة فقط مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* من *مستوى الطوابق الوسطية (الميزانين)*، وفقًا للمادة 1009-3 أو المادة 1009-4 أو المادة 1009-5.
2. وفي مناطق التجمُّعات التي تحتوي على *ممرات* منحدرة أو *ممرات داخلية* مزوَّدة بدرجات، يُسمح بتوفير *وسيلة* خروج *واحدة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* إذا كان *المسار المشترك للخروج مخصَّصًا للأشخاص ذوي الإعاقة*، ويستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1030-8.

1009-2 استمرارية ومكونات وسائل الخروج المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. يجب أن تكون كل *وسيلة خروج مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* متصلة بشكل مستمر *بالطريق العام*، ويجب أن تتكون من واحد أو أكثر من المكونات التالية:

1. *المسارات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* المطابقة لما هو منصوص عليه في المادة 1104.
2. *سلالم الخروج الداخلية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادتين 1009-3 و1023.
3. *سلالم الوصول إلى المخارج* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 1009-3 و1019-3 أو 1019-4.
4. *سلالم الخروج الخارجية* وفقًا للمادتين 1009-3 و1027، والتي تخدم مستويات غير مستوى *تصريف الخروج*.
5. المصاعد التي تتوافق مع ما هو منصوص عليه في المادة 1009-4.
6. المصاعد المنصاتية (الرفع العمودي) المطابقة لما هو منصوص عليه في المادة 1009-5.
7. *المخارج الأفقية التي تتوافق* مع ما هو منصوص عليه في المادة 1026.
8. *المنحدرات* التي تتوافق مع ما هو منصوص عليه في المادة 1012.
9. *مناطق اللجوء* المطابقة للأحكام المنصوص عليها في المادة 1009-6.

10. المناطق الخارجية لإنقاذ كبار السن، والتي تتوافق مع المادة 1009-7، وتخدم *المخارج* في *مستوى تصريف الخروج*.

1009-2-1 متطلبات المصاعد. في المباني التي يكون فيها طابق قابل للوصول أو سطح مأهول يقع على ارتفاع أربعة طوابق أو أكثر فوق أو تحت *مستوى تصريف الخروج*، يجب أن تكون إحدى *وسائل الخروج المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* على الأقل عبارة عن مصعد يتوافق مع ما هو منصوص عليه في المادة 1009-4.

استثناءات:

1. في المباني المجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* تم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2، لا يُشترط وجود مصعد في الطوابق التي تحتوي على مخرج *أفقي* وتقع عند أو فوق *مستوى تصريف الخروج*.
2. في المباني المجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* تم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2، لا يُشترط وجود مصعد في الطوابق التي تحتوي على منحدر يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1012.

1009-2-2 الأبواب: عندما تكون الأبواب جزءًا من *المسارات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* لتوفير الوصول إلى مخرج أو *منطقة لجوء* أو منطقة خارجية لإنقاذ كبار السن، يجب توفير مساحات مناورة عند هذه الأبواب على النحو المنصوص عليه في المعيار ICC A117.1 في اتجاه الخروج. عندما تؤدي الأبواب إلى *منطقة لجوء* أو منطقة خارجية لإنقاذ كبار السن، وتكون إعادة الدخول إلى الطابق ممكنة، يجب توفير مساحات مناورة على جانبي الباب.

استثناء: لا يُشترط توفير مساحات مناورة عند الأبواب المؤدية إلى سلالم الخروج للمستويات الأعلى أو الأدنى من *مستوى تصريف الخروج*، إذا لم تتضمَّن الجدران المحيطة بالمخرج *منطقة لجوء*.

1009-3 السلالم. لكي يتم اعتبار السلم جزءًا من *وسيلة خروج مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، يجب أن يتوافق *السلم* الكائن بين *الطوابق* مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1009-3-1 إلى 1009-3-3.

1009-3-1 سلالم الوصول إلى المخارج. لا يُسمح *لسلالم الوصول إلى المخارج* التي تربط المستويات في نفس *الطابق* بأن تكون جزءًا من *وسيلة خروج مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

استثناء: يُسمح باستخدام *سلالم الوصول إلى المخارج* التي توفر *وسيلة خروج* من *الطوابق الوسطية (الميزانين)* كجزء من *وسيلة خروج مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1009-3-2 عرض السلالم. يجب أن تكون *السلالم* بعرض صافٍ لا يقل عن 1.2 متر بين *الدرابزين*.

استثناءات:

1. لا يُشترط بلوغ العرض الصافي البالغ 1.2 متر بين *الدرابزين* في المباني المجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* مطابق للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2.
2. لا يُشترط بلوغ العرض الصافي البالغ 1.2 متر بين *الدرابزين للسلالم* التي يتم الوصول إليها من منطقة لجوء بالتزامن مع مخرج *أفقي*.

1009-3-3 منطقة اللجوء. يجب أن تتضمَّن *السلالم* إما *منطقة لجوء* داخل مساحة هبوط موسعة في مستوى الأرض، أو أن يتم الوصول إليها من منطقة لجوء متوافقة مع المادة 1009-6.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير *مناطق اللجوء* في *سلالم الوصول إلى المخارج* حيث تتوفر وسيلة اتصال ثنائية الاتجاه عند مدخل المصعد وفقًا للمادة 1009-8.
2. لا يُشترط وجود *مناطق لجوء* في *السلالم* داخل المباني المجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2.
3. لا يُشترط وجود *مناطق اللجوء* في *السلالم* التي تخدم *مواقف السيارات المفتوحة*.
4. لا يُشترط وجود *مناطق لجوء* في *السلالم* الخاصة *بمناطق الجلوس المحمية من الدخان أو ذات الهواء الطلق* المطابقة للمادتين 1030-6-2 و1030-6-3.
5. لا يُشترط وجود *مناطق اللجوء* في *السلالم* ضمن إشغالات الفئة (R-2).
6. لا يُشترط وجود *مناطق لجوء للسلالم* التي يتم الوصول إليها من منطقة لجوء بالتزامن مع مخرج *أفقي*.

1009-4 المصاعد: لكي يتم اعتبار المصعد جزءًا من *وسيلة خروج مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، يجب أن يتوافق المصعد مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1009-4-1 والمادة 1009-4-2.

1009-4-1 الطاقة الاحتياطية. يجب أن يستوفي المصعد اشتراطات تشغيل الطوارئ وأجهزة الإشارة وفقًا للمادة 2-27 من المواصفة ASME A17.1/CSA B44. يجب توفير الطاقة الاحتياطية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 27 والمادة 3003.

1009-4-2 منطقة اللجوء. يجب أن يكون الوصول إلى المصعد من *منطقة لجوء* متوافقة مع المادة 1009-6.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود *مناطق لجوء* في المصاعد التي تخدم *مواقف السيارات المفتوحة*.
2. لا يُشترط وجود *مناطق لجوء* في المباني والمرافق المجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2.
3. لا يُشترط وجود *مناطق لجوء* في المصاعد غير المطلوب وجودها داخل *بئر المصعد* وفقًا للمادة 712.
4. لا يُشترط وجود *مناطق لجوء* في المصاعد التي تخدم *مناطق الجلوس المحمية من الدخان أو ذات الهواء الطلق* المطابقة للمادتين 1030-6-2 و1030-6-3.
5. لا يُشترط وجود *مناطق لجوء* للمصاعد التي يتم الوصول إليها من منطقة لجوء بالتزامن مع مخرج *أفقي*.

1009-5 المصاعد المنصاتية (الرفع العمودي). يُسمح باستخدام المصاعد المنصاتية (الرفع العمودي) كجزء من *وسيلة خروج مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* حيثما يُسمح بذلك كجزء من *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* مطلوب وفقًا للمادة 9-1110، باستثناء البند 10. ويجب توفير طاقة احتياطية للمصاعد المنصاتية (الرفع العمودي) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 27.

1009-6 مناطق اللجوء. يجب أن تكون كل *منطقة لجوء* يُشترط توفيرها مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة من المساحة التي تخدمها عن طريق *وسيلة* خروج *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1009-6-1 مسافة الانتقال. يجب ألا تتجاوز أقصى مسافة انتقال من أي مساحة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة إلى *منطقة لجوء* مسافة الانتقال المسموح بها *للوصول إلى المخرج* وفقًا للمادة 1017-1.

1009-6-2 الوصول إلى السلالم أو المصاعد. يجب أن تحتوي كل *منطقة لجوء* يُشترط توفيرها على *وصول مباشر* إلى *سلم* متوافق مع المادتين 1009-3 و1023 أو إلى مصعد متوافق مع المادة 1009-4.

استثناء: منطقة اللجوء الداخلية عند مستوى تصريف الخروج التي توفر وصولًا مباشرًا إلى باب مخرج خارجي.

1009-6-3 الحجم: يجب أن تكون كل *منطقة لجوء* بالحجم المناسب لاستيعاب *المساحة المخصَّصة لكرسي متحرك* بحجم 750 مم × 1.3 م لكل 200 شخص أو جزء منهم، بناءً على *حمل الإشغال لمنطقة اللجوء* والمناطق التي تخدمها. ويجب ألا تعمل *المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة* هذه على التقليل من الحد الأدنى لعرض *وسيلة الخروج* أو السعة المطلوبة. ويجب ألا يكون الوصول إلى أي من *المساحات المخصصة للكراسي المتحركة* في *منطقة اللجوء* محجوبًا بأكثر من *مساحة مجاورة واحدة مخصصة للكراسي المتحركة*.

1009-6-4 الفصل. يجب أن تكون كل *منطقة لجوء* مفصولة عن بقية *الطابق بحاجز مقاوم للدخان* متوافق مع المادة 709 أو بمخرج *أفقي* متوافق مع المادة 1026. ويجب تصميم كل *منطقة لجوء* بحيث تعمل على تقليل تسرب الدخان إليها.

استثناءات:

1. *مناطق اللجوء* الواقعة داخل جدران محيطة *بسلالم الخروج الداخلية* المتوافقة مع المادة 1023.
2. *مناطق اللجوء* في المنشآت الخارجية حيث يكون *الوصول إلى المخرج* مفتوحًا بشكل أساسي إلى الخارج.

1009-6-5 نظام الاتصال الثنائي الاتجاه. يجب تزويد *مناطق اللجوء* بنظام اتصال ثنائي الاتجاه متوافق مع المادتين 1009-8-1 و1009-8-2.

1009-7 المناطق الخارجية لإنقاذ كبار السن. يجب الوصول إلى المناطق الخارجية لإنقاذ كبار السن عبر *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* من المنطقة التي تخدمها.

عندما لا يشمل *مستوى تصريف الخروج مسارًا مخصَّصًا للأشخاص ذوي الإعاقة* من مخرج يقع على *مستوى تصريف الخروج* إلى *الطريق العام*، يجب توفير منطقة خارجية لإنقاذ كبار السن على منصة خارجية وفقًا للمواد 1009-7-1 إلى 1009-7-4.

1009-7-1 الحجم: يجب أن تكون كل منطقة خارجية لإنقاذ كبار السن بالحجم المناسب لاستيعاب *المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة* وفقًا للمادة 1009-6-3.

1009-7-2 الفصل. يجب أن تكون الجدران الخارجية، التي تفصل المنطقة الخارجية لإنقاذ كبار السن عن داخل المبنى، *بتصنيف لمقاومة الحريق* لمدة لا تقل عن ساعة واحدة، ومصمَّمة لتتحمل التعرُّض للحريق من الداخل. يجب أن تمتد هذه الجدران الخارجية المقاوِمة للحريق أفقيًا لمسافة لا تقل عن 3 أمتار خارج المنصة على كلا الجانبين، أو يمكن توفير بناء بديل مقاوم للحريق يمتد عموديًا على *الجدار الخارجي* لمسافة لا تقل عن 1.2 متر على جانب

المنصة. ويجب أن يمتد البناء *المقاوم للحريق* رأسيًا من الأرض إلى نقطة لا تقل عن 3 أمتار فوق مستوى أرضية منطقة إنقاذ كبار السن أو إلى خط السقف، أيهما أقل. ويجب حماية الفتحات داخل *الجدران الخارجية المقاوِمة للحريق* وفقًا للمادة 716.

استثناء: لا يُشترط توفير وسائل الحماية والفتحات *المقاوِمة للحريق* في *الجدران الخارجية* إذا كان المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* مطابق للمادة 903-1-1-3 أو 903-1-3-2.

1009-7-3 الانفتاح. يجب أن تكون المنطقة الخارجية لإنقاذ كبار السن مفتوحة للهواء الطلق. ويجب أن تكون الجوانب، باستثناء جدران الفصل، مفتوحة بنسبة لا تقل عن 50%، ويجب توزيع المساحات المفتوحة لتقليل تراكم الدخان أو الغازات السامة.

1009-7-4 السلالم. يجب أن توفر *السلالم*، التي تُعتبر جزءًا من *وسيلة الخروج* من المنطقة الخارجية لإنقاذ كبار السن، عرضًا صافيًا لا يقل عن 1.2 متر بين *الدرابزينات*.

استثناء: لا يُشترط بلوغ العرض الصافي البالغ 1.2 متر بين *الدرابزين* في السلالم التي تخدم المباني المجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* مثبَّت وفقًا للمادة 903-1-1-3 أو 903-1-3-2.

1009-8 الاتصال الثنائي الاتجاه. يجب توفير نظام اتصال ثنائي الاتجاه متوافق مع المادتين 1009-8-1 و1009-8-2 لكل منصة تخدم مصعدًا أو مجموعة مصاعد على كل طابق مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة، يقع فيه طابقًا أو أكثر فوق *مستوى تصريف الخروج* أو أسفله.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير نظام إتصال ثنائي الإتجاه على المنصة التي تخدم مصعدًا أو مجموعة مصاعد إذا تم توفير نظام الاتصال الثنائي الاتجاه داخل *مناطق اللجوء* وفقًا للمادة 1009-6-5.
2. لا يُشترط توفير نظام إتصال ثنائي الإتجاه في الطوابق المزوَّدة *بمنحدرات* تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1012.
3. لا يُشترط توفير نظام إتصال ثنائي الإتجاه عند المنصات التي تخدم فقط مصاعد الخدمة غير المصنَّفة كجزء من *وسيلة الخروج* أو *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* المطلوب توفيره في المرفق.
4. لا يُشترط توفير نظام إتصال ثنائي الإتجاه عند المنصات التي تخدم فقط مصاعد نقل البضائع.
5. لا يُشترط توفير نظام إتصال ثنائي الإتجاه عند المنصة التي تخدم مصعدًا خاصًا للسكن.
6. لا يُشترط توفير نظام إتصال ثنائي الإتجاه في المرافق المصنَّفة ضمن الفئتين (I-2) أو (I-3).

1009-8-1 اشتراطات النظام. يجب أن يوفر نظام الاتصال الثنائي الاتجاه اتصالًا بين كل موقع مطلوب ومركز *قيادة الحرائق* في حالات نشوب الحريق، أو نقطة تحكم مركزية معتمدة من الدفاع المدني. عندما لا تكون *نقطة التحكم المركزية مأهولة باستمرار*، يجب أن يكون لنظام الاتصال الثنائي الاتجاه القدرة على الاتصال التلقائي المبرمج عبر الهاتف، وهو ما يوفر اتصالًا ثنائي الاتجاه بمحطة إشراف معتمدة أو رقم الطوارئ 911. ويجب أن يتضمن نظام الاتصال الثنائي الاتجاه إشارات صوتية وبصرية.

1009-8-2 نشر التعليمات. يجب نشر التعليمات في شأن استخدام نظام الاتصال الثنائي الاتجاه، والتعليمات في شأن استدعاء المساعدة عبر هذا النظام، إضافة إلى تحديد موقعه كتابيًا بجوار نظام الاتصال الثنائي الاتجاه. ويجب أن تتوافق اللافتات مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ICC A117.1 في شأن الأحرف البصرية.

1009-9 وضع اللافتات. يجب توفير لافتات تشير إلى ترتيبات إمكانية الوصول الخاصة على النحو الآتي بيانه:

1. يجب تحديد كل باب يؤدي إلى *منطقة لجوء* من منطقة الطابق المجاورة من خلال وضع لافتة تحمل عبارة "AREA OF REFUGE" (منطقة لجوء).
2. يجب تحديد كل باب يؤدي إلى منطقة خارجية لإنقاذ كبار السن من خلال وضع لافتة تحمل عبارة "EXTERIOR AREA FOR ASSISTED RESCUE" (منطقة خارجية لإنقاذ كبار السن).

يجب أن تتوافق اللافتات مع الاشتراطات الواردة في المواصفة ICC A117.1 للأحرف البصرية، كما يجب أن تتضمن الرمز الدولي لذوي الإعاقة. وعندما يُشترط توفير إضاءة لافتات الخروج وفقًا للمادة 1013-3، يجب أن تكون اللافتات مضاءة. إضافة إلى ذلك، يجب توفير لافتات بأحرف بصرية بارزة وطريقة "برايل" عند كل باب يؤدي إلى *منطقة لجوء* أو منطقة خارجية لإنقاذ كبار السن وفقًا للمادة 1013-4.

1009-10 اللافتات التوجيهية يجب توفير لافتات توجيهية تشير إلى موقع جميع *وسائل الخروج* الأخرى، وتحديد أي منها يُعتبر وسيلة خروج *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، في المواقع التالية:

1. عند *المخارج* التي تخدم مساحة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، ولكنها لا توفر *وسيلة خروج معتمدة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

2. عند منصات المصاعد.
3. داخل *مناطق اللجوء*.

1009-11 إصدار التعليمات. في *مناطق اللجوء* والمناطق الخارجية لإنقاذ كبار السن، يجب وضع تعليمات حول استخدام المنطقة في حالات الطوارئ. ويجب أن تتوافق اللافتات مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ICC A117.1 في شأن الأحرف البصرية. ويجب أن تتضمَّن التعليمات ما يلي:

1. يجب على الأشخاص القادرين على استخدام *سلم الخروج* القيام بذلك في أقرب وقت ممكن، ما لم يكونوا يساعدون الآخرين.
2. معلومات عن توفر المساعدة المخطط لها لاستخدام *السلالم* أو تشغيل المصاعد تحت الإشراف، وكيفية استدعاء هذه المساعدة.
3. إرشادات لاستخدام نظام الاتصال الثنائي الاتجاه عند توفره.

المادة 1010
الأبواب، والبوابات، والأبواب الدوَّارة

1010-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق الأبواب في *وسائل الخروج* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواد من 1010-1-1 إلى 1010-3-4. ويجب أيضًا أن تتوافق الأبواب الخارجية المخصصة *للخروج* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1022-2. ويجب أن تتوافق البوابات في *وسائل الخروج* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة من 1010-4 والمادة 1010-4-1. ويجب أن تتوافق الأبواب الدوَّارة في *وسائل الخروج* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواد من 1010-5 إلى 1010-5-4.

يجب أن تتوافق مع الأبواب، والبوابات، والأبواب الدوَّارة المستخدمة لأغراض الإخلاء، بأعداد تزيد على الحد الأدنى المنصوص عليه في الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

يجب أن تكون الأبواب الموجودة في *وسائل الخروج* مميَّزة بوضوح عن الإنشاءات والتشطيبات المجاورة، بحيث يمكن التعرف عليها بسهولة على أنها أبواب. ويجب ألا يتم استخدام المرايا أو المواد العاكسة المشابهة على أبواب *وسائل الخروج*. ويجب ألا يتم إخفاء أبواب *وسائل الخروج* بالستائر أو السدائل أو الزينة أو غيرها من المواد المشابهة.

1010-1-1 حجم الأبواب. يجب أن تكون سعة كل فتحة باب كافية لاستيعاب *حمل الإشغال*، وأن توفر عرض فتح صافيًا لا يقل عن 800 مم. ويجب قياس عرض الفتح الصافي للفتحات ذات الأبواب المتأرجحة بين وجه الباب ومصد التوقف، مع فتح الباب بزاوية 90 درجة. إذا كانت هذه المادة تنص على توفير عرض فتح صافٍ لا يقل عن 800 مم، وكانت فتحة الباب تتضمَّن ورقتين بدون حاجز وسطي، يجب أن توفر إحدى الورقتين عرض فتح صافٍ لا يقل عن 800 مم. وفي المباني المصنَّفة ضمن الفئة (I-2)، يجب أن توفر الأبواب المستخدمة في وسائل الخروج لنقل الأسرّة عرض فتح صافيًا لا يقل عن متر واحد. ويجب ألا يقل الارتفاع الصافي لفتح الأبواب عن مترين.

استثناءات:

1. في *الوحدات السكنية ووحدات النوم* ضمن الفئتين (R-2) و(R-3)، التي لا يُشترط أن تكون وحدات *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة (الوحدات من النوع (A) أو (B))*، لا ينطبق الحد الأدنى للعرض على فتحات الأبواب غير المدرجة ضمن *وسائل الخروج* المطلوب توفيرها.
2. في الإشغالات من الفئة (I-3)، يجب ألا يقل عرض الفتح الصافي لأبواب *وحدات النوم* للمقيمين، التي لا يُشترط أن تكون *وحدات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، عن 700 مم.
3. لا ينطبق الحد الأدنى لعرض الفتح الصافي على فتحات الأبواب للخزائن التي تقل مساحتها عن 0.93 م^2.
4. لا يوجد حد أقصى لعرض أوراق الأبواب الدوَّارة التي تتوافق مع المادة 1010-3-1.
5. لا يوجد حد أقصى لعرض أوراق *الأبواب الكهربائية* التي تتوافق مع المادة 1010-3-2.
6. يجب أن يكون الحد الأدنى لارتفاع فتحات الأبواب داخل *الوحدة السكنية* أو *غرفة النوم* مترين.
7. في *الوحدات السكنية ووحدات النوم* التي لا يُشترط أن تكون *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة (الوحدات من النوع (A) أو (B))*، يجب أن يكون الحد الأدنى لارتفاع الفتح الصافي للأبواب الخارجية، باستثناء باب *الخروج* المطلوب، 1.9 متر.
8. في الإشغالات ضمن الفئات (I-1) و(R-2) و(R-3) و(R-4)، لا تنطبق اشتراطات الحد الأدنى لعرض الفتح الصافي على الأبواب الداخلية لوسائل الخروج في *الوحدات السكنية ووحدات النوم* التي لا يُشترط أن تكون مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة *(الوحدات من النوع (A) أو (B))*.
9. يجب ألا يقل عرض الفتح الصافي للأبواب، التي يُشترط أن تكون *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، داخل *الوحدات من النوع (B)* والمخصصة لمرور المستخدمين عن 800 مم.
10. يجب ألا يزيد العرض الاسمي للأبواب المؤدية إلى وحدات التجميد والمبردات ذات المساحة الأقل من 93 م^2 عن 1.5 متر.

11. يجب ألا يقل عرض الفتح الصافي للأبواب التي تخدم مقصورات الاستحمام الفردية أو غرف الساونا، أو حجرات المرحاض، أو غرف الملابس، أو غرف القياس، أو غرف التغيير غير المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة عن 500 مم.

1-1-1-1010 البروزات في الفتحات الصافية. يُحظر وجود أي بروزات داخل عرض الفتحات الصافية المطلوبة إذا كان ارتفاعها أقل من 850 مم فوق الأرضية أو سطح الأرض. ويجب ألا تتجاوز البروزات، داخل عرض الفتحات الصافية بين 850 مم ومترين فوق الأرضية أو سطح الأرض، 100 مم.

استثناء: يُسمح بتوفير مثبتات الأبواب العلوية، ومصدات التوقف العلوية، ومشغلات الأبواب الكهربائية، والأقفال المغناطيسية على ارتفاع لا يقل عن مترين فوق الأرضية.

2-1-1010 أنواع أبواب الإخلاء. يجب أن تكون أبواب الإخلاء من النوع المفصلي المتأرجح، أو المحوري، أو *المتوازن*.

استثناءات:

1. *مواقف وقوف السيارات الخاصة*، والمكاتب، والمناطق الصناعية والتخزين ذات *حمل الإشغال* بعدد 10 أشخاص أو أقل.
2. الإشغالات ضمن الفئة (I-3) المستخدمة كمرافق احتجاز.
3. غرف العناية الحرجة أو المركزة ضمن أجنحة المرافق الصحية.
4. الأبواب داخل أو التي تخدم *وحدة سكنية* فردية في الإشغالات ضمن الفئات (R-2) و(R-3).
5. في الإشغالات غير المصنَّفة ضمن الفئة (H)، يُسمح بتوفير الأبواب الدوَّارة التي تتوافق مع المادة 1010-3-1.
6. في الإشغالات غير المصنَّفة ضمن الفئة (H)، يُسمح بتوفير أبواب الانزلاق الأفقي الخاصة، أو الأبواب القابلة للطي، أو الأكورديون، والتي تتوافق مع المادة 1010-3-3.
7. *الأبواب الكهربائية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1010-3-2.
8. الأبواب التي تخدم الحمامات داخل *وحدات النوم* الفردية في الإشغالات ضمن الفئة (R-1).
9. في الإشغالات غير المصنَّفة ضمن الفئة (H)، يُسمح بتوفير الأبواب المنزلقة الأفقية المشغلة يدويًا *كوسيلة* خروج من المساحات التي تحتوي على *حمل إشغال* بعدد 10 أشخاص أو أقل.

1-2-1-1010 اتجاه التأرجح. يجب أن يكون اتجاه التأرجح في الأبواب المفصلية المتأرجحة، والمحورية، والمتوازنة في اتجاه مسار الإخلاء عند خدمة غرفة أو منطقة تحتوي على *حمل إشغال* بعدد 50 شخصًا أو أكثر أو عند خدمة إشغالات ضمن الفئة (H).

3-1-1010 القوى المطلوبة لفتح الأبواب وإغلاقها. يجب أن تمتثل القوى المطلوبة لفتح الأبواب وإغلاقها لما يلي:

1. عندما تعمل معدات الأبواب بالدفع أو السحب، يجب ألا تتجاوز قوة التشغيل لفتح المزلاج 67 نيوتن.
2. عندما تعمل معدات الأبواب بالدوران، يجب ألا تتجاوز قوة التشغيل لفتح المزلاج 315 نيوتن-سم.

ويجب أن تمتثل القوى المطلوبة لفتح الأبواب لما يلي:

1. بالنسبة إلى أبواب الإخلاء المتأرجحة الداخلية التي يتم تشغيلها يدويًا (باستثناء الأبواب التي يُشترط أن تكون مقاومة للحريق)، يجب ألا تتجاوز قوة الدفع أو السحب 22 نيوتن.
2. بالنسبة إلى الأبواب المتأرجحة الأخرى، والأبواب المنزلقة أو القابلة للطي، والأبواب التي يُشترط أن تكون مقاومة للحريق، يجب ألا تتجاوز القوة اللازمة لتحريك الباب 133 نيوتن، ويجب أن يتحرك إلى وضع الفتح الكامل عند تعرضه لقوة لا تتجاوز 67 نيوتن.

1-3-1-1010 موقع تطبيق القوى. يجب تطبيق القوى على جانب المزلاج للباب.

2-3-1-1010 الأبواب المنزلقة الأفقية اليدوية. عندما يُشترط تزويد الباب المنزلق الأفقي اليدوي بمزلاج، يجب أن يمنع المزلاج أو أي آلية أخرى الباب من الارتداد إلى وضع مفتوح جزئيًا عند إغلاقه.

4-1-1010 ارتفاع الأرضية. يجب أن تكون هناك أرضية أو بسطة درج على كل جانب من الباب. يجب أن تكون هذه الأرضية أو بسطة الدرج على نفس المستوى على كل جانب من الباب. يجب أن تكون مناطق الهبوط أفقية ومستوية باستثناء مناطق الهبوط الخارجية، حيث يُسمح بأن يكون لها ميل لا يتجاوز 0.25 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 2%).

استثناءات:

1. عند الأبواب التي تخدم الوحدات السكنية الفردية أو وحدات النوم في الإشغالات ضمن الفئات (R-2) و(R-3): يُسمح للباب بأن يفتح عند الدرجة العليا من *المجموعة المتواصلة من درجات السلم* الداخلي، شريطة ألا يتأرجح الباب فوق الدرجة العليا.

2. عند الأبواب الخارجية التي تخدم الإشغالات ضمن الفئات (F) و(H) و(R-2) و(S)، وعندما لا تكون هذه الأبواب جزءًا من المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة، يجب ألا يزيد ارتفاع بسطة الدرج عند الباب الخارجي عن 175 مم تحت مستوى البسطة على جانب الإخلاء، شريطة ألا يتأرجح الباب، باستثناء باب الحماية من العواصف أو الباب الشبكي، فوق بسطة الدرج.
3. عند الأبواب الخارجية التي تخدم الإشغالات ضمن الفئة (U) والوحدات السكنية الفردية أو وحدات النوم في الفئات (R-2) و(R-3)، وعندما لا يُشترط أن تكون هذه الوحدات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة أو وحدات من النوع (Type A) أو (Type B)، يجب ألا يزيد فرق المستوى عند مدخل الباب الخارجي على 200 مم تحت مستوى البسطة على جانب الإخلاء من الباب. ويُسمح لهذه الأبواب، بما في ذلك أبواب الحماية من العواصف أو الأبواب الشبكية، بالتأرجح فوق أي من البسطتين.
4. الفروق في الارتفاع الناتجة عن اختلاف مواد التشطيب، شريطة ألا تتجاوز 13 مم.
5. الشرفات أو الباحات أو التراسات الخارجية التي تعد جزءًا من وحدات من النوع (Type B) *السكنية* أو وحدات النوم، والتي تحتوي على أسطح غير منفذة للمياه، ويجب ألا يتجاوز ارتفاعها 100 مم على مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي للمساحة الداخلية المجاورة *للوحدة السكنية* أو *وحدة النوم*.
6. الأبواب التي تخدم غرف المعدات التي لا يُشترط أن تكون *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا للمادة 1103-2-9، والتي تستوعب *حمل إشغال* بعدد 5 أشخاص أو أقل، يُسمح بأن يكون مستوى البسطة على أحد الجانبين أعلى أو أقل بمقدار 175 مم عن مستوى البسطة على جانب الإخلاء من الباب.

1010-1-5 بسطات الدرج عند الأبواب. يجب ألا يقل عرض البسطة عن عرض *الدرج* أو الباب، أيهما أكبر. و يجب ألا يؤدي الباب، في وضع الفتح الكامل، إلى تقليل البعد المطلوب بأكثر من 175 مم. وعندما تخدم البسطة *حمل إشغال* بعدد 50 شخصًا أو أكثر، يجب ألا يؤول الباب، في أي وضع، إلى تقليل عرض البسطة إلى أقل من نصف عرضها المطلوب. ويجب ألا يقل مقاس طول البسطة في إتجاه الحركة عن 1.1 متر.

استثناء: يُسمح بألا يتجاوز طول البسطة في اتجاه الحركة 900 مم في الإشغالات ضمن الفئات (R-3) و(U) وداخل الوحدات الفردية في الفئة (R-2).

1010-1-6 العتبات. يجب ألا يتجاوز ارتفاع العتبات عند المداخل 20 مم فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي أو البسطة في الأبواب المنزلقة التي تخدم *الوحدات السكنية*، و13 مم للأبواب الأخرى. ويجب أن تكون العتبات المرتفعة وتغيرات مستوى الأرضية التي تتجاوز 6 مم عند المداخل مشطوفة بميل لا يزيد على وحدة واحدة رأسية لكل وحدتين أفقيتين (ميل بنسبة 50%).

استثناءات:

1. في الإشغالات ضمن الفئتين (R-2) أو (R-3)، يُسمح بأن يكون ارتفاع العتبات للأبواب المنزلقة والأبواب المفصلية الجانبية الخارجية حتى 200 مم، إذا تحقَّقت جميع الشروط التالية:
   1.1. ألا يكون الباب جزءًا من *وسائل الخروج* المطلوب توفيرها.
   1.2. ألا يكون الباب جزءًا من *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* على النحو المنصوص عليه في الباب 11.
   1.3. ألا يكون الباب جزءًا من *وحدة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، أو وحدة من *النوع (Type A)* أو *(Type B)*.
2. في *الوحدات من النوع (Type B)*، حين يسمح الاستثناء 5 من المادة 1010-1-4 بفرق ارتفاع 100 مم عند الباب، يجب ألا يتجاوز ارتفاع العتبة على الجانب الخارجي 120 مم فوق سطح الشرفة أو الفناء الخارجي للأبواب المنزلقة، و115 مم للأبواب الأخرى.

1010-1-7 ترتيب الأبواب. يجب ألا تقل المسافة بين بابين متتابعين عن 1.2 متر إضافة إلى عرض الباب المتأرجح إلى داخل المساحة. ويجب أن تتأرجح الأبواب في على نحوٍ متتالٍ إما في نفس الاتجاه أو بعيدًا عن المساحة بين الأبواب.

استثناءات:

1. يجب ألا تقل المسافة الدنيا بين *الأبواب الكهربائية* الأفقية المنزلقة على نحوٍ متتالٍ عن 1.2 متر.
2. لا يُشترط أن تكون أبواب الحماية من العواصف والأبواب الشبكية التي تخدم *الوحدات السكنية* الفردية في الإشغالات ضمن الفئات (R-2) و(R-3) مفصولة بمسافة 1.2 متر عن الباب الآخر.
3. الأبواب داخل *الوحدات السكنية* الفردية في الإشغالات ضمن الفئات (R-2) و(R-3)، باستثناء الوحدات السكنية من *النوع (Type A)*.

1010-2 تشغيل الأبواب. باستثناء ما هو مسموح به تحديدًا في هذه المادة، يجب أن تكون أبواب الإخلاء قابلة للفتح بسهولة من جانب الخروج دون الحاجة إلى مفتاح أو معرفة خاصة أو بذل جهد إضافي.

1-2-1010 إلغاء الإغلاق. يجب ألا يتطلب فتح أي باب أو لوح باب من أجل الإخلاء أكثر من حركة واحدة في اتجاه خطي أو دوراني واحد لإلغاء جميع أقفال الإغلاق. ولا يُسمح باستخدام المزالج اليدوية.

استثناءات:

1. أماكن الاحتجاز أو التقييد.
2. الأبواب المزودة بمزالج *يدوية*، أو *مزاليج تلقائية مخفية*، أو *مزاليج القفل الثابت* على النحو المسموح به في البند 4 من المادة 1010-2-4.
3. أبواب الوحدات *السكنية الفردية* أو *وحدات النوم* في الإشغالات ضمن الفئة (R) على النحو المسموح به في البند 5 من المادة 1010-2-4.

2-2-1010 الأجهزة التشغيلية يجب ألا تتطلب مقابض الأبواب، والمقابض المسحوبة، والمزالج، والأقفال، والأجهزة التشغيلية الأخرى في الأبواب التي يُشترط أن تكون *مخصَّصة للاشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا للباب 11، استخدام قبضة محكمة، أو قرص محكم، أو التواء في المعصم للتشغيل.

3-2-1010 ارتفاع الأجهزة التشغيلية. يجب تركيب مقابض الأبواب، والمقابض المسحوبة، والمزالج، والأقفال، وغيرها من الأجهزة التشغيلية على ارتفاع بين 0.85 متر و1.2 متر فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي. ويُسمح بأن تكون الأقفال المستخدمة لأغراض أمنية فقط، والتي لا تُستخدم في التشغيل العادي، على أي ارتفاع.

استثناء: يُسمح بأن تكون أجزاء التشغيل في أجهزة الإغلاق الذاتية على ارتفاع 1.35 متر كحد أقصى فوق الأرضية أو الأرض، للأبواب أو البوابات في الجدران أو الأسوار التي تحمي حمامات السباحة، أو المنتجعات الصحية، أو أحواض المياه الساخنة، شريطة ألا تكون هذه الأجهزة ذاتية الإغلاق باستخدام مفتاح أو فتَّاحة إلكترونية أو قفل تركيبي متكامل.

4-2-1010 الأقفال والمزالج. يُسمح باستخدام الأقفال والمزالج لمنع تشغيل الأبواب في الحالات التالية:

1. أماكن الاحتجاز أو التقييد.
2. في الإشغالات ضمن الفئة (I-1)، الحالة الثانية، والفئة (I-2)، حيث تتطلَّب الاحتياجات السريرية للأشخاص الذين يتلقون الرعاية احتواءهم، أو عندما يمثل الأشخاص الذين يتلقون الرعاية تهديدًا أمنيًا، شريطة أن يتمكن جميع طاقم العمل السريري من فتح الأبواب بسهولة في جميع الأوقات، وأن تكون جميع هذه الأقفال موحَّدة في مفاتيح يحملها جميع طاقم العمل السريري في جميع الأوقات، أو أن يكون لدى جميع الطاقم الرموز أو الوسائل اللازمة لتشغيل الأقفال في جميع الأوقات.
3. في المباني من الفئة (A) التي يبلغ *حمل الإشغال* فيها 300 شخص أو أقل، وفي الفئات (B) و(F) و(M) و(S)، ودور العبادة الدينية، يُسمح للأبواب الرئيسية بأن تكون مزوَّدة بأجهزة إغلاق بمفتاح من جانب الإخلاء، شريطة:
   1.3. أن يكون جهاز القفل واضحًا للجميع على أنه مغلق.
   2.3. أن يكون هناك لافتة مرئية ومتينة على جانب الإخلاء، مكتوب عليها: THIS DOOR TO REMAIN UNLOCKED WHEN THIS SPACE IS OCCUPIED (يجب إبقاء هذا الباب قيد الفتح عند شغل هذا المكان.) ويجب أن يكون ارتفاع الأحرف 25 مم على خلفية متباينة.
   3.3. يحق *لمسؤول البناء* إلغاء استخدام جهاز القفل لأسباب وجيهة.
4. عندما تكون أبواب الإخلاء مرتَّبة في أزواج، يُسمح باستخدام مزاليج تلقائية مخفية معتمدة، شريطة ألا يحتوي لوح الباب المزوَّد بالمزلاج التلقائي على مقبض باب أو أجهزة تشغيل سطحية.
5. يُسمح بأن تكون أبواب *الوحدات السكنية* أو *وحدات النوم* الفردية في الإشغالات ضمن الفئة (R) ذات *حمل إشغال* 10 أشخاص أو أقل مزوَّدة بقفل ليلي أو قفل مزلاج أو سلسلة أمان، شريطة أن تكون جميع هذه الأجهزة قابلة للفتح من الداخل دون الحاجة إلى مفتاح أو أداة.
6. *الأبواب المقاومة للحريق*، بعد أن تؤدي درجة الحرارة المرتفعة الدنيا إلى تعطيل آلية الإغلاق وفقًا لاختبارات *الأبواب المقاومة للحريق المعتمدة*.
7. يُسمح بإغلاق الأبواب التي تخدم الأسطح غير المخصَّصة للإشغال لمنع الدخول إلى المبنى من السطح.
8. بخلاف *فناءات الخروج*، عندما يتعيَّن على الأشخاص الخروج من مساحة خارجية عبر المبنى *كوسيلة للخروج*، يُسمح باستخدام أجهزة قفل معتمدة إذا تم تثبيتها وتشغيلها وفقًا للشروط التالية:
   1.8. يجب وضع الحد الأقصى لحمل الإشغال في المواضع المحدَّدة بموجب الأحكام المنصوص عليها في المادة 1004-9. يجب أن تكون لافتة الحد الأقصى لحمل الإشغال مثبَّتة بشكل دائم داخل المبنى، وموجودة بمكان بارز بالقرب من جميع مداخل الوصول إلى المخارج.

2.8. يجب أن يكون هناك هاتف مقاوم للعوامل الجوية أو نظام اتصال ثنائي الاتجاه مثبت وفقًا للمادة 1009-8-1 والمادة 1009-8-2، بالقرب مما لا يقل عن أحد أبواب الإخلاء المطلوبة على الجانب الخارجي.

3.8. يجب أن يكون جهاز قفل باب الإخلاء واضحًا للعيان على أنه مغلق، وأن يكون قفلًا بمفتاح.

4.8. يجب أن تكون هناك نافذة شفَّافة أو فتحة زجاجية في كل باب إخلاء، بمساحة لا تقل عن 0.46 متر2، لتحديد ما إذا كان هناك أشخاص في المنطقة الخارجية.

5.8. يجب أن تكون هناك لافتة متينة وواضحة على الجانب الداخلي لكل باب إخلاء مغلق يخدم المنطقة الخارجية، مكتوب عليها: THIS DOOR TO REMAIN UNLOCKED WHEN THE OUTDOOR AREA IS OCCUPIED (يجب إبقاء هذا الباب قيد الفتح عند شغل المنطقة الخارجية). يجب ألا يقل ارتفاع الأحرف عن 25 مم على خلفية متباينة.

6.8. يجب ألا يتجاوز حمل الإشغال للمساحة الخارجية المشغولة 300 شخص وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1004.

9. يُسمح باستخدام أجهزة القفل على الأبواب المؤدية إلى الشرفات، أو التراسات، أو المساحات الخارجية الأخرى التي تخدم وحدات سكنية أو وحدات نوم فردية.

10. يُسمح باستخدام أجهزة القفل على الأبواب المؤدية إلى الشرفات، أو التراسات، أو المساحات الخارجية الأخرى بمساحة لا تتجاوز 23 م^2، التي تخدم مكتبًا خاصًا.

1010-2-5 أقفال المزلاج (Bolt locks). لا يُسمح باستخدام المزاليج اليدوية المخفية أو المزاليج السطحية.

استثناءات:

1. في الأبواب التي لا يُشترط توفيرها للإخلاء في *الوحدات السكنية* الفردية أو *وحدات النوم*.
2. عندما يكون زوج من الأبواب يخدم غرفة تخزين أو غرفة معدات، يُسمح باستخدام مزاليج يدوية مثبَّتة على الحافة أو السطح في الورقة غير النشطة.
3. عندما يكون زوج من الأبواب يخدم *حمل إشغال* أقل من 50 شخصًا في الإشغالات ضمن الفئات (B) و(F) و(S)، يُسمح باستخدام مزاليج يدوية مثبَّتة على الحافة أو السطح في الورقة غير النشطة، شريطة ألا تحتوي الورقة غير النشطة على *مقابض أبواب أو قضبان طوارئ* أو أجهزة تشغيل مماثلة.
4. عندما يكون زوج من الأبواب يخدم إشغالًا ضمن الفئات (B) و(F) و(S)، يُسمح باستخدام مزاليج يدوية مثبَّتة على الحافة أو السطح في الورقة غير النشطة، شريطة أن لا تكون الورقة غير النشطة مطلوبة لاستيفاء اشتراطات سعة الإخلاء، وأن يكون المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1. ويجب ألا تحتوي الورقة غير النشطة على *مقابض أبواب أو قضبان طوارئ* أو أجهزة تشغيل مماثلة.
5. عندما يكون زوج من الأبواب يخدم غرف رعاية المرضى في الإشغالات ضمن الفئة (I-2)، يُسمح باستخدام مزاليج ذاتية الإغلاق مثبَّتة على الحافة أو السطح في الورقة غير النشطة، شريطة ألا تكون الورقة غير النشطة مطلوبة لاستيفاء اشتراطات سعة الإخلاء. ويجب ألا تحتوي الورقة غير النشطة على *مقابض أبواب أو قضبان طوارئ* أو أجهزة تشغيل مماثلة.

1010-2-6 أبواب الخزائن. يجب أن تكون أبواب الخزائن التي تُغلق بالمزلاج في وضع الإغلاق قابلة للفتح من داخل الخزانة.

1010-2-7 أبواب السلالم. يجب أن تكون أبواب وسائل الخروج الداخلية في *السلالم* قابلة للفتح من الجانبين دون الحاجة إلى مفتاح أو معرفة خاصة أو بذل جهد إضافي.

استثناءات:

1. يجب أن تكون أبواب تصريف *السلالم* قابلة للفتح من جانب الخروج، ويمكن إغلاقها من الجانب الآخر فقط.
2. لا تنطبق الأحكام الواردة في هذه المادة على الأبواب المنظَّمة وفقًا للمادة 403-5-3.
3. يُسمح بإغلاق أبواب مخارج *السلالم* من الجانب المقابل لجانب الخروج، شريطة أن تكون قابلة للفتح من جانب الخروج وقابلة للفتح تلقائيًا دون إلغاء الإغلاق عند استقبال إشارة من *مركز قيادة الحرائق* (إن وجد) أو إشارة من رجال الطوارئ من موقع واحد داخل المدخل الرئيسي للمبنى.
4. يجب أن تكون أبواب *مخارج السلالم* في الإشغالات ضمن الفئات (B) و(F) و(M) و(S) قابلة للفتح من جانب الخروج، ويمكن إغلاقها من الجانب الآخر فقط في الحالات التي يكون فيها الوصول الداخلي الوحيد إلى المساحة المستأجرة من خلال *سلم* خروج واحد على النحو المسموح به في المادة 1006-3-4.
5. يجب أن تكون أبواب *مخارج السلالم* في الإشغالات ضمن الفئات (R-2) قابلة للفتح من جانب الخروج، ويمكن إغلاقها من الجانب الآخر فقط في الحالات التي يكون فيها الوصول الداخلي الوحيد إلى *الوحدة السكنية* من خلال *سلم* خروج واحد على النحو المسموح به في المادة 1006-3-4.

1010-2-8 ترتيبات الإغلاق في إشغالات المباني التعليمية. في الإشغالات ضمن الفئة (E)، والإشغالات ضمن الفئة (B) التعليمية، والإشغالات ضمن الفئة (I-4)، يجب أن تمتثل أبواب الخروج من الفصول الدراسية، والمكاتب، والغرف الأخرى المشغولة، ذات ترتيبات الإغلاق المصمَّمة لمنع المتسللين من الدخول، لما يلي:

1. يجب أن يكون الباب قابلًا للفتح من خارج الغرفة باستخدام مفتاح أو وسيلة معتمدة أخرى.
2. يجب أن يكون الباب قابلًا للفتح من داخل الغرفة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1010-2.
3. لا يُسمح بإجراء تعديلات على *مقابض الأبواب في حالات الطوارئ* المعتمدة، أو أجهزة *الأبواب المقاومة للحريق*، أو أقفال الأبواب.
4. يجب أن تكون التعديلات على أنظمة *الأبواب المقاومة للحريق* وفقًا للمعيار NFPA 80.

يُسمح بالإغلاق أو الفتح عن بُعد للأبواب من موقع معتمد، إضافة إلى تشغيل القفل يدويًا على النحو الموضَّح في البند 1.

1010-2-9 الأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الحريق والطوارئ: يجب ألا تحتوي الأبواب المتأرجحة التي تخدم إشغال ضمن الفئة (H)، والأبواب المتأرجحة التي تخدم الغرف أو المساحات التي يبلغ *حمل الإشغال* بها 50 شخصًا أو أكثر في الإشغالات ضمن الفئة (A) أو (E)، على أي مزلاج أو قفل باستثناء *الأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الحريق* أو *الطوارئ*.

استثناءات:

1. يُسمح بأن يكون المخرج الرئيسي للإشغال من الفئة (A) مزودًا بأجهزة إغلاق وفقًا للبند 3 من المادة 1010-2-4.
2. يُسمح بإغلاق الأبواب المزوَّدة *بأجهزة ذات صلة بالخروج في حالات الحريق* أو *الطوارئ*، والتي تخدم الإشغالات من الفئة (A) أو (E)، وفصلها كهربائيًا وفقًا للمادة 1010-2-11 أو 1010-2-12.
3. يُسمح بإغلاق أبواب الوصول إلى المخارج التي تخدم المساحات الخارجية المشغولة وفقًا للبند 8 من المادة 1010-2-4.
4. يُسمح بإغلاق قاعات المحاكم وفقًا للبند 3 من المادة 1010-2-13.

1010-2-9-1 غرف آلات التبريد. يجب أن تحتوي غرف آلات التبريد التي تزيد مساحتها على 93 م^2 على مخرجين أو أكثر، أو أبواب وصول إلى المخارج تتأرجح في اتجاه مسار الخروج، وأن تكون مزوَّدة *بأجهزة ذات صلة بالخروج في حالات الحريق* أو *الطوارئ*.

1010-2-9-2 الغرف التي تحتوي على معدات كهربائية. يجب أن تكون أبواب الخروج أو أبواب الوصول إلى المخارج التي تخدم غرف المحولات، أو الغرف المخصَّصة للبطاريات أو أنظمة تخزين الطاقة، أو مراكز البيانات المعيارية مزوَّدة بالأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الحريق أو الطوارئ. يجب ألا تحتوي الأبواب التي تخدم غرف المعدات الكهربائية ذات تصنيف 800 أمبير أو أكثر، والتي تحتوي على أجهزة الحماية من التيار الزائد، أو أجهزة التبديل، أو أجهزة التحكم، حيث يكون باب الخروج أو باب الوصول إلى المخارج على بُعد أقل من 7.5 أمتار من مساحة العمل الخاصة بالمعدات (على النحو المنصوص عليه في *المعيار الكهربائي في سلطنة عمان*)، على أي مزلاج أو قفل باستثناء *الأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الحريق* أو *الطوارئ*. ويجب أن تتأرجح الأبواب في اتجاه مسار الخروج.

1010-2-9-3 التركيب. عند تركيب *الأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الحريق أو الطوارئ*، يجب أن تمتثل للاشتراطات التالية:

1. يجب أن تكون *الأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الطوارئ* معتمدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المعيار UL 305.
2. يجب أن تكون *الأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الحريق* معتمدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المعيار UL 10C والمعيار UL 305.
3. يجب أن يمتد الجزء القابل للتشغيل من جهاز التحرير لمسافة لا تقل عن نصف عرض ورقة الباب.
4. يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى لقوة فتح المزلاج 67 نيوتن.

1010-2-9-4 الأبواب المتوازنة. إذا تم استخدام *الأبواب المتوازنة* وكان يُشترط تركيب *الأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الطوارئ*، يجب أن تكون *الأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الطوارئ* من نوع القفل الضاغط، وألا يمتد القفل أكثر من نصف عرض الباب، بدءًا من جانب المزلاج.

1010-2-10 أنظمة المراقبة أو التسجيل لمسار الخروج. عند دمج أنظمة كهربائية تراقب أو تسجل نشاط الخروج، يجب أن يتوافق نظام الإغلاق مع المادة 1010-2-11، أو المادة 1010-2-12، أو المادة 1010-2-13، أو المادة 1010-2-14، أو 1010-2-15، أو يجب أن يكون قابلًا للفتح بسهولة من جهة الخروج دون الحاجة إلى مفتاح أو معرفة خاصة أو بذل جهد إضافي.

1010-2-11 تحرير أقفال الأبواب الكهربائية بواسطة الأجهزة اليدوية. يُسمح باستخدام أنظمة قفل كهربائية يمكن تحريرها عبر أجهزة تشغيل الأبواب في *وسائل الخروج* بأي إشغال باستثناء الفئة (H)، شريطة أن يتم تركيبها وتشغيلها وفقًا لجميع الاشتراطات التالية:

1. يجب أن يكون جهاز تشغيل القفل المثبَّت على ورقة الباب واضحًا في طريقة تشغيله، وأن يكون قابلًا للتشغيل في جميع ظروف الإضاءة.

2. يجب أن يكون جهاز تشغيل القفل قابلًا للتشغيل بيد واحدة، وأن يمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 1010-2-1.
3. يجب أن يؤدي تشغيل جهاز القفل إلى قطع التيار الكهربائي عن القفل، وإلغاء تأمين الباب فورًا.
4. يجب أن يؤدي انقطاع التيار الكهربائي عن نظام القفل الكهربائي إلى إلغاء تأمين الباب تلقائيًا.
5. عندما تشترط اللوائح استخدام *الأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الحريق* أو *الطوارئ* وفقًا للمادة 1010-2-9، يجب أن يؤدي *تشغيلها أيضًا* إلى إلغاء تأمين القفل الكهربائي.
6. يجب أن تكون أنظمة القفل معتمدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواصفة UL 294.

1010-2-12 تحرير أقفال الأبواب الكهربائية بواسطة مستشعرات الحركة. يُسمح باستخدام أنظمة قفل كهربائية يمكن تحريرها عبر مستشعرات الحركة في *وسائل الخروج* بأي إشغال باستثناء الفئة (H)، شريطة أن يتم تركيبها وتشغيلها وفقًا لجميع المعايير التالية:

1. يجب تركيب المستشعر على جانب الخروج، بحيث يكتشف اقتراب الأشخاص من الباب ويتسبب في إلغاء تأمين القفل الكهربائي.
2. يجب أن يتم إلغاء تأمين القفل الكهربائي بواسطة إشارة من المستشعر أو عند انقطاع الطاقة عنه.
3. يجب أن يؤدي انقطاع التيار الكهربائي عن نظام القفل إلى إلغاء تأمين القفل تلقائيًا.
4. يجب أن يكون الباب مزوَّدًا بجهاز فتح يدوي مثبَّت على ارتفاع يتراوح بين متر واحد و1.2 متر فوق الأرض، وعلى مسافة لا تتجاوز 1.5 متر من الباب المؤمَّن. يجب توفير وصول سهل إلى جهاز الفتح اليدوي، وأن يكون محددًا بوضوح بواسطة لافتة مكتوب عليها "PUSH TO EXIT" "اضغط للخروج". عند تشغيل جهاز الفتح اليدوي، يجب أن يؤدي إلى قطع التيار مباشرة عن القفل الكهربائي، بصرف النظر عن أي إلكترونيات أخرى، وأن يبقى القفل غير مؤمَّن لمدة لا تقل عن 30 ثانية.
5. عند تنشيط *نظام إنذار الحريق* بالمبنى (إن وجد)، يجب أن يؤدي ذلك إلى إلغاء تأمين القفل الكهربائي، ويظل القفل غير مؤمَّن حتى تتم إعادة ضبط *نظام إنذار الحريق*.
6. عند تنشيط *نظام الرش الآلي* أو نظام اكتشاف الحريق بالمبنى (إن وجد)، يجب أن يؤدي ذلك إلى إلغاء تأمين القفل الكهربائي، ويظل القفل غير مؤمَّن حتى تتم إعادة ضبط *نظام إنذار الحريق*.
7. يجب توفير إضاءة طوارئ على جانب الخروج من الباب.
8. يجب أن تكون أنظمة قفل الأبواب معتمدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواصفة UL 294.

1010-2-13 أنظمة القفل ذات التأخير في الخروج (Delayed Egress). يُسمح بتركيب أنظمة قفل بتأخير في الخروج على الأبواب التي تخدم الإشغالات التالية في المباني المجهَّزة بشكل كامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو *نظام كشف الدخان* أو *الحرارة التلقائي المعتمد*، والمثبَّت وفقًا للمادة 907:

1. الإشغالات ضمن الفئات (B) و(F) و(I) و(M) و(R) و(S) و(U).
2. الفصول الدراسية ضمن الفئة (E) التي يقل *حمل الإشغال* بها عن 50 شخصًا.
3. في قاعات المحاكم ضمن الفئات (A-3) و(B)، يُسمح بتركيب أنظمة قفل بتأخير في الخروج على أبواب *المخارج* أو *مسارات المخارج*، باستثناء المخرج الرئيسي أو باب *مسار* المخرج الرئيسي، شريطة أن يكون المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1.

1010-2-13-1 أنظمة القفل ذات التأخير في الخروج. يجب تركيب نظام القفل بتأخير في الخروج وتشغيله وفقًا للاشتراطات التالية:

1. يجب أن يتم إلغاء تنشيط نظام القفل بتأخير في الخروج فورًا عند تشغيل *نظام الرش الآلي* أو *نظام كشف الحريق*، وهو ما يسمح بالخروج الفوري.
2. يجب أن يتم إلغاء تنشيط نظام القفل بتأخير في الخروج تلقائيًا عند انقطاع الطاقة عن القفل أو آليته، وهو ما يسمح بالخروج الفوري.
3. يجب أن يكون بالإمكان إلغاء تنشيط نظام القفل من مركز *قيادة الحرائق* أو من مواقع معتمدة أخرى.
4. عند محاولة الخروج، يجب أن يبدأ النظام عملية لا رجعة فيها تؤدي إلى فتح الباب خلال مدة لا تتجاوز 15 ثانية عند تطبيق جهد بدني على جانب الخروج من الباب لمدة لا تزيد على 3 ثوانٍ. ويجب أن يؤدي بدء هذه العملية إلى تشغيل إنذار صوتي بالقرب من الباب. ويجب أن تتم إعادة تفعيل النظام يدويًا فقط بعد تعطيله.

استثناء: عند *الموافقة* يُسمح بـ 30 ثانية كأقصى حد للتأخير في الخروج.

5. يجب ألا يمر مسار الخروج بأكثر من نقطة خلال أكثر من نظام واحد لقفل الخروج المتأخر.

استثناءات:

1. في الإشغالات ضمن الفئات (I-1) (الحالة الثانية)، و(I-2)، و(I-3)، يُسمح بمرور مسار الخروج عبر نظامي قفل بتأخير في الخروج بحد أقصى، شريطة ألا يتجاوز إجمالي التأخير 30 ثانية.
2. في الإشغالات من الفئات (I-1) (الحالة الأولى) و(I-4)، يُسمح بمرور مسار الخروج عبر نظامي قفل بتأخير في الخروج بحد أقصى، شريطة ألا يتجاوز إجمالي التأخير 30 ثانية، وأن يكون المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-1-3-1.

6. يجب توفير لافتة على الباب فوق مقبض الخروج وعلى بُعد لا يزيد على 300 مم، وتقرأ على النحو التالي:

استثناء: عند *الموافقة*، في الإشغالات ضمن الفئة (I)، لا يُشترط تركيب لافتة حيث يتطلب متلقو الرعاية، بسبب الاحتياجات السريرية، التقييد أو الاحتواء كجزء من الغرض المقصود من منطقة العلاج.

1.6. للأبواب التي تفتح في اتجاه الخروج: "PUSH UNTIL ALARM SOUNDS" DOOR CAN BE OPENED IN 15 [30] SECONDS." (اضغط حتى يصدر الإنذار. يمكن فتح الباب خلال 15 [30] ثانية).

2.6. للأبواب التي تفتح عكس اتجاه الخروج: "PUSH UNTIL ALARM SOUNDS" DOOR CAN BE OPENED IN 15 [30] SECONDS." (اضغط حتى يصدر الإنذار. يمكن فتح الباب خلال 15 [30] ثانية).

3.6. يجب أن تمتثل اللافتة لاشتراطات الأحرف المرئية وفقًا للمواصفة ICC A117.1.

7. يجب توفير إضاءة طوارئ على جانب الخروج من الباب.

8. يجب أن تكون أنظمة القفل بتأخير في الخروج معتمدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواصفة UL 294.

1010-2-14 الأبواب ذات التحكم في الخروج في الفئات (I-1) و(I-2). يُسمح بتركيب أنظمة القفل الكهربائي، بما في ذلك الأنظمة الكهروميكانيكية والكهرومغناطيسية، في *وسائل الخروج* للإشغالات ضمن الفئات (I-1) و(I-2) عندما تتطلَّب الاحتياجات السريرية احتواء الأشخاص المتلقين للرعاية. ويُسمح باستخدام الأبواب ذات التحكم في الخروج في هذه الإشغالات إذا كان المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-1-3-1 أو *بنظام كشف الدخان الآلي* المعتمد وفقًا للمادة 907، شريطة أن يتم تركيب الأبواب وتشغيل وفقًا للاشتراطات التالية:

1. يجب أن يتم فتح الأقفال عند تشغيل *نظام الرش الآلي* أو *نظام كشف الدخان الآلي*.
2. يجب أن يتم فتح الأقفال تلقائيًا عند انقطاع الطاقة عن القفل أو آليته.
3. يجب أن يتم تثبيت نظام القفل بحيث يمكن فتحه بواسطة مفتاح تحكم في *مركز قيادة الحرائق*، أو محطة تمريض، أو موقع معتمد آخر. يجب أن يقوم المفتاح بقطع الطاقة مباشرة عن القفل.
4. يجب ألا يُطلب من شاغلي المبنى المرور عبر أكثر من باب واحد مزوَّد بنظام قفل بتحكم في الخروج قبل الوصول إلى *المخرج*.
5. يجب أن يتم تضمين إجراءات فتح الأبواب ضمن خطط الطوارئ *المعتمدة* وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*، إن كان ذلك قابلًا للتطبيق.
6. يجب أن يمتلك جميع طاقم العمل السريري المفاتيح أو الأكواد أو الوسائل الأخرى اللازمة لتشغيل أنظمة القفل.
7. يجب توفير إضاءة طوارئ عند الباب.
8. يجب أن تكون أنظمة قفل الأبواب معتمدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المعيار UL 294.

استثناءات:

1. لا تنطبق البنود 1 إلى 4 على الأبواب المؤدية إلى المناطق التي يشغلها أشخاص يتطلبون احتواءً أو تقييدًا لأسباب سريرية، مثل مناطق العلاج النفسي أو الإدراكي.
2. لا تنطبق البنود 1 إلى 4 على الأبواب المؤدية إلى المناطق حيث يتم استخدام نظام تحكم بالخروج معتمد لتقليل خطر اختطاف الأطفال من مناطق الولادة وحضَّانة الرضع في *المستشفيات* ضمن الفئة (I-2).

1010-2-15 ترتيبات القفل في المباني داخل المنشآت الإصلاحية. في *المباني* الواقعة داخل المرافق الإصلاحية ومراكز الاحتجاز، يُسمح بقفل الأبواب في *وسائل الخروج* التي تخدم الغرف أو المساحات المشغولة من قبل أشخاص يتم التحكم في تحركاتهم لأسباب أمنية، شريطة أن تكون مجهَّزة بأجهزة تحكم

في الخروج يمكن فتحها يدويًا وبواحدة على الأقل من الوسائل التالية:

1. تنشيط *نظام رش آلي* مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1.
2. تنشيط *صندوق إنذار الحريق اليدوي* المعتمد.
3. إشارة صادرة من موقع *يتم مراقبته بشكل مستمر*.

3-1010 الأبواب الخاصة. يجب أن تمتثل الأبواب الخاصة والشبكات الأمنية للاشتراطات الواردة في المواد 1010-3-1 إلى 1010-3-4.

1-3-1010 الأبواب الدوَّارة: يجب أن تمتثل الأبواب الدوَّارة للاشتراطات التالية:

1. يجب أن تكون الأبواب الدوَّارة متوافقة مع المواصفة BHMA A156.27، وأن يتم تركيبها وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة.
2. يجب أن يكون كل باب دوَّار قادرًا على *الفتح العاجل* وفقًا للمواصفة BHMA A156.27، ويجب أن يوفر عرضًا إجماليًا لا يقل عن 900 مم.
3. يجب ألا يكون هناك باب دوَّار ضمن مسافة 3 أمتار من أسفل أو أعلى *السلالم* أو المصاعد المتحركة. ويجب توفير منطقة تفرُّق بين *السلالم* أو المصاعد المتحركة والأبواب الدوَّارة.
4. يجب ألا تتجاوز سرعة الدوران القصوى (RPM) للباب الدوَّار القيم المحددة في المواصفة BHMA A156.27. يجب أن تتوافق مع الأبواب الدوَّارة اليدوية للاشتراطات الواردة في الجدول 1010-3-1(1). يجب أن تتوافق مع الأبواب الدوَّارة *الأوتوماتيكية* أو التي تعمل بالطاقة للاشتراطات الواردة في الجدول 1010-3-1(2).
5. يجب توفير مفتاح إيقاف طارئ بالقرب من كل نقطة دخول للأبواب الدوَّارة التي تعمل بالطاقة أو الأوتوماتيكية، وذلك على بُعد 1.2 متر من الباب، وعلى ارتفاع يتراوح بين 0.85 متر و1.2 متر فوق الأرض. يجب ألا يقل قطر زر مفتاح الإيقاف الطارئ عن 25 مم، ويجب أن يكون باللون الأحمر.
6. يجب أن يكون لكل باب دوَّار باب متأرجح جانبي مزوَّد بمفصلات، يمتثل للمادة 1010-1، ويكون موجودًا في نفس الجدار وعلى بُعد لا يزيد على 3 أمتار من الباب الدوَّار.
7. لا يجوز استخدام الأبواب الدوَّارة كجزء من *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* المطلوب وفقًا للمادة 1009 والباب 11.

الجدول 1010-3-1(1)
الحد الأقصى لسرعة الأبواب الدوَّارة اليدوية

القطر الاسمي الأقصى للباب الدوَّار (بالمتر)	الحد الأقصى المسموح به لسرعة دوران الباب الدوَّار (عدد الدورات في الدقيقة)
1.8	12
2.1	11
2.4	10
2.7	9
3.0	8

الجدول 1010-3-1(2)
الحد الأقصى لسرعة الأبواب الدوَّارة الأوتوماتيكية أو الكهربائية

القطر الاسمي الأقصى للباب الدوَّار (بالمتر)	الحد الأقصى المسموح به لسرعة دوران الباب الدوَّار (عدد الدورات في الدقيقة)
2.4	7.2
2.7	6.4
3.0	5.7
3.4	5.2
3.7	4.8

(يتبع)

الجدول 1010-3-1(2)—
الحد الأقصى لسرعة الأبواب الدوَّارة الأوتوماتيكية أو الكهربائية

القطر الاسمي الأقصى للباب الدوَّار (بالمتر)	الحد الأقصى المسموح به لسرعة دوران الباب الدوَّار (عدد الدورات في الدقيقة)
3.8	4.6
4.3	4.1
4.9	3.6
5.2	3.4
5.5	3.2
6.1	2.9
7.3	2.4

1010-3-1-1 مكونات الخروج. يجب أن يتوافق مع الباب الدوَّار المستخدم كمكون في *وسيلة خروج* للمادة 1010-3-1، والشروط التالية:

1. لا يتم احتساب أكثر من 50% من العرض الأدنى أو السعة المطلوبة للأبواب الدوَّارة.
2. يتم احتساب كل باب دوَّار على أساس أنه يخدم *حمل إشغال* بعددٍ لا يزيد على 50 شخصًا.
3. يجب أن يوفر كل باب دوَّار إمكانية الخروج وفقًا للمواصفة BHMA A156.27 بقوة *فتح* لا تزيد على 578 نيوتن.

1010-3-1-2 الأبواب الدوَّارة غير المستخدمة ضمن وسائل الخروج. يجب أن يتوافق الباب الدوَّار المستخدم لغير أغراض *وسائل الخروج* للأحكام المنصوص عليها في المادة 1010-3-1. ويجب ألا تزيد *قوة الفتح* للأبواب الدوَّارة غير المستخدمة ضمن *وسائل الخروج* عن 800 نيوتن.

استثناء: يُسمح بقوة *فتح* تتجاوز 800 نيوتن إذا تم *تخفيضها* إلى 578 نيوتن عند توفر إحدى الحالات التالية:

1. انقطاع التيار الكهربائي أو فصل الطاقة عن الجهاز الذي يثبت أجنحة الباب في موضعها.
2. *تنشيط نظام الرش التلقائي*، إذا كان هذا النظام متوفرًا.
3. تنشيط نظام كشف الدخان المثبت وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 907، شريطة أن يغطي المناطق ضمن 23 مترًا من الأبواب الدوَّارة.
4. تنشيط مفتاح تحكم يدوي موجود في موقع معتمد وواضح، يؤدي إلى تخفيض *قوة الفتح* إلى 578 نيوتن.

1010-3-2 الأبواب الكهربائية. عند تشغيل أو دعم أبواب وسائل الخروج بواسطة الطاقة، يجب أن يكون التصميم بحيث يمكن فتح الباب يدويًا في حالة انقطاع التيار الكهربائي للسماح بالتنقل عبر وسائل الخروج أو إغلاقه عند الضرورة لحماية *وسائل الخروج*. ويجب ألا تتجاوز القوى المطلوبة لفتح هذه الأبواب يدويًا القيم المحدَّدة في المادة 1010-1-3، باستثناء أن القوة المطلوبة لبدء حركة الباب يجب ألا تتجاوز 220 نيوتن. ويجب أن يكون الباب قادرًا على الفتح من أي موضع إلى العرض الكامل للفتحة التي تم تركيبه فيها عند تطبيق القوة على الباب من الجانب الذي يتم منه الخروج. ويجب أن تتوافق مع الأبواب *الكهربائية* المتأرجحة، والأبواب *الكهربائية* المنزلقة، والأبواب *الكهربائية* القابلة للطي للمواصفة BHMA A156.10. ويجب أن تتوافق مع الأبواب المتأرجحة *التي تعمل بالطاقة*، والأبواب المتأرجحة *التي تعمل بالطاقة المنخفضة* للمواصفة BHMA A156.19. ويجب أن تتوافق مع *الأبواب* المنزلقة *التي تعمل بالطاقة المنخفضة*، *والأبواب القابلة للطي التي تعمل بالطاقة المنخفضة* للمعيار BHMA A156.38.

استثناءات:

1. الإشغالات ضمن الفئة (I-3).
2. الأبواب المنزلقة الأفقية ذات الأغراض الخاصة، أو الأبواب الأكورديون، أو الأبواب القابلة للطي التي تتوافق مع المادة 1010-3-3.
3. بالنسبة للباب الثنائي الفتحات في وضع *الفتح الطارئ*، فإنه يتم إعفاء أي لوح باب موجود داخل فتحة متعددة الألواح من شرط الحد الأدنى لعرض اللوح الواحد البالغ 800 مم وفقًا للمادة 1010-1-1، شريطة توفير فتحة صافية لا تقل عن 800 مم عند فتح اللوحين المتقابلين في المنتصف.

1010-3-3 الأبواب المنزلقة الأفقية ذات الأغراض الخاصة، أو الأبواب الأكورديون، أو الأبواب القابلة للطي. في الإشغالات غير المصنَّفة ضمن الفئة (H)، يُسمح باستخدام الأبواب المنزلقة الأفقية ذات الأغراض الخاصة، أو الأكورديون، أو القابلة للطي كجزء من *وسائل الخروج* وفقًا للاستثناء 6 في المادة 1010-1-2، على أن تتوافق مع جميع المعايير التالية:

1. يجب أن تعمل الأبواب بالطاقة، وأن تكون قابلة للتشغيل يدويًا في حالة انقطاع التيار الكهربائي.
2. يجب أن تكون الأبواب قابلة للفتح بطريقة بسيطة دون الحاجة إلى معرفة خاصة أو بذل جهد إضافي من جانب الخروج أو الجانبين.
3. يجب ألا تتجاوز القوة المطلوبة لتشغيل الباب 133 نيوتن لبدء الحركة، و67 نيوتن لإغلاق الباب أو فتحه إلى العرض الأدنى المطلوب.
4. يجب أن يكون الباب قابلًا للفتح بقوة لا تتجاوز 67 نيوتن عند تطبيق قوة 1100 نيوتن بشكل عمودي على الباب بجانب جهاز التشغيل.
5. يجب أن تمتثل مجموعة الأبواب *للتصنيف ذي الصلة للحماية من الحرائق*، وعند تصنيفها، يجب أن تكون *ذاتية الإغلاق* أو قابلة للإغلاق التلقائي عند اكتشاف الدخان وفقًا للمادة 716-2-6-6، وأن يتم تركيبها وفقًا للمواصفة NFPA 80 والامتثال للمادة 716.
6. يجب أن تحتوي مجموعة الأبواب على مصدر طاقة احتياطي مدمج.
7. يجب أن يكون مصدر طاقة الأبواب تحت الإشراف الكهربائي.
8. يجب أن يفتح الباب إلى العرض الأدنى المطلوب خلال 10 ثوانٍ بعد تنشيط جهاز التشغيل.

1010-3-4 الشبكات الأمنية. في الفئات (B) و(F) و(M) و(S)، يُسمح باستخدام الشبكات الأمنية الأفقية المنزلقة أو الرأسية عند *المخرج* الرئيسي، ويجب أن تكون قابلة للفتح من الداخل دون الحاجة إلى مفتاح أو معرفة خاصة أو بذل جهد إضافي في أثناء فترات إشغال المساحة. ويجب أن تبقى هذه الشبكات مثبَّتة في وضع الفتح الكامل خلال فترة إشغال العامة للمكان. في الحالات التي تتطلَّب مخرجين أو أكثر أو الوصول إلى المخارج، لا يجوز تزويد أكثر من 50% من *المخارج* أو *أبواب الوصول إلى المخارج* بشبكات أمنية منزلقة أفقية أو رأسية.

1010-4 البوابات. يجب أن تمتثل البوابات التي تخدم نظام *وسائل الخروج* للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب أن تتوافق البوابات المستخدمة كعنصر في *وسائل الخروج* مع الاشتراطات المطبَّقة على الأبواب.

استثناء: يُسمح باستخدام البوابات المنزلقة أفقيًا أو المتأرجحة التي يتجاوز عرض لوحها 1.2 متر في الأسوار والجدران المحيطة بالاستاد.

1010-4-1 الاستادات. لا يُشترط وجود *مقابض أبواب للاستخدام في حالات الطوارئ* على البوابات المحيطة بالاستادات إذا كانت هذه البوابات تحت إشراف فوري ومستمر في أثناء وجود الجمهور، وكانت هناك مناطق انتشار آمنة تستوعب 0.28 م^2 لكل شخص، وتقع بين السور والمساحة المحاطة بالجدران. ولا يجوز أن تقل المسافة بين مناطق الانتشار الآمنة والمساحة المحاطة بالجدران عن 15 مترًا. يُرجى الرجوع إلى المادة 1028-5 للاطلاع على *وسائل الخروج* من مناطق الانتشار الآمنة.

1010-5 البوابات الدوَّارة والأجهزة المشابهة. يجب ألا يتم وضع البوابات الدوَّارة أو الأجهزة المماثلة التي تقيد الحركة في اتجاه واحد بحيث تعيق أي *وسيلة* خروج مطلوبة، إلا إذا كان ذلك مسموحًا به وفقًا للمواد 1010-5-1 و1010-5-2 و1010-5-3.

1010-5-1 السعة. يتم احتساب أن لكل بوابة دوَّارة أو جهاز مماثل سعة قصوى و*حمل إشغال* 50 شخصًا إذا تم استيفاء جميع الشروط التالية:

1. يجب أن تدور البوابة بحرية في اتجاه مسار الخروج عند فقدان الطاقة الأساسية أو عند التحرير اليدوي من قِبل موظف في المنطقة.
2. لا يتم منح هذه الأجهزة اعتمادًا لأكثر من 50 بالمائة من سعة أو عرض الخروج المطلوب.
3. يجب ألا يزيد ارتفاع كل جهاز على 990 مم.
4. يجب أن يكون عرض الممر الصافي لكل جهاز 420 مم على الأقل عند ارتفاع 990 مم أو أقل، و550 مم على الأقل عند ارتفاعات تزيد على 990 مم.

1010-5-1-1 العرض الصافي. عند وضع البوابات الدوَّارة كجزء من *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*، يجب ألا يقل عرض الممر الصافي للبوابات الدوَّارة عن 900 مم عند ارتفاع 850 مم أو أقل، وألا يقل عن 800 مم بين 0.85 م ومترين، ويجب أن تتكون من آلية غير دوّارة.

1010-5-2 بوابات الدخول الأمنية الدوَّارة. يُسمح باستخدام بوابات الدخول الأمنية الدوَّارة التي تعيق الحركة في اتجاه الخروج باستخدام حاجز مادي كجزء من *وسائل الخروج*، شريطة استيفاء جميع الشروط التالية:

1. أن يكون المبنى محميًا بالكامل بواسطة *نظام رش آلي* معتمد وخاضع للإشراف وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.
2. يجب أن يكون عرض الممر الصافي في كل بوابة دخول أمنية 550 مم على الأقل.
3. إذا كان عرض الممر الصافي أقل من 800 مم، فلا يتم منح هذه الأجهزة اعتمادًا لأكثر من 50 شخصًا لسعة الخروج.
4. إذا كان عرض الممر الصافي 800 مم أو أكثر، يتم حساب سعة الخروج القصوى وفقًا للمادة 1005.
5. يجب أن يتراجع كل حاجز مادي مؤمَّن تلقائيًا أو يفتح بالكامل في اتجاه الخروج في الحالات التالية:

1.5. عند فقدان الطاقة للبوابة الدوَّارة أو أي جزء من نظام التحكم في الوصول الذي يؤمِّن الحاجز المادي.

2.5. عند تنشيط جهاز تحرير يدوي واضح ومتوفر بسهولة يؤدي إلى انقطاع مباشر للطاقة عن كل حاجز مادي مؤمَّن، بحيث يظل الحاجز مفتوحًا لمدة لا تقل عن 30 ثانية. يجب وضع جهاز التحرير اليدوي في أحد المواقع التالية:

1.2.5. على جانب الخروج لكل بوابة دخول أمنية.

2.2.5. في موقع معتمد يمكن تفعيله من قبل موظف مخصَّص للمنطقة في جميع الأوقات التي يكون فيها المبنى مشغولًا.

3.5. عند تنشيط *نظام إنذار الحريق* بالمبنى، إن كان متوفرًا، حيث يظل الحاجز المادي في وضع الفتح حتى تتم إعادة ضبط *نظام إنذار الحريق* يدويًا، باستثناء الحالات التي يتم فيها تنشيط صندوق إنذار الحريق اليدوي.

استثناء: تنشيط صندوق إنذار الحريق اليدوي.

4.5. عند تنشيط نظام الرش الآلي أو نظام اكتشاف الحريق بالمبنى، حيث يظل الحاجز المادي مفتوحًا حتى يتم إعادة ضبط *نظام إنذار الحريق* يدويًا.

1010-5-3 البوابات الدوَّارة العالية. يجب أن تتوافق مع البوابات الدوَّارة التي يزيد ارتفاعها على 990 مم لاشتراطات الأبواب الدوَّارة أو للاشتراطات الواردة في المادة 1010-5-2 في شأن بوابات الدخول الأمنية الدوَّارة.

1010-5-4 الأبواب الإضافية. عند خدمة *حمل إشغال* يزيد على 300 شخص، يجب أن تحتوي كل بوابة دوَّارة غير محمولة على باب متأرجح جانبي وفقًا للمادة 1010-1، ويجب أن يكون هذا الباب على بُعد لا يزيد على 15 مترًا.

استثناء: لا يُشترط وجود باب متأرجح جانبي عند بوابات الدخول الأمنية الدوَّارة التي تمتثل للمادة 1010-5-2.

المادة 1011
السلالم

1011-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق مع *السلالم* التي تخدم الأجزاء المشغولة من المبنى للاشتراطات المنصوص عليها في المواد 1011-2 إلى 1011-13. ويجب أن يتوافق *جهاز الدرج ذو الخطوات المتبادلة* للأحكام المنصوص عليها المادة 1011-14. ويجب أن تتوافق مع السلالم البحرية (Ship's ladders) للمادة 1011-15. ويجب أن تتوافق مع السلالم العمودية (Ladders) للأحكام المنصوص عليها في المادة 1011-16.

استثناء: في الغرف أو المساحات المخصَّصة لأغراض التجمُّعات، يجب أن تتوافق *الممرات الداخلية ذات الدرج التدريجي* للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1030.

1011-2 العرض والسعة. يتم تحديد السعة المطلوبة *للسلالم* على النحو المحدد في المادة 1005-1، ولكن يجب ألا يقل العرض الأدنى عن 1.1 متر. يُرجى الرجوع إلى المادة 1009-3 للاطلاع على اشتراطات وسائل الخروج *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* عبر السلالم. ويجب أن يتوافق الحد الأدنى مع عرض السلالم التي تعد جزءًا من *وسائل الخروج المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، للمادة 1009-3.

استثناءات:

1. يُسمح بأن يكون عرض *السلالم* 900 مم على الأقل إذا كانت تخدم *حمل إشغال* أقل من 50 شخصًا.
2. *السلالم الحلزونية* على النحو الموضَّح في المادة 1011-10.

3. عند تركيب منصة رفع مائلة أو مصعد كراسي على *السلالم* التي تخدم *إشغالات* ضمن الفئة (R-3)، أو داخل *الوحدات السكنية* في الإشغالات ضمن الفئة (R-2)، يجب توفير عرض مرور صافٍ لا يقل عن 500 مم. إذا كان المقعد والمنصة قابلين للطي عند عدم الاستخدام، يتم قياس المسافة من الوضع المطوي.

3-1011 الخلوص الرأسي (ارتفاع الرأس). يجب ألا يقل الخلوص الرأسي *للسلالم* عن مترين، مُقاسة عموديًا من خط يربط *حافة النهايات البارزة للدرج*. ويجب أن يكون هذا الخلوص مستمرًا فوق *السلم* حتى النقطة التي يتقاطع فيها الخط مع الهبوط السفلي، على بعد عمق درجة واحدة بعد آخر درجة نازلة. ويجب الحفاظ على الحد الأدنى للخلوص عبر العرض الكامل *للسلم* وبسطة الدرج.

استثناءات:

1. يُسمح بوجود *السلالم الحلزونية* التي تمتثل للمادة 1011-10 بخلوص رأسي لا يقل عن 1.9 متر.
2. في الإشغالات ضمن الفئة (R-3)؛ وداخل *الوحدات السكنية* في الإشغالات ضمن الفئة (R-2)؛ وفي الإشغالات ضمن الفئة (U) التابعة للإشغال من الفئة (R-3) أو *للوحدات السكنية* الفردية ضمن الفئة (R-2)، عندما تمتد *نهايات درجات السلم البارزة* الجانبية *للمجموعة المتواصلة من درجات السلم* إلى أسفل حافة فتحة الأرضية التي يمر من خلالها *السلم*، يُسمح لفتحة الأرضية بالبروز أفقيًا داخل الخلوص الرأسي المطلوب بمقدار لا يزيد على 120 مم.

4-1011 خط المشي. يجب أن يكون خط المشي عبر *الدرجات الملفوفة* (Winders) متوافقًا مع اتجاه الحركة عبر المنعطف، ويجب أن يكون على بعد 300 مم من الجانب الذي تكون فيه *الدرجات الملفوفة* أضيق. ويجب قياس البعد البالغ 300 مم من أوسع نقطة في عرض *الدرج* الصافي عند سطح المشي *للدرجة الملفوفة*. وعندما تكون *الدرجات الملفوفة* متجاورة داخل *مجموعة متواصلة من درجات السلم*، يجب استخدام النقطة التي تمثل أوسع عرض درج صافٍ *للدرجات الملفوفة* المتجاورة.

5-1011 الدرجات العادية والدرجات القائمة للسلالم. يجب أن تتوافق مع *الدرجات العادية والدرجات القائمة للسلالم* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 1011-5-1-1 إلى 1011-5-5-3.

1-5-1011 الأبعاد المرجعية للأسطح. لأغراض تطبيق الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، تكون جميع الأبعاد مستثناة من السجاد أو البُسط أو الأغلفة الأرضية.

2-5-1011 ارتفاع الدرجات القائمة وعمق الدرجات العادية للسلالم. يجب ألا يتجاوز ارتفاع الدرجات القائمة *للسلالم* 180 مم، وألا يقل عن 100 مم. ويتم قياس ارتفاع الدرجات القائمة عموديًا بين *الحواف الأمامية البارزة* للدرجات المتجاورة أو بين بسطة *السلالم* والدرجة المجاورة. ويجب ألا يقل عمق الدرجات المستطيلة عن 280 مم، مقيسًا أفقيًا بين المستويات الرأسية لأبعد بروز للدرجات المتجاورة، وبزاوية قائمة على *الحافة الأمامية البارزة* لدرجة السلم. ويجب ألا يقل عمق *الدرجات الملفوفة* (المروحية) عن 280 مم بين المستويات الرأسية لأبعد بروز للدرجات المتجاورة عند نقاط التقاطع مع خط المشي، وألا يقل عن 250 مم ضمن العرض الصافي للسلم.

استثناءات:

1. يُسمح بوجود *السلالم الحلزونية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1011-10.
2. يمكن *للسلالم*، التي تربط *الممرات الداخلية* المتدرجة *بالممرات* العرضية أو الردهات، استخدام أبعاد الدرجات القائمة/الدرجات العادية المحدَّدة في المادة 1030-14-2.
3. في الإشغالات ضمن الفئة (R-3)؛ أو داخل *الوحدات السكنية* في الإشغالات ضمن الفئة (R-2)؛ أو في الإشغالات ضمن الفئة (U) التابعة للإشغال ضمن الفئة (R-3) أو التابعة *للوحدات السكنية* الفردية ضمن الفئة (R-2)، يكون الحد الأقصى لارتفاع الدرجة القائمة 200 مم، ويكون الحد الأدنى لعمق الدرجة العادية 250 مم، ويكون الحد الأدنى لعمق *الدرجات الملفوفة* (المروحية) عند خط المشي: 250 مم، ويكون الحد الأدنى لعمق *الدرجات الملفوفة* (المروحية) 150 مم. ويجب توفير بروز *للحافة الأمامية* لا يقل عن 20 مم ولا يزيد على 32 مم *للسلالم* ذات الدرجات القائمة الصلبة، حيث يكون عمق الدرجة أقل من 280 مم.
4. يُرجى الرجوع إلى المادة 503-1 من *دليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عمان (OEHBC)* في شأن استبدال *السلالم* القائمة.
5. في مرافق الفئة (I-3)، يُسمح بأن يكون الحد الأقصى لارتفاع الدرجات القائمة 200 مم، والحد الأدنى لعمق الدرجة العادية 230 مم، *للسلالم* التي توفر الوصول إلى أبراج الحراسة ومحطات المراقبة وغرف التحكم التي لا تتجاوز مساحتها 23 م ^{2}.

3-5-1011 الدرجات الملفوفة (المروحية). لا يُسمح باستخدام *الدرجات الملفوفة* (المروحية) في سلالم *وسائل الخروج*، باستثناء داخل *الوحدات السكنية*.

استثناءات:

1. يُسمح بوجود *السلالم المقوَّسة (المنحنية)* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1011-9.
2. يُسمح بوجود *السلالم الحلزونية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1011-10.

1011-5-4 التناسق في الأبعاد. يجب أن تكون درجات *السلالم* العادية والدرجات القائمة ذات حجم وشكل موحَّد. ويجب ألا يتجاوز الفرق بين أكبر وأصغر ارتفاع للدرجات القائمة، أو بين أكبر وأصغر عمق للدرجات العادية، 10 مم ضمن أي جزء من مجموعة *متواصلة* من *درجات السلم*. ويجب ألا يتجاوز أكبر عمق *للدرجة الملفوفة* (المروحية) عند خط السير الفرق عن أصغر عمق بأكثر من 10 مم ضمن أي جزء من مجموعة *متواصلة من درجات* السلالم.

استثناءات:

1. يُسمح *للسلالم*، التي تربط *الممرات الداخلية* المتدرجة *بالممرات* العرضية أو الردهات، بالتفاوت في الأبعاد المحدَّدة في المادة 1030-14-2.
2. *الدرجات الملفوفة* (المروحية) ذات الشكل المتناسق، المطابقة للمادة 1011-5، والتي تختلف عن الدرجات المستطيلة في نفس *المجموعة المتواصلة من درجات السلم*.
3. الدرجات القائمة ذات الأبعاد غير المنتظمة التي تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 1011-5-4-1.

1011-5-4-1 الدرجات القائمة غير المنتظمة في الارتفاع. عندما تكون الدرجة القائمة السفلية أو العلوية متصلة *بطريق عام* مائل، أو رصيف مشاة، أو طريق خاص ذي مستوى منحدر معتمد ويعمل كبسطة درج، يُسمح بتقليل ارتفاع الدرجة القائمة السفلية أو العلوية إلى أقل من 100 مم، شريطة ألا يتجاوز الفرق في ارتفاع الدرجة القائمة السفلية أو العلوية نسبة وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل 8%) من عرض *السلم*. ويجب أن تحتوي *الحواف البارزة* للدرجات أو الحواف الأمامية للدرجات في هذه الدرجات القائمة ذات الارتفاع غير المنتظم على شريط تمييز واضح، يختلف عن أي علامات أخرى *لحواف* الدرجات الموجودة في نفس *المجموعة المتواصلة من درجات السلم*. ويجب أن يكون شريط التمييز واضحًا في أثناء نزول *السلالم*، وأن يكون سطحه مقاومًا للانزلاق. ويجب أن يكون عرض شرائط التمييز 25 مم بحد أدنى، ولا يزيد على 50 مم بحد أقصى.

1011-5-5 خصائص الحواف البارزة لدرجات السلم والدرجات القائمة يجب أن يكون انحناء أو ميل *الحواف البارزة لدرجات السلم* لا يقل عن 2 مم، ولا يزيد على 15 مم من أبعد نقطة بارزة للدرجة. ويجب أن تكون الدرجات القائمة صلبة وعمودية أو مائلة أسفل الدرجة العلوية من الجانب السفلي *للحواف البارزة* أعلاه بزاوية لا تزيد على 30 درجة من الاتجاه العمودي.

1011-5-5-1 حجم بروز الحواف. يجب ألا يزيد *بروز الحافة* على 32 مم عن الدرجة أدناه.

استثناء: عند عدم اشتراط توفير الدرجات القائمة الصلبة، يمكن أن يتجاوز بروز الحافة الحد الأقصى المسموح به.

1011-5-5-2 توحيد بروز الحواف. يجب أن يكون *بروز الحواف* الأمامية للدرجات موحدًا في الحجم، بما في ذلك *بروز حواف* الأرضية في أعلى *المجموعة المتواصلة من درجات السلم*.

1011-5-5-3 درجات السلم القائمة الصلبة. يجب أن تكون درجات السلم القائمة صلبة.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود درجات قائمة صلبة في *السلالم* التي لا يُشترط امتثالها للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1009-3، شريطة ألا تسمح الفتحة بين الدرجات بمرور كرة قطرها 100 مم.
2. لا يُشترط وجود درجات قائمة صلبة في الإشغالات ضمن الفئات (I-3) أو الفئة (F) أو (H) أو (S) باستثناء المناطق المتاحة للجمهور. ولا توجد قيود على حجم الفتحة في الدرجات القائمة لهذه الفئات.
3. لا يُشترط وجود درجات قائمة صلبة في *السلالم الحلزونية* المبنية وفقًا للمادة 1011-10.

1011-6 بسطات السلالم. يجب أن يكون هناك أرضية أو بسطة عند أعلى كل *سلم* وأسفلها. ويجب ألا يقل عرض البسطة، المقيس بشكل عمودي على اتجاه الحركة، عن عرض *السلالم* التي تخدمها. ويجب أن يكون عمق كل بسطة، المقيس بشكل متوازٍ مع اتجاه الحركة، مساويًا لعرض *السلم* أو 1.2 متر، أيهما أقل. ويجب ألا تؤدي الأبواب التي تفتح على بسطة إلى تقليل عرض البسطة إلى أقل من نصف العرض المطلوب. وعند الفتح الكامل، يجب ألا يبرز الباب أكثر من 175 مم داخل عرض البسطة المطلوب. وفي حالة اشتراط وجود *مساحات مخصَّصة للكراسي المتحركة* على بسطة *السلم* وفقًا للمادة 1009-6-3، يجب ألا تكون هذه المساحة ضمن عرض البسطة المطلوب، وألا تفتح الأبواب فوق *المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة*.

استثناءات:

1. عندما تربط *السلالم* بين *الممرات الداخلية* المتدرجة و*الممرات العرضية* أو الردهات، لا يُشترط توفير بسطات *سلم* عند نقطة الانتقال بين *السلالم* و*الممرات* المتدرجة، شريطة أن يتم إنشاء السلالم وفقًا للمادة 1030.
2. عندما تحتوي *السلالم* المنحنية ذات القطر الثابت على بسطات وسيطة، يجب قياس عمق البسطة أفقيًا بين تقاطع خط السير *لمجموعة متواصلة من درجات السلم* من الأسفل عند *حافة* البسطة، وتقاطع خط السير *لمجموعة متواصلة من درجات السلم* من الأعلى عند *حافة* أدنى درجة في *مجموعة متواصلة من درجات السلم* من الأعلى.
3. عندما تدور البسطة بزاوية 90 درجة أو أكثر، لا يُشترط توفير الحد الأدنى لعمق البسطة وفقًا لهذه المادة، شريطة ألا يقل عمق البسطة عن قوس بنصف قطر يساوي عرض *مجموعة متواصلة من درجات السلم* الذي تخدمه.

7-1011 إنشاء السلالم. يجب إنشاء *السلالم* من مواد تتوافق مع أنواع المواد المسموح بها وفقًا لنوع إنشاء المبنى.

استثناءات:

1. يُسمح باستخدام الدرابزينات الخشبية في جميع أنواع الإنشاءات.
2. يجوز إنشاء سلالم الخروج الداخلية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 510-2.

1-7-1011 سطح المشي في السلالم. يجب ألا يكون سطح المشي في درجات *السلالم* والبسطات منحدرًا بأكثر من وحدة رأسية لكل 48 وحدة أفقية (2% ميل) في أي اتجاه. ويجب أن تكون درجات *السلالم* والبسطات ذات سطح صلب. ويجب أن تكون أسطح الأرضية ذات التشطيب النهائي مثبَّتة بإحكام.

استثناءات:

1. يجب أن تكون الفتحات في أسطح المشي *بالسلالم* ذات حجم لا يسمح بمرور كرة قطرها 13 مم. ويجب وضع الفتحات المستطيلة الشكل بحيث يكون بعدها الأطول عموديًا على اتجاه الحركة.
2. في الإشغالات ضمن الفئات (F) و(H) و(S) باستثناء مناطق مواقف السيارات المتاحة للجمهور، يُسمح بوجود فتحات في الدرجات والبسطات، شريطة ألا تسمح بمرور كرة قطرها 30 مم عبر الفتحة.

2-7-1011 الظروف الخارجية. يجب تصميم *السلالم* الخارجية والممرات المؤدية إلى *السلالم* الخارجية بحيث لا يتجمع الماء على أسطح المشي.

3-7-1011 الجدران المحيطة أسفل السلالم الداخلية. يجب حماية الجدران والأسقف السفلية داخل الفراغات المغلقة القابلة للاستخدام أسفل *السلالم* المغلقة وغير المغلقة من خلال توفير إنشاء ذي تصنيف مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة أو بدرجة *تصنيف مقاومة الحريق* للجدران المحيطة *بالسلم*، أيهما أكبر. ويجب ألا يكون الوصول إلى المساحة المغلقة مباشرة من داخل الجدران المحيطة *بالسلم*.

استثناء: يُسمح بحماية المساحات أسفل *السلالم* التي تخدم وتوجد داخل *وحدة سكنية* واحدة ضمن الفئة (R-2) أو (R-3) من الجانب المحاط من خلال تركيب *ألواح الجبس* بسُمك 13 مم.

4-7-1011 الجدران المحيطة أسفل السلالم الخارجية. لا يُسمح بوجود فراغ مغلق قابل للاستخدام أسفل *سلالم* الخروج الخارجية إلا إذا كان مغلقًا بالكامل من خلال توفير إنشاء مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة. ويُمنع استخدام الفراغ المفتوح أسفل *السلالم* الخارجية لأي غرض كان.

8-1011 الارتفاع الرأسي. يجب ألا يتجاوز الارتفاع الرأسي *لمجموعة متواصلة من درجات السلم* المتواصلة 3.6 أمتار بين مستويات الأرضيات أو البسطات.

استثناء: يُسمح باستخدام *السلالم* الحلزونية *كوسيلة للخروج من مناطق الإنتاج الفني*.

9-1011 السلالم المقوَّسة (المنحنية). يجب أن تتوافق *السلالم* المنحنية *ذات الدرجات الملفوفة* مع المادة 1011-5، كما يجب ألا يقل أصغر نصف قطر عن ضعف الحد الأدنى لعرض السلم أو السعة المطلوبة للسلم.

استثناء: لا يُطبَّق شرط نصف القطر الأدنى على *السلالم* المنحنية في الفئة (R-3) أو داخل الوحدات السكنية الفردية في الفئة (R-2).

10-1011 السلالم الحلزونية. يُسمح باستخدام *السلالم الحلزونية* كعنصر من *وسائل الخروج* فقط داخل *الوحدات السكنية* أو من مساحة لا تزيد على 23 م^2 وتخدم ما لا يزيد على خمسة أشخاص، أو من *مناطق الإنتاج الفني* وفقًا للقسم 410-5.

ويجب أن يكون عمق الدرج الصافي الأدنى *للسلالم الحلزونية* 170 مم عند نقطة تبعد 300 مم عن الحافة الضيقة. ويجب أن تكون الدرجة القائمة كافية لتوفير خلوص رأسي لا يقل عن 1.9 م، لكن لا يجوز أن يتجاوز ارتفاع القائمة 240 مم. ويجب أن يكون العرض الصافي الأدنى *للسلم* عند *الدرابزين* وأسفله 650 مم.

11-1011 الدرابزينات. يجب أن تحتوي كل *مجموعة متواصلة من درجات السلم* على *درابزين* على كل جانب، وأن تتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1014. وعند استخدام الزجاج *كدرابزين*، يجب أن يكون *الدرابزين* متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2407.

استثناءات:

1. يُسمح بأن يكون *لمجموعة متواصلة من درجات السلم* داخل *الوحدات السكنية* ومجموعة *متواصلة من درجات السلم الحلزونية درابزين* على جانب واحد فقط.
2. لا يُشترط وجود *درابزين* في الأسطح الخارجية (Decks)، أو الفناءات (Patios)، أو الممرات (Walkways) التي تحتوي على مستوى واحد فقط من التغيير في الارتفاع، شريطة أن يكون عمق البسطة على كلا الجانبين أكبر من الحد الأدنى المطلوب.

3. في الإشغالات ضمن الفئة (R-3)، لا يُشترط وجود *درابزين* عند تغيير الارتفاع الذي يتكوَّن من درجة قائمة واحدة عند مدخل الباب أو باب الخروج.
4. لا يُشترط وجود *درابزين* في التغييرات في الارتفاع داخل الغرف (حتى ثلاث درجات سلم قائمة أو أقل) ضمن *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم* في الفئتين (R-2) و(R-3).
5. عندما يكون المصعد المنصاتي في وضع ثابت، وتكون أرضية المصعد تعمل كبسطة علوية *للسلم*، لا يُشترط وجود *درابزين* في *السلم*، شريطة استيفاء جميع المعايير التالية:
   1.5. يجب ألا يحتوي *السلم* على أكثر من درجتين قائمتين.
   2.5. يجب أن يكون هناك مقبض يدوي أفقي أو عمودي على جانب واحد من *السلم* بالقرب من البسطة العلوية.
   3.5. يجب أن يكون ارتفاع المقبض اليدوي بين 850 مم ومتر واحد فوق البسطة السفلية *للسلم*.
   4.5. يجب أن يتوافق مع سطح المقبض اليدوي للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1014-3، وألا يقل طوله عن 115 مم.

1011-12 السلم المؤدي إلى السطح. في المباني المكوَّنة من أربعة طوابق أو أكثر فوق مستوى الأرض، يجب أن يمتد أحد *السلالم* إلى سطح المبنى، ما لم يكن ميل السطح أكثر من أربعة وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 33%).

استثناء: باستثناء الحالات المنصوص عليها في المادة 1011-12-1، يُسمح بأن يكون الوصول إلى السطح من *الطابق* العلوي عبر *جهاز* درج ذي *خطوات متبادلة*، أو سلم بحري، أو سلم ثابت دائم، وذلك في المباني التي لا تحتوي على سطح مشغول.

1011-12-1 السلم المؤدي إلى معدات المصعد. يجب أن يكون الوصول إلى السقف أو *الطوابق العلوية* (بنتهاوس) التي تحتوي على معدات المصاعد المطلوبة للصيانة عبر *سلم* مخصَّص.

1011-12-2 الوصول إلى السطح. عندما يكون هناك *سلم* يؤدي إلى السطح، يجب أن يكون الوصول إلى السطح من خلال *الطوابق العلوية* (بنتهاوس) وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1511-2.

استثناء: في المباني التي لا تحتوي على سطح مشغول، يُسمح بأن يكون الوصول إلى السطح من خلال فتحة سقفية أو باب أفقي لا تقل مساحته عن 1.5 م^2، وألا يقل أي من أبعاده عن 600 مم.

1011-13 الحواجز الواقية (Guards). يجب توفير *حواجز واقية* على طول *السلالم* والبسطات عندما يكون ذلك مطلوبًا وفقًا للمادة 1015، كما يجب أن يتم إنشاؤها وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1015. وفي حالة وجود فتحة سقف توفر الوصول المطلوب إلى السطح، وكانت هذه الفتحة تبعد 3 أمتار أو أقل عن حافة السطح، يجب حماية فتحة السقف أو حافة السطح عن طريق *حواجز واقية* مثبَّتة وفقًا للمادة 1015.

1011-14 أجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة (Alternating Tread Devices). يُسمح باستخدام *الأجهزة ذات الخطوات المتبادلة* كعنصر من *وسائل الخروج* في المباني المصنَّفة ضمن الفئات (F) و(H) و(S)، وذلك عند الانتقال من *طابق وسطي (ميزانين)* لا تتجاوز مساحته 23 م^2 ويخدم ما لا يزيد على خمسة أشخاص، وفي المباني المصنَّفة ضمن الفئة (I-3) عند استخدامها للوصول إلى برج الحراسة أو محطة المراقبة أو غرفة التحكم، شريطة ألا تتجاوز مساحتها 23 م^2، وكذلك للوصول إلى الأسطح غير المشغولة. ويجب ألا يتجاوز الارتفاع العمودي بين المستويات الأرضية أو بين المستويات والبسطات 6 أمتار عند استخدام *الأجهزة ذات الخطوات المتبادلة كوسيلة للخروج*.

1011-14-1 الدرابزين لأجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة. يجب توفير *درابزين* على كلا الجانبين *لأجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة*، كما يجب أن يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1014.

1011-14-2 الدرجات في أجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة. يجب أن تحتوي *أجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة* على عمق درجة أدنى لا يقل عن 125 مم، وعمق بروز للدرجة لا يقل عن 215 مم، وعرض درجة أدنى لا يقل عن 175 مم، وارتفاع قائم أقصى لا يزيد على 240 مم. ويتم قياس عمق الدرجة أفقيًا بين المستويات الرأسية لأكثر حواف الدرجات المجاورة بروزًا. ويتم قياس ارتفاع الدرجة القائمة رأسيًا بين الحواف الأمامية للدرجات المجاورة. ويجب أن ينتج عن ارتفاع الدرجة القائمة وعمق الدرجة زاوية صعود تتراوح بين 50 و70 درجة من المستوى الأفقي. ويجب أن تبدأ الدرجة الأولى للجهاز على نفس ارتفاع المنصة أو البسطة أو سطح الأرضية.

استثناء: عند استخدام *أجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة كوسيلة للخروج* من *طابق وسطي (ميزانين)* لا تتجاوز مساحته 23 م^2 ويخدم ما لا يزيد على خمسة أشخاص، يُسمح بأن يكون عمق الدرجة الأدنى 75 مم مع عمق بروز للدرجة لا يقل عن 265 مم، على ألا يتجاوز الارتفاع إلى السطح المتناوب التالي 200 مم.

1011-15 السلالم البحرية. يُسمح باستخدام السلالم البحرية في المباني المصنَّفة ضمن الفئة (I-3) كعنصر من *وسائل الخروج* للوصول إلى ومن غرف التحكم أو محطات المراقبة المرتفعة التي لا تتجاوز مساحتها 23 م^2 وتخدم ما لا يزيد على ثلاثة أشخاص، وكذلك للوصول إلى الأسطح غير المشغولة. ويجب ألا يقل العرض الصافي الأدنى عند *الدرابزين* وأسفله عن 500 مم، كما يجب تصميم السلالم البحرية لتحمل الأحمال المتحركة وفقًا للمادة 1607-17.

1011-15-1 درابزين السلالم البحرية: يجب توفير *درابزين* على كلا الجانبين للسلالم البحرية.

1011-15-2 الدرجات في السلالم البحرية. يجب ألا يقل عمق الدرجة الأدنى عن 125 مم، وأن يكون بروز الدرجة بحيث يكون مجموع عمق الدرجة مع بروز *الحواف* لا يقل عن 215 مم، ويجب ألا يزيد ارتفاع الدرجة القائمة الأقصى على 240 مم.

1011-16 السلالم. لا يُسمح باستخدام السلالم الدائمة كجزء من *وسيلة الخروج* من المساحات المشغولة داخل المبنى. يجب أن يتم تصميم السلالم الدائمة وفقًا للمادة 306-5 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، كما يجب أن تكون مصمَّمة لتحمل الأحمال المتحركة وفقًا للمادة 1607-17. ويُسمح باستخدام السلالم الدائمة للوصول إلى المساحات التالية:

1. المناطق التي يرتادها فقط أفراد الصيانة أو الإصلاح أو مراقبة المعدات.
2. المساحات غير المشغولة التي يتم الوصول إليها فقط عبر ممرات ضيقة أو مصاعد شحن أو مسارات زحف (Crawl Spaces) أو ممرات مشي معلقة (Catwalks).
3. المناطق المرتفعة المستخدمة لأغراض الأمن أو السلامة العامة أو الحماية من الحرائق، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر: شرفات المراقبة أو أبراج حراسة السجون أو أبراج مكافحة الحرائق أو مقاعد المراقبين على الشواطئ.
4. المستويات المرتفعة في المباني من الفئة (U) التي لا تكون مفتوحة للجمهور العام.
5. الأسطح غير المشغولة التي لا يُشترط فيها توفير وصول إلى *السلم* وفقًا للمادة 1011-12-1.
6. عند السماح باستخدامها للوصول إلى المعدات والأجهزة وفقًا للمادة 306-5 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

المادة 1012
المنحدرات

1012-1 النطاق. تنطبق الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة على *المنحدرات* المستخدمة كعنصر من *وسائل الخروج*.

استثناءات:

1. يجب أن تتوافق مع *الممرات* المنحدرة داخل قاعات أو مساحات التجمُّعات للأحكام المنصوص عليها في المادة 1030.
2. يجب أن تتوافق مع المنحدرات المخصَّصة للأرصفة (Curb Ramps) للمواصفة ICC A117.1.
3. لا يُشترط أن تتوافق مع المنحدرات المخصَّصة للمركبات داخل مواقف السيارات والمستخدمة *لخروج* المشاة للمواد 1012-3 إلى 1012-10 إذا لم تكن جزءًا من *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* أو تخدم مواقف سيارات مخصَّصة لهم أو تعد جزءًا من وسيلة خروج *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1012-2 الانحدار. يجب ألا يكون الانحدار الطولي *للمنحدرات* المستخدمة *كوسيلة للخروج* حادة عن 1 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 8.3%). يجب ألا يكون الانحدار الطولي *للمنحدرات* الأخرى للمشاة حادة عن 1 وحدة رأسية لكل 8 وحدات أفقية (ميل بنسبة 12.5%).

1012-3 الانحدار العرضي. يجب ألا يتجاوز الانحدار المقيس بشكل عمودي على اتجاه الحركة على *المنحدر* عن 1 وحدة رأسية لكل 48 وحدة أفقية (ميل بنسبة 2%).

1012-4 الارتفاع الرأسي. يجب ألا يتجاوز الارتفاع الرأسي لأي جزء من *المنحدر* عن 750 مم كحد أقصى.

1012-5 الحد الأدنى من الأبعاد. يجب أن يتوافق الحد الأدنى من الأبعاد *للمنحدرات المستخدمة كوسيلة للخروج* مع المواد من 1012-5-1 إلى 1012-5-3.

1012-5-1 العرض والسعة. يجب ألا يقل العرض الأدنى *للمنحدرات المستخدمة كوسيلة للخروج* عن المطلوب *للممرات* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1020-3. يجب أن يكون العرض الصافي *للمنحدر* بين *الدرابزينات* (إن وجدت) أو أي بروزات أخرى 900 مم كحد أدنى.

1012-5-2 الارتفاع الصافي. يجب ألا يقل الارتفاع الصافي في جميع أجزاء *المنحدر كوسيلة للخروج* عن مترين فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي *للمنحدر* وأي بسطات وسيطة. ويجب الحفاظ على الحد الأدنى للخلوص عبر العرض الكامل *للمنحدر* وبسطة الدرج.

1012-5-3 القيود. يُحظر تقليل عرض *المنحدرات المستخدمة كوسيلة للخروج* في اتجاه الحركة. ويُمنع وجود أي بروزات تقلل من عرض *المنحدر* أو البسطات المطلوب توفيرها. ويجب ألا تقل المساحة الصافية عند فتح الأبواب المؤدية إلى البسطة عن متر واحد.

1012-6 البسطات. يجب أن تحتوي *المنحدرات* على بسطات في الأسفل والأعلى وعند *نقاط التغيير* في الاتجاه، والمداخل *والمخارج*، وعند الأبواب. ويجب أن تمتثل البسطات للأحكام المنصوص عليها في المواد من 1012-6-1 إلى 1012-6-5.

1012-6-1 الانحدار. يجب ألا يتجاوز الانحدار على البسطات عن وحدة رأسية واحدة لكل 48 وحدة أفقية (ميل بنسبة 2%) في أي اتجاه. ولا يُسمح بإجراء تغيرات في الارتفاع.

1012-6-2 العرض: يجب ألا يقل عرض البسطة عن عرض أوسع جزء من *المنحدر* المتصلة بها.

1012-6-3 الطول. يجب ألا يقل طول البسطة عن 1.5 متر كحد أدنى.

استثناءات:

1. في المباني المصنَّفة ضمن الفئتين (R-2) و(R-3)، إذا لم يُشترط في الوحدات السكنية *ووحدات النوم* أن تكون وحدات *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* أو من *النوع (A)* أو *النوع (B)* وفقًا للمادة 1108، يُسمح بأن يكون طول البسطة 900 مم كحد أدنى.
2. إذا لم يكن *المنحدر* جزءًا من *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*، فلا يُشترط أن يزيد طول البسطة على 1.2 متر في اتجاه الحركة.

1012-6-4 تغيير الاتجاه. عندما يتغير اتجاه الحركة على البسطات بين *المنحدرات*، يجب أن تكون أبعاد البسطة 1.5 متر × 1.5 متر كحد أدنى.

استثناء: في المباني المصنَّفة ضمن الفئتين (R-2) و(R-3)، إذا لم يُشترط في الوحدات السكنية *ووحدات النوم* أن تكون وحدات *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* أو من *النوع (A)* أو *النوع (B)* وفقًا للمادة 1108، يُسمح بأن يكون طول البسطة 900 مم في 900 مم كحد أدنى.

1012-6-5 مداخل الأبواب. عندما تكون مداخل الأبواب قريبة من بسطة *المنحدر*، يُسمح بأن تتداخل مساحات المناورة المطلوبة وفقًا للمواصفة *ICC A117.1* مع منطقة البسطة المطلوبة.

1012-7 إنشاء المنحدرات. يجب إنشاء *المنحدرات* باستخدام مواد تتوافق مع نوع البناء المسموح به للمبنى، ويُسمح باستخدام *الدرابزينات* الخشبية في جميع أنواع البناء.

1012-7-1 أسطح المنحدرات: يجب أن يكون سطح *المنحدرات* مقاومًا للانزلاق ومثبتًا على نحوٍ آمن.

1012-7-2 الظروف الخارجية. يجب تصميم *المنحدرات* الخارجية والممرات المؤدية إلى *المنحدرات* الخارجية بحيث لا يتجمع الماء على أسطح المشي.

1012-8 الدرابزينات. يجب أن تحتوي *المنحدرات* التي يزيد ارتفاعها الرأسي على 150 مم على *درابزينات* على كلا الجانبين. ويجب أن تمتثل *الدرابزينات* للأحكام المنصوص عليها في المادة 1014.

1012-9 الحواجز الواقية (Guards). يجب توفير *حواجز واقية* عندما يكون ذلك مطلوبًا وفقًا للمادة 1015، كما يجب أن يتم إنشاؤها وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1015.

1012-10 الحماية الجانبية. يجب توفير حماية جانبية تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 1012-10-1 أو المادة 1012-10-2 على كل جانب من *المنحدر*، وكذلك على كل جانب من بسطات *المنحدر*.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير حماية جانبية *للمنحدرات* التي لا تتطلب *درابزينات*، شريطة أن تحتوي على جوانب مائلة تتوافق مع الأحكام في شأن *المنحدرات* المخصَّصة للأرصفة وفقًا للمواصفة ICC A117.1.
2. لا يُشترط توفير حماية جانبية عند بسطات *المنحدرات* التي تؤدي إلى منحدر آخر أو درج.
3. لا يُشترط توفير حماية جانبية عند بسطات *المنحدرات* التي تحتوي على فرق ارتفاع لا يتجاوز 13 مم ضمن 250 مم أفقيًا من المساحة المطلوبة للبسطة.

1012-10-1 حواف الأرصفة، أو الدرابزين، أو الجدران أو الحواجز. يجب توفير حواف للأرصفة، أو الدرابزين، أو الجدران أو الحواجز للعمل كحماية جانبية. ويجب ألا يقل ارتفاع الحافة عن 100 مم. ويجب تصميم الحواجز بحيث تحول دون مرور كرة بقطر 100 مم إذا كانت أي نقطة منها ضمن 100 مم من الأرضية الأسطح.

1012-10-2 امتداد الأرضية أو السطح. يجب أن يمتد سطح الأرضية أو سطح *المنحدر* أو البسطة بمسافة لا تقل عن 300 مم بعد الوجه الداخلي *للدرابزين* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1014.

المادة 1013
لافتات الخروج

1013-1 أماكن وضع اللافتات. يجب تمييز المخارج و*أبواب الوصول إلى المخارج* من خلال وضع لافتة خروج معتمدة تكون مرئية بوضوح من أي اتجاه لمسار الخروج. ويجب تمييز مسار الخروج إلى *المخارج* وداخل *المخارج* بلافتات خروج واضحة لتحديد اتجاه مسار الخروج في الحالات التي لا يكون فيها المخرج أو المسار مرئيًا مباشرة للمستخدمين.

ويجب تمييز الأبواب المتداخلة ضمن *المخارج* بلافتات خروج. ويجب وضع لافتات الخروج بحيث تكون أي نقطة في *ممر الوصول إلى المخرج* أو *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج* على بعد 30 مترًا كحد أقصى أو ضمن مسافة الرؤية *المعتمدة* للافتة، أيهما أقل، من أقرب لافتة خروج مرئية.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير لافتات الخروج في الغرف أو المناطق التي تتطلب مخرجًا واحدًا فقط أو *مسار* خروج واحد.
2. لا يُشترط توفير لافتات الخروج للأبواب أو البوابات الخارجية الرئيسية التي يمكن التعرف عليها بوضوح بوصفها *مخارج*، إذا تمت *الموافقة* عليها من قِبل مسؤول البناء.
3. لا يُشترط توفير لافتات الخروج في الإشغالات ضمن الفئة (U)، و*وحدات النوم* الفردية أو في *الوحدات السكنية* ضمن الفئات (R-1) و(R-2) و(R-3).
4. لا يُشترط توفير لافتات الخروج في غرف الاستخدام اليومي أو غرف النوم أو *المهاجع* في الإشغالات ضمن الفئة (I-3).
5. في الإشغالات ضمن الفئتين (A-4) و(A-5)، لا يُشترط توفير لافتات الخروج على جانب المقاعد من الممرات أو الفتحات المؤدية إلى مناطق الجلوس، شريطة أن تكون لافتات الخروج موجودة في الرواق وتكون مرئية بوضوح. ويجب توفير إضاءة خروج لتحديد كل ممر أو فتحة داخل منطقة الجلوس في حالات الطوارئ.

1013-2 لافتات الخروج المنخفضة المستوى في الفئة (R-1). عندما يُشترط توفير لافتات الخروج في الإشغالات ضمن الفئة (R-1) وفقًا للمادة 1013-1، يجب توفير لافتات خروج إضافية منخفضة المستوى في جميع المناطق التي تخدم غرف الضيوف، على أن تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المواد 1013-5.

يجب ألا يقل ارتفاع الجزء السفلي من اللافتة عن 250 مم، ولا يزيد على 450 مم فوق مستوى الأرضية. ويجب أن تكون اللافتة مثبَّتة بشكل مسطح على الباب أو الجدار. إذا تم تركيب لافتة الخروج على الجدار، يجب أن يكون طرف اللافتة على بعد 100 مم كحد أقصى من إطار الباب على جانب القفل.

استثناء: لا يُشترط توفير لافتات الخروج المنخفضة المستوى في الإشغالات ضمن الفئة (R-1) إذا كان *المبنى* مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2.

1013-3 الإضاءة. يجب أن تكون لافتات الخروج مضاءة داخليًا أو خارجيًا.

استثناء: لا يُشترط توفير إضاءة للافتات اللمسية المطلوبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1013-4.

1013-4 لافتات الخروج ذات الأحرف البارزة وطريقة برايل. عندما يتم توفير لافتات خروج في *مناطق اللجوء* ذات *الوصول المباشر* إلى *السلالم*، أو منطقة خارجية لإنقاذ كبار السن، أو درج خروج، أو منحدر خروج، أو *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*، *أو مخرج أفقي*، أو *تفريغ المخرج*، يجب توفير لافتة مكتوب عليها كلمة "EXIT" (مخرج) بأحرف مرئية، وأحرف بارزة، وطريقة برايل، وفقًا للمواصفة ICC A117.1.

1013-5 لافتات الخروج المضيئة داخليًا. يجب أن تكون لافتات الخروج المضيئة كهربائيًا، أو *الذاتية الإضاءة*، أو المضيئة بالفسفور المشع، *مدرجة ومصنفة* بملصق معتمد وفقًا للمواصفة UL 924، ويتم تركيبها وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة والباب 27 من دليل البناء. ويجب أن تكون لافتات الخروج مضاءة في جميع الأوقات.

1013-5-1 لافتات الخروج الفسفورية الضوئية. يجب تزويد لافتات الخروج *الفوسفورية الضوئية* بمصدر إضاءة لشحنها وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة.

1013-6 لافتات الخروج المضيئة خارجيًا. يجب أن تتوافق مع لافتات الخروج المضيئة خارجيًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1013-6-1 إلى 1013-6-3.

1013-6-1 الرموز والمواصفات. يجب أن تحتوي كل لافتة خروج أو لافتة اتجاهية على أحرف واضحة لا يقل ارتفاعها عن 150 مم، وعرض الخط الأساسي لا يقل عن 20 مم. ويجب أن تكون كلمة "EXIT" (مخرج) بأحرف لا يقل عرضها عن 50 مم، باستثناء الحرف "I" (ر)، مع الحد الأدنى للمسافة بين الأحرف 10 مم. ويجب أن تكون اللافتات الأكبر من الحد الأدنى المحدَّد في هذه المادة ذات عروض حروف وخطوط وفواصل متناسبة مع ارتفاعها.

يجب أن يكون لون كلمة "EXIT" (مخرج) عالي التباين مع الخلفية بحيث يمكن قراءتها بوضوح سواء كانت الإضاءة قيد التشغيل أم لا. وإذا تم تضمين مؤشر اتجاهي على شكل شرائط (chevron) كجزء من لافتة الخروج، يجب تصميمه بحيث لا يمكن تغيير اتجاهه بسهولة.

1013-6-2 إضاءة لافتات الخروج. يجب أن يكون سطح اللافتة المضيئة خارجيًا مضاءً بكثافة لا تقل عن 55 لوكس.

1013-6-3 مصدر الطاقة. يجب أن تكون لافتات الخروج مضاءة في جميع الأوقات. ولضمان استمرار الإضاءة لمدة لا تقل عن 90 دقيقة في حالة فقدان الطاقة الأساسية، يجب ربط مصدر الإضاءة بنظام طاقة الطوارئ، مثل بطاريات تخزين، أو معدات مستقلة، أو مولد كهربائي داخلي. ويجب أن يتم تركيب نظام الطاقة الاحتياطية

وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 27. وفي الإشغالات ضمن الفئة (I-2)، الحالة الثانية، لا يجوز الاعتماد فقط على البطاريات المستقلة كمصدر وحيد لإضاءة لافتات الخروج.

استثناء: لا يُشترط التوصيل بنظام طاقة الطوارئ لأنواع إضاءة لافتات الخروج *المعتمدة* التي توفر إضاءة مستمرة لمدة لا تقل عن 90 دقيقة في حالة فقدان الطاقة الأساسية.

المادة 1014
الدرابزينات

1014-1 أماكن وضع الدرابزينات. يجب أن تكون *الدرابزينات* التي تخدم *مجموعات متواصلة من درجات السلم*، *والمنحدرات*، *والممرات* المتدرجة، *والممرات* المنحدرة، قوية بما يكفي ومثبَّتة بشكل آمن وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1607-9. ويجب أن تتوافق مع *الدرابزينات* المطلوب توفيرها لمجموعات متواصلة من درجات *السلم* بموجب المادة 1011-11، للأحكام الواردة في المواد 1014-2 إلى 1014-9. ويجب أن تتوافق مع *الدرابزينات* المطلوب توفيرها *للمنحدرات* بموجب المادة 1012-8، للأحكام الواردة في المواد 1014-2 إلى 1014--8 ويجب أن تتوافق مع *الدرابزينات* الخاصة *بالممرات* المتدرجة *والممرات* المنحدرة بموجب المادة 1030-16 للأحكام الواردة في 1014-2 إلى 1014-8.

1014-2 الارتفاع. يجب أن يكون ارتفاع *الدرابزين*، مقاساً من خط يربط بين *الحواف البارزة* لمجموعة متواصلة من درجات السلم، أو من سطح المنحدر ذي تشطيب نهائي، موحدًا، وألا يقل عن 850 مم، وألا يزيد على 950 مم. ويجب أن يكون ارتفاع *الدرابزين لأجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة* والسلالم البحرية، مقاساً من خط يربط بين الحواف البارزة، موحدًا، وألا يقل عن 750 مم ولا يزيد على 850 مم.

استثناءات:

1. عند استخدام تجهيزات أو انحناءات *الدرابزين* لتوفير انتقال مستمر بين المجموعات المتواصلة من درجات السلم، يُسمح لتلك التجهيزات أو الانحناءات بتجاوز الحد الأقصى للارتفاع.
2. في الإشغالات ضمن الفئة (R-3)؛ وداخل *الوحدات السكنية* في إشغالات الفئة (R-2)؛ وفي إشغالات الفئة (U) الملحقة بإشغال الفئة (R-3) أو الملحقة *بالوحدات السكنية* الفردية في إشغالات الفئة (R-2)؛ عندما يتم استخدام تجهيزات أو انحناءات *الدرابزين* لتوفير انتقال مستمر بين المجموعات المتواصلة من درجات السلم، أو الإنتقال عند مداسات *الدرج الملفوف*، أو الانتقال من *الدرابزين* إلى الحاجز، أو عند استخدامها في بداية مجموعات *الدرج*، يُسمح لارتفاع *الدرابزين* عند التجهيزات أو الانحناءات، بتجاوز الحد الأقصى للارتفاع.
3. *الدرابزينات* أعلى *الحاجز* حيثما يُسمح بها على طول *الممرات* المتدرجة *والممرات* المنحدرة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1030-16.

1014-3 قابلية الإمساك بالدرابزين. يجب أن تتوافق مع *الدرابزينات* المطلوب توفيرها للأحكام المنصوص عليها في المادة 1014-3-1، أو توفر مستوى مماثلًا من القابلية للإمساك.

استثناء: في الإشغالات ضمن الفئة (R-3)؛ وفي *الوحدات السكنية* داخل إشغالات الفئة (R-2)؛ وفي إشغالات الفئة (U) التي تكون ملحقة بإشغال من الفئة (R-3) أو ملحقة *بالوحدات السكنية* الفردية في إشغالات الفئة (R-2)؛ يجب أن تكون *الدرابزينات* من النوع (Type I) وفقًا للمادة 1014-3-1، أو من النوع (Type II) وفقًا للمادة 1014-3-2، أو توفر مستوى مماثلًا من القابلية للإمساك.

1014-3-1 النوع الأول (Type I). يجب ألا يقل قطر *الدرابزين* ذو المقطع العرضي الدائري 32 مم ولا يزيد على 50 مم. وإذا لم يكن *الدرابزين* دائريًا، يجب ألا يقل محيطه عن 100 مم ولا يزيد على 160 مم، مع حد أقصى للعرض 60 مم وحد أدنى 25 مم، ويجب أن تكون الحواف مستديرة بحد أدنى 0.25 مم.

1014-3-2 النوع الثاني (Type II). إذا تجاوز محيط *الدرابزين* 160 مم، يجب توفير منطقة تجويف للأصابع قابلة للإمساك على كلا الجانبين. ويجب أن يبدأ التجويف بمسافة 20 مم مقاساً عموديًا من أعلى نقطة في المقطع العرضي، ويصل إلى عمق لا يقل عن 8 مم بمسافة 22 مم أسفل أوسع جزء من المقطع. ويجب أن يستمر هذا العمق المطلوب لمسافة لا تقل عن 10 مم ليصل إلى مستوى لا يقل عن 45 مم أسفل أعلى نقطة في المقطع العرضي. ويجب أن يكون عرض *الدرابزين* فوق التجويف بما لا يقل عن 32 مم ولا يزيد على 70 مم. ويجب أن تكون الحواف مستديرة بحد أدنى 0.25 مم.

1014-4 الاستمرارية. يجب أن تكون أسطح الإمساك *بالدرابزين* مستمرة دون انقطاع بسبب أعمدة الدرابزين أو أي عوائق أخرى.

استثناءات:

1. داخل *وحدة سكنية* ليست وحدة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة أو وحدة من النوع (Type A)، يُسمح بانقطاع استمرارية أسطح الإمساك بالدرابزين بواسطة عمود في المنعطفات أو عند السلالم المستوية.
2. داخل *وحدة سكنية*، يُسمح باستخدام المنحنيات أو الانعطافات الزخرفية أو الامتدادات المائلة أو الأعمدة الأوَّلية للدرابزين عند أول درجة.

3. لا تعتبر حوامل الدرابزين أو الأعمدة المتصلة بالسطح السفلي *للدرابزين* عائقًا إذا لم تبرز أفقيًا خارج جوانب *الدرابزين* لأكثر من 38 مم من الجانبين السفليين *للدرابزين*. ولكل 13 مم إضافية في أبعاد محيط *الدرابزين* فوق 100 مم، يُسمح بتقليل أبعاد الإرتفاع الحر الرأسي المطلوبة 38 مم بمقدار 3 مم.
4. حيثما يتم تركيب *الدرابزين* على طول مسارات المشي ذات الانحدار الأقل من 1:20، يُسمح بانسداد الجزء السفلي من سطح الإمساك *بالدرابزين* على طوله بالكامل عندما يكون جزءًا من حواجز الحماية أو *مصدات* الاصطدام.
5. يُسمح بأن يكون *الدرابزين* غير مستمر في *الممرات* الداخلية المتدرجة أو *الممرات* المنحدرة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1030-16-1.

1014-5 التوصيلات والتركيبات. يجب ألا يدور *الدرابزين* داخل التوصيلات والتركيبات.

1014-6 امتدادات الدرابزين. يجب أن يعود *الدرابزين* إلى الجدار أو *الحاجز* أو سطح المشي، أو يجب أن يكون مستمرًا مع *الدرابزين* الخاص مع مجموعات *متواصلة من درجات السلالم* المجاورة من الدرج أو *المنحدر*. إذا لم يكن *الدرابزين* مستمرًا بين المجموعات المتواصلة من درجات السلم، يجب أن يمتد *الدرابزين* أفقيًا بمقدار لا يقل عن 300 مم بعد حافة أول درجة علوية، ويستمر بالميل بعمق درجة واحدة بعد حافة آخر درجة سفلية. وبالنسبة إلى *المنحدرات* التي لا يكون *الدرابزين* فيها مستمرًا بين المسارات، يجب أن يمتد *الدرابزين* أفقيًا فوق البسطة بمسافة لا تقل عن 300 مم بعد أعلى وأسفل امتداد *المنحدر*. ويجب أن تمتد امتدادات *الدرابزين* في نفس اتجاه المجموعات المتواصلة من *درجات السلالم* أو *المنحدرات*، وأن تمتد بطولها المطلوب قبل أي تغيير في الاتجاه أو تقليل المسافة المطلوبة وفقًا للمادة 1014-5 أو 1014-8.

استثناءات:

1. في *الوحدات السكنية* التي لا يُشترط أن تكون *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، يجب أن يمتد *الدرابزين* فقط من أول درجة إلى آخر درجة.
2. يُسمح بأن يتوافق *الدرابزين*، الذي يخدم *الممرات الداخلية* داخل الغرف أو الأماكن المستخدمة للتجمُّعات، مع الاشتراطات الخاصة بامتدادات *الدرابزين* وفقًا للمادة 1030-16.
3. يُسمح بأن ينتهي *الدرابزين* الخاص *بأجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة* أو السلالم البحرية عموديًا فوق أول وآخر درجة. ولا يُشترط أن يستمر *الدرابزين* الخاص *بأجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة* بين المجموعات المتواصلة من درجات السلم، أو أن يمتد خارج أول أو آخر درجة.

1014-7 المسافة الفارغة (Clearance). يجب ألا تقل المسافة الفارغة بين *الدرابزين* والجدار أو أي سطح آخر عن 38 مم. ويجب أن يكون *الدرابزين* والجدار أو السطح المجاور *له* خاليين من أي عناصر حادة أو خشنة.

استثناءات:

1. يُسمح بانخفاض المسافة الفارغة بسبب انحناء أو زاوية امتداد الدرابزين.
2. يُسمح بأن تكون حواف التثبيت في نهايات الدرابزين بسُمك لا يزيد على 13 مم.

1014-8 البروزات. في *المنحدرات والممرات* المنحدرة التي تعد جزءًا من *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*، يجب ألا يقل العرض الصافي بين *الدرابزينين* عن 900 مم. ولا يجوز أن تتجاوز البروزات على جانبي *الممرات الداخلية* أو *السلالم* أو *المنحدرات* 115 مم عند أو أسفل ارتفاع *الدرابزين*. ولا يوجد حد للبروزات فوق الحد الأدنى للارتفاع الصافي للسقف المطلوب في المادة 1011-3. ولا تعتبر البروزات الناتجة عن *الدرابزينات* الوسطية تقليلًا لعرض مسار الخروج. وعندما يتم تركيب زوج من *الدرابزينات* الوسطية داخل عرض *الدرج* دون وجود سطح مشي *بينهما*، وإذا كانت المسافة بين أقرب حافتين من كل زوج من *الدرابزينات* الوسطية تزيد على 150 مم، فسيتم تقليل عرض مسار الخروج بمقدار المسافة بين أقرب حواف كل زوج من *الدارابزينات* الوسطية التي تزيد على 150 مم.

1014-9 الدرابزينات الوسطية. يجب أن تحتوي *السلالم* على *درابزينات* وسطية بحيث يكون كل جزء من عرض *السلالم* أو السعة المطلوبة ضمن 750 مم من *الدرابزين*. وفي *السلالم* الضخمة، يجب أن تكون *الدرابزينات* في المسار الأكثر مباشرة للخروج.

المادة 1015
حواجز الحماية

1015-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق مع *حواجز الحماية* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 1015-2 إلى 1015-7. ويجب أن تتوافق مع النوافذ القابلة للاستخدام، ذات العتبات التي تقع على ارتفاع أكثر من 1.8 متر فوق مستوى الأرض ذات التشطيب النهائي أو أي سطح أدناه، للمادة 1015-8.

1015-2 أماكن وضع حواجز الحماية. يجب تركيب *حواجز الحماية* على طول أسطح المشي المفتوحة، بما في ذلك *الطوابق الوسطية (الميزانين)*، ومنصات المعدات، *والممرات*، *والسلالم*، *والمنحدرات*، والبسطات التي يتجاوز ارتفاعها 750 مم عموديًا عن الأرضية أو مستوى الأرض أسفلها في أي نقطة ضمن 900 مم أفقيًا من حافة الجانب المفتوح.

ويجب أن تكون *حواجز الحماية* قوية بدرجة كافية ومثبَّتة بشكل آمن وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1607-9.

استثناءات: لا يُشترط وجود *حواجز الحماية* في المواقع التالية:

1. في جانب التحميل من الأرصفة أو المراسي.
2. في جانب الجمهور من *المسارح والمنصات* المرتفعة، بما في ذلك *السلالم* المؤدية إلى *المسارح والمنصات* المرتفعة.
3. في المساحات الأرضية المرتفعة من *المسرح* أو *المنصة*، مثل المدرجات، *والمنحدرات*، *والمنصات* الجانبية المستخدمة للعروض الترفيهية أو التقديمية.
4. عند الفتحات العمودية في مناطق الأداء في *المسارح والمنصات*.
5. عند أسطح المشي المرتفعة الملحقة *بالمسارح والمنصات* للوصول إلى الإضاءة الخاصة أو المعدات.
6. على طول تجاويف صيانة المركبات غير القابلة للوصول للجمهور.
7. في مناطق الجلوس الجماعية عند *الممرات الداخلية* المتقاطعة وفقًا للمادة 1030-17-2.
8. في جانب التحميل من منصات المحطات في أنظمة النقل الثابتة أو السكك الحديدية للركاب.
9. في أجزاء من *الأسطح القابلة للإشغال* التي تقل عن 750 مم عموديًا عن الأسطح غير القابلة للإشغال، حيث توجد حواجز معتمدة عند محيط السطح.
10. في أجزاء من *الأسطح القابلة للإشغال* حيث يتم توفير حاجز حماية معتمد.

1015-2-1 الزجاج. عند استخدام الزجاج *كحاجز حماية* أو كجزء من نظام *حاجز الحماية*، يجب أن يتوافق *الحاجز* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2407. وإذا لم يستوفِ الزجاج اشتراطات القوة والتركيب وفقًا للمادة 1607-9، يجب تركيب *حواجز حماية* متوافقة على طول الجوانب المزجَّجة من أسطح المشي المفتوحة.

1015-3 الارتفاع. يجب ألا يقل ارتفاع *حواجز الحماية* المطلوبة عن متر واحد، ويُقاس عموديًا كما يلي:

1. من سطح المشي المجاور.
2. على *السلالم والممرات* المتدرجة، من خط يصل بين الحواف الأمامية *للدرجات*.
3. على *المنحدرات والممرات الداخلية* المنحدرة، من سطح *المنحدر* عند حاجز الحماية.

استثناءات:

1. في الإشغالات ضمن الفئة (R-3)، التي لا تزيد على ثلاثة طوابق فوق مستوى الأرض، وداخل *الوحدات السكنية* الفردية في الإشغالات ضمن الفئة (R-2) التي لا تزيد على ثلاثة طوابق، مع *وسائل خروج* منفصلة، يجب ألا يقل ارتفاع حواجز الحماية عن 900 مم، ويتم قياسها عموديًا فوق أسطح المشي المجاورة.
2. في الإشغالات ضمن الفئة (R-3)، وداخل *الوحدات السكنية* الفردية في إشغالات الفئة (R-2)، يجب ألا يقل ارتفاع *حواجز الحماية* على الجوانب المفتوحة من *السلالم* عن 850 مم، ويتم قياسها عموديًا من الخط الذي يربط الحواف الأمامية للدرجات.
3. في الإشغالات ضمن الفئة (R-3)، وداخل *الوحدات السكنية* الفردية في إشغالات الفئة (R-2)، حيث يعمل الجزء العلوي من *حاجز الحماية كدرابزين* على الجوانب المفتوحة من *السلالم*، يجب ألا يقل ارتفاع *حاجز الحماية* عن 850 مم ولا يزيد على 950 مم، ويتم قياسها عموديًا من الخط الذي يربط الحواف الأمامية للدرجات.
4. ويجب أن يتوافق ارتفاع *حواجز الحماية* في مناطق الجلوس الجماعية مع المادة 1030-17 حيثما ينطبق.
5. على طول *أجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة* والسلالم البحرية، يجب ألا يقل ارتفاع *حواجز الحماية* التي يكون فيها الجزء العلوي بمثابة *درابزين* عن 750 مم ولا يزيد على 850 مم، ويتم قياسها عموديًا من الحواف الأمامية *لأجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة*.
6. في الإشغالات ضمن الفئة (F) حيث تخدم *سلالم الوصول إلى المخرج* أقل من ثلاثة طوابق، ولا تكون هذه *السلالم* متاحة للجمهور، وحيث يعمل الجزء العلوي من *حاجز الحماية* أيضًا *كدرابزين*، يجب ألا يقل ارتفاع *الحاجز* عن 850 مم ولا يزيد على 950 مم، ويتم قياسها عموديًا من الخط الذي يربط الحواف الأمامية للدرجات.

1015-4 حدود الفتحات. يجب ألا تحتوي *حواجز الحماية* المطلوبة على فتحات تسمح بمرور كرة قطرها 100 مم من سطح المشي حتى ارتفاع *الحاجز* المطلوب.

استثناءات:

1. من ارتفاع 900 مم إلى متر واحد، يجب ألا تحتوي *حواجز الحماية* على فتحات تسمح بمرور كرة قطرها 110 مم.

2. يجب ألا تسمح الفتحات المثلثة عند الجوانب المفتوحة *للسلالم*، والتي تتشكَّل بين الجزء القائم من الدرجة والبسطة وأسفل الدرابزين، بمرور كرة قطرها 150 مم.
3. عند الأسطح المرتفعة المخصَّصة للوصول إلى الأنظمة الكهربائية أو الميكانيكية أو التمديدات الصحية (السباكة) أو استخدامها، يجب ألا تحتوي *حواجز الحماية* على فتحات تسمح بمرور كرة قطرها 525 مم.
4. في المناطق غير المفتوحة للجمهور ضمن إشغالات الفئات (I-3) أو (F) أو (H) أو (S)، وكذلك على *أجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة* والسلالم البحرية، يجب ألا تحتوي *حواجز الحماية* على فتحات تسمح بمرور كرة قطرها 525 مم.
5. في مناطق الجلوس الجماعية، يجب ألا تحتوي *حواجز الحماية* المطلوبة في نهاية *الممرات* وفقًا للمادة 1030-17-4، على فتحات تسمح بمرور كرة قطرها 100 مم حتى ارتفاع 650 مم، ومن ارتفاع 650 مم إلى متر واحد فوق أسطح المشي المجاورة، يجب ألا تحتوي *الحواجز* على فتحات تسمح بمرور كرة قطرها 200 مم.
6. داخل *الوحدات السكنية* الفردية ووحدات *النوم* في إشغالات الفئة (R-2) و(R-3)، يجب ألا تحتوي حواجز الحماية على الجوانب المفتوحة *للسلالم* على فتحات تسمح بمرور كرة قطرها 110 مم.

1015-5 الشرفات المسوَّرة. يجب توفير *حواجز حماية* في الشرفات والأسطح التي تتم إحاطتها بشبك مضاد للحشرات عندما يكون سطح المشي على ارتفاع أكثر من 750 مم فوق الأرضية أو مستوى الأرض أدناه.

1015-6 المعدات والأنظمة والأجهزة الميكانيكية. يجب توفير *حواجز الحماية* عندما تكون المكونات التي تتطلب الصيانة تقع على بعد 3 أمتار أو أقل من حافة السطح أو الجوانب المفتوحة لسطح المشي، وكانت هذه الحافة أو الجوانب المفتوحة على ارتفاع أكثر من 750 مم فوق الأرضية أو السطح أو مستوى الأرض أدناه. ويجب أن يمتد *حاجز الحماية* بمسافة لا تقل عن 750 مم بعد كل طرف من هذه المكونات. ويجب أن يكون *حاجز الحماية* مصممًا بحيث يمنع مرور كرة قطرها 525 مم.

استثناء: لا يُشترط توفير *حواجز الحماية* إذا تم تركيب أجهزة ربط نقاط تثبيت معدات الوقاية من السقوط التي تتوافق مع المعيار ANSI/ASSE Z 359.1.

1015-7 الوصول إلى السطح. يجب توفير *حواجز الحماية* عندما تكون فتحة سقف الوصول تقع على بعد 3 أمتار أو أقل من حافة السطح أو الجوانب المفتوحة لسطح المشي، وكانت هذه الحافة أو الجوانب المفتوحة على ارتفاع أكثر من 750 مم فوق الأرضية أو السطح أو مستوى الأرض أدناه. يجب أن يمتد *الحاجز* بمسافة لا تقل عن 750 مم بعد كل طرف من فتحة السقف موازية لحافة السطح. ويجب أن يكون *حاجز الحماية* مصممًا بحيث يمنع مرور كرة قطرها 525 مم.

استثناء: لا يُشترط توفير *حواجز الحماية* إذا تم تركيب أجهزة ربط نقاط تثبيت معدات الوقاية من السقوط التي تتوافق مع المعيار ANSI/ASSE Z 359.1.

1015-8-2 فتحات النوافذ. يجب أن تتوافق مع النوافذ القابلة للاستخدام في المباني من الفئتين (R-2) و(R-3)، بما في ذلك *الوحدات السكنية*، حيث يكون الجزء السفلي من الفتحة الصافية للنافذة القابلة للاستخدام أقل من 900 مم فوق الأرضية ذات التشطيب النهائي وأكثر من 1.8 متر فوق مستوى الأرض ذات التشطيب النهائي أو أي سطح خارجي آخر أسفل المبنى، لأحد الشروط التالية:

1. النوافذ القابلة للاستخدام حيث يقع الجزء العلوي من حافة الفتحة على ارتفاع أكثر من 23 مترًا فوق مستوى الأرض ذات التشطيب النهائي أو أي سطح آخر أدناه، والتي تم تزويدها بأجهزة منع السقوط من النوافذ التي تتوافق مع المعيار ASTM F2006.
2. النوافذ القابلة للاستخدام حيث لا تسمح الفتحة بمرور كرة قطرها 100 مم عندما تكون النافذة في أقصى وضع مفتوح.
3. النوافذ القابلة للاستخدام المزوَّدة بأجهزة منع السقوط من النوافذ التي تتوافق مع المعيار ASTM F2090.
4. النوافذ القابلة للاستخدام المزوَّدة بأجهزة تحكم في فتح النوافذ متوافقة مع المادة 1015-8-1.

1015-8-1 أجهزة التحكم في فتح النوافذ. يجب أن تتوافق مع المعيار أجهزة التحكم في فتح النوافذ للأحكام الواردة في المعيار ASTM F2090. وبعد تشغيل جهاز التحكم لتحريره، وهو ما يسمح للنافذة بالفتح بالكامل، يجب ألا تقل المساحة الصافية للفتح عن الحد الأدنى المطلوب وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1031-3-1.

المادة 1016
مسار الوصول إلى المخارج

1016-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتوافق مع *مسار الوصول إلى المخارج* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 1003 إلى 1015. ويجب أن يتوافق ترتيب *مسارات الوصول إلى المخارج* مع المواد 1016 إلى 1021.

1016-2 الخروج عبر المساحات المتداخلة. يجب أن يتوافق الخروج عبر المساحات المتداخلة مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1. يُسمح بالوصول إلى *مسارات الوصول إلى المخارج* عبر ردهة المصاعد المحاطة بالجدران. وعندما يكون الوصول إلى مخرجين أو أكثر أو إلى أبواب الوصول إلى المخارج مطلوبًا وفقًا للمادة 1006-2-1، يجب توفير الوصول إلى مخرج واحد على الأقل دون الحاجة إلى المرور عبر ردهة المصاعد المحاطة بالجدران المطلوبة وفقًا للمادة 3006. وعندما يمر *مسار الوصول إلى المخرج* عبر ردهة مصاعد محاطة بالجدران، فإن مستوى الحماية المطلوب لهذه الردهة لا يُشترط تمديده إلى *المخرج*، ما لم يكن الوصول المباشر إلى *المخرج* مطلوبًا بموجب مواد أخرى من دليل البناء.

2. يجب ألا يمر مسار الخروج من غرفة أو مساحة عبر غرف أو مناطق مجاورة أو فاصلة، إلا إذا كانت هذه الغرف أو المناطق تابعة لبعضها، وليست ضمن إشغال الفئة (H)، وتوفر مسار خروج واضحًا إلى المخرج.

   استثناء: لا تُمنع *وسائل الخروج* عبر الغرف أو المساحات المجاورة أو المتداخلة في إشغال الفئات (H) أو (S) أو (F) عندما تكون هذه المساحات ذات تصنيف إشغال مماثل أو أقل خطورة.

3. يجب ألا يمر *مسار الوصول إلى المخرج* عبر غرفة يمكن إغلاقها لمنع الخروج.

4. يجب ألا تؤدي *وسائل الخروج* من *الوحدات السكنية* أو مناطق النوم إلى مناطق نوم أخرى أو دورات المياه أو الحمامات.

5. يجب ألا يمر مسار الخروج عبر المطابخ أو غرف التخزين أو الخزائن أو المساحات المستخدمة لأغراض مماثلة.

استثناءات:

1. لا يُمنع توفير *وسائل الخروج* عبر منطقة المطبخ التي تخدم غرفًا متجاورة تشكل جزءًا من نفس *الوحدة السكنية* أو *وحدة النوم*.
2. لا يُمنع توفير *وسائل الخروج* عبر غرف التخزين في إشغال الفئة (M) عند استيفاء الشروط التالية:
   1.2. أن تكون المخزونات من نفس فئة المخاطر الموجودة في منطقة البيع بالتجزئة الرئيسية.
   2.2. ألا يزيد طول المسار عبر غرفة التخزين عن 50% من *مسار الوصول إلى المخرج*.
   3.2. ألا يتم إغلاق غرفة التخزين من جهة الخروج.
   4.2. أن يوجد ممر محدد بعرض 1.1 متر كحد أدنى، مُحدَّد بجدران ثابتة كاملة أو جزئية أو أي هيكل مماثل، يحافظ على العرض المطلوب، ويؤدي مباشرة من منطقة البيع بالتجزئة إلى المخرج دون عوائق.

1016-2-1 تعدد المستأجرين. عندما يشغل أكثر من مستأجر طابقًا واحدًا في مبنى أو هيكل إنشائي، يجب أن يكون لكل وحدة مستأجرة، أو *وحدة سكنية*، أو *وحدة نوم*، وصول مباشر إلى *المخارج* المطلوبة دون المرور عبر المساحات المجاورة للمستأجرين الآخرين أو *الواحدات السكنية* أو *وحدات النوم*.

استثناء: لا يُمنع توفير *وسائل الخروج* من وحدة مستأجرة أصغر، من المرور عبر وحدة مستأجرة مجاورة أكبر، إذا كانت هذه الغرف أو المساحات المستأجرة الأصغر لا تشكِّل أكثر من 10% من المساحة المستأجرة الأكبر الذي تمر من خلاله، وأن تنتمي المساحتان إلى نفس فئة الإشغال أو فئة إشغال مماثلة، وأن يتم توفير *مسار* خروج واضح إلى المخرج، وألا تكون وسائل الخروج إلى المساحة المجاورة قابلة للإغلاق من جهة الخروج. يجب ألا تمر *وسائل الخروج* المطلوبة للمساحات المستأجرة الأكبر عبر المساحات الأصغر أو عبر عدة مساحات أصغر.

المادة 1017
المسافة اللازمة للوصول إلى المخرج

1017-1 أحكام عامَّة. يجب أن تكون المسافة اللازمة داخل جزء *مسار الوصول إلى المخرج* من نظام *وسائل الخروج* وفقًا لهذه المادة.

1017-2 الحدود. يجب ألا تتجاوز مسافة *الوصول إلى المخارج* القيم المحددة في الجدول 1017-2.

الجدول 1017-2
المسافة اللازمة للوصول إلى المخرج [أ]

الإشغال	غير مجهَّز بنظام الرش الآلي (بالمتر)	مجهَّز بنظام الرش الآلي (بالمتر)
الإشغالات من الفئات (A)، أو (E)، أو (F-1)، أو (M)، أو (R)، أو (S-1)	60[هـ]	75[ب]
الفئة (I-1)	غير مسموح به	75[ب]
الفئة (B)	60	90[ج]
الفئة (F-2)، والفئة (S-2)، والفئة (U)	90	120[ج]
الفئة (H-1)	غير مسموح به	23[د]
الفئة (H-2)	غير مسموح به	30[د]
الفئة (H-3)	غير مسموح به	46[د]
الفئة (H-4)	غير مسموح به	53[د]
الفئة (H-5)	غير مسموح به	60[ج]
الفئة (I-2)، والفئة (I-3)	غير مسموح به	60[ج]
الفئة (I-4)	46	60[ج]

أ. يرجى الاطلاع على المواد التالية للحصول على تعديلات على اشتراطات *مسافة الوصول إلى المخارج*:
المادة 402-8: في شأن حدود المسافة في مراكز التسوق.
المادة 407-4: في شأن حدود المسافة في الفئة (I-2).
المادتان 408-6-1 و408-8-1: في شأن حدود المسافة في الفئة (I-3).
المادة 411-2: في شأن حدود المسافة في مناطق الترفيه الخاصة.
المادة 412-6: في شأن حدود المسافة في مرافق تصنيع الطائرات.
المادة 1006-2-2-2: في شأن حدود المسافة في غرف آلات التبريد.
المادة 1006-2-2-3: في شأن حدود المسافة في غرف أو مساحات التبريد.
المادة 1006-3-4: في شأن المباني المزوَّدة بمخرج واحد.
المادة 1017-2-2: في شأن زيادة حدود المسافة في الفئة (F-1) و(S-1).
المادة 1030-7: في شأن زيادة حدود المسافة في مناطق جلوس التجمُّعات.
المادة 3103-4: في شأن الهياكل الإنشائية المؤقتة.
المادة 3104-9: في شأن الممرات المخصصة للمشاة.

ب. المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2. يرجى الاطلاع على المادة 903 في شأن الإشغالات التي يُسمح فيها باستخدام أنظمة الرش الآلية وفقًا للمادة 903-3-1-2.

ج. المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1.

د. الإشغالات المصنَّفة ضمن المنشآت ذات المخاطر العالية (الفئة H) بنظام رش آلي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-2-5-1.

هـ. الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (R-3) والفئة (R-4) المزوَّدة بنظام رش آلي بالكامل وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-3. يرجى الاطلاع على المادة 903-2-8 في شأن الإشغالات التي يُسمح فيها باستخدام أنظمة الرش الآلية وفقًا للمادة 903-3-1-3.

1017-2-1 زيادة المسافة على شرفات الخروج الخارجية. يمكن زيادة مسافات *الوصول إلى المخارج* المحددة في الجدول 1017-2 بمقدار يصل إلى 30 مترًا إضافيًا، شريطة أن يكون الجزء الأخير من *مسار الوصول إلى المخرج* عبر شرفة خروج خارجية مبنية وفقًا للمادة 1021. ويجب ألا يقل طول هذه الشرفة عن مقدار الزيادة ذات الصلة.

1017-2-2 زيادة المسافة في الفئة (F-1) والفئة (S-1). يجب ألا تتجاوز أقصى *مسافة للوصول إلى المخرج* 120 مترًا في المباني المصنَّفة ضمن الفئة (F-1) أو (S-1)، إذا توفرت جميع الشروط التالية:

1. أن يقتصر جزء المبنى المصنَّف ضمن الفئة (F-1) أو (S-1) على *طابق* واحد فقط.
2. أن يكون الارتفاع الأدنى من مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي إلى أسفل السقف أو بلاطة السقف أو السطح 7.3 أمتار.
3. أن يكون المبنى مزوّدًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.

3-1017 القياس. يجب قياس مسافة *الوصول إلى المخرج* من أبعد نقطة في كل غرفة أو منطقة أو مساحة على طول المسار الطبيعي بدون عوائق أفقيًا ورأسيًا حتى مدخل *المخرج*. وعند الحاجة إلى وجود أكثر من مخرج واحد، يجب قياس مسافة الوصول إلى أقرب مخرج.

استثناءات:

1. في *مواقف السيارات المفتوحة*، يُسمح بقياس *مسافة الوصول إلى المخرج* حتى أقرب درجة قائمة من *سلالم الوصول إلى المخارج* أو أقرب منحدر من *منحدرات الوصول إلى المخرج*.
2. في مناطق الجلوس المحمية من الدخان ومناطق الجلوس المفتوحة في التجمعات العامة، يتم قياس مسافة الوصول إلى المخرج وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1030-7.

1-3-1017 سلالم ومنحدرات الوصول إلى المخرج. يجب تضمين مسافة السير على *سلالم* أو *منحدرات الوصول إلى المخارج* ضمن قياس مسافة *الوصول إلى المخرج*. ويتم القياس على *السلالم* على مستوى موازٍ ومماسٍ *لخط مقدمة الدرجات* في وسط *الدرجات* والبسطات. ويتم القياس على *المنحدرات* على سطح المشي في وسط *المنحدر* والبسطات.

2-3-1017 الفناءات الداخلية (الأتريوم). يجب أن تتوافق مع مسافة الوصول إلى المخارج للمناطق المفتوحة على *الفناء الداخلي* للمتطلبات المنصوص عليها في المواد 1017-3-2-1 إلى 1017-3-2-3.

1-2-3-1017 الخروج غير المار عبر الفناءات الداخلية (الأتريوم). عندما لا يكون الوصول المطلوب إلى المخارج عبر *الفناءات الداخلية (الأتريوم)*، يجب أن تتوافق مع مسافة الوصول إلى المخرج للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1017-2.

2-2-3-1017 مسافة الوصول إلى المخرج عند مستوى التصريف (الخروج النهائي). عندما يكون مسار الخروج عبر مساحة *الفناءات الداخلية (الأتريوم)*، يتم تحديد مسافة الوصول إلى المخرج عند *مستوى التصريف (الخروج النهائي)* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1017-2.

3-2-3-1017 مسافة الوصول إلى المخرج بخلاف عند مستوى التصريف (الخروج النهائي). عندما لا يكون مسار الخروج عند *مستوى التصريف (الخروج النهائي) للفناءات الداخلية (الأتريوم)*، يجب ألا تتجاوز المسافة داخل *الأتريوم* من إجمالي المسافة المسموح بها 60 مترًا.

المادة 1018
الممرات الداخلية

1-1018 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق مع *الممرات الداخلية* و*مسارات الوصول إلى الممرات*، التي تعمل كجزء من *مسار الوصول إلى المخرج* في نظام وسائل الخروج، للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب توفير *الممرات* أو *مسارات الوصول إلى الممرات* من جميع الأجزاء المشغولة من *مسار الوصول إلى المخرج* والتي تحتوي على مقاعد، أو طاولات، أو تجهيزات، أو معروضات، ومعدات أو أثاث مماثل. ويجب أن يكون الحد الأدنى للعرض المطلوب أو السعة المطلوبة *للممرات* بدون عوائق.

استثناء: التعديات التي تتوافق مع ما هو منصوص عليه في المادة 1005-7.

2-1018 الممرات الداخلية في الأماكن المخصَّصة للتجمعات. يجب أن تتوافق مع *الممرات الداخلية* و*مسارات الوصول إلى الممرات* التي تخدم الغرف أو المساحات المخصَّصة لأغراض التجمُّع، مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1030.

3-1018 الممرات الداخلية في الفئتين (B) و(M). في الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (B) والفئة (M)، يتم تحديد الحد الأدنى لعرض الممرات الداخلية وفقًا للمادة 1005-1 بناءً على *حمل الإشغال*، ولكن يجب ألا يكون أقل من الحد الأدنى المطلوب *للممرات* وفقًا للمادة 1020-3.

استثناء: في شأن *الممرات الداخلية* غير العامة التي تخدم أقل من 50 شخصًا، والتي لا يُشترط أن تكون *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا للباب 11، لا يُشترط أن يتجاوز عرضها 700 مم.

4-1018 مسارات الوصول إلى الممرات الداخلية في الفئة (M). يجب توفير *مسار وصول إلى الممرات* على جانب واحد على الأقل من كل عنصر داخل *منصة عرض البضائع*. ويجب ألا يقل العرض الصافي الأدنى *لمسار الوصول إلى الممرات*، في حال لم يكن يُشترط أن يكون *مخصَّصًا للأشخاص ذوي الإعاقة*، عن 750 مم. ويجب أن يتم قياس العرض الصافي المطلوب *لمسار الوصول إلى الممرات* بشكل عمودي على العناصر والبضائع داخل *منصة عرض البضائع*. ويجب الحفاظ على العرض الصافي الأدنى البالغ 750 مم لتوفير مسار إلى ممر *داخلي* أو *مسار وصول إلى* ممر مجاور. يجب ألا يتجاوز *المسار المشترك للعبور إلى المخرج* مسافة 9 أمتار من أي نقطة داخل *منصة عرض البضائع*.

استثناء: في المناطق التي تخدم ما لا يزيد على 50 شخصًا، يمكن أن يصل *المسار المشترك للعبور إلى المخرج* إلى 23 مترًا.

1018-5 الممرات الداخلية في الإشغالات الأخرى غير مساحات التجمُّعات والفئتين (B) و(M). في الإشغالات الأخرى غير المصنَّفة ضمن الغرف والمساحات المستخدمة لأغراض التجمُّعات والفئة (B) والفئة (M)، يتم تحديد الحد الأدنى لسعة الممرات الداخلية وفقًا للمادة 1005-1 بناءً على *حمل الإشغال*، ولكن يجب ألا يكون العرض أقل من الحد الأدنى المطلوب *للممرات* وفقًا للمادة 1020-3.

استثناء: في شأن *الممرات الداخلية* غير العامة التي تخدم أقل من 50 شخصًا، والتي لا يُشترط أن تكون *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا للباب 11، لا يُشترط أن يتجاوز عرضها 700 مم.

المادة 1019
سلالم ومنحدرات الوصول إلى المخارج

1019-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق مع *سلالم* و*منحدرات الوصول إلى المخارج*، المستخدمة كعنصر في *مسار الوصول إلى المخرج* في نظام *وسائل الخروج*، للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. ويشمل عدد الطوابق المتصلة *بالسلالم* و*المنحدرات في مسار الوصول إلى المخرج الطوابق السفلية (القبو)*، ولكن لا يشمل *الطوابق الوسطية (الميزانين)*.

1019-2 جميع الإشغالات. لا يُشترط أن تكون *السلالم* و*المنحدرات في مسار الوصول إلى المخرج*، التي تخدم مستويات الأرضية داخل *طابق* واحد، محاطة بجدران.

1019-3 الإشغالات الأخرى باستثناء الفئتين (I-2) و(I-3). في الإشغالات الأخرى باستثناء الفئتين (I-2) و(I-3)، يجب أن تكون الفتحات الأرضية التي تحتوي على *سلالم* أو *منحدرات في مسار الوصول إلى المخرج* محاطة بجدران يتم إنشاؤه وفقًا للمادة 713.

استثناءات:

1. *سلالم* و*منحدرات مسار الوصول إلى المخرج* داخل فتحة مشتركة بين طابقين تتوافق مع المادة 712-1-9
2. في الإشغالات ضمن الفئات (R-1) أو (R-2) أو (R-3)، عندما تكون *سلالم الوصول إلى المخرج* أو *المنحدرات* متصلة بأربعة طوابق أو أقل، وتكون داخل وحدة سكنية فردية أو وحدة نوم أو وحدة معيشة/عمل.
3. *سلالم الوصول إلى المخارج* التي تخدم سكنًا جماعيًا، وتقع داخله، من إشغالات الفئة (R-3) أو منشأة ضمن الفئة (R-4)، لا يُشترط أن تكون محاطة بالجدران.
4. *السلالم* و*المنحدرات في مسار الوصول إلى المخرج* داخل المباني المجهَّزة بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1، حيث لا تتجاوز مساحة الفتحة الرأسية بين الطوابق ضعف المساحة الأفقية المتوقعة للسلم أو *المنحدر*، وتتم حماية الفتحة بواسطة ستارة حاجزة للهواء ورشاشات مائية متقاربة وفقًا للمعيار NFPA 13. وفي غير الفئتين (B) و(M)، يقتصر هذا الشرط على الفتحات التي لا تربط أكثر من أربعة طوابق.
5. *سلالم الوصول إلى المخارج* و*المنحدرات* داخل *الفناءات الداخلية (الأتريوم)* المتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 404.
6. *سلالم الوصول إلى المخارج* و*المنحدرات* في *مواقف السيارات المفتوحة* التي تخدم موقف السيارات فقط.
7. *سلالم الوصول إلى المخارج* و*المنحدرات* التي تخدم *مقاعد التجمعات في الهواء الطلق* و*المحمية من الدخان* المتوافقة مع اشتراطات مسافة انتقال الوصول إلى المخارج للمادة 1030-7.
8. *سلالم الوصول إلى المخارج* و*المنحدرات* بين الشرفة أو المعرض أو صندوق الصحافة والأرضية الرئيسية للتجمع في أماكن الإشغال، مثل المسارح ودور *العبادة* والقاعات والمرافق الرياضية.
9. *سلالم الوصول إلى المخارج* الخارجية و*المنحدرات* بين الأسطح الصالحة للإشغال.

1019-4 إشغالات الفئتين (I-2) و(I-3). في الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئتين (I-2) و(I-3)، يجب أن تكون الفتحات الأرضية بين الطوابق التي تحتوي على *سلالم* أو *منحدرات في مسار الوصول إلى المخرج* مغلقة بواسطة جدران محيطة يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 713.

استثناء: في إشغالات الفئة (I-3)، لا يُشترط أن تكون *السلالم* و*المنحدرات في مسار الوصول إلى المخرج* مغلقة بجدران محيطة، إذا كانت مُنشأة وفقًا للمادة 408.

المادة 1020
الممرات

1020-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق مع الاشتراطات الممرات، التي تُعد عنصرًا في مسار الوصول إلى المخرج في نظام *وسائل الخروج* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواد من 1020-2 إلى 1020-7.

2-1020 البناء: يجب أن تكون الممرات مصنَّفة لمقاومة الحريق وفقًا للجدول 2-1020. ويجب أن تتوافق جدران *الممرات*، التي يُشترط أن تكون مقاومة للحريق، مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 708 في شأن *القواطع المقاومة للحريق*.

استثناءات:

1. لا يُشترط *تصنيف مقاومة الحريق للممرات* في إشغالات الفئة (E)، حيث تحتوي كل غرفة تعليمية على باب واحد على الأقل يفتح مباشرةً إلى الخارج، وتحتوي الغرف المخصَّصة للتجمُّعات على ما لا يقل عن نصف عدد أبواب الخروج المطلوبة التي تفتح مباشرةً إلى الخارج. ويجب أن تكون الأبواب الخارجية المذكورة في هذا الاستثناء على مستوى الأرض.
2. لا يُشترط *تصنيف مقاومة الحريق للممرات* داخل *الوحدات السكنية* أو *وحدات النوم* في إشغالات الفئتين (I-1) و(R).
3. لا يُشترط *تصنيف مقاومة الحريق للممرات* في *مواقف السيارات المفتوحة*.
4. لا يُشترط *تصنيف مقاومة الحريق للممرات* في إشغالات الفئة (B) إذا كان المساحة تتطلَّب فقط مسار هروب واحد يتوافق مع المادة 2-1006. *وسائل الخروج* المطابقة للأحكام المنصوص عليها في المادة 2-1006.
5. يُسمح بوجود فتحات غير محمية على *الجدران الخارجية* غير المصنفة مقاومةً للحريق *للممرات* المجاورة *للجدران الخارجية* للمباني، حيث يُسمح بالجدران غير المصنَّفة وفقًا للجدول 5-705 ويُسمح بالفتحات غير المحمية وفقًا للجدول 8-705.

الجدول 2-1020
تصنيف مقاومة الحريق للممرات

الإشغال	عدد الشاغلين الذين يخدمهم الممر	التصنيف المطلوب لمقاومة الحريق (بالساعات)	
		غير مجهَّز بنظام الرش الآلي	مجهَّز بنظام الرش الآلي
الفئات (H-1)، أو (H-2)، أو (H-3)	جميع الشاغلين	غير مسموح به	1[ج]
الفئة (H-4)، والفئة (H-5)	أكثر من 30	غير مسموح به	1[ج]
الإشغالات من الفئات (A)، أو (B)، أو (E)، أو (F)، أو (M)، أو (S)، أو (U)	أكثر من 30	1	0
الفئة (R)	أكثر من 10	غير مسموح به	0.5/1[ج،د]
الفئة (I-2) [أ]	جميع الشاغلين	غير مسموح به	0
الفئة (I-1)، والفئة (I-3)	جميع الشاغلين	غير مسموح به	1[ب،ج]
الفئة (I-4)	جميع الشاغلين	1	0

أ. في شأن اشتراطات الإشغالات ضمن الفئة (I-2)، يرجى الاطلاع على المادة 2-407 والمادة 3-407.
ب. في شأن تخفيض تصنيف مقاومة الحريق للإشغالات ضمن الفئة (I-3)، يرجى الاطلاع على المادة 8-408.
ج. المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو عند السماح بذلك.
د. الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (R-3) والفئة (R-4) المزوَّدة بنظام رش آلي بالكامل وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-3. يرجى الاطلاع على الأحكام المنصوص عليها في المادة 903-2-8 في شأن تحديد الإشغالات التي يُسمح فيها باستخدام أنظمة الرش الآلية وفقًا للمادة 903-3-1-3.

1-2-1020 حماية فتحات بئر المصعد. يجب توفير الحماية لفتحات بئر المصعد وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 3006-2-1.

3-1020 العرض والسعة. يتم تحديد السعة المطلوبة *للممرات* على النحو المحدد في المادة 1005-1، ولكن يجب ألا يقل العرض الأدنى عن القيمة الواردة في الجدول 3-1020.

استثناء: في إشغالات الفئة (I-2)، لا يُشترط أن يكون عرض *الممرات* الصافي 2.4 متر في المناطق التي لن يكون فيها حركة نقَّالات أو أسرّة للوصول إلى الرعاية الصحية أو كجزء من إستراتيجية *الدفاع في الموقع*.

الجدول 1020-3
الحد الأدنى لعرض الممرات

الإشغال	العرض الأدنى (بالمليمترات)
أي منشأة غير مذكورة في هذا الجدول	1100
الوصول إلى الأنظمة أو المعدات الميكانيكية أو السباكة أو الكهربائية واستخدامها	600
ذات حمل إشغال يقل عن 50 شخصًا	900
داخل وحدة سكنية	900
في الفئة (E) عندما يكون حمل الإشغال في الممر 100 أو أكثر	1800
في الممرات والمناطق التي تخدم حركة النقَّالات في مرافق الرعاية الطبية الخارجية	1800
الفئة (I-2) في المناطق التي تتطلب حركة الأسرّة	2400

1020-4 العوائق. يجب أن يكون الحد الأدنى للعرض المطلوب أو السعة المطلوبة *للممرات* بدون عوائق.

استثناء: التعديات التي تتوافق مع ما هو منصوص عليه في المادة 1005-7.

1020-5 النهايات المغلقة. عندما يكون هناك أكثر من مخرج واحد أو *باب وصول إلى* المخرج مطلوب، يجب ترتيب *الوصول إلى* المخرج بحيث لا تتجاوز *الممرات* ذات النهايات المغلقة 6 أمتار في الطول.

استثناءات:

1. في إشغالات الفئة (I-3)، في الحالات الثانية أو الثالثة أو الرابعة، يجب ألا يتجاوز طول *الممرات* ذات النهاية المغلقة 15 مترًا.
2. في إشغالات الفئات (B) و(E) و(F) و(I-1) و(M) و(R-1) و(R-2) و(S) و(U)، عندما يكون المبنى مجهَّزًا *بنظام رش آلي* كامل وفقًا للمادة 903-3-1-1، يجب ألا يتجاوز طول *الممرات* ذات النهايات المغلقة 15 مترًا.
3. يجب ألا يتم تحديد طول *الممرات* ذات النهايات المغلقة عندما يبلغ طول *الممر* ذو النهاية المغلقة أقل من 2.5 ضعف أقل عرض لهذا *الممر*.
4. في إشغالات الفئة (I-2)، الحالة الثانية، يجب ألا يتجاوز طول *الممرات* ذات النهايات المغلقة التي لا تخدم غرف المرضى أو مساحات العلاج، 9 أمتار.

1020-6 حركة الهواء في الممرات. يجب ألا يتم استخدام *الممرات* كقنوات هواء لتزويد الهواء أو إرجاعه أو طرده أو تخفيف الضغط أو التهوية.

استثناءات:

1. يمكن استخدام *الممرات* كمصدر لهواء التعويض لأنظمة العادم في الغرف التي تفتح مباشرة على هذه الممرات، بما في ذلك دورات المياه، والحمامات، وغرف تبديل الملابس، وصالات التدخين، وخزائن عمال النظافة، شريطة أن يتم تزويد كل ممر بالهواء الخارجي بمعدل أعلى من معدل سحب هواء التعويض من الممر.
2. عندما يكون الممر داخل *وحدة سكنية*، لا يُحظر استخدام *الممرات* لنقل الهواء المُعاد.
3. عندما يكون *الممر* داخل وحدات تأجير مساحتها 93 م^2 أو أقل، يُسمح باستخدامه لنقل الهواء المُعاد.
4. نقل حركة الهواء المطلوبة للحفاظ على فرق الضغط داخل مرافق الرعاية الصحية وفقًا للمعيار ASHRAE 170.

1020-6-1 سقف الممرات. يمكن استخدام المساحة الكائنة بين سقف الممر والهيكل الأرضي أو السقفي العلوي كتجويف للهواء العائد وفقًا لأحد الشروط التالية:

1. إذا لم يُشترط أن يكون *الممر* ذا *تصنيف مقاوم للحريق*.
2. إذا تم فصل *الممر* عن التجويف بمكونات ذات *تصنيف مقاومة للحريق*.

3. إذا تم إيقاف تشغيل نظام التهوية في *الممر* عند تشغيل كاشفات الدخان في وحدة معالجة الهواء، على النحو المنصوص عليه في *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.
4. إذا تم إيقاف تشغيل نظام التهوية في *الممر* عند اكتشاف تدفق المياه في نظام الرش الآلي، عندما يكون المبنى مجهَّزًا بنظام رش آلي كامل.
5. إذا تم استخدام المساحة بين سقف الممر وأرضية أو هيكل السقف فوق *الممر* كعنصر لنظام تحكم في الدخان مصمَّم هندسيًا ومعتمد.

1020-7 استمرارية الممرات. يجب أن تكون *الممرات ذات تصنيف مقاومة الحريق* مستمرة من نقطة الدخول إلى *المخرج*، ويجب أن لا تعترضها غرف أو مساحات متداخلة. عندما يتضمَّن مسار الخروج، عبر ممر ذي *تصنيف مقاوم للحريق* إلى *المخرج*، التنقل عبر *سلالم* أو *منحدرات وصول* إلى *المخرج* غير محاطة بالجدران، يجب أن تستمر درجة مقاومة الحريق لهذه *السلالم* أو *المنحدرات*، وكذلك *للممرات* المتصلة في الطابق المجاور المؤدي إلى المخرج.

استثناءات:

1. لا تُعتبر الردهات، أو صالات البهو، أو غرف الاستقبال، مساحات متداخلة إذا كانت مشيَّدة وفقًا للاشتراطات الخاصة *بالممرات*.
2. لا تُعتبر الردهات المحاطة بالجدران للمصاعد مساحات متداخلة إذا كانت مسموحًا بها بموجب البند 1 من المادة 1016-2.

المادة 1021
الشرفات المخصَّصة للخروج

1021-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق الشرفات المستخدمة لأغراض الخروج مع اشتراطات *الممرات* ذاتها من حيث العرض الأدنى، والسعة المطلوبة، وارتفاع السقف، والنهايات المغلقة، والبروزات.

1021-2 الفصل بالجدران. يجب فصل الشرفات الخارجية المخصَّصة للخروج عن داخل المبنى بجدران ووسائل حماية للفتحات وفقًا للاشتراطات الخاصة *بالممرات*.

استثناء: لا يُشترط الفصل إذا كانت الشرفة الخارجية المخصَّصة للخروج مخدومة بواسطة ما لا يقل عن *سلمَيْن*، ولم يكن هناك مسار ذو نهاية مغلقة يتطلب المرور عبر فتحة غير محمية *للوصول إلى السلم*.

1021-3 الانفتاح. يجب أن يكون الجانب الطويل لشرفة الخروج مفتوحًا بنسبة لا تقل عن 50%، وأن يتم توزيع المساحة المفتوحة فوق *حواجز الحماية* بطريقة تقلل من تراكم الدخان أو الغازات السامة.

1021-4 الموقع: يجب أن يكون لشرفات الخروج الخارجية *مسافة عازلة للحريق* لا تقل عن 3 أمتار، تُقاس بزاوية قائمة من الحافة الخارجية لشرفة الخروج إلى ما يلي:

1. حدود *العقار* المجاور.
2. أجزاء أخرى من نفس المبنى.
3. المباني الأخرى على نفس القطعة، ما لم تكن *الجدران الخارجية* والفتحات في المبنى المجاور محمية وفقًا للمادة 705 بناءً على *المسافة العازلة للحريق*. ولأغراض تطبيق هذه المادة، يتم التعامل مع الأجزاء الأخرى من المبنى على أنها مبانٍ منفصلة.

المادة 1022
المخارج

1022-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق *المخارج* مع المواد 1022 إلى 1027، إضافة إلى الاشتراطات ذات الصلة في المواد 1003 إلى 1015. ويجب ألا يتم استخدام *المخرج* لأي غرض قد يعيق الغرض المقصود منه *كوسيلة للخروج*. وبمجرد تحقيق مستوى معين من الحماية في *المخرج*، يجب ألا يتم تقليل هذا المستوى حتى الوصول إلى *نقطة تصريف المخرج*. ويجب أن تكون المخارج مستمرة من نقطة الدخول إلى *المخرج* وحتى *نقطة تصريف المخرج*.

1022-2 الأبواب الخارجية للمخرج. يجب أن تحتوي جميع المباني أو المنشآت المستخدمة للإشغال البشري على ما لا يقل عن باب خارجي واحد يستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1010-1-1.

1022-2-1 الاشتراطات المفصَّلة. يجب أن تتوافق *الأبواب* الخارجية للمخرج مع الاشتراطات ذات الصلة المنصوص عليها في المادة 1010-1.

1022-2-2 الترتيب: يجب أن تؤدي الأبواب الخارجية *للمخرج* مباشرةً إلى *نقطة تصريف المخرج* أو الطريق العام.

المادة 1023
السلالم والمنحدرات الداخلية للمخارج

1-1023 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج*، المستخدمة كعنصر للوصول إلى المخرج في نظام *وسائل الخروج*، مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب أن تكون *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخرج* محاطة بالجدران، وتؤدي مباشرةً إلى الخارج أو يتم تمديدها إلى الخارج من خلال *ممرات طويلة تؤدي إلى الخروج*، مع الامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1024، باستثناء ما هو مسموح به في المادة 2-1028. ويجب ألا يتم استخدام *السلالم* أو *المنحدرات الداخلية للمخرج* لأي غرض آخر بخلاف *وسائل الخروج* و*مسار الحركة*.

2-1023 البناء: يجب إنشاء الجدران المحيطة *بالسلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخرج* كحواجز *مقاومة للحريق* وفقًا للمادة 707، أو كتجميعات *أفقية* يتم بناؤها وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما. يجب أن يكون *للسلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخرج* تصنيف *مقاومة للحريق* لا تقل عن ساعتين عندما تربط أربعة طوابق أو أكثر، وساعة واحدة على الأقل إذا كانت تربط أقل من أربعة طوابق. ويجب أن يشمل عدد الطوابق المتصلة *بالسلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخرج* أي *طابق سفلي (قبو)*، ولكن لا يشمل أي *طابق وسطي (ميزانين)*. ويجب أن تكون للجدران المحيطة *بالسلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* تصنيف *مقاومة الحريق* لا تقل عن تلك الخاصة بتجميعة الأرضيات التي تخترقها، ولكن لا تتجاوز ساعتين.

استثناءات:

1. *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* في إشغالات الفئة (I-3) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 408-3-8.
2. *السلالم الداخلية للمخارج* ضمن *الأتريوم* المحاط بجدران مقاومة للحريق وفقًا للمادة 404-6.
3. يجوز إنشاء سلالم الخروج الداخلية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 510-2.

3-1023 نهاية السلالم والمنحدرات الداخلية للمخارج. يجب أن تنتهي *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخرج* عند *نقطة تصريف المخرج* أو *الطريق العام*.

استثناء: يُسمح باستخدام مجموعة من *السلالم الداخلية للمخارج*، و*ممرات الخروج الداخلية*، والممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج، المبنية وفقًا للمادة 2-1023 والمادة 1023-3-1 والمادة 1024 على التوالي، وتشكِّل غلافًا محميًا مستمرًا، لتمديد *سلم* أو *منحدر داخلي للمخارج* إلى *تصريف الخروج* أو *طريق عام*.

1-3-1023 التمديد. عند تمديد *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* إلى *نقطة تصريف الخروج* أو *الطريق العام* من خلال *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*، يجب فصل *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* عن *الممر الطويل المؤدي إلى المخرج* بواسطة *حاجز مقاوم للحريق* وفقًا للمادة 707، أو *تجميعة أفقية* وفقًا للمادة 711، أو كليهما. ويجب ألا يقل *تصنيف مقاومة الحريق* عن التصنيف المحدَّد *للسلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج*. ويجب تركيب *تجميعة أبواب مقاومة للحريق* مطابقة للمادة 716 في *الحاجز المقاوم للحريق* لتوفير *وسيلة خروج* من *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* إلى *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*. ولا يُسمح بإجراء الفتحات أو فتحات الاختراق في *الحاجز المقاوم للحريق* باستثناء *تجميعة الأبواب المقاومة للحريق*. ويُحظر إجراء فتحات الاختراق في *الحواجز المقاومة للحريق*.

استثناءات:

1. يُسمح بإجراء فتحات اختراق في *الحاجز المقاوم للحريق* وفقًا للمادة 1023-5.
2. لا يُشترط الفصل بين *السلالم* أو *المنحدرات الداخلية للمخارج* و*امتداد الممرات الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج* إذا لم تكن هناك فتحات تؤدي إلى امتداد *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*.
3. لا يُشترط الفصل بين *السلالم* أو *المنحدرات الداخلية للمخارج* و*تمديد الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج* إذا كانت *السلالم الداخلية للمخارج* وامتداد *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج* مضغوطين وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 909-20-5.

4-1023 الفتحات. يجب أن تتوافق وسائل حماية الفتحات في *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 716.

يجب أن تكون الفتحات في *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج*، بخلاف الفتحات الخارجية غير المحمية، مقتصرة على تلك المطلوبة *للوصول إلى المخرج* إلى الجدران المحيطة من المساحات المشغولة عادةً والخروج من الجدران المحيطة.

ويُمنع فتح المصاعد على *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج*.

5-1023 فتحات الاختراق. يُمنع اختراق الجدران المحيطة *بالسلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* إلا في الحالات التالية:

1. المعدات والقنوات اللازمة للتهوية المستقلة أو الضغط.
2. *أنظمة الحماية من الحريق*.
3. أنظمة الأمن.
4. أنظمة الاتصال ثنائية الاتجاه.

5. التوصيلات الكهربائية لأنظمة الاتصال الخاصة بالدفاع المدني.
6. القنوات الكهربائية التي تخدم *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج*، وتنتهي بصندوق معدني لا يتجاوز 0.01 م^2.
7. العناصر الإنشائية التي تدعم *السلالم* أو *المنحدرات الداخلية للمخارج* أو الجدران المحيطة، مثل العوارض أو الراوفد.
8. العناصر الإنشائية، مثل العوارض أو الراوفد، التي تدعم السقف فوق *السلالم* أو *المنحدرات الداخلية للمخارج*.

يجب توفير الحماية لفتحات الاختراق هذه وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 714. لا يُسمح بإجراء أي فتحات اختراق أو فتحات توصيل، سواء كانت محمية أو غير محمية، بين *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* المتجاورة.

استثناء: يُسمح بإجراء *فتحات اختراق الغشاء* على الجهة الخارجية من *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج*، شريطة توفير الحماية لفتحات الاختراق هذه وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 714-4-2.

1023-6 التهوية: يجب أن تتوافق معدات وقنوات تهوية *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج*، على النحو المسموح به بموجب المادة 1023-5 مع أحد الاشتراطات التالية:

1. يجب أن تكون المعدات والقنوات خارج المبنى، وأن تكون متصلة مباشرة *بالسلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج*، عبر قناة مغلقة بمواد مقاومة للحريق على النحو المطلوب *لآبار التهوية* في المصاعد.
2. إذا كانت المعدات والقنوات داخل *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج*، يجب أن يتم سحب الهواء مباشرة من الخارج، وإخراج العادم إلى الخارج أيضًا، أو نقله عبر قنوات مغلقة بمواد على النحو المطلوب *لآبار التهوية* في المصاعد.
3. إذا كانت المعدات والقنوات داخل المبنى، يجب فصلها عن باقي المبنى، بما في ذلك المعدات الميكانيكية الأخرى، بجدران مشيَّدة على النحو المطلوب *لآبار التهوية* في المصاعد.

في جميع الحالات، يجب أن تقتصر الفتحات في الإنشاءات ذات التصنيف المقاوم للحريق على تلك اللازمة لأغراض الصيانة والتشغيل فقط، ويجب حمايتها بوسائل حماية الفتحات وفقًا للمادة 716 الخاصة بالجدران المحيطة بالفتحات العمودية المشتركة بين الطوابق.

ويجب أن تكون أنظمة تهوية *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* مستقلة تمامًا عن أنظمة التهوية الأخرى في المبنى.

1023-7 الجدران الخارجية للسلالم والمنحدرات الداخلية للمخارج. يجب أن تتوافق *الجدران الخارجية للسلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 705 في شأن *الجدران الخارجية*. عندما تُحيط الجدران غير المصنَّفة ضد الحريق، أو الفتحات غير المحمية، بالجزء الخارجي *للسلالم* أو *المنحدرات*، وكانت هذه الجدران أو الفتحات مكشوفة لأجزاء أخرى من المبنى بزاوية أقل من 180 درجة، يجب أن تكون *الجدران الخارجية* للمبنى، ضمن نطاق أفقي يبلغ 3 أمتار من أي جدار غير مصنَّف بمقاومة الحريق أو فتحة غير محمية، *ذات تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة. ويجب حماية الفتحات *ضمن هذه الجدران الخارجية* بحواجز فتحات *ذات تصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن $^3/_4$ ساعة. ويجب أن يمتد هذا الإنشاء رأسيًا من مستوى الأرض إلى نقطة تبعد 3 أمتار أعلى البسطة العلوية الأخيرة *للسلم* أو *المنحدر*، أو حتى خط السقف، أيهما أقل.

1023-8 الحاجز عند مستوى تصريف المخرج. يجب ألا تستمر *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* إلى ما دون *مستوى تصريف الخروج*، ما لم يتم توفير حاجز معتمد عند *مستوى تصريف الخروج* لمنع الأشخاص من مواصلة السير دون قصد إلى المستويات السفلية. ويجب توفير لافتات خروج اتجاهية وفقًا لما هو محدَّد في المادة 1013.

1023-9 لافتات تعريف السلالم. يجب توفير لافتة عند كل مستوى بسطة في *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* التي تربط أكثر من ثلاثة طوابق، بحيث توضِّح مستوى الطابق، ونقطة بداية ونهاية *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج*، وتعريف *السلالم* أو *المنحدرات*. ويجب أن تتضمَّن اللافتة مستوى الطابق و*اتجاه تصريف الخروج*، إضافة إلى إمكانية الوصول إلى السقف من خلال *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* لأغراض الدفاع المدني. يجب أن يكون الجزء السفلي من اللافتة على ارتفاع لا يقل عن 1.5 متر فوق مستوى بسطة الدرج، وفي موضع واضح للرؤية سواء كانت الأبواب مفتوحة أو مغلقة.

1023-9-1 اشتراطات اللافتات. يجب أن تتوافق لافتات تعريف *السلالم* مع جميع الاشتراطات التالية:

1. يجب ألا يقل حجم اللافتة عن 450 مم × 300 مم.
2. يجب ألا يقل ارتفاع الحروف الخاصة بتحديد *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* عن 38 مم.
3. يجب ألا يقل ارتفاع الرقم الذي يشير إلى مستوى الطابق عن 125 مم، ويجب وضعه في مركز اللافتة.
4. يجب ألا يقل ارتفاع الأحرف والأرقام الأخرى عن 25 مم.
5. يجب أن تكون الأحرف وخلفيتها ذات تشطيب غير عاكس للضوء. يجب أن تكون الأحرف متباينة مع الخلفية، إما أحرف فاتحة على خلفية داكنة أو العكس.
6. عندما يتم تركيب اللافتات المطلوبة بموجب المادة 1023-9 في *السلالم* و*المنحدرات الداخلية* للمخارج في المباني الخاضعة للمادة 1025، يجب أن تكون اللافتات مصنوعة من نفس المواد المطلوبة بموجب المادة 1025-4.

10-1023 لافتات تعريف بهو المصعد. عند بسطات الدرج في *السلالم* الداخلية للمخارج، حيث يوجد بابان أو أكثر يؤديان إلى مستوى الطابق، يجب تحديد أي باب يوفر وصولًا مباشرًا إلى بهو المصعد المحاط بالجدران من خلال لافتة يتم وضعها على الباب أو بجواره مباشرة، مكتوب عليها: "Elevator Lobby" (بهو المصعد). ويجب أن تكون اللافتات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1023-9-1، البند 4 والبند 5 والبند 6.

11-1023 لافتات مستوى الطابق اللمسية. عند توفير لافتات لمستوى *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج*، يجب توفير لافتة لمستوى الطابق تحتوي على أحرف مرئية، وأحرف بارزة، وطريقة برايل، وفقًا للمعيار ICC A117.1، ويجب وضعها عند كل بسطة مستوى طابق بجوار الباب المؤدي من *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* إلى الممر.

12-1023 الجدران المحيطة الواقية من الدخان. عندما تنص المادة 403-5-4 أو المادة 405-7-2 أو المادة 412-2-2-1 على ذلك، يجب أن تكون *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* عبارة عن *جدران محيطة واقية من الدخان* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 909-20.

1-12-1023 نهاية وتمديد الجدران المحيطة الواقية من الدخان. يجب أن تنتهي *الجدران المحيطة الواقية من الدخان* عند *تصريف الخروج* أو *الطريق العام*. ويُسمح بتمديد *الجدران المحيطة الواقية من الدخان* باستخدام ممر *طويل مؤدي إلى المخرج* وفقًا لما هو محدَّد في المادة 1023-3. ويجب أن تكون *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج* خالية من الفتحات، باستثناء *تجميعات الأبواب المقاومة* للحريق المطلوبة وفقًا للمادة 1023-3-1، أو الفتحات اللازمة للخروج من *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*. ويجب فصل *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج* عن بقية المبنى بحواجز *مقاومة للحريق* لمدة ساعتين يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707، أو *تجميعات أفقية* يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.

استثناءات:

1. يُسمح بوجود فتحات في *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*، والذي يخدم *الجدران المحيطة المضادة للدخان*، إذا كان *الممر الطويل* محميًا ومضغوطًا بنفس طريقة *الجدران المحيطة المقاومة للدخان*، وتتم حماية الفتحات وفقًا للاشتراطات الخاصة بالوصول من الطوابق الأخرى.
2. لا يُشترط وجود *حاجز مقاوم للحريق* يفصل *الجدران المحيطة المضادة للدخان* عن *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*، شريطة أن يكون ممر *الخروج* محميًا ومضغوطًا بنفس طريقة *الجدران المحيطة المضادة للدخان*.
3. يُسمح *للجدران المحيطة المضادة للدخان* أن تمتد عبر المناطق الموجودة عند مستوى *تصريف الخروج* أو من خلال البهو، على النحو المسموح به بموجب المادة 1028.

2-12-1023 الوصول إلى الجدران المحيطة المضادة للدخان. يجب أن يكون الوصول إلى *السلالم* أو *المنحدرات* داخل *الجدران المحيطة المضادة للدخان* من خلال بهو مغلق أو شرفة خارجية مفتوحة.

استثناء: لا يُشترط الوصول عبر بهو أو شرفة خارجية في *السلالم* و*المنحدرات* التي تستخدم خيار تكييف الضغط، وفقًا للمادة 909-20-5.

13-1023 أنابيب الطوارئ العمودية. يجب توفير أنابيب الطوارئ العمودية (Standpipes) ونقاط توصيل خراطيم الإطفاء حيثما يُشترط ذلك بموجب المادتين 905-3 و905-4.

المادة 1024
الممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج

1-1024 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق الممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج، المستخدمة كعنصر في نظام *وسائل الخروج*، مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب ألا يتم استخدام *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج* لأي غرض آخر بخلاف *وسائل الخروج* و*مسار الحركة*.

2-1024 العرض والسعة. يجب تحديد السعة المطلوبة للممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج وفقًا لما هو محدَّد في المادة 1005-1، ولكن يجب ألا يقل العرض الأدنى عن 1.1 متر، باستثناء الممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج التي تخدم *حمل إشغال* أقل من 50 شخصًا، حيث يجب ألا يقل عرضها عن 900 مم. ويجب أن يكون الحد الأدنى للعرض المطلوب أو السعة المطلوبة للممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج بدون عوائق.

استثناء: التعديات التي تتوافق مع ما هو منصوص عليه في المادة 1005-7.

3-1024 البناء: يجب أن تكون الجدران، والأرضيات، والأسقف الخاصة بالجدران المحيطة *بالممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج*، *بتصنيف مقاوم للحريق* لمدة لا تقل عن ساعة واحدة، وألا تقل عن المتطلبات المطلوبة لأي من *السلالم* أو *المنحدرات الداخلية للمخارج* المتصلة بها. يجب أن تُبنى الممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج *كحواجز مقاومة للحريق* وفقًا للمادة 707 أو *كتجميعات أفقية* وفقًا للمادة 711، أو كلتيهما.

4-1024 نهاية الممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج. يجب أن تنتهي الممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج عند *مستوى تصريف الخروج* عند *نقطة تصريف الخروج*. ويجب أن تنتهي الممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج في المستويات الأخرى عند أي مخرج من المخارج.

5-1024 الفتحات. يجب أن تتوافق وسائل حماية الفتحات في *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 716.

وباستثناء ما هو مسموح به في المادة 402-8-7، يجب أن تقتصر الفتحات في ممرات الخروج غير الفتحات الخارجية غير المحمية على تلك الضرورية *للوصول إلى ممر الخروج* من المساحات المشغولة عادة وللخروج من ممر *الخروج*.

وعند تمديد أحد *السلالم* أو *المنحدرات الداخلية للمخارج* وصولًا إلى *تصريف الخروج* أو *الطريق العام* عبر أحد *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج*، يجب أن تتوافق *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج* مع الأحكام المادة 1023-3-1.

ويُمنع أن تفتح المصاعد جهة *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*.

1024-6 فتحات الاختراق. يُمنع اختراق *الممر الطويل المؤدي إلى المخرج* أو المرور من خلاله، باستثناء ما يلي:

1. المعدات والقنوات اللازمة للتهوية المستقلة أو الضغط.
2. أنظمة الحماية من الحريق.
3. أنظمة الأمن.
4. أنظمة الاتصال الثنائية الاتجاه.
5. التوصيلات الكهربائية لأنظمة الاتصال الخاصة بالدفاع المدني.
6. القنوات الكهربائية التي تخدم *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*، وتنتهي بصندوق معدني لا يتجاوز 0.01 م^2.
7. العناصر الإنشائية، مثل العوارض أو الراوفد، التي تدعم الأرضية أو السقف فوق *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*.

يجب توفير الحماية لفتحات الاختراق هذه وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 714. لا يُسمح بإجراء أي فتحات اختراق أو فتحات توصيل، سواء كانت محمية أو غير محمية، بين الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج المتجاورة.

استثناء: يُسمح بوجود *فتحات الاختراق الغشائية* على الجزء الخارجي من *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*، شريطة توفير الحماية لفتحات الاختراق هذه وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 714-4-2.

1024-7 التهوية: يجب أن تتوافق معدات وقنوات تهوية *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج* على النحو المسموح به بموجب المادة 1024-6 مع أحد الاشتراطات التالية:

1. يجب أن تكون المعدات والقنوات خارج المبنى، وأن تكون متصلة مباشرة *بالممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*، عبر قناة مغلقة بمواد مقاومة للحريق على النحو المطلوب *لآبار التهوية* في المصاعد.
2. إذا كانت المعدات والقنوات داخل *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*، يجب أن يتم سحب الهواء مباشرة من الخارج، وإخراج العادم إلى الخارج أيضًا، أو نقله عبر قنوات مغلقة بمواد على النحو المطلوب *لآبار التهوية* في المصاعد.
3. إذا كانت المعدات والقنوات داخل المبنى، يجب فصلها عن باقي المبنى، بما في ذلك المعدات الميكانيكية الأخرى، بجدران مشيَّدة على النحو المطلوب *لآبار التهوية* في المصاعد.

في جميع الحالات، يجب أن تقتصر الفتحات في الإنشاءات ذات التصنيف المقاوم للحريق على تلك اللازمة لأغراض الصيانة والتشغيل فقط، ويجب حمايتها بوسائل حماية الفتحات وفقًا للمادة 716 الخاصة بالجدران المحيطة بالفتحات العمودية المشتركة بين الطوابق.

ويجب أن تكون أنظمة تهوية *الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج* مستقلة تمامًا عن أنظمة التهوية الأخرى في المبنى.

1024-8 الجدران الخارجية للممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج. يجب أن تتوافق *الجدران الخارجية للممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 705. عندما تُحيط الجدران غير المصنَّفة ضد الحريق، أو الفتحات غير المحمية، بالجزء الخارجي *للممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*، وكانت هذه الجدران أو الفتحات مكشوفة لأجزاء أخرى من المبنى بزاوية أقل من 180 درجة، يجب أن تكون *الجدران الخارجية* للمبنى، ضمن نطاق أفقي يبلغ 3 أمتار من أي جدار غير مصنَّف بمقاومة الحريق أو فتحة غير محمية، *ذات تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة. ويجب حماية الفتحات ضمن *هذه الجدران الخارجية* بحواجز فتحات *ذات تصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن ¾ ساعة. ويجب أن يمتد هذا الإنشاء رأسيًا من مستوى الأرض إلى نقطة تبعد 3 أمتار أعلى البسطة العلوية الأخيرة *للممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج*، أو حتى خط السقف، أيهما أقل.

1024-9 أنابيب الطوارئ العمودية. يجب توفير أنابيب الطوارئ العمودية (Standpipes) ونقاط توصيل خراطيم الإطفاء حيثما يُشترط ذلك بموجب المادتين 905-3 و905-4.

المادة 1025
علامات مسار الخروج المضيئة.

1025-1 أحكام عامَّة. يجب توفير علامات مضيئة معتمدة لمسارات الخروج تحدد مسار الخروج في *المباني الشاهقة الارتفاع* المصنَّفة ضمن الفئات (A) و(B) و(E) و(I-1) و(M) و(R-1)، وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

استثناء: لا يُشترط توفير علامات مضيئة لمسارات الخروج في *مستوى تصريف الخروج* داخل الردهات التي تعمل كجزء من مسار الخروج وفقًا للمادة 1028-2، الاستثناء 1.

1025-2 وضع العلامات داخل مكونات الخروج. يجب توفير علامات مسارات الخروج داخل *السلالم الداخلية للمخارج*، *والمنحدرات الداخلية للمخارج*، والممرات الطويلة المؤدية إلى المخارج، وذلك وفقًا للمواد 1025-2-1 إلى 1025-2-6-3.

1025-2-1 الدرج. يجب وضع شريط متصل ومتين على الحافة الأفقية الأمامية لكل درجة، ويمتد على كامل عرض الدرجة. ويجب أن يكون عرض الشريط المحيطي الأفقي بين 25 مم كحد أدنى و50 مم كحد أقصى. ويجب ألا تبعد الحافة الأمامية للشريط أكثر من 13 مم عن الحافة الأمامية للدرجة، كما يجب ألا يتجاوز الشريط الحافة الأمامية للدرجة بأكثر من 13 مم على الوجه العمودي للدرجة.

استثناء: لا ينطبق الحد الأدنى للعرض البالغ 25 مم على الخطوط المحيطية *المدرجة* وفقًا للمواصفة UL 1994.

1025-2-2 بسطات الدرج. يجب وضع شريط تحديد على الحافة الأمامية لبسطات الدرج، بحيث يتوافق مع الاشتراطات المعيارية للأبعاد الخاصة بالدرجات.

1025-2-3 الدرابزينات. يجب أن يتم تمييز *الدرابزينات* وامتدادات *الدرابزين* بشريط متين ومستمر بعرض لا يقل عن 25 مم. ويجب وضع الشريط على السطح العلوي *للدرابزين* لكامل طول *الدرابزين*، بما في ذلك الامتدادات وأغطية الأعمدة الرأسية. وفي حالات الانحناء أو الزوايا في *الدرابزين* أو امتدادات *الدرابزين*، يجب ألا تكون هناك فجوة تزيد على 100 مم في الشريط.

استثناء: لا ينطبق الحد الأدنى للعرض البالغ 25 مم على الخطوط المحيطية *المدرجة* وفقًا للمواصفة UL 1994.

1025-2-4 خطوط التحديد المحيطية. يجب تزويد بسطات *الدرج* ومناطق الأرضيات الأخرى داخل *السلالم الداخلية للمخارج*، *والمنحدرات* الداخلية للمخارج، والممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج، باستثناء جوانب الدرجات، بخطوط تحديد متينة ومستمرة على الأرض أو على الجدران أو مزيج من الاثنين. ويجب أن يتراوح عرض الخطوط بين 25 مم و50 مم مع انقطاعات لا تتجاوز 100 مم.

استثناء: لا ينطبق الحد الأدنى للعرض البالغ 25 مم على الخطوط المحيطية *المدرجة* وفقًا للمواصفة UL 1994.

1025-2-4-1 خطوط التحديد المثبَّتة على الأرضية. يجب تثبيت خطوط التحديد المحيطية على مسافة لا تزيد على 100 مم من الجدار، وتمتد إلى مسافة لا تزيد على 50 مم من العلامات الموضوعة على الحافة الأمامية لبسطات الدرج. ويجب أن تستمر خطوط التحديد عبر الأرضية أمام جميع الأبواب.

استثناء: لا يُشترط تمديد خطوط التحديد أمام أبواب تصريف الخروج التي تؤدي إلى الخارج مباشرة، والتي يجب على شاغلي المبنى المرور من خلالها لإكمال مسار الخروج.

1025-2-4-2 خطوط التحديد المثبَّتة على الجدران. يجب وضع خطوط التحديد المحيطية على الجدار بحيث لا تزيد الحافة السفلية للشريط على 100 مم فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي. وعند أعلى *الدرج* أو أسفله، يجب أن تنخفض خطوط التحديد عموديًا إلى الأرضية ضمن 50 مم من حافة الدرجة أو البسطة. ويجب أن تنتقل خطوط التحديد على الجدران عموديًا إلى الأرض، ثم تمتد عبر الأرض حيث يكون وجود خط على الأرض هو الطريقة العملية الوحيدة لتحديد المسار. وإذا كان الخط الجداري مقطوعًا بسبب وجود باب، يجب أن تستمر خطوط التحديد عبر واجهة الباب أو تنتقل إلى الأرضية وتمتد أمام الباب.

استثناء: لا يُشترط تمديد خطوط التحديد أمام أبواب تصريف الخروج التي تؤدي إلى الخارج مباشرة، والتي يجب على شاغلي المبنى المرور من خلالها لإكمال مسار الخروج.

1025-2-4-3 الانتقال بين الخطوط. عندما ينتقل خط تحديد مثبَّت على الجدار إلى خط تحديد مثبَّت على الأرضية، أو العكس، يجب أن ينخفض خط التحديد الجداري عموديًا حتى الأرضية للالتقاء بامتداد مكمل لخط التحديد الأرضي، بحيث يُشكِّل علامة متصلة.

1025-2-5 العوائق. يجب أن يتم تحديد العوائق التي يبلغ ارتفاعها متران، أو أقل وتمتد إلى أكثر من 100 مم داخل مسار الخروج بعلامات لا يقل عرضها عن 25 مم، على أن تكون متناوبة بين مادة مضيئة ولون أسود، بزاوية 45 درجة، وبعرض لا يزيد على 50 مم لكل شريط. وتشمل العوائق، على سبيل المثال وليس الحصر، أنابيب الطوارئ العمودية لمكافحة الحرائق، أو خزائن خراطيم المياه، أو البروزات الجدارية، أو المناطق ذات الارتفاع المحدود. ومع ذلك، يجب ألا تحجب هذه العلامات أي معلومات أو مؤشرات ضرورية، بما في ذلك على سبيل المثال وليس الحصر، تعليمات استخدام أنابيب الطوارئ العمودية لمكافحة الحرائق.

استثناء: لا ينطبق الحد الأدنى للعرض البالغ 25 مم على العلامات *المدرجة* وفقًا للمواصفة UL 1994.

1025-2-6 الأبواب ضمن مسار الخروج. يجب توفير علامات مطابقة للمعايير التالية للأبواب التي يجب على شاغلي المبنى المرور من خلالها لإكمال مسار الخروج، بما يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1025-2-6-1 إلى 1025-2-6-3.

1025-2-6-1 رمز مخرج الطوارئ. يجب أن يتم تحديد الأبواب برمز مضيء منخفض الارتفاع لمخرج الطوارئ متوافق مع المواصفة NFPA 170. ويجب ألا يقل ارتفاع الرمز عن 100 مم، ويتم تثبيته على الباب في المنتصف أفقيًا، بحيث لا يزيد ارتفاع الجزء العلوي منه على 450 مم فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي.

1025-2-6-2 علامات مقابض الأبواب. يجب أن تكون مقابض الأبواب مزوَّدة بعلامات من مادة مضيئة بمساحة لا تقل عن 10 سنتيمتر مربع . ويجب أن توضع هذه العلامات خلف، أو مباشرة بجانب، أو على مقبض الباب أو الغطاء المعدني. إذا كان الباب مزودًا بمقابض *للاستخدام في حالات الطوارئ* (Panic Bar)، يجب أن يكون عرض المادة المضيئة لا يقل عن 25 مم على طول الشريط بالكامل.

1025-2-6-3 علامات إطارات الأبواب. يجب تحديد الجزء العلوي وجانبي إطار الباب بشريط متين متصل يتراوح عرضه بين 25 مم و50 مم. وإذا لم يوفر إطار الباب سطحًا مستويًا كافيًا لتثبيت الشريط، يمكن وضعه على الجدار المحيط بالإطار.

1025-3 الاتساق والتوحيد. يجب أن يكون موضع العلامات وأبعادها متسقة وموحَّدة داخل نفس الهيكل.

1025-4 المواد الذاتية الإضاءة والمواد الفسفورية الضوئية. يجوز تصنيع علامات مسارات الخروج المضيئة من أي مادة، بما في ذلك الطلاء، شريطة عدم الحاجة إلى مصدر كهربائي للحفاظ على الإضاءة المطلوبة. وتتضمَّن هذه المواد، على سبيل المثال، وليس الحصر، *المواد الذاتية الإضاءة*، و*المواد الفسفورية المضيئة*. ويجب أن تتوافق المواد مع أحد المعايير التالية:

1. المعيار UL 1994.
2. المعيار ASTM E2072، على أن يكون مصدر الشحن 11 لوكس من الإضاءة الفلورية لمدة 60 دقيقة، مع حد أدنى للسطوع يبلغ 30 مللي شمعة (كانديلا) لكل متر مربع بعد 10 دقائق، و5 مللي شمعة (كانديلا) لكل متر مربع بعد 90 دقيقة.

1025-5 الإضاءة. عند تثبيت علامات مسار الخروج *الفسفورية المضيئة*، يجب أن يتم توفير إضاءة لا تقل عن 11 لوكس لمدة 60 دقيقة على الأقل قبل إشغال المبنى، وأن تستمر الإضاءة طوال فترة الإشغال.

المادة 1026
المخارج الأفقية

1026-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق *المخارج* الأفقية، المستخدمة كمخرج في نظام *وسائل الخروج*، مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. يجب ألا يكون *المخرج الأفقي* هو المخرج الوحيد من أي جزء من المبنى، وعندما تكون هناك حاجة إلى مخرجين أو أكثر، يجب ألا تتجاوز *المخارج* الأفقية نصف العدد الإجمالي *للمخارج* أو العرض الأدنى المطلوب للمخارج أو السعة المطلوبة.

استثناءات:

1. يُسمح *للمخارج* الأفقية بتشكيل ثلثي *المخارج* المطلوبة لأي مبنى أو مساحة طابقية في فئة الإشغال (I-2).
2. يُسمح *للمخارج* الأفقية بتشكيل 100% من *المخارج* المطلوبة لفئة الإشغال (I-3). يجب توفير مساحة لا تقل عن 0.56 م^2 لكل شخص على كل جانب من *المخارج الأفقية*، وذلك لاستيعاب إجمالي عدد الأشخاص في المساحات المجاورة.

1026-2 الفصل بين المباني: يجب أن يتم الفصل بين المباني أو مناطق اللجوء المتصلة بمخرج *أفقي* بواسطة *جدار مقاوم للحريق* وفقًا للمادة 706، أو *حاجز مقاوم للحريق* وفقًا للمادة 707، أو تجميعة *أفقية* وفقًا للمادة 711، أو كليهما. ويجب ألا تقل درجة *مقاومة الحريق* للفصل بين المباني عن ساعتين. ويجب أن تتوافق وسائل حماية الفتحات في *المخارج* الأفقية مع المادة 716. ويجب أن تتوافق قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء في *الجدار المقاوم للحريق* أو *الحاجز المقاوم للحريق* الذي يعمل كمخرج *أفقي* مع المادة 717. يجب أن يمتد فصل *المخارج الأفقية* عموديًا عبر جميع مستويات المبنى، ما لم تكن التجميعات الأرضية *ذات تصنيف مقاومة حريق* لا يقل عن ساعتين ولا تحتوي على فتحات غير محمية.

استثناء: لا يُشترط *تصنيف مقاومة الحريق* في *المخارج الأفقية* بين منطقة المبنى و*الممرات العلوية المخصَّصة للمشاة* المبنية وفقًا للمادة 3104، شريطة أن تكون المسافة بين المباني المتصلة أكثر من 6 أمتار.

يجب أن تكون *المخارج الأفقية* المبنية *كحواجز مقاومة للحريق* ممتدة بشكل مستمر من *جدار خارجي* إلى *آخر* بحيث تقسم بالكامل الطابق الذي يخدمه *المخرج الأفقي*.

1026-3 وسائل حماية الفتحات. يجب أن تكون *الأبواب المقاومة للحريق* في *المخارج الأفقية ذاتية الإغلاق* أو تُغلق تلقائيًا عند تنشيطها بواسطة كاشف دخان وفقًا للمادة 716-2-6-6. وعندما تكون الأبواب موجودة في ممر عرضي، يجب أن تكون ذاتية الإغلاق عند تنشيط كاشف الدخان المثبَّت وفقًا للمادة 716-2-6-6.

1026-4 منطقة اللجوء. يجب أن تكون منطقة اللجوء في *المخرج الأفقي* مساحة يشغلها نفس المستأجر أو تكون منطقة عامة، ويجب أن تكون كافية لاستيعاب *حمل إشغال* الأشخاص الأصليين في *منطقة اللجوء*، إضافة إلى العدد المتوقع من الأشخاص من الحجرة المجاورة. ويجب أن يعتمد *حمل الإشغال* المتوقع من الأشخاص في الحجرة المجاورة على سعة *أبواب المخرج الأفقي* المؤدية إلى منطقة اللجوء أو إجمالي *حمل الإشغال* من الأشخاص في الحجرة المجاورة، أيهما أقل.

1026-4-1 السعة. يتم حساب سعة منطقة اللجوء على أساس *مساحة أرضية صافية* لا تقل عن 0.28 م^2 لكل شخص يجب استيعابه فيها. وعندما يشكِّل *المخرج الأفقي غرفة دخان*، يجب أن تتوافق سعة منطقة اللجوء للمادة 407-5-3 والمادة 408-6-2 والمادة 420-6-1 والمادة 422-3-2 حسب الاقتضاء، في شأن فئات الإشغال (I-1) و(I-2) و(I-3) وكذلك مرافق الرعاية الإسعافية من الفئة (B).

1026-4-2 عدد المخارج: يجب أن تكون منطقة اللجوء التي يؤدي إليها *المخرج الأفقي* مزوَّدة بمخارج كافية لتلبية اشتراطات الإشغال المحدَّدة في هذا الباب، باستثناء *حمل الإشغال* للأشخاص الذين يدخلون إلى منطقة اللجوء عبر *المخارج الأفقية* من المناطق الأخرى. ويجب أن يؤدي ما لا يقل عن مخرج واحد لمنطقة اللجوء مباشرة إلى الخارج أو إلى *سلالم داخلية للمخارج* أو منحدرات داخلية للمخارج.

استثناء: لا يُشترط أن تحتوي الحجرة المجاورة على *سلالم* أو باب يؤدي مباشرة إلى الخارج، شريطة أن تحتوي منطقة اللجوء التي يؤدي إليها *المخرج الأفقي* على *سلالم* أو أبواب تؤدي مباشرة إلى الخارج، وأن يتم ترتيبها بحيث لا يحتاج الأشخاص إلى العودة عبر الحجرة التي غادروها في الأصل لإكمال عملية الخروج.

1026-5 أنابيب الطوارئ العمودية لمكافحة الحرائق. يجب توفير أنابيب الطوارئ العمودية (Standpipes) ونقاط توصيل خراطيم الإطفاء حيثما يُشترط ذلك بموجب المادتين 905-3 و905-4.

المادة 1027
السلالم والمنحدرات الخارجية للمخارج

1027-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق السلالم والمنحدرات الخارجية للمخارج، المستخدمة كعنصر للوصول إلى المخرج في نظام *وسائل الخروج*، مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

1027-2 الاستخدام في وسائل الخروج. يجب ألا يتم استخدام *السلالم الخارجية للمخارج* كعنصر في وسيلة خروج مطلوبة لفئة الإشغال (I-2). وبالنسبة لفئات الإشغال الأخرى باستثناء (I-2)، يجب ألا يتم استخدام *السلالم والمنحدرات الخارجية* للمخارج كعنصر في *وسيلة* خروج مطلوبة في المباني التي تتجاوز ستة طوابق فوق مستوى الأرض أو في *المباني الشاهقة الارتفاع*.

1027-3 الجانب قيد الفتح. يجب أن تكون *السلالم والمنحدرات الخارجية للمخارج* التي تعمل كعنصر في *وسيلة* خروج مطلوبة قيد الفتح من جانب واحد على الأقل، باستثناء الأعمدة والعوارض الهيكلية *والدرابزينات* و*حواجز الحماية* المطلوبة. يجب أن يكون الجانب قيد الفتح مزوَّدًا بمساحة مفتوحة لا تقل عن 3.3 م^2 بجوار كل مستوى أرضي ومستوى كل بسطة وسيطة. ويجب أن تقع المساحة المفتوحة المطلوبة على ارتفاع لا يقل عن متر واحد فوق المستوى الأرضي المجاور أو مستوى البسطة.

1027-4 الأفنية الجانبية. يجب أن تكون المناطق المفتوحة المجاورة *للسلالم والمنحدرات الخارجية للمخارج* عبارة عن *أفنية* أو *ساحات* أو *طرق عامة*. ويُسمح بأن تكون الجوانب المتبقية محاطة بواسطة *الجدران الخارجية* للمبنى./

1027-5 الموقع: يجب أن يكون *للسلالم والمنحدرات الخارجية للمخارج مسافة عازلة للحريق* لا تقل عن 3 أمتار، تُقاس بزاوية قائمة من الحافة الخارجية *للسلم* أو *المنحدر*، بما في ذلك البسطات، إلى:

1. حدود *العقار* المجاور.
2. أجزاء أخرى من نفس المبنى.
3. المباني الأخرى على نفس القطعة، ما لم تكن *الجدران الخارجية* والفتحات في المبنى المجاور محمية وفقًا للمادة 705 بناءً على *المسافة العازلة للحريق*.

ولأغراض تطبيق هذه المادة، يتم التعامل مع الأجزاء الأخرى من المبنى على أنها مبانٍ منفصلة.

استثناء: يجب أن تكون *المسافة العازلة للحريق* الدنيا 1.5 متر *للسلالم والمنحدرات الخارجية للمخارج* التي تخدم *الوحدات السكنية* الفردية في فئة الإشغال (R-3).

1027-6 حماية السلالم والمنحدرات الخارجية للمخارج. يجب أن تكون *السلالم والمنحدرات الخارجية للمخارج* منفصلة عن الداخل وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1023-2. ويجب أن تقتصر الفتحات على تلك الضرورية للخروج من المساحات المشغولة عادةً. وعندما يكون المستوى الرأسي الممتد من حافة *سلم* أو *منحدر خارجي للمخارج* والبسطات مكشوفًا بواسطة أجزاء أخرى من المبنى بزاوية أقل من 180 درجة، يجب أن يكون تصنيف *الجدار الخارجي* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1023-7.

استثناءات:

1. لا يُشترط الفصل عن الجزء الداخلي للمبنى لفئات الإشغال باستثناء (R-1) و(R-2)، في المباني التي لا تزيد على طابقين فوق مستوى الأرض، حيث يكون *مستوى تصريف الخروج* الذي يخدم هذه الإشغالات هو *الطابق الأول فوق مستوى الأرض*.
2. لا يُشترط الفصل عن الجزء الداخلي للمبنى إذا كانت *السلالم* أو *المنحدرات الخارجية للمخارج* تتم خدمتها بواسطة *منحدر خارجي للمخارج* أو شرفة خارجية تربط *سلمين* خارجيين متباعدين أو *مخارج أخرى معتمدة*،

بحيث يكون 50% على الأقل من المحيط مفتوحًا. ولكي يُعتبر مفتوحًا، يجب ألا تقل مساحة الفتحة عن 50% من ارتفاع الجدار المحيط، على أن يكون أعلى الفتحات على ارتفاع لا يقل عن 2.1 متر فوق الشرفة.

3. لا يُشترط الفصل بين *السلالم* أو *المنحدرات الخارجية للمخارج* و*الممرات* ذات النهايات المفتوحة، شريطة استيفاء الاشتراطات التالية:

1.3. يجب أن يكون المبنى بالكامل، بما في ذلك *الممرات* ذات النهايات المفتوحة *والسلالم والمنحدرات*، مجهزًا *بنظام رش آلي* متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2.

2.3. يجب أن تتوافق *الممرات* ذات النهايات المفتوحة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1020.

3.3. يجب أن تكون *الممرات* ذات النهايات المفتوحة متصلة عند كل طرف *بسلم* أو *منحدر خارجي للمخارج* متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1027.

4.3. يجب أن تتوافق *الجدران الخارجية* والفتحات المجاورة *للسلالم* أو *المنحدرات الخارجية للمخارج* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1023-7.

5.3. عند حدوث أي تغيير في الاتجاه يزيد على 45 درجة في *الممر* ذي النهاية المفتوحة، يجب توفير فتحة واضحة لا تقل عن 3.3 م^2 أو *سلم* أو منحدر *خارجي*. ويجب أن تكون الفتحات في أماكن تعمل على تقليل تراكم الدخان أو الغازات السامة.

4. في فئة الإشغال (R-3)، عندما لا يزيد ارتفاع المبنى على أربعة طوابق، لا يُشترط الفصل بين *السلالم* أو *المنحدرات الخارجية للمخارج*، والتي تخدم *الوحدات السكنية* الفردية، والمبنى الداخلي، إذا كانت *السلالم* أو *المنحدرات* تصرف مباشرة إلى مستوى الأرض.

المادة 1028
تصريف الخروج إلى الطريق العام

1-1028 أحكام عامَّة. يجب أن يتوافق تصريف الخروج مع المواد 1028 إلى 1029، إضافة إلى الاشتراطات ذات الصلة في المواد 1003 إلى 1015.

2-1028 تصريف الخروج. يجب أن تؤدي *المخارج* مباشرةً إلى خارج المبنى، ويجب أن يكون *تصريف الخروج* على مستوى الأرض، أو أن يوفر مسارًا مباشرًا للخروج إلى مستوى الأرض. ويجب ألا يؤدي *تصريف الخروج* إلى إعادة الدخول إلى المبنى. ويجب ألا يتجاوز الجمع بين الاستثناءين 1 و2 نسبة 50% من عدد وعرض أو السعة المطلوبة *للمخارج* المطلوبة.

استثناءات:

1. لا يُسمح لأكثر من 50% من العدد والعرض الأدنى أو السعة المطلوبة *للسلالم والمنحدرات الداخلية للمخارج* بالخروج عبر المناطق، بما في ذلك *الفناءات الداخلية* (الأتريوم)، في مستوى التصريف، شريطة استيفاء جميع الشروط التالية:

1.1. يجب أن تكون *السلالم والمنحدرات الداخلية للمخارج* مزوَّدة بمسار خروج واضح وغير معرقل إلى باب مخرج خارجي، على أن يكون هذا *المخرج* مرئيًا ومحددًا بوضوح من نقطة انتهاء الجدران المحيطة.

2.1. يجب أن يتم فصل *مستوى تصريف الخروج* بالكامل عن المناطق أدناه بواسطة إنشاء يتوافق مع *تصنيف مقاومة الحريق* للجدران المحيطة.

3.1. يجب أن يكون مسار الخروج من *السلالم* و*المنحدرات الداخلية للمخارج* في *مستوى تصريف الخروج* محميًا بالكامل بواسطة *نظام رش آلي* معتمد. ويجب أن تكون الأجزاء من *مستوى تصريف الخروج* التي يمكن الوصول إليها من مسار الخروج إما مجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* مثبَّت وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2، أو مفصولة عن مسار الخروج وفقًا للاشتراطات الخاصة بالجدران المحيطة *بالسلالم* أو *المنحدرات الداخلية للمخارج*.

4.1. عندما يخدم *سلم* أو منحدر *داخلي لمخرج* مطلوب، *وسلم* أو منحدر *وصول إلى* مخرج نفس مستوى الأرضية، وينتهيان عند نفس *مستوى تصريف الخروج*، يجب أن يكون إنهاء *سلم* أو منحدر *الوصول إلى المخرج* و*باب تصريف الخروج للسلم* أو *المنحدر الداخلي للمخرج* مفصولين بمسافة لا تقل عن 9 أمتار، أو لا تقل عن ربع طول البعد القطري الإجمالي الأقصى للمبنى، أيهما أقل. ويتم قياس المسافة في خط مستقيم بين باب *تصريف الخروج* من *السلم* أو *المنحدر الداخلي للمخرج* وآخر درجة من *سلم* أو *منحدر الوصول إلى المخرج* أو نهاية ميل *منحدر الوصول إلى المخرج*.

2. لا يُسمح لأكثر من 50% من العدد والعرض الأدنى أو السعة المطلوبة *للسلالم والمنحدرات الداخلية للمخارج* بالخروج عبر ردهة (vestibule) شريط استيفاء جميع الشروط التالية:

1.2. يجب أن تكون منطقة الردهة مفصولة بالكامل عن المناطق أدناه ببناء يتوافق مع *تصنيف مقاومة الحريق* للجدران المحيطة *بالسلم* أو *المنحدر الداخلي للمخرج*.

2.2. يجب ألّا يزيد العمق من الجزء الخارجي للمبنى على 3 أمتار، ولا يزيد طولها على 9 أمتار.

3.2. يجب أن تكون مفصولة عن باقي *مستوى تصريف الخروج* بواسطة *حاجز مقاوم للحريق* متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 708.

استثناء: لا يُشترط قياس الحد الأقصى لارتفاع درجة الحرارة المنقولة.

2-4. يجب استخدام المنطقة فقط للغرض المقصود منها في *وسائل الخروج*، ويجب أن تفتح *المخارج* مباشرةً إلى الخارج.

3. لا يُشترط أن تصرف *المخارج الأفقية*، المتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1026، مباشرةً إلى خارج المبنى.

3-1028 عرض أو سعة تصريف الخروج. يجب ألا يقل العرض الأدنى أو السعة المطلوبة *لتصريف الخروج* عن العرض الأدنى أو السعة المطلوبة *للمخارج* التي يخدمها.

4-1028 مكونات تصريف الخروج. يجب أن تكون مكونات *تصريف الخروج* مفتوحة بشكل كافٍ إلى الخارج بحيث يتم تقليل تراكم الدخان والغازات السامة.

5-1028 الوصول إلى طريق عام. يجب أن يوفر *تصريف الخروج* وصولًا مباشرًا وغير معرقل إلى *طريق عام*.

استثناء: عندما يتعذَّر توفير الوصول إلى *طريق عام*، يجب توفير منطقة تفرق آمنة شريطة استيفاء جميع الشروط التالية:

1. يجب أن تكون المساحة كافية لاستيعاب ما لا يقل عن 0.46 م^2 لكل شخص.
2. يجب أن تقع المنطقة في نفس القطعة، وعلى بعد لا يقل عن 15 مترًا من المبنى الذي يتطلب الخروج.
3. يجب المحافظة على المنطقة بشكل دائم، وأن يتم تحديدها بوضوح كمنطقة تفرق آمنة.
4. يجب أن يتوفر للمنطقة مسار خروج آمن وغير معرقل من المبنى.

المادة 1029
فناءات الخروج

1-1029 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق *فناءات الخروج*، المستخدمة كعنصر *تصريف الخروج* في نظام *وسائل الخروج*، مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

2-1029 العرض والسعة. يتم تحديد السعة المطلوبة لفناءات الخروج على النحو المحدد في المادة 1005-1، ولكن يجب ألا يقل العرض الأدنى عن 1.1 متر، باستثناء ما هو منصوص عليه في دليل البناء. ويجب ألا يقل عرض فناءات الخروج، التي تخدم إشغالات المنشآت السكنية (الفئة R-3) وإشغالات المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U)، عن 900 مم. يجب أن تكون السعة المطلوبة وعرض فناءات الخروج بدون عوائق أو عرقلة حتى ارتفاع 2.1 متر، ويجب ألا يقل عرض فناء الخروج عن السعة المطلوبة.

استثناء: التعديات التي تتوافق مع ما هو منصوص عليه في المادة 1005-7.

3-1029 الإنشاء والفتحات. إذا كان *فناء الخروج*، الذي يخدم المبنى أو جزءًا منه، بعرض أقل من 3 أمتار، يجب أن تكون جدران *فناء الخروج مقاومة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعة واحدة لمسافة 3 أمتار فوق أرضية *فناء الخروج*. ويجب حماية الفتحات ضمن هذه الجدران بحواجز فتحات *ذات تصنيف مقاوم للحرائق* لا يقل عن $^3/_4$ ساعة.

استثناءات:

1. *فناءات الخروج* التي تخدم *حمل إشغال* أقل من 10 أشخاص.
2. *فناءات الخروج* التي تخدم الإشغالات من الفئة (R-3).
3. *فناءات الخروج* الواقعة عند مستوى الأرض، والتي توفر وصولًا مباشرًا وغير معرقل إلى *طريق عام* من خلال مسارين مستقلين أو أكثر. يجب ألا يقل العرض الأدنى لكل مسار عن العرض المطلوب أو السعة المطلوبة، أيهما أكبر، ويجب الحفاظ على هذا العرض على طول كل مسار.

المادة 1030
التجمُّعات

1030-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق أي غرفة أو مساحة تُستخدم لأغراض التجمُّعات، وتحتوي على مقاعد، أو طاولات، أو شاشات عرض، أو معدات، أو مواد أخرى، مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

1030-1-1 المدرجات. يجب أن تتوافق *المدرجات*، و*المدرجات المسقوفة*، و*المقاعد القابلة للطي*، التي لا تُعتبر من عناصر المبنى، مع المواصفة ICC 300.

1030-1-1-1 المساحات أسفل المدرجات المسقوفة والمدرجات. يجب فصل المساحات الواقعة أسفل *المدرجات المسقوفة* أو *المدرجات* باستخدام *حواجز مقاومة للحريق* مطابقة للمادة 707، وتجميعات *أفقية* مطابقة للمادة 711، على أن تكون *ذات تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة.

استثناءات:

1. أكشاك التذاكر التي تقل مساحتها عن 9 م^2.
2. دورات المياه.
3. المناطق الملحقة الأخرى التي لا تتجاوز مساحتها 93 م^2 على أن تكون مزوَّدة *بنظام رش آلي* مطابق للمادة 903-3-1-1.

1030-2 المخرج الرئيسي للتجمُّعات. يجب أن يكون أي مبنى أو غرفة أو مساحة تُستخدم لأغراض التجمُّعات، وتحتوي على *حمل إشغال* يزيد على 300 شخص، ومزوَّدة بمخرج رئيسي، قادرة على *استيعاب* ما لا يقل عن نصف *حمل الإشغال* الكلي، ويجب ألا تقل سعة هذا المخرج الرئيسي عن إجمالي السعة المطلوبة لجميع *وسائل الخروج* المؤدية إلى هذا *المخرج*. وإذا كان المبنى مصنفًا ضمن إشغالات الفئة (A)، يجب أن يكون *المخرج* الرئيسي مواجهًا لشارع واحد على الأقل أو مساحة مفتوحة غير مشغولة لا يقل عرضها عن 3 أمتار، متصلة بشارع أو *طريق عام*. وإذا كان المبنى أو الغرفة أو المساحة التي تُستخدم لأغراض التجمُّعات ليس به مخرج رئيسي محدَّد بوضوح أو تم توفير عدة *مخارج* رئيسية، يجوز توزيع *المخارج* حول محيط المبنى، شريطة ألا تقل السعة الإجمالية لوسائل الخروج عن 100% من السعة المطلوبة.

1030-3 المخارج الأخرى للتجمُّعات. إضافة إلى إمكانية الوصول إلى *المخرج* الرئيسي، يجب أن يحتوي كل طابق في المبنى المستخدم لأغراض التجمُّعات، والذي يحتوي على *حمل إشغال* يزيد على 300 شخص، ومزوَّد بمخرج رئيسي، على *وسائل* خروج إضافية. ويجب أن توفر هذه الوسائل سعة خروج لا تقل عن نصف إجمالي *حمل الإشغال* لهذا الطابق، وأن تكون متوافقة مع المادة 1007-1. وإذا كان المبنى المُستخدم لأغراض التجمُّعات ليس به مخرج رئيسي محدَّد بوضوح أو تم توفير عدة *مخارج* رئيسية، يجوز توزيع *المخارج* لكل مستوى حول محيط المبنى، شريطة ألا يقل العرض الإجمالي لوسائل الخروج عن 100% من العرض المطلوب.

1030-4 البهو والردهات. في الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (A-1)، حيث يتم السماح للأشخاص بالدخول إلى المبنى في أوقات لا تكون فيها المقاعد متاحة، يجوز لهؤلاء الأشخاص الانتظار في الردهة أو مساحة مشابهة، شريطة ألا تتعدَّى هذه المساحة على الحد الأدنى للعرض أو السعة المطلوبة *لوسائل الخروج*. وإذا لم يكن هذا البهو متصلًا مباشرةً بشارع عام عبر جميع المداخل أو *المخارج* الرئيسية، يجب أن يحتوي على ممر أو مسار حركة مستقيم وغير معرقل إلى كل مدخل أو مخرج رئيسي.

1030-5 وسائل الخروج للشرفات الداخلية والأروقة. بالنسبة إلى الشرفات، أو الأروقة، أو مقصورات الصحافة التي تحتوي على سعة جلوس تبلغ 50 شخصًا أو أكثر في أي مبنى، أو غرفة، أو مساحة مستخدمة لأغراض التجمُّعات، يجب توفير ما لا يقل عن *وسيلتي* خروج، بحيث يكون هناك مخرج واحد على كل جانب من جوانب الشرفة أو الرواق أو مقصورة الصحافة.

1030-6 سعة الممرات في أماكن التجمُّعات. يجب ألا تقل السعة المطلوبة *للممرات الداخلية* عن القيم المحددة وفقًا للمادة 1030-6-1 عند عدم توفير *مقاعد تجمُّعات محمية من الدخان*، أو المادة 1030-6-2 عند توفير *مقاعد تجمعات محمية من الدخان*، أو المادة 1030-6-3 عند توفير *مقاعد تجمعات مفتوحة في الهواء الطلق*.

1030-6-1 أماكن التجمُّعات بدون حماية من الدخان. يجب ألا تقل السعة المطلوبة *للممرات الداخلية* (بالمليمتر) في مقاعد التجمُّعات غير المحمية من الدخان، عن *حمل الإشغال* للأشخاص الذين تخدمهم وسيلة الخروج، وفقًا لما يلي حسب الاقتضاء:

1. يجب توفير 7.6 مم على الأقل من سعة الممر لكل شخص في *الممرات* المتدرجة التي تحتوي على ارتفاع للدرجة لا يزيد على 175 مم وعمق لا يقل عن 275 مم، مقيسة أفقيًا بين *الحواف البارزة للدرجات*.
2. يجب توفير 0.127 مم إضافية من سعة الممر لكل شخص مقابل كل 2.5 مم زيادة في ارتفاع الدرجة فوق 175 مم.
3. وإذا كان الخروج يتطلب النزول عبر ممر متدرج، يجب توفير 1.9 مم إضافية على الأقل من سعة الممر لكل شخص في الأجزاء التي لا تحتوي على *درابزين* ضمن مسافة 750 مم أفقية.

4. يجب أن تحتوي *الممرات* المنحدرة، حيث يكون الانحدار أكبر من وحدة واحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 8%)، على 5.6 مم على الأقل من السعة الصافية للممر لكل شخص. يجب أن تحتوي *الممرات* المنحدرة أو ذات المستويات، حيث لا يكون الانحدار أكبر من وحدة واحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 8%)، على 5.1 مم على الأقل من السعة الصافية للممر لكل شخص.

1030-6-2 مقاعد التجمعات المحمية من الدخان. يجب ألا تقل السعة المطلوبة *للممرات* (بالبوصة أو المليمتر) في *مقاعد التجمعات المحمية من الدخان* عن *حمل الإشغال* للأشخاص المخدومين بواسطة وسيلة الخروج، مضروبًا في المعامل المناسب الوارد في الجدول 1030-6-2. ويكون إجمالي عدد المقاعد المحدَّد هو ذلك الموجود ضمن نفس البيئة المحمية من الدخان. ويسمح باستيفاء القيم المحدَّدة في الجدول. ويجب إجراء تقييم لسلامة الأرواح وفقًا للمعيار NFPA 101 لأي منشأة تستخدم متطلبات عرض مخفضة وفقًا للجدول 1030-6-2 *لمقاعد التجمُّعات المحمية من الدخان*.

الجدول 1030-6-2
السعة المطلوبة للممرات الداخلية في أماكن التجمُّعات المحمية من الدخان

إجمالي عدد المقاعد في أماكن التجمُّعات المحمية من الدخان	البوصات المطلوبة من السعة لكل مقعد مخدوم			
	الممرات المتدرجة المزوَّدة بدرابزين ضمن 750 مم	الممرات المتدرجة غير المزوَّدة بدرابزين ضمن 750 مم	الممرات المستوية أو المنحدرة بميل لا يزيد على 1 عمودي لكل 10 أفقي	الممرات المنحدرة بميل يزيد على 1 عمودي لكل 10 أفقي
مساوٍ أو أقل من 5,000	5.08	6.35	3.81	4.19
10,000	3.3	4.14	2.54	2.79
15,000	2.44	3.05	1.78	1.96
20,000	1.93	2.44	1.42	1.57
مساوٍ أو أقل من 25,000	1.52	1.91	1.12	1.22

1030-6-2-1 التحكم في الدخان: يجب تزويد *الممرات الداخلية* و*مسارات الوصول إلى الممرات الداخلية*، التي تخدم *مقاعد التجمُّعات المحمية من الدخان*، بنظام تحكم في الدخان وفقًا للمادة 909، أو التهوية الطبيعية المصمَّمة للحفاظ على مستوى الدخان على ارتفاع لا يقل عن 1.8 متر فوق أرضية *وسيلة الخروج*.

1030-6-2-2 ارتفاع السطح. يجب أن يكون أدنى جزء من *سطح السقف* في *مقاعد التجمُّعات المحمية من الدخان* بارتفاع لا يقل عن 4.5 أمتار فوق أعلى ممر *داخلي* أو *مسار وصول إلى الممرات الداخلية*.

استثناء: يُسمح بأن يكون ارتفاع مظلة السقف في الاستاد المشيَّد في الهواء الطلق أقل من 4.5 أمتار فوق أعلى ممر *داخلي* أو *مسار وصول إلى الممرات الداخلية*، شريطة ألا تكون هناك أجسام على ارتفاع أقل من مترين فوق أعلى ممر *داخلي* أو *مسار وصول إلى الممرات الداخلية*.

1030-6-2-3 المرشات الآلية. يجب أن تكون المناطق المغلقة ذات الجدران والأسقف في المباني أو الهياكل الإنشائية التي تحتوي على *مقاعد تجمعات محمية من الدخان*، محمية *بنظام مرشات آلية* معتمد وفقًا للمادة 903-3-1-1.

استثناءات:

1. المساحة الأرضية المستخدمة لخوض المسابقات أو العروض أو الترفيه، شريطة أن يكون بناء السقف على ارتفاع يزيد على 15 مترًا فوق مستوى الأرض، وأن يكون الاستخدام محدودًا على الأنشطة المنخفضة الخطورة من حيث الحريق.
2. مقصورات الصحافة والمرافق التخزينية التي تقل مساحتها عن 93 م^2.

1030-6-3 مقاعد التجمعات في الأماكن المفتوحة. في *مقاعد التجمعات المفتوحة*، يجب ألا تقل السعة المطلوبة *للممرات الداخلية*، بالمليمتر، عن إجمالي *حمل الإشغال* للأشخاص الذين يخدمهم مسار الخروج، مضروبًا في 2 مم عندما يكون الخروج عبر *ممرات داخلية* متدرجة، ومضروبًا في 1.52 مم عندما يكون الخروج عبر *ممرات مستوية* أو ممرات منحدرة.

استثناء: يجب أن تتوافق السعة المطلوبة *للممرات الداخلية* (بالمليمتر) مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1030-6-2 لعدد *المقاعد في أماكن التجمع المفتوحة*، حيث تسمح المادة 1030-6-2 بسعة أقل.

1030-6-3-1 المرشات الآلية. يجب أن تكون المناطق المغلقة ذات الجدران والأسقف في المباني أو الهياكل الإنشائية التي تحتوي على *مقاعد التجمعات في الأماكن المفتوحة*، محمية بنظام مرشات آلية معتمد وفقًا للمادة 903-3-1-1.

استثناءات:

1. المساحة الأرضية المستخدمة لخوض المسابقات أو العروض أو الترفيه، شريطة أن يكون بناء السقف على ارتفاع يزيد على 15 مترًا فوق مستوى الأرض، وأن يكون الاستخدام محدودًا على الأنشطة المنخفضة الخطورة من حيث الحريق.

2. مقصورات الصحافة والمرافق التخزينية التي تقل مساحتها عن 93 م^2.
3. مرافق مقاعد التجمعات في الأماكن المفتوحة، حيث تكون مقاعد الجلوس ووسائل الخروج في منطقة الجلوس مفتوحة ومطلّة بشكل أساسي على الخارج.

1030-7 مسافة السير. يجب أن تتوافق مسافة السير في *مسار الوصول إلى المخارج* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1017. وعندما يتم توفير *ممرات داخلية* لمقاعد الجلوس، يتم قياس المسافة على طول *الممرات الداخلية* و*مسارات الوصول إلى الممرات الداخلية* دون المرور فوق المقاعد أو عليها.

استثناءات:

1. في المرافق التي تحتوي على *مقاعد التجمعات المحمية من الدخان*، يجب ألا تتجاوز مسافة السير الإجمالية *للوصول إلى المخارج* 120 مترًا. ويجب ألا يتجاوز ذلك الجزء من إجمالي مسافة السير *للوصول إلى المخرج* المسموح بها من كل مقعد إلى أقرب مدخل إلى ممر أو قاعة 60 مترًا. ويجب ألا يتجاوز الجزء من إجمالي مسافة السير *للوصول إلى المخرج* المسموح بها من مدخل الممر أو القاعة إلى أحد الأمور الآتية 60 مترًا:
   1.1. أقرب درجة قائمة من *سلم وصول إلى المخرج*.
   2.1. أقرب منحدر من *منحدرات الوصول إلى المخرج*.
   3.1. أحد المخارج.
2. في المرافق التي تحتوي على *مقاعد تجمعات مفتوحة* من النوع الإنشائي (III) أو (IV)، أو (V)، يجب ألا يتجاوز إجمالي مسافة السير *للوصول إلى المخرج* إلى أحد المواقع التالية 120 مترًا:
   1.2. أقرب درجة قائمة من *سلم وصول إلى المخرج*.
   2.2. أقرب منحدر من *منحدرات الوصول إلى المخرج*.
   3.2. أحد المخارج.
3. في المرافق التي تحتوي على *مقاعد تجمعات مفتوحة* من النوع الإنشائي (I)، أو (II)، يجب ألا يتم تحديد حد أقصى لإجمالي مسافة السير *للوصول إلى المخرج*.

1030-8 المسار المشترك للخروج. يجب ألا يتجاوز *المسار المشترك للخروج* في أي غرفة أو مساحة مخصَّصة لأغراض التجمُّعات، وتحتوي على *مقاعد ثابتة*، 9 أمتار من أي مقعد إلى النقطة التي يحصل فيها شاغل المكان على خيار بين مسارين للخروج إلى مخرجين.

استثناءات:

1. في المناطق التي تخدم أقل من 50 شخصًا، يمكن أن يصل *المسار المشترك للعبور إلى المخرج* إلى 23 مترًا.
2. لمقاعد التجمعات *المحمية من الدخان* أو *مقاعد التجمعات المفتوحة*، يجب ألا يتجاوز *المسار المشترك للخروج* 15 مترًا.

1030-8-1 المسار عبر الصف المجاور. عندما يكون أحد مساري الخروج عبر *الممر الداخلي* وعبر صف من المقاعد إلى ممر *داخلي* آخر، يجب ألا يزيد عدد المقاعد بين الممرين عن 24 مقعدًا، ويجب ألا يقل العرض الصافي بين الصفوف في شأن الصف بين *الممرين* عن 300 مم مضافًا إليه 15.2 مم لكل مقعد إضافي يزيد على سبعة مقاعد في الصف بين الممرين.

استثناء: في شأن *مقاعد التجمعات المحمية من الدخان* أو *مقاعد التجمعات المفتوحة*، يجب ألا يزيد عدد المقاعد بين *الممرين* على 40 مقعدًا بين الممرين، ويجب ألا يقل العرض الصافي عن 300 مم مضافًا إليه 7.6 مم لكل مقعد إضافي.

1030-9 اشتراط توفير الممرات في أماكن التجمع. يجب أن يتم توفير *ممرات* تؤدي إلى *المخارج* أو *أبواب الوصول إلى المخارج* في كل جزء مشغول من أي مبنى أو غرفة أو مساحة مخصَّصة لأغراض التجمعات، تحتوي على مقاعد أو طاولات أو شاشات عرض أو تجهيزات أو معدات مماثلة، وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

1030-9-1 الحد الأدنى لعرض الممرات. يجب ألا يقل العرض الصافي الأدنى *للممرات الداخلية* عن أحد القيم التالية:

1. 1.2 متر *للممرات* المتدرجة التي تحتوي على مقاعد على كلا الجانبين.
   استثناء: 900 مم عندما تخدم *الممرات* المتدرجة أقل من 50 مقعدًا.
2. 900 مم *للممرات* المتدرجة التي تحتوي على مقاعد على جانب واحد.
   استثناء: 600 مم بين *درابزين* الممر المتدرج والمقاعد، عندما لا يخدم *الممر* المتدرج أكثر من 5 صفوف من المقاعد على جانب واحد.
3. 600 مم بين *درابزين* أو *حاجز* الممر المتدرج والمقاعد، عندما يكون *الممر* المتدرج مقسمًا بواسطة *درابزين* في منتصف الممر.

4. متر واحد *للممرات* المستوية أو المنحدرة التي تحتوي على مقاعد على كلا الجانبين.

استثناءات:

1. 900 مم عندما يخدم *الممر* أقل من 50 مقعدًا.
2. 750 مم عندما يخدم *الممر* أقل من 15 مقعدًا ولا يعتبر جزءًا من مسار الوصول *المخصَّص لذوي الإعاقة*.

5. 900 مم *للممرات* المستوية أو المنحدرة التي تحتوي على مقاعد على جانب واحد.

استثناء: 750 مم عندما يخدم *الممر* عددًا أقل من 15 مقعدًا ولا يعتبر جزءًا من مسار الوصول *المخصَّص لذوي الإعاقة*.

1030-9-2 منطقة استقبال الممرات. يجب أن يوفر *الممر* الداخلي سعة كافية لعدد الأشخاص الذين تخدمهم منطقة الاستقبال المرتبطة *بالممر*. تُعتبر منطقة الاستقبال التي يخدمها *الممر* هي الجزء من المساحة الإجمالية التي يخدمها ذلك المقطع من *الممر*. وعند تحديد مناطق الاستقبال، يجب افتراض توزيع متوازن لجميع *وسائل الخروج*، بحيث يكون عدد الأشخاص متناسبًا مع سعة الخروج المتاحة.

1030-9-3 نقطة تلاقي الممرات. عندما تلتقي *الممرات* لتشكِّل مسارًا واحدًا للخروج، يجب ألا تقل السعة المطلوبة لذلك المسار عن السعة الإجمالية المطلوبة لنقطة تلاقي الممرات.

1030-9-4 العرض والسعة الموحَّدة. يجب أن تكون أجزاء *الممرات*، التي يمكن استخدامها للخروج في أي من الاتجاهين، موحَّدة ومتجانسة في الحد الأدنى للعرض أو السعة المطلوبة.

1030-9-5 الممرات المسدودة. يجب أن يكون كل طرف من أطراف *الممر* مستمرًا إلى ممر عرضي أو ردهة أو مدخل أو مخرج أو رواق أو درج وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1030-9-7 التي تؤدي إلى مخرج.

استثناءات:

1. يجب ألا يتجاوز طول *الممر* المسدود 6 أمتار.
2. يجوز أن يكون *الممر* المسدود أطول من 6 أمتار إذا كانت المقاعد بعد هذا *الممر* المسدود لا تبعد أكثر من 24 مقعدًا عن ممر آخر، مقيسة على طول صف المقاعد، بحد أدنى للعرض الصافي 300 مم مضافًا إليه 15.2 مم لكل مقعد إضافي يزيد على سبعة في الصف إذا كانت المقاعد تحتوي على مساند ظهر، أو أكثر من عشرة مقاعد إذا لم تكن بها مساند ظهر.
3. الممرات المسدودة التي تخدم أقل من 50 مقعدًا وتمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 1030-8.
4. في شأن *مقاعد التجمعات المحمية من الدخان* أو *مقاعد التجمعات في الأماكن المفتوحة*، يجب ألا يتجاوز طول *الممر* المسدود *الرأسي* 21 صفًا.
5. في شأن *مقاعد التجمعات المحمية من الدخان* أو *مقاعد التجمعات في الأماكن المفتوحة*، يُسمح بتوفير ممر مسدود أطول إذا كانت المقاعد بعد ممر مسدود من 21 صفًا لا تبعد أكثر من 40 مقعدًا عن ممر آخر، مقيسة على طول صف المقاعد، بحيث يكون عرض ممر الوصول بين المقاعد لا يقل عن 300 مم مضافًا إليه 7.6 مم لكل مقعد إضافي فوق السبعة في الصف إذا كانت المقاعد تحتوي على مساند ظهر، أو أكثر من عشرة مقاعد إذا لم تكن بها مساند ظهر.

1030-9-6 قياس الممرات. يجب قياس العرض الصافي *للممرات* من الجدران، وحواف المقاعد وحواف الدرجات، باستثناء البروزات المسموح بها.

استثناء: يُسمح بقياس العرض الصافي *للممرات* المجاورة للمقاعد عند الطاولات وفقًا للمادة 1030-13-1.

1030-9-6-1 العوائق في ممرات التجمُّع. يجب ألا توجد أي عوائق تقلل من الحد الأدنى للعرض أو السعة المطلوبة *للممرات الداخلية*.

استثناء: يُسمح ببروز *الدرابزين* في عرض *الممرات* المتدرجة *والممرات* المنحدرة وفقًا للمادة 1014-8.

1030-9-7 السلالم التي تربط الممرات المتدرجة. يُسمح بأن تتوافق *السلالم* التي تربط *الممرات* المتدرجة *بالممرات* العرضية أو الردهات مع الاشتراطات الخاصة بأسطح المشي في ممرات التجمع وفقًا للمادة 1030-14. ويجب أن تتوافق الانتقالات بين *السلالم والممرات* المتدرجة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1030-10.

1030-9-8 السلالم التي تربط ممرات خروج التجمُّعات (Vomitorium). يُسمح بأن تتوافق مع *السلالم* التي تربط ممرات خروج التجمُّعات (Vomitorium) *بالممرات* العرضية أو الردهات للاشتراطات الخاصة بأسطح المشي في ممرات التجمع وفقًا للمادة 1030-14. ويجب أن تتوافق الانتقالات بين *السلالم والممرات* المتدرجة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1030-10.

1030-10 الانتقالات. يجب أن تتوافق الانتقالات بين *السلالم والممرات* المتدرجة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1030-10-1 أو 1030-10-2.

1-10-1030 الانتقالات إلى السلالم التي تحافظ على أبعاد ارتفاع وعرض الممرات المتدرجة. يجب أن تتوافق *الممرات* المتدرجة والانتقالات *والسلالم*، التي تحافظ على أبعاد ارتفاع وعرض الممرات المتدرجة، مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1030-14 كعنصر واحد *للوصول إلى المخرج*.

2-10-1030 الانتقالات إلى السلالم التي لا تحافظ على أبعاد ارتفاع وعرض الممرات المتدرجة. يجب أن تتوافق الانتقالات بين *السلالم والممرات* المتدرجة التي تختلف أبعاد ارتفاعها وعرضها، مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1030-10-2-1 حتى 1030-10-3.

1-2-10-1030 السلالم والممرات المتدرجة في خط مستقيم. عندما تكون *السلالم والممرات* المتدرجة في خط مستقيم، يجب أن تكون الانتقالات بإحدى الطريقتين التاليتين:

1. عمق لا يقل عن 550 مم عندما تكون الدرجات على الجانب النازل من الانتقال ذات عمق أكبر.
2. عمق لا يقل عن 750 مم عندما تكون الدرجات على الجانب النازل من الانتقال ذات عمق أقل.

2-2-10-1030 السلالم التي تغير الاتجاه عن الممرات المتدرجة. يجب أن تحتوي الانتقالات، حيث تغير *السلالم* اتجاهها عن *الممر* المتدرج، على عمق لا يقل عن 275 مم أو عمق بسطات الممر المتدرج، أيهما أكبر، بين *الممر* المتدرج *والسلم*.

3-10-1030 وضع علامات الانتقال. يجب توفير شريط تمييز واضح عند كل *حافة بارزة* أو الحافة الأمامية المجاورة للانتقال. ويجب أن يكون عرض هذا الشريط لا يقل عن 25 مم ولا يزيد على 50 مم. ويجب أن يكون شريط تحديد الحافة مختلفًا بوضوح عن شريط التباين *للممر* المتدرج.

11-1030 الممرات المتدرجة عند ممرات خروج التجمُّعات (Vomitorium). يجب أن تمتثل *الممرات* المتدرجة، التي تغير الاتجاه عند ممرات خروج التجمُّعات، للمادة 1030-11-1، ويجب أن تمتثل الانتقالات بين *الممر* المتدرج فوق ممرات خروج التجمُّعات *والممر* المتدرج إلى جانب ممر خروج التجمُّعات، للمادة 1030-11-2.

1-11-1030 الممرات المتدرجة التي تغير الاتجاه عند ممرات خروج التجمُّعات. يجب ألا يقل عمق الدرجات في *الممر* المتدرج، الذي يغير الاتجاه عند ممر خروج التجمُّعات، عن 275 مم، أو عمق درجة الممر المتدرج، أيهما أكبر. ويجب أن يكون ارتفاع درجة الممر المتدرج فوق الانتقال عند ممر خروج التجمُّعات متوافقًا مع المادة 1030-14-2-2.

2-11-1030 انتقالات الممر المتدرج في أعلى ممرات خروج التجمُّعات. يجب ألا يقل عمق الانتقالات بين *الممر* المتدرج فوق ممرات خروج التجمُّعات *والممرات* المتدرجة إلى جانب ممر خروج التجمُّعات عن 275 مم أو عمق درجة الممر المتدرج، أيهما أكبر.

12-1030 البناء: يجب بناء *الممرات والممرات* المتدرجة *والممرات* المنحدرة من مواد تتناسب مع أنواع البناء المسموح بها لنوع المبنى.

استثناء: يُسمح باستخدام *الدرابزينات* الخشبية لجميع أنواع الإنشاءات.

1-12-1030 أسطح المشي. يجب أن يكون سطح *الممرات والممرات* المتدرجة *والممرات* المنحدرة مقاومًا للانزلاق ومثبتًا على نحوٍ آمن. ويجب أن يمتثل سطح *الممرات* المتدرجة للأحكام المنصوص عليها في المادة 1011-7.

2-12-1030 الظروف الخارجية. يجب تصميم *الممرات والممرات* المتدرجة *والممرات* المنحدرة الخارجية، وكذلك الطرق *المؤدية* إليها، بطريقة تحول دون *تراكم* المياه على سطح المشي.

13-1030 مسارات الوصول إلى الممرات الداخلية. يجب أن تتوافق *مسارات الوصول إلى الممرات الداخلية* عند الطاولات مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1030-13-1. يجب أن تتوافق *مسارات الوصول إلى الممرات الداخلية* للمقاعد في الصفوف مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1030-13-2.

1-13-1030 المقاعد عند الطاولات. عندما يكون المقعد موضوعًا عند طاولة أو منضدة، ويكون مجاورًا *لممر داخلي* أو *مسار وصول إلى ممرات داخلية*، يجب قياس العرض الصافي المطلوب *للممر* أو *ممر الوصول* حتى خط يبعد 480 مم عن حافة الطاولة أو المنضدة وبشكل متوازٍ معها. ويتم قياس مسافة 480 مم عموديًا على جانب الطاولة أو المنضدة. وفي حالة وجود حدود جانبية أخرى *للممرات* أو *مسارات الوصول إلى الممرات الداخلية*، يتم قياس العرض الصافي حتى الجدران أو حواف المقاعد أو حواف الدرجات.

استثناء: عندما تكون الطاولات أو المناضد مزوَّدة بمقاعد ثابتة، يتم قياس عرض *الممر* أو *مسارات الوصول إلى الممرات الداخلية* من خلف المقعد.

1030-13-1-1 سعة وعرض مسارات الوصول إلى ممرات المقاعد عند الطاولات. يجب أن تتوافق *مسارات الوصول إلى الممرات*، التي تخدم ترتيبات المقاعد عند الطاولات أو المناضد، مع الاشتراطات المنصوص عليها بشأن السعة في المادة 1005-1، ولكن يجب ألا يقل عرضها عن 300 مم، إضافة إلى 13 مم لكل 300 مم إضافية أو جزء منها، وذلك عندما يتجاوز طول مسارات الوصول إلى الممرات 3.6 أمتار، ويتم القياس من مركز المقعد الأبعد عن *الممر*.

استثناء: أجزاء مسارات الوصول إلى الممرات، التي لا يتجاوز طولها 1.8 متر، وتُستخدم من قبل أربعة أشخاص كحد أقصى.

1030-13-1-2 طول مسارات الوصول إلى ممرات المقاعد عند الطاولات. يجب ألا يتجاوز طول *مسارات الوصول إلى الممرات* 9 أمتار من أي مقعد إلى النقطة التي يكون للشخص فيها خيار سلك طريقين أو أكثر للخروج إلى *مخارج* منفصلة.

1030-13-2 العرض الصافي لمسارات الوصول إلى ممرات المقاعد في الصفوف. عندما تحتوي صفوف المقاعد على 14 مقعدًا أو أقل، يجب ألا يقل العرض الصافي لمسارات الوصول إلى الممرات عن 300 مم، ويُقاس كالمسافة الأفقية الصافية من ظهر الصف الأمامي إلى أقرب بروز في الصف الخلفي. وعندما تكون المقاعد مزوَّدة بآلية رفع تلقائية، يتم القياس عندما تكون المقاعد في وضع الرفع. وعندما لا تحتوي أي من المقاعد في الصف على آلية رفع تلقائية، يتم القياس عندما تكون المقاعد في وضع النزول. وبالنسبة إلى المقاعد المزوَّدة بأذرع طاولات قابلة للطي، يتم تحديد المسافة بين الصفوف مع وجود الذراع في وضع الاستخدام.

استثناء: بالنسبة إلى المقاعد المزوَّدة بأذرع طاولات قابلة للطي، يُسمح بتحديد المسافة بين الصفوف عند تخزين الذراع، شريطة أن تعود الذراع تلقائيًا إلى وضع التخزين بفعل الجاذبية عند رفعها يدويًا إلى الوضع الرأسي في حركة واحدة.

1030-13-2-1 الوصول المزدوج. في الصفوف التي تخدمها *ممرات* أو أبواب عند كلا الطرفين، يجب ألا يتجاوز عدد المقاعد 100 مقعد لكل صف. ويجب زيادة الحد الأدنى للعرض الصافي البالغ 300 مم بين الصفوف بمقدار 7.6 مم لكل مقعد إضافي بعد 14 مقعدًا عندما تحتوي المقاعد على مساند ظهر، أو بعد 21 مقعدًا عندما تكون المقاعد بدون مساند ظهر. ولا يُشترط أن يتجاوز الحد الأدنى للعرض الصافي 550 مم.

استثناء: بالنسبة إلى *مقاعد التجمعات المحمية من الدخان* أو *مقاعد التجمعات في الأماكن المفتوحة*، يتم تحديد حدود طول الصف *لمسارات الوصول إلى الممرات* بعرض 300 مم، والذي يتطلب زيادة العرض الصافي وفقًا للجدول 1030-13-2-1.

الجدول 1030-13-2-1
مسارات الوصول إلى ممرات التجمعات المحمية من الدخان أو التجمعات في الأماكن المفتوحة

عدد المقاعد في التجمعات المحمية من الدخان أو التجمعات في الأماكن المفتوحة	الحد الأقصى لعدد المقاعد المسموح بها لكل صف مع الحد الأدنى لعرض مسارات الوصول إلى الممرات الصافي البالغ 300 مم			
	ممر أو باب في كلا طرفي الصف		ممر أو باب في طرف واحد فقط من الصف	
	مقاعد مزوَّدة بمساند ظهر	مقاعد غير مزوَّدة بمساند ظهر	مقاعد مزوَّدة بمساند ظهر	مقاعد غير مزوَّدة بمساند ظهر
أقل من 4,000	14	21	7	10
4,000 إلى 6,999	15	22	7	10
7,000 إلى 9,999	16	23	8	11
10,000 إلى 12,999	17	24	8	11
13,000 إلى 15,999	18	25	9	12
16,000 إلى 18,999	19	26	9	12
19,000 إلى 21,999	20	27	10	13
22,000 أو أكبر	21	28	11	14

1030-13-2-2 الوصول المنفرد. في الصفوف التي يخدمها ممر أو باب عند طرف واحد فقط من الصف، يجب زيادة الحد الأدنى للعرض الصافي البالغ 300 مم بين الصفوف بمقدار 15.2 مم لكل مقعد إضافي بعد سبعة مقاعد عندما تحتوي المقاعد على مساند ظهر، أو بعد 10 مقاعد عندما تكون المقاعد بدون مساند ظهر. ولا يُشترط أن يتجاوز الحد الأدنى للعرض الصافي 550 مم.

استثناء: بالنسبة إلى *مقاعد التجمعات المحمية من الدخان* أو *مقاعد التجمعات في الأماكن المفتوحة*، يتم تحديد حدود طول الصف *لمسارات الوصول إلى الممرات* بعرض 300 مم، والذي يتطلب زيادة العرض الصافي وفقًا للجدول 1030-13-2-1.

1030-14 أسطح المشي في ممرات التجمُّع. يجب أن تتوافق *الممرات* المنحدرة مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 1030-14-1 إلى 1030-14-1-3. يجب أن تتوافق *الممرات* مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 1030-14-2 إلى 1030-14-2-4.

1030-14-1 الممرات المنحدرة. يتم اعتبار *الممرات* التي يكون ميلها أكثر من وحدة رأسية واحدة لكل 20 وحدة أفقية (ميل بنسبة 5%) على أنها *ممرات* منحدرة. ويجب ألا يتجاوز ميل *الممرات* المنحدرة التي تعتبر جزءًا من *المسار المخصَّص لذوي الإعاقة* وفقًا للمادة 1009 والمادة 1109-2 نسبة وحدة رأسية واحدة لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 8%). ويجب ألا يتجاوز ميل *الممرات* المنحدرة الأخرى وحدة واحدة رأسية لكل 8 وحدات أفقية (ميل بنسبة 12.5%).

1030-14-1-1 الانحدار العرضي. يجب ألا يتجاوز الانحدار المقيس بشكل عمودي على اتجاه الحركة على *الممر* المنحدر عن وحدة واحدة رأسية لكل 48 وحدة أفقية (ميل بنسبة 2%).

1030-14-1-2 بسطات الدرج. يجب أن يكون *للممرات* المنحدرة بسطات درج تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 1012-6 إلى 1012-6-5. ويسمح لبسطات الدرج في *الممرات* المنحدرة بأن تتداخل مع *الممرات* المطلوبة أو *الممرات* العرضية المتقاطعة.

1030-14-1-3 الحماية الجانبية. يجب أن يكون *للممرات* المنحدرة حماية جانبية تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 1012-10 إلى 1012-10-1.

استثناء: في المساحات المخصَّصة للتجمعات *ذات المقاعد الثابتة*، لا يُشترط وجود حماية جانبية على جوانب *الممرات* المنحدرة حيث توفر هذه الممرات إمكانية الوصول إلى المقاعد المجاورة و*مسارات الوصول إلى الممرات*.

1030-14-2 الممرات المتدرجة. يجب أن تتكوَّن *الممرات*، التي يكون ميلها أكثر من وحدة واحدة رأسية لكل 8 وحدات أفقية (ميل بنسبة 12.5%)، من سلسلة من الدرجات القائمة والدرجات العادية التي تمتد عبر العرض الكامل *للممرات*، مع الامتثال للأحكام المنصوص عليها في المواد من 1030-14-2-1 إلى 1030-14-2-4.

1030-14-2-1 الدرجات العادية (العتبات). يجب ألا يقل عمق الدرجات العادية (العتبات) عن 275 مم، ويجب أن يكون هناك انتظام في الأبعاد.

استثناء: يجب ألا يتجاوز التفاوت بين الدرجات العادية (العتبات) المتجاورة 5 مم.

1030-14-2-2 درجات السلم القائمة. عندما يكون ميل *الممرات* المتدرجة مماثلًا لانحدار مناطق الجلوس المجاورة، يجب ألا يقل ارتفاع درجات السلم القائمة عن 100 مم، ولا يزيد على 200 مم، كما يجب أن يكون موحدًا داخل كل *مجموعة متواصلة من الدرجات*.

استثناءات:

1. يجب أن يقتصر عدم التوحيد في ارتفاع الدرجات القائمة على الحد الضروري الناجم عن تغييرات في ميل منطقة الجلوس المجاورة للحفاظ على خطوط رؤية مناسبة. وعندما يتجاوز الفرق بين الدرجات القائمة المتجاورة 5 مم، يجب الإشارة إلى الموقع الدقيق لهذا الفرق باستخدام خط تمييز واضح على كل عتبة عند *الحافة البارزة* أو الحافة الأمامية المجاورة للدرجات القائمة غير المتساوية. ويجب أن يكون عرض هذا الشريط لا يقل عن 25 مم ولا يزيد على 50 مم. ويجب أن يكون خط التمييز عند الحافة مختلفًا بشكل واضح عن خط التباين العادي.
2. يُسمح بأن يصل ارتفاع الدرجة القائمة إلى 230 مم عندما يكون ذلك ضروريًا بسبب ميل مناطق الجلوس المجاورة للحفاظ على خطوط الرؤية.

1030-14-2-2-1 التفاوتات في البناء. يجب ألا يتجاوز التفاوت بين الدرجات القائمة المتجاورة في *الممرات* المتدرجة التي تم تصميمها بارتفاعات متساوية 5 مم. وعندما يتم تصميم *الممر* المتدرج وفقًا للاستثناء 1 من المادة 1030-14-2-2، يجب أن يتم بناء *الممرات* بحيث لا يزيد الفرق في ارتفاع كل درجة قائمة غير متساوية، عند الاتجاه نزولًا، عن 10 مم مقارنة بالدرجات القائمة المجاورة إذا كانت عتبات *الممر* أقل من 550 مم في العمق، أو 20 مم مقارنة بالدرجات القائمة المجاورة إذا كانت عتبات *الممر* 550 مم أو أكثر في العمق.

1030-14-2-3 خط تحديد التباين على العتبات. يجب توفير خط تباين مرئي على كل عتبة عند *الحافة البارزة* أو الحافة الأمامية بحيث يكون موقع كل عتبة واضحًا عند النظر نزولًا. ويجب أن يكون عرض هذا الخط لا يقل عن 25 مم ولا يزيد على 50 مم.

استثناء: يُسمح بعدم وضع خط التباين إذا كانت أسطح العتبات مصمَّمة بحيث يكون موقع كل عتبة واضحًا عند النظر نزولًا.

1030-14-2-4 الحواف البارزة والمقطع الجانبي. يجب أن تتوافق *الحواف البارزة* والمقطع الجانبي للدرجات القائمة مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 1011-5-5 إلى 1011-5-5-3.

1030-15 ثبات المقاعد. في المبنى أو الغرفة أو المساحة المستخدمة لأغراض التجمعات، يجب أن تكون المقاعد مثبَّتة بإحكام في الأرضية.

استثناءات:

1. في المبنى أو الغرفة أو المساحة المستخدمة لأغراض التجمعات، أو الأجزاء منها التي لا تحتوي على أرضيات منحدرة أو متدرجة للمقاعد، وتحتوي على 200 مقعد أو أقل، لا يُشترط تثبيت المقاعد في الأرضية.

2. في المبنى أو الغرفة أو المساحة المستخدمة لأغراض التجمعات، أو الأجزاء منها التي تحتوي على مقاعد موضوعة على طاولات، ولا تحتوي على أرضيات منحدرة أو متدرجة للمقاعد، لا يُشترط تثبيت المقاعد في الأرضية.
3. في المبنى أو الغرفة أو المساحة المستخدمة لأغراض التجمعات، أو الأجزاء منها التي لا تحتوي على أرضيات منحدرة أو متدرجة للمقاعد، وتحتوي على أكثر من 200 مقعد، يجب أن تكون المقاعد متصلة معًا في مجموعات لا تقل عن ثلاثة مقاعد أو تكون مثبتة بإحكام في الأرضية.
4. في المبنى أو الغرفة أو المساحة المستخدمة لأغراض التجمعات، حيث تكون مرونة ترتيب المقاعد جزءًا أساسيًا من تصميم المساحة والغرض المقصود منها، وعند وضع المقاعد على مستويات متدرجة، لا يُشترط تثبيت أكثر من 200 مقعد في الأرضية. ويجب تقديم مخططات توضِّح توزيع المقاعد والمستويات *والممرات* لاعتمادها والموافقة عليها.
5. لا يُشترط تثبيت مجموعات المقاعد داخل المبنى أو الغرفة أو المساحة المستخدمة لأغراض التجمعات، والتي تكون مفصولة عن المقاعد الأخرى بواسطة درابزينات أو *حواجز حماية* أو جدران منخفضة الارتفاع أو حواجز مماثلة، وتكون الأرضية مستوية، شريطة ألا تحتوي المجموعة على أكثر من 14 مقعدًا.
6. لا يُشترط تثبيت المقاعد المخصصة للموسيقيين أو المؤدين الآخرين، والتي تكون مفصولة بواسطة درابزينات أو *حواجز حماية* أو جدران منخفضة الارتفاع أو حواجز مماثلة، في الأرضية.

1030-16 الدرابزينات. يجب تزويد *الممرات* المنحدرة، التي يتجاوز ميلها وحدة رأسية واحدة لكل 15 وحدة أفقية (ميل بنسبة 6.7%) *والممرات* المتدرجة، *بدرابزين* متوافق مع المادة 1014، بحيث يكون إما على جانب واحد أو كلا الجانبين من *الممر* أو داخل عرض *الممر*. وعندما تحتوي *الممرات* المتدرجة على مقاعد على جانب واحد، ويكون عرض *الممر* 1.9 متر أو أكثر، يُشترط وجود *درابزينين*. وعند الحاجة إلى *درابزينين*، يجب أن يكون أحدهما على بعد أفقي لا يزيد على 750 مم من جانب الأرضية المتدرجة المجاورة *للممر* المتدرج.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود *درابزين للممرات* المنحدرة التي تحتوي على مقاعد على كلا الجانبين.
2. لا يُشترط وجود *درابزين* حيث يوجد عند جانب *الممر حاجز حماية* علوي، وسطحه العلوي متوافق مع متطلبات قابلية إمساك *الدرابزين* وفقًا للمادة 1014-3.
3. لا يُشترط امتداد *الدرابزينات* في أعلى وأسفل *الممرات* المتدرجة *والممرات* المنحدرة للسماح بالتقاطعات داخل *الممرات*.

1030-16-1 الدرابزينات المتقطعة في منتصف الممر. عندما تكون هناك مقاعد على كلا الجانبين من *الممر*، يجب أن يكون *الدرابزين* في منتصف الممر متقطعًا. وعندما يُشترط وجود *درابزينين* في *الممر* المتدرج، يجب أن يكون *الدرابزين* في المنتصف متقطعًا. ويجب توفير فجوات أو فواصل على مسافات لا تزيد على خمس صفوف لتسهيل الوصول إلى المقاعد والسماح بالعبور من جانب إلى آخر من *الممر*. ويجب أن يكون عرض هذه الفجوات أو الفواصل بين 550 مم كحد أدنى و900 مم كحد أقصى، مقيسًا أفقيًا، ويجب أن يكون *للدرابزين* في منتصف الممر نهايات دائرية أو منحنية.

1030-16-2 نهاية الدرابزينات. يجب أن يعود *الدرابزين* الموجود على جانب *الممرات* المتدرجة وينتهي إلى الجدار أو *حاجز الحماية* أو سطح المشي، أو يكون مستمرًا مع *درابزين المجموعة المتواصلة من درجات الممر* المتدرج المجاور.

1030-16-3 نهاية الدرابزين في منتصف الممر. يجب ألا يمتد *الدرابزين* الموجود في منتصف الممر إلى ما بعد أدنى درجة، ويجب أن ينتهي على بعد أفقي لا يزيد على 450 مم من أدنى درجة قائمة. ولا يُشترط وجود امتدادات *للدرابزين*.

استثناء: يُسمح بتمديد *الدرابزين* في منتصف الممر إلى ما بعد أدنى درجة عندما لا تعيق امتدادات *الدرابزين* عرض *الممر* العرضي المتقاطع.

1030-16-4 قضبان الدرابزين. عندما يتم توفير *درابزين* في منتصف *الممرات* المتدرجة، يجب توفير قضيب إضافي يقع على ارتفاع حوالي 300 مم أسفل *الدرابزين*. ويجب أن يكون القضيب قويًا بما فيه الكفاية ومثبتًا بشكل آمن وفقًا للمادة 1607-9-1-2.

1030-17 حواجز الحماية في أماكن التجمعات. يجب توفير *حواجز الحماية* المجاورة للمقاعد في المباني أو الغرف أو المساحات المستخدمة لأغراض التجمعات، وذلك عند الحاجة وفقًا للمادة 1015، كما يجب أن تكون هذه الحواجز مصمَّمة وفقًا للمادة 1015، إلا في الحالات التي يتم توفيرها وفقًا للمواد 1030-17-1 حتى 1030-17-4. وبالنسبة إلى *المدرجات*، *والمدرجات المسقوفة*، *والمقاعد القابلة للطي والتلسكوبية*، يجب توفير *حواجز الحماية* عند الحاجة وفقًا للمواصفة ICC 300 والمادة 1030-17-1.

1030-17-1 الحواجز المحيطية. يجب توفير *الحواجز* المحيطية حيثما كانت ألواح الأقدام أو سطح المشي لمرافق الجلوس على ارتفاع يزيد على 750 مم فوق الأرضية أو المنسوب الأدنى. وعندما تكون ألواح المقاعد مجاورة للمحيط، يجب أن يكون ارتفاع *الحاجز* مترًا واحدًا كحد أدنى، مقيسًا من لوح المقعد. وعندما تكون المقاعد ذاتية الارتفاع، يجب أن يكون ارتفاع *الحاجز* مترًا واحدًا كحد أدنى، مقيسًا من سطح الأرضية. وعندما يكون هناك ممر بين المقاعد والمحيط، يجب قياس ارتفاع *الحاجز* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1015-3.

استثناءات:

1. يُسمح بأن تتوافق *الحواجز* التي تؤثر في خطوط الرؤية مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1030-17-3.
2. لا يُشترط وجود *حواجز* محيطية في *المدرجات والمدرجات المسقوفة والمقاعد القابلة للطي والتلسكوبية* عندما تكون المقاعد مجاورة لجدار والمسافة بين الجدار والمقاعد أقل من 100 مم.

1030-17-2 الممرات العرضية. يجب أن تحتوي *الممرات* العرضية التي تقع على ارتفاع يزيد على 750 مم فوق الأرضية أو المنسوب الأدنى على *حواجز* وفقًا للمادة 1015.

وعندما يكون فرق الارتفاع بين *الممر* العرضي والأرضية أو المنسوب الأدنى 750 مم أو أقل، يجب توفير *حواجز* بارتفاع لا يقل عن 650 مم فوق أرضية *الممر*.

استثناء: عندما يكون ظهر المقعد في مقدمة *الممر* العرضي بارزًا بمقدار 600 مم أو أكثر فوق الأرضية المجاورة *للممر*، لا يُشترط توفير *حاجز*.

1030-17-3 ارتفاع الحواجز المتأثرة بخطوط الرؤية. ما لم تكن خاضعة للاشتراطات الواردة في المادة 1030-17-4، يجب توفير نظام *حاجز* أمامي أو درابزين وفقًا للاشتراطات الخاصة بالحواجز المنصوص عليها في المادة 1015، على أن يكون ارتفاعه الأدنى 650 مم، وذلك عندما يكون ارتفاع الأرضية أو لوح الأقدام أكثر من 750 مم فوق الأرضية أو المنسوب الأدنى، وكان الدرابزين أو الحاجز الأمامي سيؤثر في خطوط الرؤية للمقاعد المجاورة مباشرةً.

1030-17-4 الحواجز في نهاية الممرات. يجب توفير نظام *حاجز* أمامي أو درابزين متوافق مع الاشتراطات الخاصة بالحواجز الواردة في المادة 1015 بعرض كامل *الممر* عندما يكون أسفل *الممر* على ارتفاع يزيد على 750 مم فوق الأرضية أو المنسوب الأدنى. ويجب ألا يقل ارتفاع الحاجز أو الدرابزين عن 900 مم، كما يجب أن يوفر مسافة لا تقل عن متر واحد مقيسة بشكل قطري بين الجزء العلوي من الدرابزين و*الحافة البارزة* لأقرب درجة.

المادة 1031
منافذ الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ

1031-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق *فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

1031-2 أماكن وجود منافذ الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ. إضافة إلى *وسائل الخروج* المطلوبة في هذا الباب، يجب توفير *فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* في الإشغالات التالية:

1. إشغالات الفئة (R-2) الواقعة في طوابق بها مخرج واحد فقط أو *وصول* إلى مخرج واحد فقط على النحو المسموح به في الجدولين 1006-3-4(1) و1006-3-4(2).
2. إشغالات الفئتين (R-3) و(R-4).

يجب أن تحتوي *الطوابق السفلية* (Basements) وغرف النوم الواقعة أسفل الطابق الرابع فوق *مستوى الأرض* على *فتحة هروب وإنقاذ في حالات الطوارئ* واحدة على الأقل وفقًا لما هو منصوص عليه في هذه المادة. وعندما تحتوي *الطوابق السفلية* على غرفة نوم أو أكثر، يجب توفير *فتحة هروب وإنقاذ في حالات الطوارئ* في كل غرفة نوم، ولكنه لا يُشترط توافرها في المناطق المجاورة داخل *الطابق السفلي*. ويجب أن تفتح هذه الفتحات مباشرة إلى *طريق عام* أو إلى *ساحة* أو *فناء* يؤدي إلى *طريق عام*، أو إلى شرفة خروج تؤدي إلى *طريق عام*.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير *فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* في *الطوابق السفلية* التي لا يزيد ارتفاع السقف فيها على مترين.
2. لا يُشترط توفير *فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ من الطوابق السفلية* أو غرف النوم التي تحتوي على باب مخرج أو باب *وصول إلى المخرج* يفتح مباشرة على *طريق عام* أو *ساحة* أو فناء أو شرفة خروج خارجية تؤدي إلى *طريق عام*.
3. لا يُشترط توفير *فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* في *الطوابق السفلية غير الصالحة للسكن*، والتي لا تزيد مساحتها على 18 مترًا مربعًا.

4. لا يُشترط أن تتوافق *ملاجئ الحماية من العواصف* مع ما هو منصوص عليه في هذه المادة إذا تم إنشاؤها وفقًا للمواصفة ICC 500.

5. في *الوحدات السكنية* وغرف *النوم* الفردية ضمن إشغالات الفئتين (R-2) و(R-3)، حيث يكون المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو المادة 903-3-1-2 أو المادة 903-3-1-3، لا يُشترط أن تحتوي غرف *النوم* في *الطابق السفلي* على *فتحات هروب وإنقاذ في حالات الطوارئ*، شريطة أن يستوفي الطابق السفلي أحد الشرطين التاليين:

1.5. وجود *وسيلة* خروج واحدة و*فتحة هروب وإنقاذ في حالات الطوارئ* واحدة.

2.5. وجود *وسيلتي* خروج.

1031-2-1 القيود التشغيلية وأجهزة التحكم في الفتح. يجب أن تكون *فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* قابلة للفتح والاستخدام من داخل الغرفة دون الحاجة إلى مفاتيح أو أدوات. ويُسمح باستخدام أجهزة التحكم في فتح النوافذ المطابقة للمعيار ASTM F2090 على النوافذ التي تُستخدم *كفتحات هروب وإنقاذ في حالات الطوارئ*، والتي يتعين توفيرها.

1031-3 فتحات هروب وإنقاذ في حالات الطوارئ. يجب أن تتوافق *فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 1031-3-1 إلى 1031-3-3.

1031-3-1 الحد الأدنى للحجم. يجب ألا تقل المساحة الصافية *لفتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* عن 0.53 م^2.

استثناء: يجب ألا تقل المساحة الصافية *لفتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* في الطابق الأرضي عن 0.46 م^2.

1031-3-2 الحد الأدنى للأبعاد. يجب ألا يقل الارتفاع الصافي لفتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ عن 600 مم، ويجب ألا يقل العرض الصافي للفتحة عن 500 مم، ويجب أن تكون هذه الأبعاد ناتجة عن التشغيل العادي للفتحة.

1031-3-3 أقصى ارتفاع عن الأرض. يجب ألا يكون الجزء السفلي *لفتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* على ارتفاع يزيد على 1.1 متر من سطح الأرضية.

1031-4 أبواب الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ. عندما يكون الباب هو *فتحة الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* المطلوبة، يجب أن يكون الباب متأرجحًا أو منزلقًا.

1031-5 الآبار الأرضية (Area Wells). يجب توفير بئر أرضية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 1031-5-1 إلى 1031-5-3 عندما تكون *فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* في مستوى أقل من الأرض المحيطة.

1031-5-1 الحد الأدنى للحجم. يجب ألا تقل المساحة الأفقية الدنيا للبئر الأرضية عن 0.84 م^2، وألا يقل البروز الأفقي والعرض عن 900 مم. ويجب أن تسمح البئر الأرضية بفتح *فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* بالكامل.

استثناء: يُسمح للسلم أو الدرج المطلوب توفيره وفقًا للمادة 1031-5-2 بالتمدد إلى داخل الأبعاد المطلوبة للبئر الأرضية بما لا يزيد على 150 مم.

1031-5-2 السلالم أو الدرج. يجب تجهيز الآبار الأرضية التي يزيد عمقها الرأسي على 1.1 متر بسلم أو درجات مثبَّتة بشكل دائم *ومعتمدة*. ويجب ألا تعيق هذه السلالم أو الدرج *فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* عند فتح النافذة أو الباب. ولا يُشترط أن تتوافق السلالم أو الدرج المطلوب توفيرها بموجب هذه المادة، مع الاشتراطات الواردة في المادة 1011.

1031-5-2-1 السلالم. يجب ألا يقل العرض الداخلي للدرجات أو السلم عن 300 مم، ويجب أن تبرز الدرجات 75 مم على الأقل من الجدار. ويجب أن تكون المسافة بين الدرجات الرأسية 450 مم كحد أقصى في الارتفاع الكامل للبئر الأرضية.

1031-5-2-2 الدرج. يجب ألا يقل العرض الداخلي للدرج عن 300 مم، ويجب أن يكون عمق الدرج 125 مم على الأقل. ويجب ألا يزيد ارتفاع الدرجة القائمة على 450 مم للارتفاع الكامل للبئر الأرضية.

1031-5-3 الصرف. يجب تصميم الآبار الأرضية بحيث يكون لديها نظام صرف مناسب عن طريق ربطها بنظام صرف أساس المبنى المطلوب وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1805.

استثناء: لا يُشترط وجود نظام صرف للبئر الأرضية إذا كان الأساس موجودًا على تربة جيدة التصريف، أو على خليط من التربة الرملية والحصوية، وفقًا لنظام تصنيف التربة الموحَّد، المجموعة الأولى، على النحو المحدَّد في المادة 1803-5-1.

1031-6 القضبان والشبكات والأغطية والشاشات الحاجبة. عندما يتم وضع القضبان أو الشبكات أو الأغطية أو الشاشات الحاجبة أو الأجهزة المشابهة فوق *فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ* أو الآبار الأرضية التي تخدم هذه الفتحات، يجب ألا يقل الحجم الصافي للفتحة عن الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1031-3 والمادة 1031-5. ويجب أن تكون هذه الأجهزة قابلة للاستخدام أو الإزالة من الداخل دون الحاجة إلى مفتاح أو أداة أو قوة أكبر من تلك المطلوبة للتشغيل العادي *لفتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ*.

الباب 11

سهولة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المباني

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يتناول الباب 11 أحكامًا تحدد اشتراطات سهولة الوصول إلى المباني والمواقع والمرافق المرتبطة بها للأشخاص ذوي الإعاقة الجسدية. وتعتمد الفلسفة الأساسية لهذا الدليل في شأن إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة للمباني على أنه يجب أن يكون كل شيء قابلًا للوصول. ويظهر هذا الأمر في اشتراطات التطبيق الأساسي (يرجى الاطلاع على المادة 1103-1). وبعد ذلك، تتناول اشتراطات تحديد النطاق في دليل البناء الشروط التي لا تكون فيها سهولة الوصول مطلوبة، من حيث الاستثناءات من هذا التفويض العام. وفي حين أن دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) ينطوي على أحكام لتحديد نطاق اشتراطات سهولة الوصول (مثل: الشأن، والمكان، والعدد)، فإن المادة: A117.1، المباني والمرافق القابلة للوصول والاستخدام، من مجلس الكود الدولي تكون هي المعيار المرجعي للأحكام الفنية (بمعنى آخر، كيفية التنفيذ). ويتم التطرُّق إلى معايير سهولة الوصول للمباني القائمة والتاريخية في دليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عمان (OEHBC). وتنص أحكام دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) على تحقيق أو تجاوز اشتراطات سهولة الوصول المحددة في قانون الأمريكيين ذوي الإعاقة (ADA).*

هناك العديد من الأمور التي تتعلق بالوصول التي لا تفيد الأشخاص ذوي الإعاقة فحسب، بل توفر أيضًا فائدة ملموسة للأشخاص غير ذوي الإعاقة. ويمكن إدراج هذا النوع من الاشتراطات في هذا الدليل كاشتراطات عامة للتطبيق دون تحديدها بالضرورة كمسألة متعلقة بسهولة الوصول على وجه التحديد. وفي هذه الحالة، تُعتبر هذه الاشتراطات "مُدمجة" بوجه عام. على سبيل المثال، ترد اشتراطات أجهزة الإنذار المرئية في الباب 9، بينما تُناقش اشتراطات وسائل الخروج والمنحدرات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة في الباب 10.

المادة 1101
أحكام عامَّة

1-1101 النطاق. تنظِّم الأحكام المنصوص عليها في هذا الباب تصميم وإنشاء المرافق لضمان سهولة الوصول للأفراد ذوي الإعاقة.

المادة 1102
الامتثال

1-1102 التصميم. يجب تصميم وإنشاء المباني والمرافق بحيث تكون *قابلة للوصول* وفقًا لهذا الدليل والمواصفة ICC A117.1.

المادة 1103
اشتراطات تحديد النطاق

1-1103 أماكن التطبيق. يجب أن تكون *المواقع* والمباني *والهياكل الإنشائية والمرافق* والعناصر والمساحات، سواء كانت مؤقتة أو دائمة، قابلة للوصول ومخصَّصة للأفراد ذوي الإعاقة.

2-1103 استثناءات عامَّة. يُستثنى من تطبيق الاشتراطات الواردة في هذا الباب *المواقع* والمباني *والهياكل الإنشائية والمرافق* والعناصر والمساحات بالقدر المحدَّد في هذه المادة.

1-2-1103 اشتراطات خاصَّة. لا يُشترط توفير *إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة* إلى المباني *والمرافق*، أو أجزاء منها، بالقدر المسموح به وفقًا للمواد 1104 إلى 1112.

2-2-1103 مناطق عمل الموظفين. يجب أن تتوافق المساحات والعناصر داخل *مناطق عمل الموظفين* فقط مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 907-5-2-3-1 والمادة 1009 والمادة 1104-3-1، ويجب تصميمها وإنشاؤها بحيث يمكن للأفراد ذوي الإعاقة الوصول إليها والدخول فيها والخروج منها. وتُستثنى من جميع الاشتراطات مناطق العمل، أو أجزاء منها، التي تقل مساحتها عن 28 م^2، والتي تقع على ارتفاع 180 مم أو أكثر فوق أو تحت الأرض أو الأرضية ذات التشطيب النهائي، حيث يكون التغيير في الارتفاع ضروريًا للغرض المقصود من المساحة، وذلك باستثناء منصات المحاكم المرتفعة وفقًا للمادة 1109-4-1-4.

3-2-1103 المساكن المنفصلة. لا يُشترط توافق *المساكن* العائلية المنفصلة المكوَّنة من وحدة واحدة أو وحدتين، و*هياكلها الإنشائية الملحقة* و*المرافق* المرتبطة بها، مع الأحكام المنصوص عليها في هذا الباب.

4-2-1103 مباني المرافق الخدمية. لا يُشترط أن تتوافق مع الإشغالات ضمن الفئة (U) للأحكام المنصوص عليها في هذا الباب، باستثناء ما يلي:

1. في المباني الزراعية، يجب توفير سهولة الوصول إلى مناطق العمل المعبَّدة والمناطق المفتوحة للجمهور.
2. *المواقف الخاصة* أو مواقف السيارات المفتوحة التي تحتوي على مواقف مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.

1103-2-5 مواقع البناء. لا يُشترط أن تتوافق مع الأحكام الواردة في هذا الباب الهياكل الإنشائية *والمواقع* والمعدات المرتبطة مباشرة بعمليات البناء، بما في ذلك السقَّالات والجسور المؤقتة ورافعات المواد وتخزين المواد ومقطورات البناء.

1103-2-6 المناطق المرتفعة. لا يُشترط أن تتوافق مع الأحكام الواردة في هذا الباب المناطق المرتفعة المستخدمة لأغراض الأمن أو السلامة العامة أو الحماية من الحرائق، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر: شرفات المراقبة أو أبراج حراسة السجون أو أبراج مكافحة الحرائق أو مقاعد المراقبين على الشواطئ.

1103-2-7 المساحات ذات الوصول المحدود. لا يُشترط أن تتوافق مع للأحكام الواردة في هذا الباب المساحات التي لا يمكن الوصول إليها إلا عن طريق السلالم، أو الممرات الضيقة، أو فتحات الزحف، أو المصاعد المخصَّصة للبضائع، أو الممرات الضيقة للغاية.

1103-2-8 مناطق دور العبادة الدينية. لا يُشترط أن تتوافق مع الأحكام الواردة في هذا الباب المناطق المرتفعة أو المنخفضة، أو أجزاء منها، في *مناطق دور العبادة الدينية* التي تقل مساحتها عن 28 م^2 والتي تقع على ارتفاع 180 مم أو أكثر فوق أو تحت الأرضية ذات التشطيب النهائي، والمستخدمة أساسًا لأداء الطقوس الدينية.

1103-2-9 غرف المعدات. لا يُشترط أن تتوافق مع الأحكام الواردة في هذا الباب المساحات التي يزورها الموظفون الفنيون للصيانة أو الإصلاح أو المراقبة العرضية للمعدات وحدهم دون سواهم.

1103-2-10 أكشاك تحصيل الرسوم على الطرق السريعة. لا يُشترط أن تتوافق مع الأحكام الواردة في هذا الباب أكشاك تحصيل الرسوم على الطرق السريعة، حيث يتم الوصول إليها فقط عن طريق جسور فوق حركة المرور أو أنفاق تحت الأرض.

1103-2-11 الإشغالات السكنية ضمن الفئة (R-1). لا يُشترط أن تتوافق مع الأحكام الواردة في هذا الباب المباني المصنَّفة ضمن الفئة (R-1)، والتي تحتوي على خمس *وحدات نوم* أو أقل للإيجار أو التأجير، وتُستخدم أيضًا كمقر إقامة لصاحب المنشأة.

1103-2-12 مرافق رعاية الأطفال النهارية. عندما تكون منشأة رعاية أطفال نهارية جزءًا من *وحدة سكنية*، يجب أن يقتصر الامتثال لهذا الباب فقط على الجزء المستخدم كمرفق رعاية أطفال نهارية.

1103-2-13 منشآت الاحتجاز والإصلاحيات. لا يُشترط أن تتوافق مع الأحكام الواردة في هذا الباب المناطق المشتركة في منشآت الاحتجاز والإصلاحيات، التي تُستخدم فقط من قِبل النزلاء أو المحتجزين وموظفي الأمن، ولا تخدم *الزنزانات* أو *وحدات السكن* التي يُشترط أن تكون *وحدات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1103-2-14 غرف التبريد والتجميد الكبيرة. لا يُشترط أن تتوافق مع للأحكام الواردة في هذا الباب المعدات الخاصة بغرف التبريد والتجميد الكبيرة التي لا يمكن الوصول إليها إلا من *مناطق عمل الموظفين*.

المادة 1104
المسار المخصَّص لذوي الإعاقة

1104-1 نقاط الوصول إلى الموقع. يجب توفير مسار واحد على الأقل *مخصَّص لذوي الإعاقة* داخل *الموقع* من محطات النقل العام، ومواقف السيارات المخصَّصة لذوي الإعاقة، ومناطق تحميل الركاب المخصَّصة لذوي الإعاقة، والشوارع العامة أو الأرصفة، إلى مدخل المبنى المخصَّص لذوي الإعاقة.

استثناء: باستثناء المباني أو *المرافق* التي تحتوي على وحدات من *النوع (Type B)* أو تخدمها، لا يُشترط توفير *مسار مخصَّص لذوي الإعاقة* بين نقاط الوصول إلى *الموقع* ومدخل المبنى أو *المرفق* إذا كان الوسيلة الوحيدة للوصول بينهما هي طريق للمركبات لا يوفر إمكانية الوصول للمشاة.

1104-2 داخل الموقع. يجب توفير مسار واحد على الأقل *مخصَّص لذوي الإعاقة* يربط بين المباني والمرافق والعناصر والمساحات المخصَّصة لذوي الإعاقة التي تقع في نفس *الموقع*.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير مسار *مخصَّص لذوي الإعاقة* بين المباني والمرافق والعناصر والمساحات المخصَّصة لذوي الإعاقة التي يكون الوسيلة الوحيدة للوصول بينها طريق للمركبات لا يوفر إمكانية الوصول للمشاة.
2. لا يُشترط توفير مسار *مخصَّص لذوي الإعاقة* إلى المرافق الترفيهية إلا بالقدر المحدد في المادة 1111.

1104-3 المساحات المتَّصلة. عندما يُشترط أن يكون المبنى أو جزء منه *مخصَّصًا لذوي الإعاقة*، يجب توفير مسار واحد على الأقل *مخصَّص لذوي الإعاقة* إلى كل جزء من المبنى، إلى مداخل المبنى المخصَّصة لذوي الإعاقة، التي تربط بين *ممرات المشاة* المخصَّصة لذوي الإعاقة و*الطريق العام*.

استثناءات:

1. *الطوابق* و*الطوابق الوسطية (الميزانين)* المستثناة بموجب الأحكام الواردة في المادة 1104-4.
2. في المباني أو الغرف أو المساحات المخصَّصة للتجمُّعات، والتي تحتوي على *مقاعد ثابتة*، لا يُشترط توفير مسار *مخصَّص لذوي الإعاقة* إلى المستويات التي لا تحتوي على *أماكن مخصَّصة للكراسي المتحركة*.

3. الوصول العمودي إلى محطات عمل الموظفين المرتفعة داخل قاعة المحكمة وفقًا للمادة 1109-4-1-4.
4. لا يُشترط توفير مسار مخصَّص *لذوي الإعاقة* إلى المرافق الترفيهية إلا بالقدر المحدد في المادة 1111.

1104-3-1 مناطق عمل الموظفين. يجب أن تكون *مسارات حركة الاستخدام المشترك* داخل *مناطق عمل الموظفين مسارات مخصَّصة لذوي الإعاقة.*

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تكون *مسارات حركة الاستخدام المشترك مخصَّصة لذوي الإعاقة* إذا كانت تقع داخل *مناطق عمل الموظفين* التي تقل مساحتها عن 93 م² ومحددة بالقواطع الدائمة أو الطاولات أو خزائن التخزين أو الأثاث.
2. لا يُشترط أن تكون *مسارات حركة الاستخدام المشترك*، الكائنة في *مناطق عمل الموظفين، مخصَّصة لذوي الإعاقة* إذا كانت جزءًا متكاملًا من المعدات.
3. لا يُشترط أن تكون *مسارات حركة الاستخدام المشترك*، الكائنة في *مناطق عمل الموظفين* الخارجية، والتي تتعرَّض بالكامل للعوامل الجوية، *مخصَّصة لذوي الإعاقة.*

1104-3-2 مقصورات الصحافة. يجب أن تكون مقصورات الصحافة في المباني أو الغرف أو المساحات المستخدمة لأغراض التجمعات على *مسار مخصَّص لذوي الإعاقة.*

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير مسار مخصَّص لذوي الإعاقة للوصول إلى مقصورات الصحافة داخل المدرجات إذا كان لها نقطة دخول واحدة فقط
2. من المدرجات، شريطة ألا يتجاوز إجمالي مساحة جميع مقصورات الصحافة لكل ملعب 46 م².
3. لا يُشترط توفير مسار مخصَّص لذوي الإعاقة للوصول إلى مقصورات الصحافة المستقلة التي تقع على ارتفاع أكثر من 3.6 أمتار فوق مستوى الأرض، شريطة ألا يتجاوز إجمالي مساحة جميع مقصورات الصحافة لكل ملعب 46 م².

1104-4 المباني والمرافق المتعددة الطوابق. يجب توفير مسار واحد على الأقل مخصَّص *لذوي الإعاقة* يربط بين كل طابق مخصَّص لذوي الإعاقة، *والطوابق الوسطية (الميزانين)*، والأسطح القابلة للإشغال في المباني *والمرافق* المتعددة الطوابق.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير مسار مخصَّص *لذوي الإعاقة* للوصول إلى *الطوابق والطوابق الوسطية (الميزانين)* والأسطح القابلة للإشغال التي لا تتجاوز مساحتها الإجمالية 279 م² وتقع فوق أو أسفل المستويات المخصَّصة لذوي الإعاقة. لا ينطبق هذا الاستثناء على:
   1-1. المنشآت المتعددة المستأجرين ضمن إشغال الفئة (M) التي تحتوي على خمس وحدات تأجير أو أكثر لبيع أو تأجير البضائع، حيث توجد وحدة واحدة على الأقل فوق أو أسفل المستويات المخصَّصة لذوي الإعاقة.
   2-1. *الطوابق* أو *الطوابق الوسطية (الميزانين)* التي تحتوي على مكاتب مقدمي الرعاية الصحية (الفئة B أو I).
   3-1. مرافق النقل العام والمطارات (الفئة A-3 أو B).
   4-1. المباني الحكومية.
   5-1. الهياكل الإنشائية التي تحتوي على أربع وحدات سكنية أو أكثر.
2. *الطوابق* أو *الطوابق الوسطية (الميزانين)* أو الأسطح القابلة للإشغال التي لا تحتوي على عناصر أو مساحات *مخصَّصة لذوي الإعاقة* وفقًا للمادتين 1108 أو 1109.
3. في أبراج مراقبة الحركة الجوية، لا يُشترط توفير *مسار مخصَّص لذوي الإعاقة* إلى الكابينة والطابق الذي يقع أسفلها مباشرة.
4. إذا كان المبنى أو المرفق المكوَّن من طابقين يحتوي على *طابق* أو *طابق وسطي (الميزانين) بحمل إشغال* خمسة أشخاص أو أقل، ولا يحتوي على *مساحة مخصَّصة للاستخدام العام*، فلا يُشترط ربط هذا *الطابق* أو *الطابق الوسطي (الميزانين)* من خلال *مسار مخصَّص لذوي الإعاقة بالطابق* أعلاه أو أسفله.

1104-5 الموقع: يجب أن يتطابق *المسار المخصَّص لذوي الإعاقة* مع *مسار الحركة* العامة أو يقع في نفس المنطقة. إذا كان *مسار الحركة* العامة داخليًا، يجب أن يكون *المسار المخصَّص لذوي الإعاقة* داخليًا. إذا كان هناك مسار واحد فقط *مخصَّص لذوي الإعاقة*، فلا يجوز أن يمر هذا *المسار* عبر المطابخ أو غرف التخزين أو دورات المياه أو الخزائن أو المساحات المماثلة.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تكون *المسارات المخصَّصة لذوي الإعاقة* داخلية إذا كانت من مواقف السيارات المغلقة التي تخدم وحدات من *النوع (Type B).*
2. يُسمح بمرور مسار واحد *مخصَّص لذوي الإعاقة* عبر مطبخ أو غرفة تخزين داخل وحدة *مخصَّصة لذوي الإعاقة، أو وحدة من النوع (Type A)*، أو وحدة من *النوع (Type B).*

1104-6 الحواجز الأمنية. يجب ألا تعيق الحواجز الأمنية، ويدخل في ذلك الحواجز المضادة للتصادم ونقاط التفتيش الأمنية، *المسار المخصَّص لذوي الإعاقة* أو وسائل الخروج المخصَّصة لذوي الإعاقة.

استثناء: عندما تتضمَّن الحواجز الأمنية عناصر لا يمكن أن تمتثل لهذه الاشتراطات، مثل أجهزة الكشف عن المعادن أو الأشعة السينية أو غيرها من الأجهزة المشابهة، يُسمح بتوفير *المسار المخصَّص لذوي الإعاقة* بجانب أجهزة الفحص الأمني. يجب أن يسمح *المسار المخصَّص لذوي الإعاقة* للأشخاص ذوي الإعاقة بالاحتفاظ برؤية بصرية لممتلكاتهم الشخصية بنفس القدر المتاح للأشخاص الآخرين الذين يمرون عبر الحاجز الأمني.

المادة 1105
المداخل المخصَّصة لذوي الإعاقة

1105-1 المداخل العمومية. إضافة إلى المداخل المخصَّصة لذوي الإعاقة المطلوبة بموجب المواد 1105-1-2 إلى 1105-1-8، يجب أن تكون 60% على الأقل من جميع *المداخل العمومية مخصَّصة لذوي الإعاقة*.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير مدخل مخصَّص لذوي الإعاقة في المناطق غير المطلوبة لتكون *مخصَّصة لذوي الإعاقة*.
2. لا يُشترط توفير مدخل مخصَّص لذوي الإعاقة في *مداخل التحميل والخدمة* التي ليست المدخل الوحيد للمساحات المستأجرة.

1105-1-1 الأبواب الأوتوماتيكية. في المرافق ذات الإشغالات و*أحمال إشغال* المباني المشار إليها في الجدول 1105-1-1، يجب أن يحتوي *المدخل العمومي* المطلوب أن يكون *مخصَّصًا لذوي الإعاقة* على باب واحد على الأقل، ويكون إما بابًا *يعمل بالطاقة الكاملة* أو بابًا *يعمل بطاقة منخفضة*. عندما يتضمن *المدخل العمومي* بهوًا (vestibule)، يجب أن يكون هناك باب واحد على الأقل عند الدخول وباب واحد عند الخروج من البهو يستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

الجدول 1105-1-1
المدخل العمومي المجهَّز بباب يعمل بالطاقة [أ]

الإشغال	حمل إشغال المبنى أكبر من
الإشغالات من الفئات (A-1)، أو (A-2)، أو (A-3)، أو (A-4)	300
الفئة (B)، والفئة (M)، والفئة (R-1)	500

أ. في المرافق المتعددة الاستخدامات، حيث يكون إجمالي عدد شاغلي المبنى أكبر من الأرقام المذكورة، يتم تطبيق العدد الأكثر تقييدًا لشاغلي المبنى.

1105-1-2 مداخل مواقف السيارات: عند توفير وصول مباشر للمشاة من الهياكل الإنشائية لمواقف السيارات إلى مداخل المباني أو المرافق، يجب أن يكون هذا الوصول *مخصَّصًا لذوي الإعاقة*.

1105-1-3 المداخل القادمة من الأنفاق أو الممرات المرتفعة. عند توفير وصول مباشر للمشاة من نفق مشاة أو ممر مرتفع إلى مبنى أو مرفق، يجب أن يكون هناك مدخل واحد على الأقل من كل نفق أو ممر *مخصَّص لذوي الإعاقة*.

1105-1-4 المداخل المحظورة. عند توفير *مداخل محظورة* لمبنى أو مرفق، يجب أن يكون هناك *مدخل محظور* واحد على الأقل من هذه المداخل *مخصَّصًا لذوي الإعاقة*.

1105-1-5 مداخل النزلاء أو المحتجزين. عندما تُستخدم المداخل فقط من قِبل النزلاء أو المحتجزين وموظفي الأمن في المرافق القضائية، أو مرافق الاحتجاز، أو المرافق الإصلاحية، يجب أن يكون هناك مدخل واحد على الأقل من هذه المداخل *مخصَّصًا لذوي الإعاقة*.

1105-1-6 مداخل الخدمة. إذا كان *مدخل الخدمة* هو المدخل الوحيد لمبنى أو مساحة مستأجرة داخل مرفق، يجب أن يكون هذا المدخل *مخصَّصًا لذوي الإعاقة*.

1105-1-7 المساحات المستأجرة. يجب توفير مدخل واحد على الأقل مخصَّص لذوي الإعاقة لكل مساحة مستأجرة داخل المرفق.

استثناء: لا يُشترط توفير مدخل مخصَّص لذوي الإعاقة في *مرافق التخزين الذاتية الخدمة* التي لا يُشترط أن تكون *مخصَّصة لذوي الإعاقة*.

1105-1-8 الوحدات السكنية ووحدات النوم. يجب توفير مدخل واحد على الأقل مخصَّص لذوي الإعاقة لكل *وحدة سكنية* ووحدة *نوم* داخل المرفق.

استثناء: لا يُشترط توفير مدخل مخصَّص لذوي الإعاقة *للوحدات السكنية* و*وحدات النوم* التي لا يُشترط أن تكون وحدات مخصَّصة لذوي الإعاقة، أو وحدات من *النوع (Type A)*، أو وحدات من *النوع (Type B)*.

المادة 1106
مواقف السيارات ومرافق تحميل الركاب

1106-1 عام. يجب أن تتوافق مواقف السيارات مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 1106-2 إلى 1106-8. يجب أن تتوافق مناطق تحميل الركاب مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1106-9.

1106-2 التصاريح المطلوبة. عندما يتم توفير مواقف سيارات، يجب توفير مساحات مواقف سيارات مخصَّصة لذوي الإعاقة وفقًا للجدول 1106-2، باستثناء ما هو منصوص عليه في المواد 1106-3 إلى 1106-5. عندما يتم توفير أكثر من مرفق لمواقف السيارات في الموقع، يتم حساب عدد المساحات المطلوبة لتكون *مخصَّصة لذوي الإعاقة* بشكل منفصل لكل مرفق مواقف سيارات.

استثناء: لا تنطبق الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة على مساحات مواقف السيارات المستخدمة حصريًا للحافلات، أو الشاحنات، أو مركبات التوصيل، أو مركبات إنفاذ القانون، أو المركبات المحتجزة، شريطة أن يتم توفير منطقة تحميل ركاب مخصَّصة لذوي الإعاقة في المرافق التي تتيح وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إليها.

الجدول 1106-2
مساحات مواقف السيارات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة

إجمالي مساحات صف السيارات المتوفرة في مرافق صف السيارات	الحد الأدنى المطلوب لعدد المساحات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة
1 إلى 25	1
26 إلى 50	2
51 إلى 75	3
76 إلى 100	4
101 إلى 150	5
151 إلى 200	6
201 إلى 300	7
301 إلى 400	8
401 إلى 500	9
501 إلى 1,000	2% من الإجمالي
1,001 وأكثر	20، إضافة إلى واحدة لكل 100 أو جزء منها، أكثر من 1,000

1106-3 الإشغالات ضمن الفئات (I-1)، و(R-1)، و(R-2)، و(R-3)، و(R-4). يجب توفير مواقف سيارات *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* في الإشغالات ضمن الفئات (I-1)، و(R-1)، و(R-2)، و(R-3)، و(R-4) وفقًا لأكبر عدد من مساحات المواقف المطلوبة بأي من الطرق التالية:

1. في الإشغالات ضمن الفئات (R-2)، و(R-3)، و(R-4)، حيث يُشترط توفير *وحدات سكنية أو وحدات نوم* مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة من *النوع (Type A) أو (Type B)*، يجب أن تكون 2% على الأقل (ولكن ليس أقل من موقف سيارات واحد) من كل نوع من مواقف السيارات المقدَّمة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.
2. إذا تم توفير موقف سيارة واحد على الأقل لكل *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم*، يجب توفير موقف سيارة واحد *مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* لكل وحدة *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* أو من *النوع (Type A)*.

1106-4 مرافق العيادات الخارجية في المستشفيات. يجب أن تكون 10% على الأقل (ولكن ليس أقل من موقف سيارات واحد) من مساحات مواقف الزوار والمستفيدين من الرعاية المقدَّمة لخدمة العيادات الخارجية في *المستشفيات، مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1106-5 مرافق إعادة التأهيل ومرافق العلاج الطبيعي للمرضى الخارجيين. يجب أن تكون 20% على الأقل (ولكن ليس أقل من موقف سيارات واحد) من مساحات مواقف الزوار والمستفيدين من الرعاية المقدَّمة لخدمة مرافق إعادة التأهيل المتخصصة في علاج الحالات التي تؤثر في القدرة على الحركة ومرافق العلاج الطبيعي للمرضى الخارجيين، *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1106-6 مواقف سيارات الشاحنات المقفلة (Van). لكل ستة مواقف سيارات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة أو جزء منها، يجب أن يكون هناك على الأقل موقف واحد مخصص للشاحنات المقفلة (Van).

استثناء: في *المواقف الخاصة* ضمن الفئة (U) التي تخدم الفئات (R-2) و(R-3)، يُسمح لمواقف الشاحنات المقفلة (Van) بأن تحتوي على مسارات مركبات، ومداخل، ومواقف سيارات، وممرات وصول بحد أدنى للارتفاع العمودي يبلغ 2.1 متر.

7-1106 الموقع: يجب أن تكون مواقف السيارات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة في أقصر طريق وصول متاح من الموقف المجاور إلى مدخل المبنى المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة. وفي مرافق مواقف السيارات التي لا تخدم مبنى معينًا، يجب أن تكون مواقف السيارات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة في أقصر طريق إلى مدخل مشاة مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة في المرفق. إذا كان المبنى يحتوي على عدة مداخل مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة مع مواقف سيارات مجاورة، يجب توزيع مواقف السيارات *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* بالقرب من تلك المداخل.

استثناءات:

1. في مواقف السيارات المتعددة الطوابق، يُسمح بأن تكون مواقف الشاحنات المقفلة (Van) المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة في طابق واحد فقط.
2. يُسمح بأن تكون مواقف السيارات *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* في مرافق مواقف مختلفة إذا تم توفير إمكانية وصول متكافئة أو أفضل من حيث المسافة من المدخل *المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*، ورسوم الموقف، وراحة المستخدم.

8-1106 عداد مواقف السيارات ومحطات الدفع. إذا كانت عدادات مواقف السيارات ومحطات الدفع تخدم مواقف السيارات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، يجب أن تكون هذه العدادات والمحطات *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

9-1106 مناطق تحميل الركاب. يجب أن تكون مناطق تحميل الركاب *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1-9-1106 مناطق التحميل المستمرة. عندما يتم توفير مناطق تحميل الركاب، يجب أن يكون هناك منطقة تحميل ركاب واحدة *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* لكل 30 مترًا متواصلًا كحد أقصى من مساحة منطقة التحميل.

2-9-1106 المرافق الطبية. يجب توفير منطقة تحميل ركاب عند مدخل مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة للوصول إلى المرافق الطبية المرخَّصة ومرافق الرعاية طويلة الأجل حيث يتلقى الأشخاص العلاج أو الرعاية الطبية وتزيد فترة الإقامة على 24 ساعة.

3-9-1106 مواقف خدمة صف السيارات للآخرين. يجب توفير منطقة تحميل ركاب في مرافق خدمة صف السيارات للآخرين.

4-9-1106 مواقف وقوف السيارات ذات الوصول الميكانيكي. يجب أن توفر مواقف وقوف السيارات ذات الوصول الميكانيكي على الأقل منطقة تحميل ركاب واحدة عند مناطق تسليم المركبات واستلامها.

المادة 1107
المرافق المتعلقة بالمركبات

1-1107 عام. يجب أن تتوافق محطات شحن المركبات الكهربائية مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1107-2. ويجب أن تتوافق أنظمة توزيع وقود المركبات مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1107-3.

2-1107 محطات شحن المركبات الكهربائية. يجب أن تتوافق محطات شحن المركبات الكهربائية مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1107-2-1 والمادة 1107-2-2.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تتوافق مع محطات شحن المركبات الكهربائية، التي تخدم الإشغالات من الفئات (R-2) و(R-3)، و(R-4)، لهذه المادة.
2. لا يُشترط أن تتوافق مع هذه المادة محطات شحن المركبات الكهربائية المستخدمة حصريًا من قبل الحافلات، والشاحنات، ومركبات التوصيل الأخرى، ومركبات إنفاذ القانون، و*أساطيل المركبات*.

1-2-1107 عدد المواقف المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. يجب أن تكون 5% على الأقل من مواقف المركبات في الموقع المخدوم بأنظمة شحن المركبات الكهربائية، ولكن ليس أقل من موقف واحد لكل نوع من أنظمة شحن المركبات الكهربائية، مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.

2-2-1107 حجم مواقف صف المركبات. يجب أن تتوافق مع الاشتراطات مواقف صف المركبات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة مع الاشتراطات الخاصة بمواقف لشاحنات المقفلة (Van) المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، بحيث يكون عرض الموقف 3.35 أمتار على الأقل مع ممر وصول مجاور بعرض لا يقل عن 1.5 متر.

3-1107 أنظمة تعبئة الوقود. يجب أن تكون أنظمة تعبئة الوقود *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

المادة 1108
الوحدات السكنية ووحدات النوم

1-1108 عام. إضافة إلى الاشتراطات الأخرى الواردة في هذا الباب، يجب توفير التجهيزات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة في الإشغالات التي تحتوي على *وحدات سكنية* أو *وحدات نوم* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1108-2 التصميم. يجب أن تتوافق *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم* المطلوبة لتكون *وحدات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، *والوحدات من النوع (Type A)*، و*وحدات من النوع (Type B)* مع الأجزاء ذات الصلة من الباب 11 من المواصفة ICC A117.1. ويُسمح بتصميم وإنشاء الوحدات التي يُشترط أن تكون وحدات من *النوع (Type A) كوحدات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*. ويُسمح بتصميم وإنشاء الوحدات التي يُشترط أن تكون وحدات من *النوع Type B كوحدات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* أو مثل الوحدات من *النوع (Type A)*.

1108-3 المساحات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. يجب أن تكون الغرف والمساحات المتاحة للجمهور أو لسكان المبنى، والتي تخدم الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، *وحدات من النوع (Type A)*، و*وحدات من النوع (Type B)*، *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*. تشمل المساحات *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، على سبيل المثال وليس الحصر: غرف الحمام والاستحمام والمطابخ ومساحات المعيشة وتناول الطعام وأي مساحات خارجية مثل الفناءات، والتراسات، والشرفات.

استثناءات:

1. *الطوابق* و*الطوابق الوسطية (الميزانين)* المستثناة بموجب الأحكام الواردة في المادة 1108-4.
2. المرافق الترفيهية المشيَّدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1111-2.
3. الشرفات أو الباحات أو التراسات الخارجية التي تعد جزءًا من وحدات من *النوع (Type B)*، والتي تحتوي على أسطح غير منفذة للمياه، ويجب ألا يتجاوز ارتفاعها 100 مم على مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي للمساحة الداخلية المجاورة للوحدة.

1108-4 المسارات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. يجب توفير ما لا يقل عن مسار واحد مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة يربط مداخل المباني أو المرافق المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة مع المدخل الرئيسي لكل *وحدة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، *أو الوحدة من النوع (Type A)*، أو *وحدة من النوع (Type B)* داخل المبنى أو المرفق، إضافة إلى المساحات والمرافق الداخلية والخارجية التي تخدم هذه الوحدات.

استثناءات:

1. في الحالات الخارجة عن سيطرة المالك، إذا كان ميل الأرض ذات التشطيب النهائي بين المرافق والمباني المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة أكبر من 12:1 (ارتفاع وحدة واحدة لكل 12 وحدة أفقية)، أو إذا كانت الحواجز الفيزيائية أو القيود القانونية تحول دون إنشاء *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*، يمكن استبدال *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* بمسار مركبات مع مواقف سيارات تمتثل للمادة 1106 عند كل *مرفق عام أو مشترك*.
2. في المرافق ضمن الفئة (I-3)، لا يُشترط توفير *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* يربط *الطوابق* أو *الطوابق الوسطية (الميزانين)* إذا كانت جميع *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، و*المساحات المشتركة* التي تخدمها، و*المساحات العامة*، على *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*.
3. في المرافق ضمن الفئة (R-2) في الوحدات من النوع (Type A) التي تتوافق مع المادة 1108-6-2-2-1، لا يُشترط توفير *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* يربط *الطوابق* أو *الطوابق الوسطية (الميزانين)* إذا كانت *الوحدات من النوع (Type A)*، وجميع *المساحات المشتركة* التي تخدمها، وجميع *المساحات العامة*، على *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*.
4. في الإشغالات باستثناء مساكن *المهاجع* من الفئة (R-2) التي توفرها أماكن التعليم، وفي مرافق الفئة (R-2) التي تحتوي على *وحدات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* تتوافق مع المادة 1108-6-2-3-1، لا يُشترط وجود *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* لربط الطوابق أو *الطوابق الوسطية (الميزانين)*، حيث تقع *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، وجميع مناطق الاستخدام المشترك التي تخدم الوحدات *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، وجميع مناطق *الاستخدام العام* على مسار *مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*.
5. في الإشغالات ضمن الفئة (R-1)، لا يُشترط توفير *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* بين *الطوابق* أو *الطوابق الوسطية (الميزانين)* داخل الوحدات الفردية، شريطة أن يكون الطابق *المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* متوافقًا مع اشتراطات الوحدات *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، وأن يشتمل على أماكن للنوم لشخصين على الأقل ومرفق صحي (دورة مياه).
6. في المساكن الجماعية ضمن إشغالات الفئتين (R-3) و(R-4)، لا يُشترط وجود *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* لربط *الطوابق* أو *الطوابق الوسطية (الميزانين)*، حيث تقع الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة أو *الوحدات من النوع (Type B)*، وجميع مناطق الاستخدام المشترك التي تخدم *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* و*الوحدات من النوع (Type B)*، وجميع *مناطق الاستخدام العام* التي تخدم *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* و*الوحدات من النوع (Type B)* على *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*.
7. لا يُشترط وجود *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* بين *الطوابق* عندما تكون الوحدات من *النوع (Type B)* مستثناة بموجب المادة 1108-7.

1108-5 الفئة (I). يجب توفير *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* و*الوحدات من النوع (Type B)* في الإشغالات ضمن الفئة (I) وفقًا للمواد 1108-5-1 حتى 1108-5-5.

1108-5-1 الإشغالات ضمن الفئة (I-1). يجب توفير *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* و*الوحدات من النوع (Type B)* في الإشغالات ضمن الفئة (I-1) وفقًا للمواد 1108-5-1-1 حتى 1108-5-1-3.

1108-5-1-1 الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. في الإشغالات ضمن الفئة (I-1)، الحالة الأولى، يجب أن تكون ما لا يقل عن 4%، ولكن ليس أقل من وحدة واحدة من *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم*، *وحدات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*. ويجب توزيع الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة بين الفئات المختلفة من الوحدات.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تتوافق المراحيض مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ICC A117.1 إذا كانت تتوافق مع المادة 1110-2-2، وذلك فيما لا يزيد على 50% من *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

2. لا يُشترط أن تتوافق أدشاش الدخول المباشر (Roll-in-type showers) مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ICC A117.1 إذا كانت تتوافق مع المادة 1110-2-3، وذلك فيما لا يزيد على 50% من *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1108-5-1-2 الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة في الإشغالات ضمن الفئة (I-1)، الحالة الثانية. في الإشغالات ضمن الفئة (I-1)، الحالة الثانية، يجب أن تكون ما لا يقل عن 10%، ولكن ليس أقل من وحدة واحدة من الوحدات السكنية ووحدات النوم، *وحدات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*. ويجب توزيع الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة بين الفئات المختلفة من الوحدات.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تتوافق المراحيض مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ICC A117.1 إذا كانت تتوافق مع المادة 1110-2-2، وذلك فيما لا يزيد على 50% من الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.
2. لا يُشترط أن تتوافق أدشاش الدخول المباشر (Roll-in-type showers) مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ICC A117.1 إذا كانت تتوافق مع المادة 1110-2-3، وذلك فيما لا يزيد على 50% من الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.

1108-5-1-3 الوحدات من النوع (Type B). في المباني التي تحتوي على أربع *وحدات سكنية* أو أكثر أو *وحدات نوم مخصصة للسكن*، يجب أن تكون كل *وحدة سكنية* و*وحدة نوم مخصصة للسكن*، وحدة من *النوع (Type B)*.

استثناء: يمكن تقليل عدد *الوحدات من النوع (Type B)* وفقًا للمادة 1108-7.

1108-5-2 دور رعاية المسنين في الإشغالات ضمن الفئة (I-2): يجب توفير *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* و*الوحدات من النوع (Type B)* في إشغالات دور *رعاية المسنين* ضمن الفئة (I-2)، الحالة الأولى، وفقًا للمواد 1108-5-2-1 حتى 1108-5-2-2.

1108-5-2-1 الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. يجب أن تكون ما لا يقل عن 50%، ولكن ليس أقل من وحدة واحدة من كل نوع من *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم وحدات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تتوافق المراحيض مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ICC A117.1 إذا كانت تتوافق مع المادة 1110-2-2، وذلك فيما لا يزيد على 90% من *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.
2. لا يُشترط أن تتوافق أدشاش الدخول المباشر (Roll-in-type showers) مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ICC A117.1 إذا كانت تتوافق مع المادة 1110-2-3، وذلك فيما لا يزيد على 90% من *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1108-5-2-2 الوحدات من النوع (Type B). في المباني التي تحتوي على أربع *وحدات سكنية* أو أكثر أو *وحدات نوم مخصصة للسكن*، يجب أن تكون كل *وحدة سكنية* و*وحدة نوم مخصصة للسكن*، وحدة من *النوع (Type B)*.

استثناء: يمكن تقليل عدد *الوحدات من النوع (Type B)* وفقًا للمادة 1108-7.

1108-5-3 إشغالات المستشفيات ضمن الفئة (I-2). يجب توفير *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* و*الوحدات من النوع (Type B)* في *المستشفيات* العامة، ومرافق العلاج النفسي، و*مرافق إزالة السموم* ضمن الفئة (I-2) وفقًا للمادة 1108-5-3-1 والمادة 1108-5-3-2.

1108-5-3-1 الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. يجب أن تكون ما لا يقل عن 10%، ولكن ليس أقل من وحدة واحدة من *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم*، *وحدات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

استثناء: لا يُشترط أن توفر أبواب الدخول *للوحدات السكنية* و*وحدات النوم المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، مسافة مناورة إضافية على جانب القفل للباب.

1108-5-3-2 الوحدات من النوع (Type B). في المباني التي تحتوي على أربع *وحدات سكنية* أو أكثر أو *وحدات نوم مخصصة للسكن*، يجب أن تكون كل *وحدة سكنية* و*وحدة نوم مخصصة للسكن*، وحدة من *النوع (Type B)*.

استثناء: يمكن تقليل عدد *الوحدات من النوع (Type B)* وفقًا للمادة 1108-7.

1108-5-4 مرافق إعادة التأهيل في الإشغالات ضمن الفئة (I-2). في *المستشفيات* ومرافق إعادة التأهيل ضمن إشغالات الفئة (I-2) التي تختص بعلاج الحالات التي تؤثر في القدرة على الحركة، أو الوحدات داخلها التي تختص بعلاج هذه الحالات، يجب أن تكون 100% من *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم وحدات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تتوافق المراحيض مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ICC A117.1 إذا كانت تتوافق مع المادة 1110-2-2، وذلك فيما لا يزيد على 50% من *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.
2. لا يُشترط أن تتوافق أدشاش الدخول المباشر (Roll-in-type showers) مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ICC A117.1 إذا كانت تتوافق مع المادة 1110-2-3، وذلك فيما لا يزيد على 50% من *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1108-5-5 الإشغالات ضمن الفئة (I-3). يجب توفير *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* في الإشغالات ضمن الفئة (I-3) وفقًا للمواد 1108-5-5-1 حتى 1108-5-5-3.

1108-5-5-1 وحدات النوم في الإشغالات ضمن الفئة (I-3). في الإشغالات ضمن الفئة (I-3)، يجب أن تكون ما لا يقل عن 3% من إجمالي *وحدات النوم* في المرفق، ولكن ليس أقل من وحدة واحدة في كل مستوى تصنيف، *وحدات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1108-5-5-2 زنازين الاحتجاز الخاصة وغرف الإقامة الخاصة. إضافة إلى *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* المنصوص عليها في المادة 1108-5-5-1، يجب أن تكون ما لا يقل عن *زنزانة* واحدة أو غرفة واحدة مخصصة للاحتجاز الخاص أو *الإقامة الخاصة* وحدة *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*. تشمل *الزنازين* أو الغرف الخاضعة لهذا الاشتراط، على سبيل المثال وليس الحصر، تلك المستخدمة لأغراض التوجيه، أو الحجز الوقائي، أو الاحتجاز الإداري أو التأديبي أو العزل، أو إزالة السموم، أو العزل الطبي.

استثناء: لا يُشترط أن تحتوي *الزنازين* أو الغرف المصمَّمة خصيصًا بدون بروزات، والتي تُستخدم حصريًا لأغراض الحيلولة دون ارتكاب الانتحار، على قضبان إمساك.

1108-5-5-3 مرافق الرعاية الطبية. يجب توفير *وحدات النوم* أو غرف *الاحتجاز* الخاصة بالمرضى، التي يُشترط أن تكون وحدات *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* في *مرافق الرعاية الطبية*، إضافة إلى أي *زنازين* عزل طبي يلزم الامتثال لها وفقًا للمادة 1108-5-5-2.

1108-6 الفئة (R). يجب توفير *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* و*الوحدات من النوع (Type A)* و*الوحدات من النوع (Type B)* في الإشغالات ضمن الفئة (R) وفقًا للمواد 1108-6-1 حتى 1108-6-4.

1108-6-1 الإشغالات ضمن الفئة (R-1). يجب توفير *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* و*الوحدات من النوع (Type B)* في الإشغالات ضمن الفئة (R-1) وفقًا للمواد 1108-6-1-1 حتى 1108-6-1-2.

1108-6-1-1 الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. يجب توفير *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا للقيم الواردة في الجدول 1108-6-1-1. في المواقع المتعددة المباني، حيث تحتوي الهياكل الإنشائية على أكثر من 50 *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم*، يتم تحديد عدد *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* لكل هيكل إنشائي على حدة. في المواقع المتعددة المباني، حيث تحتوي الهياكل الإنشائية على 50 *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم* أو أقل، يتم احتساب جميع *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم* في الموقع لتحديد العدد الإجمالي للوحدات *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*. ويجب توزيع *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* بين الفئات المختلفة من الوحدات.

استثناءات:

1. عندما تحتوي جميع *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم* على دُش استحمام فقط ولا تحتوي على أحواض استحمام، يُسمح بتجهيز العدد الإجمالي المطلوب من *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* المحدد في الجدول 1108-6-1-1 بدُش استحمام قياسي أو بديل الدخول المباشر المزوَّد بمقاعد.
2. عندما يكون الاستثناء الأول قابلًا للتطبيق، يُسمح باستبدال دُش الاستحمام المتنقل بجميع وحدات الدُش القابلة للدخول المباشر باستثناء الحد الأدنى المطلوب منها.

الجدول 1108-6-1-1
الوحدات السكنية ووحدات النوم المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة

إجمالي عدد الوحدات المقدَّمة	الحد الأدنى المطلوب لعدد الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة بدون دُش قابل للدخول المباشر	الحد الأدنى المطلوب لعدد الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة المزوَّدة بدُش قابل للدخول المباشر	إجمالي عدد الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة المطلوبة
1 إلى 25	1	0	1
26 إلى 50	2	0	2
51 إلى 75	3	1	4
76 إلى 100	4	1	5
101 إلى 150	5	2	7
151 إلى 200	6	2	8
201 إلى 300	7	3	10
301 إلى 400	8	4	12

(يتبع)

الجدول 1108-6-1-1—يتبع
الوحدات السكنية ووحدات النوم المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة

إجمالي عدد الوحدات المقدَّمة	الحد الأدنى المطلوب لعدد الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة بدون دُش قابل للدخول المباشر	الحد الأدنى المطلوب لعدد الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة المزوَّدة بدُش قابل للدخول المباشر	إجمالي عدد الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة المطلوبة
401 إلى 500	9	4	13
501 إلى 1,000	2% من الإجمالي	1% من الإجمالي	3% من الإجمالي
أكثر من 1,000	20، إضافة إلى 1 لكل 100، أو أي جزء منها، يزيد على 1,000	10، إضافة إلى واحدة لكل 100، أو أي جزء منها، يزيد على 1,000	30، إضافة إلى اثنين لكل 100، أو أي جزء منها، يزيد على 1,000

1108-6-1-2 الوحدات من النوع (Type B). في المباني التي تحتوي على أربع *وحدات سكنية* أو أكثر أو *وحدات نوم مخصصة للسكن*، يجب أن تكون كل *وحدة سكنية* و*وحدة نوم مخصصة للسكن*، وحدة من *النوع (Type B)*.

استثناء: يمكن تقليل عدد *الوحدات من النوع (Type B)* وفقًا للمادة 1108-7.

1108-6-2 الإشغالات ضمن الفئة (R-2). يجب توفير *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* و*الوحدات من النوع (Type A)* في الإشغالات ضمن الفئة (R-2) وفقًا للمواد 1108-6-1-2 حتى 1108-6-2-3.

1108-6-2-1 وحدات المعيشة/العمل في *وحدات المعيشة/العمل* التي يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 508-5، يجب أن يكون الجزء غير السكني مخصَّصًا *للأشخاص ذوي الإعاقة*. وفي أي مبنى يحتوي على أربع *وحدات معيشة/عمل أو أكثر مخصَّصة للسكن والإقامة*، يجب أن يكون الجزء السكني من *وحدة المعيشة/العمل* من *النوع (Type B)*.

استثناء: يمكن تقليل عدد *الوحدات من النوع (Type B)* وفقًا للمادة 1108-7.

1108-6-2-2 المباني المكوَّنة من شقق سكنية، والأديرة والأديرة النسائية. يجب توفير *الوحدات من النوع (Type A)* و*الوحدات من النوع (Type B)* في المباني المكوَّنة من شقق سكنية، والأديرة والأديرة النسائية وفقًا للمواد 1108-6-2-1-2 حتى 1108-6-2-2-2. ويتم احتساب غرف النوم في الأديرة والأديرة النسائية كوحدات لغرض تحديد العدد المطلوب من الوحدات. وعندما تكون غرف النوم مجمَّعة في *وحدات نوم*، يجب أن يتم احتساب غرفة نوم واحدة فقط من كل *وحدة نوم* ضمن العدد المطلوب من *وحدات النوع (Type A)*.

1108-6-2-2-1 الوحدات من النوع (Type A). في الإشغالات ضمن الفئة (R-2) التي تحتوي على أكثر من 20 *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم*، يجب أن تكون على الأقل 2% من الوحدات، ولكن ليس أقل من وحدة واحدة، من *النوع (Type A)*. ويجب احتساب جميع وحدات الئة (R-2) في الموقع لتحديد العدد الإجمالي للوحدات والعدد المطلوب من وحدات *النوع (Type A)*. ويجب توزيع *الوحدات من النوع (Type A)* بين الفئات المختلفة من الوحدات. وعندما يتم توفير وحدتين أو أكثر من *النوع (Type A)*، يجب أن تحتوي على الأقل 5%، ولكن ليس أقل من وحدة *واحدة*، على حمام مزوَّد بدُش استحمام متوافق مع المواصفة ICC A117.1 لوحدات *النوع (Type A)*.

استثناءات:

1. يمكن تقليل عدد *الوحدات من النوع (Type A)* وفقًا للمادة 1108-7.
2. لا تساهم *الهياكل الإنشائية القائمة* في الموقع في إجمالي عدد الوحدات في الموقع.

1108-6-2-2-2 الوحدات من النوع (Type B). في المباني التي تحتوي على أربع *وحدات سكنية* أو أكثر أو *وحدات نوم مخصصة للسكن* في هيكل إنشائي واحد، يجب أن تكون كل *وحدة سكنية* و*وحدة نوم مخصصة للسكن*، وحدة من *النوع (Type B)*.

استثناء: يمكن تقليل عدد *الوحدات من النوع (Type B)* وفقًا للمادة 1108-7.

1108-6-3-2 الإشغالات من الفئة (R-2)، باستثناء وحدات المعيشة/العمل، والمباني المكوَّنة من الشقق السكنية، والأديرة والأديرة النسائية. في الإشغالات ضمن الفئة (R-2)، باستثناء *وحدات المعيشة/العمل*، والمباني المكوَّنة من الشقق السكنية، والأديرة والأديرة النسائية التي تندرج ضمن نطاق المادتين 1108-6-1-2 و1108-6-2-2، يجب توفير *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* و*الوحدات من النوع (Type B)* وفقًا للمادتين 1108-6-3-2-1 و1108-6-3-2-2. ويتم احتساب غرف النوم داخل *مرافق السكن الجماعي*، و*المهاجع*، والجمعيات النسائية والطلابية، ودور *الضيافة* كوحدات *نوم* لغرض تحديد العدد المطلوب من الوحدات. وعندما يتم تجميع غرف *النوم* في *وحدات سكنية* أو *وحدات نوم*، يُسمح فقط باحتساب غرفة *نوم* واحدة من كل *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم* ضمن العدد المطلوب من الوحدات *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1108-6-3-2-1 الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. يجب توفير *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا للقيم الواردة في الجدول 1108-6-1-1.

1108-6-2-3-2 الوحدات من النوع (Type B). في المباني التي تحتوي على أربع *وحدات سكنية* أو أكثر أو *وحدات نوم مخصصة للسكن* في هيكل إنشائي واحد، يجب أن تكون كل *وحدة سكنية* و*وحدة نوم مخصصة للسكن*، وحدة من *النوع (Type B)*.

استثناء: يمكن تقليل عدد *الوحدات من النوع (Type B)* وفقًا للمادة 1108-7.

1108-6-3 الإشغالات ضمن الفئة (R-3). في المباني ضمن الفئة (R-3) التي تحتوي على أربع *وحدات سكنية* أو أكثر أو *وحدات نوم مخصصة للسكن* في هيكل إنشائي واحد، يجب أن تكون كل *وحدة سكنية* و*وحدة نوم مخصصة للسكن*، وحدة من *النوع (Type B)*. ويتم احتساب غرف النوم داخل *مرافق السكن الجماعي*، *والمهاجع*، والجمعيات النسائية والطلابية، ودور *الضيافة* كـ*وحدات نوم* لغرض تحديد العدد المطلوب من الوحدات.

استثناء: يمكن تقليل عدد *الوحدات من النوع (Type B)* وفقًا للمادة 1108-7.

1108-6-4 الإشغالات ضمن الفئة (R-4). يجب توفير *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* و*الوحدات من النوع (Type B)* في الإشغالات ضمن الفئة (R-4) وفقًا للمواد 1108-6-4-1 حتى 1108-6-4-2. ويتم احتساب غرف النوم في الإشغالات ضمن الفئة (R-4) كـ*وحدات نوم* لغرض تحديد العدد المطلوب من الوحدات.

1108-6-4-1 الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. في الإشغالات ضمن (R-4)، الحالة الأولى، يجب أن تكون على الأقل *وحدة نوم* واحدة *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*. في الإشغالات ضمن (R-4)، الحالة الثانية، يجب أن تكون على الأقل *وحدتي نوم مخصَّصتين للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1108-6-4-2 الوحدات من النوع (Type B). في الهياكل الإنشائية التي تحتوي على أربع *وحدات نوم أو أكثر مخصصة للسكن*، يجب أن تكون كل *وحدة نوم مخصصة للسكن من النوع (B)*.

استثناء: يمكن تقليل عدد *الوحدات من النوع (Type B)* وفقًا للمادة 1108-7.

1108-7 استثناءات عامَّة. حيثما يتم السماح بذلك صراحةً بموجب المادة 1108-5 أو 1108-6، يُسمح بتقليل العدد المطلوب من وحدات من *النوع (Type A)* وفقًا للمادة 1108-7-5، كما يُسمح بتقليل العدد المطلوب من وحدات من *النوع (Type B)* وفقًا للمواد 1108-7-1 إلى 1108-7-5.

1108-7-1 الهياكل الإنشائية التي لا تحتوي على خدمة المصاعد. عندما لا يتم توفير خدمة المصاعد في الهيكل الإنشائي، فإن *وحدات السكن* و*وحدات النوم* الواقعة فقط في الطوابق المشار إليها في المادتين 1108-7-1-1 و1108-7-1-2 هي التي يُشترط أن تكون وحدات من *النوع (Type A)* و*النوع (Type B)*، على التوالي. ويتم تحديد عدد الوحدات من *النوع (Type A)* وفقًا للمادة 1108-6-2-2-1.

1108-7-1-1 اشتراط الوحدات من النوع (B) المشيَّدة من طابق واحد. يجب توفير مدخل *مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* من خارج الهيكل الإنشائي على الأقل في طابق واحد يحتوي على *وحدات سكنية* أو *وحدات نوم مخصَّصة للسكن*، ويجب أن تكون جميع *الوحدات المخصَّصة للسكن* في ذلك *الطابق* من *النوع (Type B)*.

1108-7-1-2 الوحدات من النوع (B) المشيَّدة من طوابق إضافية. عندما تحتوي الطوابق على مداخل لم تُؤخذ بعين الاعتبار لتحديد الامتثال للمادة 1108-7-1-1، وكانت هذه المداخل قريبة من نقاط الوصول المصمَّمة لخدمة الوحدات في ذلك *الطابق*، على النحو المذكور في البندين 1 و2، يجب أن تكون جميع *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم المخصَّصة للسكن* التي تخدمها تلك *المداخل*، وحدات من *النوع (Type B)*.

1. عندما يكون ميل الموقع غير المتأثر، المقيس بين المدخل المخطَّط وجميع نقاط الوصول للمركبات أو المشاة، ضمن مسافة 15 مترًا، 10% أو أقل.
2. عندما يكون ميل المنسوب النهائي المخطَّط، المقيس بين المدخل وجميع نقاط الوصول للمركبات أو المشاة ضمن مسافة 15 مترًا، 10% أو أقل.

عندما لا تكون نقاط الوصول ضمن مسافة 15 مترًا من المدخل، يتم استخدام أقرب نقطة وصول لتحديد إمكانية الوصول، إلا إذا كانت نقطة الوصول تلك تخدم الطابق *المطلوب* بموجب المادة 1108-7-1-1.

1108-7-2 الوحدات المتعددة الطوابق. *الوحدة السكنية* أو *وحدة النوم المتعددة الطوابق* التي لا تحتوي على خدمة مصعد لا يُشترط أن تكون من *النوع (Type B)*. عندما تحتوي *وحدة متعددة الطوابق* على خدمة مصعد خارجية تصل إلى طابق واحد فقط، يجب أن يكون ذلك الطابق هو المدخل الأساسي للوحدة، ويجب أن يمتثل للاشتراطات الخاصة بالوحدة من *النوع (Type B)*، كما يجب أن يحتوي على منطقة معيشة، ومطبخ، ومرفق دورة مياه في ذلك الطابق، حيثما كان ذلك متاحًا داخل الوحدة.

1108-7-3 خدمة المصعد إلى أدنى طابق يحتوي على وحدات. عندما توفر خدمة المصعد في المبنى *مسارًا مخصَّصًا للأشخاص ذوي الإعاقة* فقط إلى أدنى *طابق* يحتوي على *وحدات سكنية* أو *وحدات نوم مخصصة للسكن*، فإن الوحدات الموجودة في ذلك *الطابق المخصَّص للسكن* فقط هي التي يُشترط أن تكون من *النوع (Type B)*.

1108-7-4 استحالة الامتثال بسبب تضاريس الموقع. في المواقع التي تحتوي على مبانٍ متعددة بدون مصاعد، يُسمح بتقليل عدد الوحدات التي يُشترط أن تكون من *النوع (Type B)* بموجب المادة 1108-7-1 إلى نسبة مئوية تساوي النسبة المئوية للموقع بالكامل الذي تكون انحداراته، قبل التطوير، أقل من 10%، شريطة استيفاء جميع الشروط التالية:

1. ألا يقل عدد *الوحدات من النوع (Type B)* عن 20 في المائة من عدد الوحدات المطلوبة بموجب المادة 1108-7-1 في الموقع.
2. أن تكون الوحدات المطلوبة بموجب المادة 1108-7-1، حيث لا يزيد الميل بين مدخل المبنى الذي يخدم الوحدات في ذلك *الطابق* ونقطة الوصول للمشاة أو المركبات عن 8.33 في المائة، هي وحدات من *النوع (Type B)*.
3. أن تكون الوحدات المطلوبة بموجب المادة 1108-7-1، حيث تم التخطيط لوجود ممر مرتفع بين مدخل المبنى الذي يخدم الوحدات في ذلك *الطابق* ونقطة الوصول للمشاة أو المركبات، ولا يزيد الميل بينهما على 10 في المائة، هي وحدات من *النوع (Type B)*.
4. أن تكون الوحدات التي تتم خدمتها بواسطة مصعد وفقًا للمادة 1108-7-3 هي وحدات من *النوع (Type B)*.

1108-7-5 المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات. لا يُشترط أن تكون *الوحدات من النوع (Type A)* أو *(Type B)* في المباني التي لا تحتوي على خدمة المصعد، والتي تقع في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات* وفقًا للمادة 1612-3، عندما تؤدي اشتراطات ارتفاع *الطابق الأدنى* أو العنصر الهيكلي الأفقي الأدنى، حسب الاقتضاء، إلى ما يلي:

1. وجود فرق في الارتفاع بين الحد الأدنى المطلوب لارتفاع الطابق عند المداخل الرئيسية ونقاط الوصول للمشاة أو المركبات ضمن مسافة 15 مترًا، يتجاوز 760 ملم.
2. وجود ميل يتجاوز 10% بين الحد الأدنى المطلوب لارتفاع الطابق عند المداخل الرئيسية ونقاط الوصول للمشاة أو المركبات ضمن مسافة 15 مترًا.

وعندما لا تكون نقاط الوصول ضمن مسافة 15 مترًا من المداخل الرئيسية، يتم استخدام أقرب نقطة وصول.

المادة 1109
الإشغالات الخاصة

1109-1 عام. علاوة على الاشتراطات الأخرى الواردة في هذا الباب، يجب تطبيق الاشتراطات المنصوص عليها في المواد 1109-2 إلى 1109-4 على الإشغالات الخاصة.

1109-2 مقاعد مناطق التجمُّعات. يجب أن يتوافق أي مبنى أو غرفة أو مساحة مستخدمة لأغراض التجمعات فيما يتعلق *بالمقاعد الثابتة أو المدرجات أو المدرجات المسقوفة* أو *المقاعد القابلة للطي والتلسكوبية*، مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواد 1109-2-1 إلى 1109-2-5. ويجب أن تمتثل المقاعد الموجودة في المناطق العشبية للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1109-2-6. ويجب أن تمتثل أنظمة الاستماع المساعدة للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1109-2-7. ويجب أن تمتثل منصات الأداء التي يمكن مشاهدتها من مناطق الجلوس الخاصة بالتجمعات للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1109-2-8. ويجب أن تمتثل مناطق تناول الطعام للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1109-2-9.

1109-2-1 الخدمات. إذا تم توفير خدمة أو مرفق في منطقة غير *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، يجب توفير نفس الخدمة أو المرفق في مستوى مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة، ويجب أن يكون *مخصَّصًا للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1109-2-2 المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة. يجب توفير *المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة* للأشخاص ذوي الإعاقة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 1109-2-2-1 إلى 1109-2-2-3.

1109-2-2-1 المقاعد العامَّة. يجب توفير *المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة* وفقًا لما هو منصوص عليه في الجدول 1109-2-2-1.

الجدول 1109-2-2-1
المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة للأشخاص ذوي الإعاقة

سعة المقاعد في مناطق التجمعات	الحد الأدنى المطلوب لعدد المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة
4 إلى 25	1
26 إلى 50	2
51 إلى 100	4
101 إلى 300	5
301 إلى 500	6
501 إلى 5,000	6، إضافة إلى 1 لكل 150، أو أي جزء منها، بين 501 إلى 5,000
5,001 وأكثر	36، إضافة إلى 1 لكل 200، أو أي جزء منها، أكثر من 5,000

1109-2-2-2 المقصورات والأجنحة الفاخرة ومقاعد الأندية. في كلٍ من المقصورات والأجنحة الفاخرة ومقاعد الأندية داخل الساحات أو الملاعب أو *المدرجات المسقوفة*، يجب توفير مساحات مخصَّصة للكراسي المتحركة وفقًا للجدول 1109-2-2-1.

1109-2-2-3 المقصورات الأخرى. في المقصورات الأخرى التي لا يُشترط امتثالها للأحكام المنصوص عليها في المادة 1109-2-2-2، يتم تحديد العدد الإجمالي *للمساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة* وفقًا للجدول 1109-2-2-1. ويجب أن تكون *المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة* موجودة في ما لا يقل عن 20% من إجمالي المقصورات المتوفرة.

1109-2-3 مقاعد المرافقين. يجب توفير مقعد مرافق واحد على الأقل لكل *مساحة مخصَّصة للكرسي المتحرك* الذي يُشترط توفيره بموجب المواد 1109-2-2-1 إلى 1109-2-2-3.

1109-2-4 توزيع المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة في مقاعد التجمعات المتعددة المستويات. في *مقاعد التجمعات المتعددة المستويات*، يجب توفير *مساحات مخصَّصة للكراسي المتحركة* في الطابق الرئيسي، وعلى واحد من كل طابقين إضافيين أو مستويات *الطوابق الوسطية (الميزانين)*. ويجب توفير *مساحات مخصَّصة للكراسي المتحركة* في كل مقصورة فاخرة أو مقاعد نادي أو جناح داخل المرافق المخصَّصة للتجمعات.

استثناءات:

1. في *مقاعد التجمعات المتعددة المستويات* المستخدمة في خدمات العبادة، حيث يحتوي الطابق الثاني أو مستوى *الطوابق الوسطية (الميزانين)* على 25% أو أقل من إجمالي سعة المقاعد، يُسمح بوجود جميع *المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة* في المستوى الرئيسي.
2. في *مقاعد التجمعات المتعددة المستويات*، حيث يحتوي الطابق الثاني أو مستوى *الطوابق الوسطية (الميزانين)* على 25% أو أقل من إجمالي سعة المقاعد وعدد 300 مقعد أو أقل، يُسمح بوجود جميع *المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة* في المستوى الرئيسي.
3. ولا يُشترط توزيع *المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة* في *مناطق جلوس الفرق أو اللاعبين الخاصة بأنشطة الرياضة*.

1109-2-5 المقاعد المخصَّصة في الممرات. يجب أن تكون 5% على الأقل، ولكن لا تقل عن مقعد واحد، من إجمالي عدد مقاعد الممرات المقدمة، مقاعد مخصَّصة للممرات، ويجب أن تكون هذه المقاعد الأقرب إلى *المسارات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

استثناء: لا يُشترط توفير مقاعد مخصَّصة في الممرات في *مناطق جلوس الفرق أو اللاعبين الخاصة بأنشطة الرياضة*.

1109-2-6 مناطق الجلوس على العشب. يجب أن ترتبط مناطق الجلوس على العشب والمناطق الخارجية الإضافية للجلوس، حيث لا يتم توفير مقاعد ثابتة، *بمسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1109-2-7 أنظمة الاستماع المساعدة. يجب أن يحتوي كل مبنى أو غرفة أو مساحة مخصَّصة للتجمعات، حيث يكون الاتصال الصوتي جزءًا أساسيًا من الغرض المقصود من المساحة، على نظام استماع مساعد.

استثناء: باستثناء قاعات المحاكم، لا يُشترط توفير نظام استماع مساعد إذا لم يكن هناك نظام تكبير صوتي.

1109-2-7-1 أجهزة الاستقبال. يجب توفير عدد أجهزة الاستقبال لأنظمة الاستماع المساعدة ونوعها وفقًا للجدول 1109-2-7-1.

استثناءات:

1. عندما يحتوي المبنى على أكثر من غرفة أو مساحة مخصَّصة لأغراض التجمعات، يجوز حساب العدد الإجمالي لأجهزة الاستقبال المطلوبة بناءً على إجمالي عدد المقاعد في المبنى، شريطة أن تكون جميع الأجهزة صالحة للاستخدام مع جميع الأنظمة، وبيان ما إذا كانت الغرف أو المساحات المخصَّصة للتجمعات تحت إدارة واحدة أم لا.
2. وعندما تتم خدمة جميع المقاعد في المبنى أو الغرفة أو المساحة المخصَّصة للتجمعات بواسطة نظام استماع مساعد يعمل بالحث المغناطيسي، فلا يُشترط أن يكون الحد الأدنى المطلوب من أجهزة الاستقبال متوافقًا مع أجهزة السمع، على النحو المحدد في الجدول 1109-2-7-1.

الجدول 1109-2-7-1
أجهزة الاستقبال لأنظمة الاستماع المساعدة

سعة المقاعد في مناطق التجمعات	الحد الأدنى المطلوب لعدد أجهزة الاستقبال	الحد الأدنى لعدد أجهزة الاستقبال المتوافقة مع أجهزة السمع
50 أو أقل	2	2
51 إلى 200	2، إضافة إلى 1 لكل 25 مقعدًا يزيد على 50 مقعدًا*	2
201 إلى 500 501 إلى 1,000	2، إضافة إلى 1 لكل 25 مقعدًا يزيد على 50 مقعدًا* 20، إضافة إلى 1 لكل 33 مقعدًا يزيد على 500 مقعدًا*	1 لكل 4 أجهزة استقبال* 1 لكل 4 أجهزة استقبال*
1,001 إلى 2,000	35، إضافة إلى 1 لكل 50 مقعدًا يزيد على 1,000 مقعد*	1 لكل 4 أجهزة استقبال*
أكثر من 2,000	55، إضافة إلى 1 لكل 100 مقعدًا يزيد على 2,000 مقعد*	1 لكل 4 أجهزة استقبال*

ملاحظة: * = أو جزء منها

1109-2-7-2 نوافذ بيع التذاكر. عند توفير نوافذ بيع التذاكر في الملاعب والساحات، يجب أن يحتوي كل موقع على نافذة واحدة على الأقل مزوَّدة بنظام استماع مساعد.

1109-2-7-3 أنظمة الإذاعة العامة. عندما تحتوي الملاعب والساحات و*المدرجات المسقوفة* على 15,000 مقعد ثابت أو أكثر، وتوفر إعلانات عامة مسموعة، يجب أن توفر أيضًا تسميات توضيحية مسجلة مسبقًا أو في الوقت الفعلي لتلك الإعلانات العامة.

1109-2-8 منصات الأداء. يجب أن يكون هناك *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* مباشر يربط منصات الأداء بمقاعد التجمعات، حيث يوجد *مسار حركة* يربط مباشرة بينهما. ويجب توفير *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* من منصات الأداء إلى المناطق أو المرافق المساعدة المستخدمة من قبل المؤدين.

1109-2-9 مناطق تناول الطعام والشراب. يجب أن تكون جميع مساحات الطوابق الداخلية والخارجية في مناطق تناول الطعام والشراب *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، ومتصلة بمسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير مسار *مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* بين المستويات والطوابق المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة عند السماح بذلك وفقًا للمادة 1104-4، الاستثناء 1.
2. لا يُشترط توفير مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة إلى مناطق تناول الطعام والشراب في *الطوابق الوسطية (الميزانين)*، شريطة أن يحتوي *الطابق الوسطي (الميزانين)* على أقل من 25% من إجمالي المساحة المخصَّصة للطعام والشراب، وأن يتم تقديم نفس الخدمات والديكور في المنطقة *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.
3. في المرافق الرياضية، يجب أن تحتوي مناطق تناول الطعام المتدرجة التي توفر مقاعد يُشترط أن تكون *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* على *مسارات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، تخدم ما لا يقل عن 25 في المائة من منطقة تناول الطعام، شريطة أن تخدم *المسارات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* مقاعد *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، وحيث يتم توفير نفس الخدمات لكل طبقة.
4. ويجب أن تتوافق مناطق العمل المخصَّصة للموظفين وحدهم دون غيرهم مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1103-2-2 والمادة 1104-3-1.

1109-2-9-1 أسطح تناول الطعام. عند توفير أسطح لتناول الطعام أو الشراب، يجب أن يكون ما لا يقل عن 5 في المائة، ولكن ليس أقل من سطح واحد، من أسطح تناول الطعام لمساحات الجلوس والوقوف *مخصَّصًا للأشخاص ذوي الإعاقة*، وموزعًا في جميع أنحاء المنشأة، ويقع على مستوى يتم الوصول إليه عبر مسار *مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1109-3 مرافق التخزين الذاتية الخدمة. يجب أن توفر *مرافق التخزين الذاتية الخدمة* مساحات تخزين فردية ذاتية الخدمة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة وفقًا للجدول 1109-3.

الجدول 1109-3
مرافق التخزين الذاتية الخدمة المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة

إجمالي عدد المساحات في المنشأة	الحد الأدنى لعدد المساحات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة المطلوبة
1 إلى 200	5%، ولكن ليس أقل من 1
أكثر من 200	10، إضافة إلى 2% من إجمالي عدد الوحدات التي تزيد على 200

1109-3-1 التوزيع. يجب توزيع وحدات التخزين الذاتية الخدمة الفردية المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة عبر الفئات المختلفة للمساحات المتوفرة. وعندما يتم توفير المزيد من فئات المساحات أكثر من عدد المساحات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة المطلوبة، لا يُشترط أن يتجاوز عدد المساحات *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* المطلوبة عما هو منصوص عليه في الجدول 1109-3. ويُسمح بتوزيع المساحات *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* في مبنى واحد ضمن منشأة متعددة المباني.

1109-4 المرافق القضائية. يجب أن تتوافق المرافق القضائية مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1109-4-1 والمادة 1109-4-2.

1109-4-1 قاعات المحاكم. يجب أن تتوافق قاعات المحاكم مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 1109-4-1-1 إلى 1109-4-1-5.

1109-4-1-1 هيئة المحلفين. يجب توفير *مساحات مخصَّصة للكراسي المتحركة* داخل هيئة المحلفين.

استثناء: لا يُشترط توفير مقاعد المرافقين المتجاورة.

1109-4-1-2 مقاعد المعارض الفنية. يجب توفير *المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة* وفقًا لما هو منصوص عليه في الجدول 1109-2-2-1. ويجب توفير مقاعد الممرات المحدَّدة وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1109-2-5.

1109-4-1-3 أنظمة الاستماع المساعدة. يجب توفير نظام استماع مساعد. ويجب توفير أجهزة الاستقبال لأنظمة الاستماع المساعدة وفقًا للمادة 1109-2-7-1.

1109-4-1-4 مواضع عمل الموظفين. يجب أن تكون منصة القضاة، وموضع الكاتب، وموقع حاجب المحكمة، ومكان نائب الكاتب، وموقع مقرر المحكمة، موجودًا على *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*. لا يُشترط توفير الوصول الرأسي إلى مواضع عمل الموظفين المرتفعة داخل قاعة المحكمة في وقت الإنشاء الأوَّلي، شريطة إمكانية تركيب منحدر أو رافعة أو مصعد دون الحاجة إلى إعادة تشكيل أو توسيع قاعة المحكمة أو توسيع النظام الكهربائي.

1109-4-1-5 مواضع العمل الأخرى. يجب أن تكون مواضع المتقاضين والمستشارين، بما في ذلك المنصة، *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1109-4-2 زنازين الاحتجاز. يجب أن تتوافق *زنازين* الاحتجاز المركزية، و*زنازين* الاحتجاز في طوابق المحاكم مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1109-4-2-1 و1109-4-2-2.

1109-4-2-1 زنازين الاحتجاز المركزية. عندما يتم توفير *زنازين* احتجاز مركزية منفصلة للذكور البالغين، والذكور القاصرين، والإناث البالغات، والإناث القاصرات، يجب أن تكون واحدة على الأقل من كل نوع *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*. وعندما يتم توفير *زنازين* احتجاز مركزية غير مفصولة حسب العمر أو الجنس، يجب توفير زنزانة واحدة على الأقل تكون مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.

1109-4-2-2 زنازين الاحتجاز في طوابق المحاكم. عندما يتم توفير *زنازين* احتجاز منفصلة في طوابق المحاكم للذكور البالغين، والذكور القاصرين، والإناث البالغات، والإناث القاصرات، يجب أن تخدم كل قاعة محكمة زنزانة واحدة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة من كل نوع. عندما يتم توفير *زنازين* احتجاز في طوابق المحاكم دون فصلها حسب العمر أو الجنس، يجب أن تخدم قاعات المحاكم زنزانة واحدة على الأقل مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. ويجوز أن تخدم *الزنازين المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* أكثر من قاعة محكمة واحدة.

المادة 1110
التجهيزات والمرافق الأخرى

1110-1 أحكام عامَّة. يجب توفير التجهيزات ومرافق البناء *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد من 1110-2 إلى 1110-16.

استثناء: يجب أن تتوافق *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، و*الوحدات من النوع (Type A)*، *ووحدات النوع (Type B)* مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 11 من المواصفة ICC A117.1.

1110-2 مرافق المراحيض والاستحمام. يجب أن تكون كل غرفة مرحاض وغرفة استحمام *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*. عندما لا يُشترط ربط مستوى معين من الأرضية بمسار *مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*، فلا يجوز أن تكون غرف المراحيض أو غرف الاستحمام الوحيدة المتاحة في المنشأة موجودة في الطابق غير المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة. وباستثناء ما هو منصوص عليه في المواد 1110-2-4 و1110-2-5، يجب أن يكون على الأقل عنصر واحد من كل نوع من التجهيزات أو العناصر أو أدوات التحكم أو الموزعات في كل غرفة مرحاض وغرفة استحمام *مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*.

استثناءات:

1. يجوز أن تتوافق مع الاستثناءات المحدَّدة في المواصفة ICC A117.1 غرف المراحيض أو غرف الاستحمام التي يمكن الوصول إليها فقط عبر مكتب خاص، والتي ليست مخصَّصة *للاستخدام العام* أو *المشترك*، والتي تم تصميمها لاستخدام فرد واحد.
2. لا تنطبق الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة على غرف المراحيض والاستحمام الموجودة داخل *الوحدات السكنية* أو *وحدات النوم* التي لا يُشترط أن تكون *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا للمادة 1108.
3. عندما يتم تجميع غرف المراحيض أو غرف الاستحمام الفردية في موقع واحد، يجب أن يكون 50% منها على الأقل، ولكن ليس أقل من غرفة واحدة لكل استخدام في كل مجموعة، *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.
4. عندما لا يتم توفير أكثر من مبولة واحدة في غرفة المرحاض أو غرفة الاستحمام، فلا يُشترط أن تكون المبولة *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

5. لا يُشترط أن تكون غرف المراحيض أو غرف الاستحمام، المخصَّصة لرعاية المرضى في وحدات العناية الحرجة أو العناية المركزة التي تخدم *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، ولا يلزم أن تكون وحدات *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.
6. لا يُشترط أن تتوافق غرف المراحيض أو الاستحمام، المصمَّمة للمرضى الذين يعانون السمنة، مع الاشتراطات الخاصة بغرف المراحيض والاستحمام الواردة في المواصفة ICC A117.1. لا يتم احتساب *وحدات النوم* التي تخدمها مرافق مرحاض أو استحمام خاصة بالمرضى الذين يعانون السمنة، ضمن العدد المطلوب من *وحدات النوم* المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.
7. إذا نصَّت المادة 1108 على السماح بذلك، في غرف المراحيض أو الاستحمام، التي تخدم الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، يجب أن تتوافق مراحيض المياه المصمَّمة لمساعدة الكبار السن في قضاء الحاجة مع المادة 1110-2-2.
8. إذا نصَّت المادة 1108 على السماح بذلك، في غرف الاستحمام، التي تخدم الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، يجب أن تتوافق تجهيزات دُش الاستحمام المصمَّمة لمساعدة الكبار السن في الاستحمام مع المادة 1110-2-3.
9. عندما تكون مرافق المراحيض مخصَّصة بشكل أساسي لاستخدام الأطفال، يُسمح لمراحيض المياه وغرف المراحيض والمغاسل المطلوبة *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* بالامتثال للأحكام الخاصة بالأطفال الواردة في المواصفة ICC A117.1.

1110-2-1 غرف المراحيض والاستحمام العائلية أو المخصَّصة لكبار السن. في الإشغالات المخصَّصة للتجمعات أو الأنشطة التجارية، يجب توفير غرفة مرحاض عائلية أو غرفة مرحاض لكبار السن مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، عندما يكون عدد المراحيض المطلوبة للذكور والإناث مجتمعين ستة أو أكثر. وفي الإشغالات ذات الاستخدام المختلط، يتم استخدام عدد المراحيض المطلوبة فقط للمناطق المخصَّصة للتجمعات أو الأنشطة التجارية لتحديد الحاجة إلى غرفة مرحاض عائلية أو غرفة مرحاض مخصَّصة لكبار السن. وفي المرافق الترفيهية التي توفر غرف استحمام منفصلة حسب الجنس، يجب توفير غرفة استحمام عائلية أو غرفة استحمام لكبار السن مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. ويتم احتساب التجهيزات الموجودة داخل غرف المراحيض والاستحمام العائلية أو المخصَّصة لكبار السن ضمن العدد الإجمالي للتجهيزات المطلوبة في الإشغال.

استثناء: عندما تحتوي كل غرفة استحمام منفصلة حسب الجنس على دُش استحمام واحد أو حوض استحمام واحد فقط، فلا يُشترط توفير غرفة استحمام عائلية أو مخصَّصة لكبار السن.

1110-2-1-1 المعيار. يجب أن تتوافق غرف المراحيض والاستحمام العائلية أو المخصَّصة لكبار السن مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1110-2-1-2 حتى 1110-2-1-6.

1110-2-1-2 غرف المراحيض العائلية أو المخصَّصة لكبار السن. يجب أن تحتوي غرف المراحيض العائلية أو المخصَّصة لكبار السن على مرحاض واحد فقط ومغسلة واحدة فقط. وتعتبر غرفة الاستحمام العائلية أو المخصَّصة لكبار السن وفقًا للمادة 1110-2-1-3 بمثابة غرفة مرحاض عائلية أو مخصَّصة لكبار السن.

استثناء: يُسمح بوجود التجهيزات الصحية الإضافية التالية داخل غرفة المرحاض العائلية أو المخصَّصة لكبار السن:

1. مبولة.
2. مرحاض بارتفاع منخفض للأطفال.
3. مغسلة بارتفاع منخفض للأطفال.

1110-2-1-3 غرف الاستحمام العائلية أو المخصَّصة لكبار السن. يجب أن تحتوي غرف الاستحمام العائلية أو المخصَّصة لكبار السن على وحدة دش واحدة أو حوض استحمام واحد فقط. ويجب أن تحتوي غرف الاستحمام العائلية أو المخصَّصة لكبار السن أيضًا على مرحاض واحد ومغسلة واحدة. وعندما يتم توفير مرافق تخزين لغرف الاستحمام المنفصلة حسب الجنس، يجب توفير مرافق تخزين مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة لغرف الاستحمام العائلية أو المخصَّصة لكبار السن.

1110-2-1-4 الموقع: يجب أن تقع غرف المراحيض والاستحمام العائلية أو المخصَّصة لكبار السن على *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*. ويجب ألا تكون غرف المراحيض والاستحمام العائلية أو المخصَّصة لكبار السن على بعد أكثر من *طابق* واحد فوق أو أسفل غرف المراحيض المنفصلة حسب الجنس. يجب ألا يتجاوز *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* من أي غرفة مرحاض منفصلة حسب الجنس إلى غرف المراحيض والاستحمام العائلية أو المخصَّصة لكبار السن 150 مترًا.

1110-2-1-5 المواقع المحظورة. في مرافق النقل العام والمطارات، يجب ألا يمر *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* من غرف المراحيض المنفصلة حسب الجنس إلى غرف المراحيض والاستحمام العائلية أو المخصَّصة لكبار السن عبر نقاط التفتيش الأمنية.

1110-2-1-6 الخصوصية. يجب أن تكون أبواب غرف المراحيض والاستحمام العائلية أو المخصَّصة لكبار السن قابلة للقفل من الداخل، ويجب أن تحتوي على مؤشر "occupied" (مشغول).

1110-2-2 المراحيض المصمَّمة لمساعدة الكبار السن في قضاء الحاجة. يجب أن تتوافق المراحيض المصمَّمة لمساعدة الكبار السن في قضاء الحاجة مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 1110-2-2-1 إلى 1110-2-2-6.

1110-2-2-1 الموقع: يجب ألا يقل الخط المركزي للمرحاض عن 600 مم، وألا يزيد على 650 مم من أحد جانبي مساحة الخلوص المطلوبة.

1110-2-2-2 الخلوص (المساحة الفارغة حول المرحاض). يجب أن يتوافق الخلوص حول المرحاض مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 1110-2-2-1 إلى 1110-2-2-3.

1110-2-2-1 عرض الفراغ. يجب ألا يقل عرض المساحة الفارغة حول المرحاض عن 1.65 متر، ويُقاس عموديًا من الجانب الذي لا يقل عن 600 مم، ولا يزيد على 650 مم من الخط المركزي للمرحاض.

1110-2-2-2 عمق الفراغ. يجب ألا يقل عمق الفراغ (المساحة الفارغة حول المرحاض) عن 1.9 متر، ويُقاس عموديًا من الجدار الخلفي.

1110-2-2-3 تداخل الفراغ. يجب أن يسمح الفراغ المطلوب حول المرحاض بالتداخل وفقًا للمادة 604-3-3 من المواصفة ICC A117.1.

1110-2-3-3 الارتفاع. يجب أن يتوافق ارتفاع مقاعد المرحاض مع المادة 604-4 من المواصفة ICC A117.1.

1110-2-4-4 قضبان الإمساك القابلة للرفع. يجب أن تتوافق قضبان الإمساك القابلة للرفع مع المادتين 609-2 و609-8 من المواصفة ICC A117.1. ويجب توفير قضبان الإمساك القابلة للرفع على جانبي المرحاض، ويجب أن تتوافق مع الاشتراطات التالية:

1. يجب ألا يقل الخط المركزي لمقبض الإمساك عن 350 مم، وألا يزيد على 400 مم من الخط المركزي للمرحاض.
2. يجب ألا يقل طول مقبض الإمساك عن 900 مم، ويُقاس من الجدار الخلفي إلى نهاية قضيب الإمساك.
3. يجب ألا يقل ارتفاع الجزء العلوي من مقبض الإمساك عند وضعه للأسفل عن 750 مم، وألا يزيد على 850 مم فوق مستوى الأرضية.

1110-2-2-5 أدوات التحكم في التدفق. يجب أن تتوافق أدوات التحكم في التدفق مع المادة 604-6 من المواصفة ICC A117.1.

1110-2-2-6 6-2-2-1110 موزعات المناشف الورقية. يجب تثبيت موزعات المناشف الورقية (ورق التواليت) على الأقل على أحد مقابض الإمساك القابلة للرفع، ويجب أن يكون مخرج الموزع على مسافة لا تقل عن 600 مم ولا تزيد على 900 مم من الجدار الخلفي.

1110-3-2-3 مقصورات الاستحمام القياسية القابلة للدخول المباشر والمصمَّمة لمساعدة الكبار السن في الاستحمام. يجب أن تتوافق مقصورات الاستحمام القياسية القابلة للدخول المباشر والمصمَّمة لمساعدة الكبار السن في الاستحمام مع المواد من 1110-2-3-1 إلى 1110-2-3-9.

1110-3-2-1 الأبعاد. يجب أن يكون للمقصورات أبعاد داخلية واضحة لا تقل عن 1.5 متر عرضًا و750 مم عمقًا، وتُقاس عند نقطة المنتصف للجوانب المتقابلة. ويجب توفير مدخل بعرض لا يقل عن 1.5 متر.

1110-3-2-2 الفراغ (المساحة الفارغة حول دُش الاستحمام). يجب توفير مساحة فارغة بطول لا يقل عن 1.5 متر، ومجاورة لعرض 1.5 متر من الوجه المفتوح للمقصورة، ولا يقل عمقها عن 750 مم.

استثناءات:

1. يُسمح بوجود مغسلة متوافقة مع المادة 606 من المواصفة ICC A117.1 في أحد أطراف المساحة الفارغة للخلوص.
2. عندما يتجاوز حجم مقصورة الاستحمام الحد الأدنى، يجب وضع المساحة الفارغة بجوار قضبان الإمساك، بحيث لا تقل المسافة عن 750 مم من الجدار الخلفي.

1110-3-3-2 قضبان الإمساك. يجب أن تتوافق قضبان الإمساك للمادة 609 من المواصفة ICC A117.1، ويتم تركيبها وفقًا للمادة 1110-2-3-3-1 والمادة 1110-2-3-3-2. يجب تركيب قضبان الإمساك على الجدران الثلاثة لمقصورة الاستحمام ذات الدخول المباشر القياسية. وعند استخدام عدة قضبان، يجب تركيب القضبان الأفقية المطلوبة على نفس الارتفاع من الأرضية. ويمكن أن تكون القضبان متصلة أو منفصلة.

1110-2-3-3-1 قضيب الإمساك للجدار الخلفي. يجب أن يمتد مقبض الإمساك على طول الجدار الخلفي، بحيث لا يتجاوز 150 مم من الجدران الجانبية المجاورة.

استثناء: لا يُشترط أن يتجاوز طول مقبض الإمساك للجدار الخلفي 1.2 متر. ويجب أن يقع أحد طرفي مقبض الإمساك الخلفي على مسافة لا تزيد على 150 مم من الجدار الجانبي المزوَّد بقضيب إمساك وفقًا للمادة 1110-2-3-3-2.

1110-2-3-3-2 قضبان الإمساك الجانبية. يجب أن تمتد مقابض الإمساك الجانبية بطول الجدار، بحيث لا تتجاوز 150 مم من الجدار الخلفي المجاور.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن يتجاوز طول مقابض الإمساك الجانبي 750 مم. يجب أن يكون أحد طرفي المقبض الجانبي على مسافة لا تزيد على 150 مم من الجدار الخلفي، شريطة أن يتوافق مقبض الإمساك مع المادة 1110-2-3-3-1.
2. إذا كان الجداران الجانبيان متباعدين بمسافة 1.8 متر أو أكثر، فلا يُشترط وجود مقبض إمساك على أحد الجدران الجانبية.

1110-3-4-4 المقاعد. لا يُسمح بتركيب المقاعد القابلة للطي المثبَّتة على الجدران.

1110-2-3-5 أدوات التحكم ودُش الاستحمام اليدوي. يجب أن تكون أدوات التحكم ودُش اليد على ارتفاع لا يقل عن 950 مم ولا يزيد على 1.2 متر فوق أرضية الاستحمام. ويجب أن تكون أدوات التحكم في موقع يتيح وصول مقدمي الرعاية إليها بسهولة ويُسر.

1110-2-3-6 دُش الاستحمام اليدوي. يجب أن يتوافق دُش الاستحمام اليدوي مع المادة 608-5 من المواصفة ICC A117.1.

1110-2-3-7 العتبات. يجب أن تتوافق العتبات مع المادة 608-6 من المواصفة ICC A117.1.

1110-2-3-8 حواجز مقصورات دُش الاستحمام. يجب أن تتوافق حواجز مقصورات دُش الاستحمام مع المادة 608-7 من المواصفة ICC A117.1.

1110-2-3-9 درجة حرارة المياه. يجب أن تتوافق درجة حرارة المياه مع المادة 608-8 من المواصفة ICC A117.1.

1110-2-4 حجرة المرحاض. عندما يتم توفير حجرات المراحيض في دورة مياه أو غرفة استحمام، يجب أن تكون 5% على الأقل من إجمالي عدد الحجرات قابلة للوصول بالكراسي المتحركة. عندما يكون العدد الإجمالي لحجرات المراحيض والمباول في دورة مياه أو غرفة استحمام ست حجرات أو أكثر، يجب أن تكون 5% على الأقل من الحجرات مخصصة للأشخاص القادرين على المشي، إضافة إلى الحجرة القابلة للوصول بالكراسي المتحركة.

1110-2-5 المغاسل. عندما يتم توفير المغاسل، يجب أن تكون 5% على الأقل، ولكن ليس أقل من واحدة، *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*. وعندما توجد مغسلة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة داخل حجرة المرحاض المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، يجب توفير مغسلة إضافية مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة في دورة المياه المتعددة الحجرات خارج حجرة المرحاض. وعندما يكون العدد الإجمالي للمغاسل في دورة المياه أو مرفق الاستحمام ستة أو أكثر، يجب توفير مغسلة واحدة على الأقل بمدى وصول محسَّن.

1110-3 الأحواض. عندما يتم توفير الأحواض، يجب أن تكون 5% على الأقل، ولكن ليس أقل من حوض واحد، مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة في المساحات *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

استثناء: لا يُشترط أن تكون أحواض التنظيف أو الخدمة *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1110-4 المطابخ والمطابخ الصغيرة. عندما يتم توفير المطابخ والمطابخ الصغيرة في المساحات أو الغرف المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، يجب أن تكون *قابلة للوصول* بالكامل.

1110-5 نوافير الشرب. عندما يتم توفير نوافير الشرب في موقع خارجي، أو في طابق، أو داخل منطقة محمية، يجب أن يتم توفيرها وفقًا للمادة 1110-5-1 والمادة 1110-5-2.

1110-5-1 العدد الأدنى. يجب توفير ما لا يقل عن نافورتين للشرب، ويجب أن تتوافق إحدى النوافير مع الاشتراطات الخاصة بالأشخاص الذين يستخدمون الكراسي المتحركة، بينما يجب أن تتوافق النافورة الأخرى مع الاشتراطات الخاصة بالأشخاص الواقفين.

استثناءات:

1. يُسمح باستبدال نافورتين منفصلتين بنافورة واحدة تحتوي على فوهتين منفصلتين، بحيث تتوافق مع الاشتراطات الخاصة بالأشخاص الذين يستخدمون الكراسي المتحركة والأشخاص الواقفين.
2. عندما تكون نوافير الشرب مخصَّصة بشكل أساسي لاستخدام الأطفال، يُسمح بأن تتوافق النوافير الخاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة مع الاشتراطات الخاصة بالأطفال في المواصفة ICC A117.1، كما يُسمح بأن تكون فوهة النافورة المخصَّصة للأطفال الواقفين على ارتفاع 750 مم كحد أدنى فوق مستوى الأرضية.

1110-5-2 توفير أكثر من العدد الأدنى. عندما يتم توفير عدد من نوافير الشرب أكثر من الحد الأدنى المنصوص عليه في المادة 1110-5-1، يجب أن يكون 50% على الأقل من إجمالي عدد نوافير الشرب متوافقًا مع الاشتراطات الخاصة بالأشخاص الذين يستخدمون الكراسي المتحركة، ويجب أن يكون 50% على الأقل من إجمالي عدد نوافير الشرب متوافقًا مع الاشتراطات الخاصة بالأشخاص الواقفين.

استثناءات:

1. عندما يؤدي حساب 50% من نوافير الشرب إلى كسر عشري، يُسمح بتقريب النسبة إلى أعلى أو إلى أسفل، شريطة أن يكون إجمالي عدد نوافير الشرب المتوافقة مع هذه المادة يساوي 100% من إجمالي النوافير المتوفرة.
2. عندما تكون نوافير الشرب مخصَّصة بشكل أساسي لاستخدام الأطفال، يُسمح بأن تتوافق النوافير الخاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة مع الاشتراطات الخاصة بالأطفال في المواصفة ICC A117.1، كما يُسمح بأن تكون فوهة النافورة المخصَّصة للأطفال الواقفين على ارتفاع 750 مم كحد أدنى فوق مستوى الأرضية.

6-1110 محطات تعبئة الزجاجات. عندما يتم توفير محطات تعبئة الزجاجات، يجب أن تكون *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

استثناء: لا يُشترط أن تكون محطات تعبئة الزجاجات الموجودة فوق نوافير الشرب للأشخاص الواقفين مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، شريطة أن يتم توفير محطات تعبئة زجاجات أخرى فوق نوافير الشرب المخصَّصة للأشخاص الذين يستخدمون الكراسي المتحركة.

7-1110 غرف الساونا والبخار. عندما يتم توفير غرف الساونا أو البخار، يجب أن تكون *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

استثناء: عندما تكون غرف الساونا أو البخار مجمَّعة في موقع واحد، يجب أن يكون ما لا يقل عن 5% من هذه الغرف، ولكن ليس أقل من غرفة واحدة من كل نوع في كل مجموعة، *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

8-1110 المصاعد: يجب أن تكون المصاعد المخصَّصة للركاب الموجودة على *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*، *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* ومتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 30.

9-1110 المصاعد المخصَّصة للكراسي المتحركة. يُسمح باستخدام المصاعد المنصاتية (الكراسي المتحركة) كجزء من *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* المطلوب في المباني الجديدة في الحالات الموضَّحة في البنود 1 إلى 10 الآتي بيانها فيما يلي. يجب تثبيت المصاعد المنصاتية (الكراسي المتحركة) وفقًا للمواصفة ASME A18.1.

1. *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* للوصول إلى منطقة العروض والمنصات المخصصة للمتحدثين.
2. *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* للوصول إلى *المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة* وفقًا لاشتراطات توزيع أماكن الكراسي المتحركة الواردة في المواد 1109-2-2 حتى 1109-2-6.
3. *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* للوصول إلى المساحات غير المفتوحة للجمهور العام، شريطة ألا يتجاوز *حمل الإشغال* خمسة أشخاص.
4. *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* للوصول إلى داخل *وحدة سكنية* فردية أو *وحدة نوم* يُشترط أن تكون وحدة *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، *أو من النوع (Type A)* أو *وحدة من النوع (Type B)*.
5. *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* للوصول إلى مقام هيئة المحلفين ومنصات الشهود، والمحطات المرتفعة في قاعات المحكمة، بما في ذلك مقاعد القضاة، وموضع الكاتب، وموقع حاجب المحكمة، ومكان نائب الكاتب، وموقع مقرر المحكمة، وكذلك المناطق المنخفضة مثل قاعة المحكمة.
6. *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* للوصول إلى مناطق التحميل والتفريغ المخصَّصة للألعاب الترفيهية.
7. *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* للوصول إلى مكونات *هياكل البناء المخصَّصة للألعاب المرنة*.
8. *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* للوصول إلى مقاعد التجمعات المخصصة للفرق واللاعبين *في الملاعب الرياضية*.
9. *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* بدلًا من الممرات المنحدرة التي تخدم مرافق القوارب الترفيهية والأرصفة ومناطق الصيد.
10. *المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* في حالة وجود قيود خارجية في الموقع تجعل استخدام *المنحدر* أو المصعد التقليدي أمرًا غير ممكن.

10-1110 التخزين. عندما يتم توفير عناصر تخزين ثابتة أو مدمجة مثل الخزائن، أو خطافات المعاطف، أو الرفوف، أو خزائن الأدوية، أو الخزائن الشخصية، أو الأدراج في المساحات التي يُشترط أن تكون مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، يجب أن يكون ما لا يقل عن 5% منها، ولكن ليس أقل من وحدة واحدة من كل نوع، *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1-10-1110 المساواة. يجب توفير عناصر التخزين نفسها في المرافق و*المساحات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، كما هو الحال في المرافق والمساحات غير المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.

2-10-1110 الأرفف ووحدات العرض. يجب أن تكون الأرفف الذاتية الخدمة ووحدات العرض على *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*. ولا يُشترط أن تتوافق الأرفف ووحدات العرض مع الاشتراطات الخاصة بمدى الوصول.

11-1110 النتوءات المثبَّتة بالأرض لأغراض التحذير لضعاف البصر. يجب أن تحتوي حواف منصات نقل الركاب، التي تحد منطقة سقوط وغير محمية بشاشات أو *حواجز*، على *نتوءات مثبَّتة بالأرض لأغراض التحذير لضعاف البصر*.

استثناء: لا يُشترط توفير *النتوءات المثبَّتة بالأرض لأغراض التحذير لضعاف البصر* في محطات الحافلات.

12-1110 المقاعد على الطاولات، والطاولات الثابتة، وأسطح العمل. عندما يتم توفير أماكن جلوس أو مساحات وقوف على طاولات ثابتة أو مدمجة، أو أسطح عمل، أو طاولات تقديم في المساحات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، يجب أن يكون ما لا يقل عن 5% من المساحات، ولكن ليس أقل من واحدة، *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

استثناء: لا يُشترط ان تكون أسطح كتابة الشيكات في ممرات الدفع، التي لا يُشترط توافقها مع المادة 1110-13-1، ولا يلزم أن تكون مخصَّصة *للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1-12-1110 التوزيع. يجب توزيع أماكن الجلوس الثابتة أو المدمجة على الطاولات وأسطح العمل في جميع أنحاء المساحة أو المنشأة، بحيث تكون موجودة على مستوى يمكن *الوصول إليه* عبر *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*.

2-12-1110 مناطق الزيارة. يجب أن تتوافق مناطق الزيارة في المرافق القضائية وفي المباني من الفئة (I-3) مع المادة 1110-12-2-1 والمادة 1110-12-2-2.

1110-12-2-1 الكبائن والطاولات. يجب أن تكون ما لا يقل عن 5% من الكبائن، ولكن ليس أقل من واحدة، *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، من جانبي الزائر والمحتجز. وعندما يتم توفير طاولات خدمة، يجب أن تكون طاولة واحدة على الأقل *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* من جانبي الزائر والمحتجز.

استثناء: لا ينطبق هذا الاشتراط على جانب المحتجز من الكبائن أو الطاولات في مناطق الزيارة غير التلامسية التي لا تخدم زنزانات الاحتجاز المخصَّصة *للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1110-12-2-2 القواطع. عندما يتم فصل الزوار عن المحتجزين باستخدام قواطع صلبة أو زجاج أمني، يجب أن تكون كبينة واحدة على الأقل أو طاولة واحدة على الأقل من كل نوع *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1110-13 مرافق الخدمة. يجب أن توفر مرافق الخدمة تجهيزات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة وفقًا للمواد 1110-13-1 إلى 1110-13-4.

1110-13-1 ممرات تسجيل الخروج والدفع. عندما يتم توفير ممرات تسجيل الخروج والدفع، يجب أن تكون هذه الممرات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة متوافقة مع الجدول 1110-13-1. وعندما تخدم ممرات تسجيل الخروج والدفع أغراض مختلفة، يجب توفير ممرات دفع مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة لكل غرض مقصود وفقًا للجدول 1110-13-1. وعندما يتم توزيع ممرات تسجيل الخروج والدفع في جميع أنحاء المبنى أو المنشأة، يجب أيضًا توزيع هذه الممرات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. يجب أن تكون أجهزة التحكم المرورية، وأجهزة الأمان، والبوابات الدوَّارة الموجودة في ممرات تسجيل الخروج والدفع المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، وتكون *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

استثناء: عندما تكون مساحة الاستخدام العام أقل من 465 مترًا مربعًا، يُشترط وجود ممر تسجيل خروج ودفع واحد فقط مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

الجدول 1110-13-1
ممرات تسجيل الخروج والدفع المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة

إجمالي ممرات تسجيل الخروج والدفع لكل غرض مقصود	الحد الأدنى لعدد ممرات تسجيل الخروج والدفع لكل غرض مقصود
1 إلى 4	1
5 إلى 8	2
9 إلى 15	3
أكثر من 15	3، إضافة إلى 20% من الممرات الإضافية

1110-13-2 نوافذ وأسطح البيع والخدمة. عندما يتم توفير أسطح أو نوافذ للبيع أو توزيع السلع والخدمات، يجب أن يكون ما لا يقل عن سطح أو نافذة واحدة من كل نوع مخصَّصة *للأشخاص ذوي الإعاقة*. وعندما يتم توزيع هذه الأسطح أو النوافذ في جميع أنحاء المبنى أو المنشأة، يجب أيضًا توزيع الأسطح أو النوافذ المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.

1110-13-3 خطوط تقديم الطعام. يجب أن تكون خطوط تقديم الطعام *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*. وعندما يتم توفير رفوف خدمة ذاتية، يجب أن يكون ما لا يقل عن 50% منها، ولكن ليس أقل من واحد من كل نوع، *مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1110-13-4 طوابير الانتظار. يجب أن تكون طوابير الانتظار التي تخدم الأسطح المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة أو ممرات تسجيل الخروج والدفع مخصَّصة للأشخاص *ذوي الإعاقة*.

1110-14 غرف تبديل الملابس، وقياس الملابس، والخزائن. عندما يتم توفير غرف تبديل الملابس، أو غرف قياس الملابس، أو غرف الخزائن، يجب أن تكون ما لا يقل عن 5% منها، ولكن ليس أقل من واحدة من كل نوع استخدام في كل مجموعة، *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

1110-15 أدوات التحكم، والآليات التشغيلية، والمقابض. يجب أن تكون أدوات التحكم، والآليات التشغيلية، والمقابض المصمَّمة للاستخدام من قبل الشاغلين، بما في ذلك مفاتيح التحكم في الإضاءة والتهوية، والمخارج الكهربائية، مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، وذلك عندما تكون في المساحات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة أو على مسارات *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* أو جزءًا من *عناصر* كهذه.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تكون الأجزاء التشغيلية المخصَّصة فقط لاستخدام موظفي الصيانة أو الخدمة *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.
2. يُسمح بالامتثال للمادة 1010-2-3 للأبواب أو البوابات في الجدران والأسوار الحاجزة التي تحمي حمامات السباحة، أو المنتجعات الصحية، أو أحواض الاستحمام الساخنة.
3. ولا يُشترط أن تكون الأجزاء التشغيلية المستثناة وفقًا للمعيار ICC A117.1 مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.

1110-16 ماكينات وطاولات ألعاب الكازينو. يجب أن تكون ما لا يقل عن 2% من إجمالي عدد *ماكينات ألعاب الكازينو* أو *طاولات الألعاب (gaming table)* *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، ولكن ليس أقل من واحدة من كل نوع. عندما تكون هناك *مناطق ألعاب* متعددة، يجب أن يتم توزيع الألعاب المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة في جميع أنحاء المنشأة.

المادة 1111
المرافق الترفيهية

1-1111 أحكام عامَّة. يجب أن يتم تجهيز المرافق الترفيهية بتجهيزات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة وفقًا للمواد 1111-2 إلى 1111-4.

2-1111 المرافق التي تخدم إشغالات الفئات (R-2) و(R-3) و(R-4). يجب أن تتوافق المرافق الترفيهية التي تخدم إشغالات الفئات (R-2) و(R-3) و(R-4) مع المواد 1111-2-1 إلى 1111-2-3، حسب الاقتضاء.

1-1-2-1111 المرافق التي تخدم الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. في إشغالات الفئات (R-2) و(R-4)، حيث تخدم المرافق الترفيهية *الوحدات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، يجب أن يكون كل مرفق ترفيهي من كل نوع يخدم هذه *الوحدات مخصَّصًا للأشخاص ذوي الإعاقة*.

2-2-1111 المرافق التي تخدم وحدات النوع (Type A) والنوع (Type B) في مبنى واحد. في إشغالات الفئات (R-2) و(R-3) و(R-4)، حيث تخدم المرافق الترفيهية مبنى واحدًا يحتوي على وحدات من *النوع (Type A)* و*النوع (Type B)*، يجب أن تكون 25% على الأقل، ولكن ليس أقل من مرفق واحد من كل نوع، *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*. ويتم اعتبار جميع المرافق الترفيهية من كل نوع في الموقع لتحديد العدد الإجمالي المطلوب أن يكون *مخصَّصًا للأشخاص ذوي الإعاقة*.

3-2-1111 المرافق التي تخدم وحدات النوع (Type A) والنوع (Type B) في مبانٍ متعددة. في إشغالات الفئات (R-2) و(R-3) و(R-4)، في موقع واحد حيث تخدم المرافق الترفيهية عدة مبانٍ تحتوي على وحدات من *النوع (Type A)* و*النوع (Type B)*، يجب أن تكون 25% على الأقل، ولكن ليس أقل من مرفق واحد من كل نوع لكل مبنى، *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*. يتم تحديد العدد الإجمالي لكل نوع من المرافق الترفيهية الذي يُشترط بأن يكون مخصَّصًا للأشخاص *ذوي الإعاقة* من خلال النظر في كل مرفق ترفيهي يخدم كل مبنى في الموقع.

3-1111 الإشغالات الأخرى: يجب أن تكون المرافق الترفيهية التي لا تندرج ضمن نطاق المادة 1111-2 *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

4-1111 المرافق الترفيهية. يجب أن تكون المرافق الترفيهية *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، وأن تكون موجودة على *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا لما هو محدد في هذه المادة.

1-4-1111 منطقة الأنشطة الرياضية. يجب أن تكون كل *منطقة أنشطة رياضية* على *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة*، ولا يشترط أن تكون مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة إلا على

النحو المنصوص عليه في المواد 1111-4-2 إلى 1111-4-15.

2-4-1111 مقاعد الفرق أو اللاعبين. يجب توفير مساحة واحدة على الأقل لكرسي متحرك في مناطق جلوس الفرق أو اللاعبين التي تخدم *مناطق الأنشطة الرياضية*.

استثناء: لا يُشترط توفير مساحات للكراسي المتحركة في مناطق جلوس الفرق أو اللاعبين التي تخدم ممرات البولينج التي لا يُشترط أن تكون مخصَّصة *للأشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا للمادة 1111-4-3.

3-4-1111 ممرات البولينج. يجب توفير *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* إلى 5% على الأقل، ولكن ليس أقل من ممر واحد من كل نوع من ممرات البولينج.

4-4-1111 الألعاب الرياضية في الملاعب. في الألعاب الرياضية التي تُمارس في الملاعب، يجب أن يكون هناك *مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة* واحد على الأقل يربط الجانبين مباشرة.

5-4-1111 حلبات الملاكمة أو المصارعة المرتفعة. لا يُشترط أن تكون حلبات الملاكمة أو المصارعة المرتفعة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة أو أن تكون على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

6-4-1111 مناطق التحكيم والتقييم وتسجيل النقاط المرتفعة. لا يُشترط أن تكون المنشآت المرتفعة المستخدمة فقط للتحكيم أو التقييم أو تسجيل النقاط في الرياضة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة أو أن تكون على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

7-4-1111 مناطق احتجاز الحيوانات. لا يُشترط أن تكون مناطق احتجاز الحيوانات التي ليست في مناطق الاستخدام العام مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة أو أن تكون على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

8-4-1111 ألعاب الركوب الترفيهية. يجب أن تتوافق الألعاب الترفيهية التي تنقل الأشخاص عبر مسار ثابت داخل منطقة محددة مع المواد 1111-4-8-1 إلى 1111-4-8-3.

استثناء: لا يُشترط أن تكون الألعاب الترفيهية المتنقلة أو المحمولة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.

1-8-4-1111 مناطق الصعود والنزول. يجب أن تكون مناطق الصعود والنزول التي تخدم الألعاب الترفيهية مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، وأن تكون على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة. وعندما تحتوي مناطق الصعود والنزول على أكثر من موقع صعود أو نزول واحد، يجب أن يكون هناك موقع واحد على الأقل على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

2-8-4-1111 المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة، ومقاعد الركوب المصمَّمة للنقل، وأجهزة النقل. عندما تكون الألعاب الترفيهية في وضع الصعود والنزول، يجب أن تكون المواقع التالية على مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

1. الموقع الذي يخدم المساحات المخصَّصة للكراسي المتحركة.

2. مقاعد الركوب المصمَّمة للنقل.
3. أجهزة النقل.

1111-4-8-3 الحد الأدنى للعدد. يجب أن توفر الألعاب الترفيهية مساحة واحدة على الأقل للكراسي المتحركة، أو مقعد ركوب مصمَّم للنقل، أو جهاز نقل.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تتوافق الألعاب الترفيهية التي يتحكم فيها أو يشغلها الراكب مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.
2. لا يُشترط أن تتوافق الألعاب الترفيهية، المصمَّمة أساسًا للأطفال، حيث يساعد البالغون الأطفال على الصعود والنزول، مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.
3. لا يُشترط أن تتوافق الألعاب الترفيهية، التي لا توفر مقاعد مدمجة أو مثبتة ميكانيكيًا، مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1111-4-9 مرافق القوارب الترفيهية. يجب أن تكون المرابط، التي يُشترط أن تكون مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، وفقًا للمادة 1111-4-9-1 والمادة 1111-4-9-2، وكذلك أرصفة الصعود والنزول عند منحدرات إطلاق القوارب وفقًا للمادة 1111-4-9-3، على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

1111-4-9-1 مرابط القوارب. يجب توفير مرابط القوارب المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة وفقًا للجدول 1111-4-9-1. ويتم جمع جميع الوحدات في الموقع لتحديد العدد المطلوب من مرابط القوارب المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة . وعندما لا يتم تحديد عدد المرابط، يتم احتساب كل 12 مترًا من حافة المرسى المحيط بالمرفأ كمرسى واحد لأغراض تطبيق الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

استثناء: لا يُشترط أن تكون المرابط التي لم تُصمم للصعود أو النزول مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، أو أن تكون على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

الجدول 1111-4-9-1
مرابط القوارب

العدد الإجمالي لمرابط القوارب المقدَّمة	الحد الأدنى لعدد مرابط القوارب المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة المطلوبة
1 إلى 25	1
26 إلى 50	2
51 إلى 100	3
101 إلى 150	4
151 إلى 300	5
301 إلى 400	6
401 إلى 500	7
501 إلى 600	8
601 إلى 700	9
701 إلى 800	10
801 إلى 900	11
901 إلى 1,000	12
1,001 وأكثر	12، إضافة إلى 1 لكل 100، أو أي جزء منها، أكثر من 1,000

1111-4-9-2 التوزيع. يجب أن تكون مرابط القوارب المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة موزَّعة عبر الأنواع المختلفة من مرابط القوارب المتوفرة. وبمجرد تحقيق الحد الأدنى المطلوب من مرابط القوارب المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، لا يُشترط إجراء مزيدٍ من التوزيع.

1111-4-9-3 أرصفة الصعود عند منحدرات إطلاق القوارب. عندما يتم توفير أرصفة الصعود عند منحدرات إطلاق القوارب، يجب أن يكون 5% على الأقل، ولكن ليس أقل من رصيف واحد، من الأرصفة مخصَّصًا للأشخاص ذوي الإعاقة.

1111-4-10 أجهزة ومعدات التمارين الرياضية. يجب أن يكون على الأقل نوع واحد من كل جهاز ومعدة للتمارين الرياضية على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

1111-4-11 أرصفة ومنصات الصيد. يجب أن تكون أرصفة ومنصات الصيد مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، وأن تكون على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

1111-4-12 مرافق الجولف المصغر. يجب أن تتوافق مرافق الجولف المصغر مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1111-4-12-1 إلى 1111-4-12-3.

1111-4-12-1 الحد الأدنى للعدد. يجب أن يكون 50% على الأقل من الحفر في ملاعب الجولف المصغر مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.

1111-4-12-2 تجهيز ملعب الجولف المصغر. يجب تصميم ملاعب الجولف المصغر بحيث تكون الحفر المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة متتالية. يجب أن توفر ملاعب الجولف المصغر مسارًا مخصَّصًا للأشخاص ذوي الإعاقة من آخر حفرة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة إلى مدخل أو مخرج الملعب دون الحاجة إلى المرور عبر أي حفر أخرى في الملعب.

استثناء: يُسمح بوجود فاصل واحد في تسلسل الحفر المتتالية، شريطة أن تكون آخر حفرة في ملعب الجولف المصغر هي آخر حفرة في التسلسل.

1111-4-12-3 المسار المخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة. يجب أن تكون الحفر التي يُشترط امتثالها للمادة 1111-4-12-1، بما في ذلك نقطة بدء اللعب، على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

1111-4-13 مناطق اللعب. يجب أن تكون مناطق اللعب التي تحتوي على مكونات لعب مصمَّمة ومبنية للأطفال موجودة على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

1111-4-14 أحواض السباحة، وأحواض التجديف، والحمامات الباردة، وأحواض المياه الساخنة، والمنتجعات الصحية. يجب أن تكون أحواض السباحة، وأحواض التجديف، والحمامات الباردة، وأحواض المياه الساخنة، والمنتجعات الصحية مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، وأن تكون على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير وسيلة دخول مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة في شأن أحواض التجميع أو الأقسام المخصَّصة من الأحواض المستخدمة كنقطة نهاية لمنزلقات المياه، شريطة أن يكون جزء من حافة حوض التجميع على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة، أو إذا كانت منطقة الحافة في منصة مرتفعة مخصَّصة لاستخدام الموظفين والأشخاص الخارجين من الحوض، يجب أن يخدمها مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.
2. في حالة توفر المنتجعات الصحية أو الحمامات الباردة أو أحواض المياه الساخنة في مجموعة، يجب أن تكون 5% على الأقل، ولكن ليس أقل من وحدة واحدة من كل نوع في كل مجموعة، مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة وعلى مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.
3. لا يُشترط توفير وسائل دخول مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة للوصول إلى الماء في شأن أحواض السباحة، وأحواض التجديف، والمنتجعات الصحية، والحمامات الباردة، وأحواض المياه الساخنة، التي يُشترط أن تكون مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة وفقًا للمواد 1111-2-2 و1111-2-3.

1111-4-14-1 المنصات المرتفعة للقفز وألواح القفز. لا يُشترط أن تكون المنصات المرتفعة للقفز وألواح القفز مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة أو على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

1111-4-14-2 المزلقات المائية. لا يُشترط أن تكون المزلقات المائية مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة أو على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

1111-4-15 مرافق الرماية المزوَّدة بمواقع إطلاق النار. عندما يتم تصميم وبناء مرافق الرماية المزوَّدة بمواقع إطلاق النار في موقع ما، يجب أن يكون 5% على الأقل، ولكن ليس أقل من موقع واحد لكل نوع من مواقع إطلاق النار، مخصَّصًا للأشخاص ذوي الإعاقة وعلى مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة.

استثناء: لا يُشترط أن تكون مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة مرافق الرماية التي تحتوي على مواقع إطلاق نار على منصات مستقلة مرتفعة أكثر من 3.6 أمتار عن مستوى الأرض، شريطة ألا تتجاوز المساحة الإجمالية لمواقع إطلاق النار المرتفعة 46 مترًا مربعًا.

المادة 1112
اللافتات

1112-1 اللافتات. يجب تحديد العناصر المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة باستخدام الرمز الدولي لذوي الإعاقة في المواقع التالية:

1. أماكن وقوف السيارات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة المنصوص عليها وفقًا للمادة 1106-2.

استثناء: إذا كان إجمالي عدد أماكن وقوف السيارات المتوفرة أربع أماكن أو أقل، فلا يُشترط تحديد أماكن وقوف السيارات المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.

2. أماكن وقوف السيارات *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* المنصوص عليها وفقًا للمادة 1106-3.

استثناء: في المنشآت ضمن الفئات (I-1)، و(R-2)، و(R-3)، و(R-4)، حيث يتم تخصيص أماكن وقوف السيارات *لوحدات سكنية* أو *وحدات نوم* محددة، لا يُشترط تحديد أماكن وقوف السيارات *المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*.

3. مناطق تحميل الركاب المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.
4. غرف الحمام أو المراحيض المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، عندما لا تكون جميع غرف المراحيض أو الحمام مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.
5. المداخل المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، عندما لا تكون جميع المداخل مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.
6. ممرات تسجيل الخروج والدفع المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، عندما لا تكون جميع الممرات مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة. ويجب وضع اللافتة فوق ممر تسجيل الخروج والدفع في نفس موضع وجود رقم الممر أو نوع هوية ممر تسجيل الخروج الدفع.
7. غرف تبديل الملابس والقياس والخزائن المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، عندما لا تكون جميع الغرف من هذا النوع المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.
8. *مناطق اللجوء المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* المطابقة للأحكام المنصوص عليها في المادة 1009-9.
9. المناطق الخارجية لإنقاذ كبار السن وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1009-9.
10. في المنشآت الترفيهية، والخزائن التي يجب أن تكون *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة* وفقًا للمادة 1110-10.

1112-2 لافتات تحديد غرف المراحيض أو الحمامات. يجب أن تحتوي اللافتات، التي يُشترط توفيرها بموجب المادة 403-4 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)* لتحديد غرف المراحيض والحمامات، على أحرف مرئية، وأحرف بارزة، وطريقة برايل متوافقة مع المواصفة ICC A117.1 إذا تم توفير رموز تصويرية (Pictograms) لتحديد غرف المراحيض والحمامات، يجب أن تحتوي هذه الرموز على أحرف مرئية، وأحرف بارزة، وطريقة برايل متوافقة مع المعيار ICC A117.1.

1112-3 اللافتات التوجيهية يجب توفير لافتات توجيهية تشير إلى المسار إلى أقرب عنصر مماثل مخصَّص للأشخاص ذوي الإعاقة في المواقع التالية. ويجب أن تتضمَّن هذه اللافتات الإرشادية الرمز الدولي لذوي الإعاقة، ويجب أن تستوفي حروف اللافتات الاشتراطات الخاصة بالأحرف المرئية وفقًا للمواصفة ICC A117.1.

1. مداخل المباني غير المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.
2. المراحيض العامة ومرافق الحمام غير المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة.
3. المصاعد التي لا تخدم مسارًا مخصَّصًا للأشخاص ذوي الإعاقة.
4. عند كل مرحاض ومرفق استحمام منفصل حسب الجنس، للإشارة إلى موقع أقرب مرحاض أو مرفق استحمام عائلي/لكبار السن، حيث يتم توفيره وفقًا للمادة 1110-2-1.
5. عند *المخارج* و*سلالم الخروج* التي تخدم مساحة يُشترط أن تكون *مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة*، ولكن لا توفر وسيلة خروج معتمدة مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة، يجب توفير اللافتات وفقًا للمادة 1009-10.
6. عندما لا تكون نوافير الشرب للأشخاص الذين يستخدمون الكراسي المتحركة ونوافير الشرب للأشخاص الواقفين موجودة بجانب بعضها، يجب توفير لافتة توجيهية تشير إلى موقع نوافير الشرب الأخرى.

1112-4 اللافتات الأخرى. يجب توفير لافتات توضح الترتيبات الخاصة في شأن إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة للمباني وفقًا لما هو موضح أدناه:

1. يجب أن توفر كل منطقة تجمعات، يُشترط أن تمتثل للمادة 1109-2-7، لافتة تُبلغ الزوار بتوفر أنظمة الاستماع المساعدة. يجب أن تتوافق اللافتة مع الاشتراطات الخاصة بالمواصفة ICC A117.1 للأحرف المرئية، وأن تتضمَّن الرمز الدولي لإمكانية الوصول لضعاف السمع.

استثناء: عندما تكون هناك مكاتب أو نوافذ لصرف التذاكر، لا يُشترط وضع لافتات في كل منطقة تجمعات، شريطة أن يتم عرض لافتات في كل مكتب أو نافذة صرف تذاكر تُعلِم الزوار بتوفر أنظمة الاستماع المساعدة.

2. عند كل باب يؤدي إلى منطقة لجوء توفر وصولًا مباشرًا إلى سلالم، أو منطقة إنقاذ خارجية، أو سلالم خروج، أو ممر خروج، أو ممرات طويلة مؤدية إلى المخرج، يجب توفير لافتة وفقًا للمادة 1013-4.
3. في مناطق اللجوء، يجب توفير لافتات وفقًا للمادة 1009-11.
4. في المناطق الخارجية لإنقاذ كبار السن، يجب توفير لافتات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1009-11.
5. عند أنظمة الاتصال الثنائية الاتجاه، يجب توفير لافتات وفقًا للمادة 1009-8-2.
6. في سلالم ومنحدرات الخروج الداخلية، يجب توفير لافتات تحديد مستوى الطابق وفقًا للمادة 1023-9.
7. يجب توفير لافتات تحدد نوع الوصول المتاح في الألعاب الترفيهية التي يُشترط أن تكون مخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة وفقًا للمادة 1111-4-8، عند مداخل الطوابير وخطوط الانتظار. إضافة إلى ذلك، عندما تخدم مناطق النزول المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة أيضًا كمناطق صعود قابلة للوصول، يجب توفير لافتات تشير إلى موقع مناطق الصعود والنزول المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة عند مداخل الطوابير

وخطوط الانتظار. يجب أن تتوافق أحرف هذه اللافتات التوجيهية مع الاشتراطات الخاصة بالأحرف المرئية وفقًا للمواصفة ICC A117.1.

1112-5 لافتات الرسائل المتغيرة. عند توفيرها في المواقع المشار إليها في المادتين 1112-5-1 و1112-5-2، يجب أن تتوافق لافتات الرسائل المتغيرة مع الاشتراطات الخاصة بلافتات الرسائل المتغيرة وفقًا للمواصفة ICC A117.1.

1112-5-1 المنشآت النقلية. عند توفيرها في مرافق النقل، يجب أن تتوافق لافتات الرسائل المتغيرة التي تعرض معلومات متعلقة بالنقل مع المادة 1112-5.

1112-5-2 ملاجئ الطوارئ. عند توفيرها في المباني المخصَّصة كملاجئ طوارئ، يجب أن تتوافق لافتات الرسائل المتغيرة التي تعرض معلومات متعلقة بالطوارئ مع المادة 1112-5.

استثناء: إذا تم توفير معلومات مكافئة بطريقة مسموعة، فلا يُشترط أن تتوافق لافتات الرسائل المتغيرة للمعيار ICC A117.1.

الباب 12
البيئة الداخلية

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يتناول الباب 12 الحد الأدنى من الاشتراطات المنصوص عليها في شأن المساحات الداخلية للمباني – بيئة الإشغال. ويرد في هذا الباب تنظيم أعمال التهوية والإضاءة والتدفئة بشكل مباشر، وبالتنسيق مع الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)، ودليل كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عمان (OEESC). ويتم تحديد الحد الأدنى لحجم الغرف، والحد الأقصى لانتقال الصوت بين الغرف، ومعايير الصوتيات في إشغالات الفصول الدراسية.*

المادة 1201
أحكام عامَّة

1201-1 النطاق. تنظِّم أحكام هذا الباب أعمال التهوية، والتحكم في درجة الحرارة، والإضاءة، *والساحات والفناءات*، وانتقال الصوت، وأبعاد الغرف، والمواد المحيطة، ووسائل الوقاية من القوارض المرتبطة بالمساحات الداخلية للمباني.

المادة 1202
التهوية

1202-1 أحكام عامَّة. يجب توفير التهوية الطبيعية للمباني وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1202-5، أو التهوية الميكانيكية وفقًا *للدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

عندما يكون معدل تسرب الهواء في *الوحدة السكنية* أقل من 5 تغييرات هوائية في الساعة عند اختبارها باستخدام باب النفخ بضغط 50 باسكال وفقًا للمادة R402-4-1-2 من *دليل كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عمان (OEESC) – اشتراطات الوحدات السكنية*، يجب تهوية *الوحدة السكنية* بالوسائل الميكانيكية وفقًا للمادة 403 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*. ويجب تهوية *مرافق الرعاية الإسعافية* وأماكن الإشغال من الفئة (I-2) بوسائل ميكانيكية تتوافق مع المادة 407 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

1202-2 تهوية الأسطح. يجب تهوية أنظمة الأسطح وفقًا لهذه المادة أو الامتثال للاشتراطات الواردة في المادة 1202-3.

1202-2-1 العليَّات والمساحات تحت الروافد الهيكلية المهوَّاة. يجب أن تحتوي *العليَّات* المحاطة بالجدران والمساحات المغلقة تحت الروافد الهيكلية، حيث يتم تركيب الأسقف مباشرة على الجزء السفلي من عناصر هيكل السقف، على تهوية متقاطعة لكل مساحة منفصلة من خلال فتحات تهوية محمية للحيلولة دون دخول المطر. ويجب ترتيب الحواجز والدعامات بطريقة لا تعيق سريان حركة الهواء. ويجب توفير فراغ هوائي لا يقل عن 25 مم بين طبقات العزل وغطاء السقف. ويجب ألا تقل مساحة التهوية الصافية الحرة عن $^{1}/_{150}$ من مساحة المنطقة المهوَّاة. يجب تركيب أجهزة التهوية والفتحات وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة.

استثناء: يمكن تقليل مساحة التهوية الصافية الحرة إلى $^{1}/_{300}$ شريطة استيفاء الشروط التالية:

يجب أن توفر أجهزة التهوية والفتحات في الجزء العلوي من *العليَّة* أو المساحة تحت الروافد الهيكلية 40% على الأقل ولا تزيد على 50% من مساحة التهوية المطلوبة. يجب ألا تكون فتحات التهوية العلوية على ارتفاع يزيد على 900 مم أسفل الحافة أو أعلى نقطة في المساحة، مع توفير بقية *التهوية* من خلال فتحات الإفريز أو حواف السطح البارزة. وفي حالة تعارض موقع عناصر الجدران أو هيكل السقف مع تركيب الفتحات العلوية، يُسمح بتركيبها على ارتفاع يزيد على 900 مم أسفل الحافة أو أعلى نقطة في المساحة.

1202-2-2 الفتحات المؤدية إلى العليَّة. يجب حماية الفتحات الخارجية المؤدية إلى مساحة *العليَّة* في أي مبنى مخصَّص للإشغال البشري للحيلولة دون دخول الطيور والقوارض والثعابين والكائنات المشابهة. ويُسمح بتوفير فتحات التهوية التي لا يقل بعدها الأدنى عن 1 مم ولا يزيد على 6 مم. ويجب تزويد فتحات التهوية التي يزيد بعدها الأدنى على 6 مم بشبكة سلكية مقاومة للتآكل، أو سلك شبكي معدني، أو فينيل مثقّب، أو غيرها من المواد المماثلة، بحيث لا يقل البعد الأدنى للفتحات عن 1 مم ولا يزيد على 6 مم. وعندما يتم انتشار هواء الاحتراق من منطقة *العليَّة*، يجب أن يكون ذلك وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 7 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

1202-3 العليَّات غير المهوَّاة، وتجميعات الروافد الهيكلية المغلقة غير المهوَّاة. يُسمح باستخدام *العليَّات* غير المهوَّاة وتجميعات الهيكل السقفي المغلقة غير المهوَّاة، حيث يتم تركيب الأسقف مباشرة أسفل عناصر الهيكل السقفي والراوافد الهيكلية، عند استيفاء جميع الشروط التالية:

1. يجب أن تكون مساحة *العليَّة* غير المهوَّاة بالكامل ضمن *الغلاف الحراري للمبنى*.

2. يجب ألا يتم تركيب أي مثبطات بخار من الفئة (Class I) على الجانب الداخلي للسقف (أرضية *العلّيّة*) لتجميعة *العلّيّة* غير المهوَّاة، أو على الجانب الداخلي لتجميعة الهيكل السقفي المغلقة غير المهوَّاة.

3. عند استخدام ألواح الخشب المهزوزة (Shingles) أو المشقوقة (Shakes)، يجب أن يكون هناك فراغ هوائي مهوّى لا يقل عن 6 مم بين الألواح و*طبقة البطانة السفلية* فوق الهيكل السقفي.

4. مخصَّص للاستخدام لاحقًا.

5. يجب أن يتوافق العزل مع البند 5-1 أو 5-2، إضافة إلى البند 5-3.

1.5. يجب الامتثال للبنود 5-1-1 أو 5-1-2 أو 5-1-3 أو 5-1-4، بناءً على نفاذية الهواء للعزل المستخدم مباشرة أسفل تغطية الهيكل السقفي.

1.1.5. إذا تم استخدام *العزل غير المنفذ للهواء* فقط، يجب تركيبه بتلامس مباشر مع الجانب السفلي من تغطية الهيكل السقفي.

2.1.5. إذا تم استخدام عزل منفذ للهواء داخل الغلاف الحراري للمبنى، يجب تركيبه وفقًا للبند 5-1-1. وإضافة إلى العزل المنفذ للهواء المثبَّت مباشرة أسفل الهيكل السقفي، يجب تركيب ألواح عزل صلبة أو عزل صفيحي مباشرة فوق الهيكل السقفي وفقًا لقيم *R* في الجدول 3-1202 لضبط التكاثف.

3.1.5. إذا تم استخدام العزل غير المنفذ للهواء، والعزل المنفذ للهواء معًا، يجب أن يكون *العزل غير المنفذ للهواء* بتلامس مباشر مع الجانب السفلي للهيكل السقفي وفقًا للبند 5-1-1، ويجب أن يتوافق مع قيم R في الجدول 3-1202 لضبط التكاثف. ويجب تركيب *العزل المنفذ للهواء* مباشرة أسفل *العزل غير المنفذ للهواء*.

4.1.5. كبديل عن ذلك، يمكن تركيب طبقة عزل صلبة كافية مباشرة فوق الهيكل السقفي لضمان الحفاظ على درجة حرارة متوسطة لا تقل عن 7 درجات مئوية للجانب السفلي من الهيكل السقفي على مدار الشهر. ومن أجل حساب درجة الحرارة، يُفترض أن تكون درجة الحرارة الداخلية 20 درجة مئوية، ودرجة الحرارة الخارجية هي متوسط درجة الحرارة الشهرية لأكثر ثلاثة أشهر برودة.

2.5. في المناطق المناخية 1، و2، و3، يجب أن يستوفي العزل المنفذ للهواء المستخدم في العليّات غير المهوَّاة الاشتراطات التالية:

1.2.5. يجب تركيب منفذ انتشار البخار على مسافة لا تزيد على 300 مم من أعلى نقطة في السقف، مقاسة عموديًا من أعلى نقطة في السقف إلى الحافة السفلية للمنفذ.

2.2.5. يجب أن تكون مساحة المنفذ أكبر من أو تساوي $^1/_{600}$ من مساحة السقف. إذا كان هناك أكثر من منفذ واحد في العليّة، يجب أن يكون مجموع المساحات الكلية للفتحات أكبر من أو يساوي مساحة الفتحات المطلوبة.

3.2.5. يجب أن يكون الغشاء النافذ للبخار في منفذ انتشار البخار بمعدل نفاذية بخارية لا يقل عن 20 وحدة نفاذية وفقًا لاختبار المعيار ASTM E96 – الإجراء (A).

4.2.5. يجب أن يعمل منفذ انتشار البخار كحاجز هوائي بين العليّة وخارج المبنى.

5.2.5. يجب أن يحمي منفذ انتشار البخار العليّة ويحول دون دخول المطر.

6.2.5. يجب ألا تعيق عناصر الهيكل السقفي أو الحواجز التدفق الحر لبخار الماء إلى المنفذ. ويجب توفير مسافة لا تقل عن 50 مم بين أي حاجز وغطاء السقف. ويُسمح باستخدام العزل المنفذ للهواء داخل تلك المساحة.

7.2.5. يجب أن يكون ميل السقف أكبر من أو يساوي 3:12 (3 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية).

8.2.5. إذا تم استخدام العزل المنفذ للهواء فقط، يجب تركيبه مباشرة أسفل الهيكل السقفي، أو فوق أرضية العليّة، أو فوق السقف.

9.2.5. عندما يتم تركيب العزل المنفذ للهواء مباشرة أسفل الهيكل السقفي، يجب تزويده بتدفق هواء لا يقل عن 23.6 لترًا/ثانية لكل 93 م^2 من مساحة السقف.

3.5. يجب أن يتم تزويد الهواء من خلال أنابيب تهوية متصلة بنظام تكييف الهواء في أثناء تشغيله. وبدلاً من ذلك، يمكن توفير الهواء بواسطة مروحة توريد هواء تعمل في أثناء تشغيل نظام التكييف. عند استخدام ألواح عزل مسبقة التشكيل كطبقة عزل غير منفذة للهواء، يجب إغلاق الحواف المحيطة بكل لوح فردي لضمان تكوين طبقة مستمرة.

استثناء: لا تنطبق المادة 3-1202 على الهياكل الإنشائية أو المنشآت ذات الاستخدامات الخاصة، مثل أحواض السباحة المحاطة بالجدران، أو مراكز معالجة البيانات، أو المستشفيات، أو المعارض الفنية.

الجدول 1202-3
العزل من أجل التحكم في التكاثف

المنطقة المناخية	الحد الأدنى لقيمة *R* للعزل غير المنفذ للهواء [أ]
أسقف القرميد من النوع 2B و3B فقط	0 (لا يُشترط توفيره)
الأنواع 0، أو 1، أو 2A، أو 2B، أو 3A، أو 3B، أو 3C،	أو R-5

أ. يساهم في مقاومة الحرارة، لكنه لا يتجاوز اشتراطات المقاومة الحرارية للعليّات وأنظمة الأسقف المحدَّدة في المادة 1-2-C402 من *دليل كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عمان (OEESC)*.

1202-4 التهوية تحت الأرضية. يجب توفير التهوية للمساحة بين أسفل الروافد الأرضية والتربة تحت أي مبنى، باستثناء المساحات المشغولة بالقبو أو السراديب، وفقًا للمادة 1202-4-1، أو المادة 1202-4-2 أو المادة 1202-4-3.

1202-4-1 فتحات التهوية. يجب توفير فتحات تهوية عبر الجدران الأساسية؛ وذلك لضمان التهوية المتقاطعة للمساحة تحت الأرضية. ويجب أن تتوافق المساحة الصافية لهذه الفتحات مع المادة 1202-4-1-1 أو المادة 1202-4-1-2. يجب تغطية فتحات التهوية على ارتفاعها وعرضها بمواد مناسبة بحيث لا يتجاوز البعد الأدنى للتغطية 6 مم، وتشمل هذه المواد:

1. ألواح معدنية مثقوبة بسماكة لا تقل عن 1.8 مم.
2. ألواح معدنية ممدَّدة بسماكة لا تقل عن 1.2 مم.
3. شبكات أو مشابك من الحديد المصبوب.
4. فتحات تهوية حاملة للأحمال مبثوقة.
5. شبكة سلكية بأسلاك 90 مم أو أثقل.
6. شبكات معدنية مقاومة للتآكل بفتحات لا يزيد بعدها على 3 مم.
7. ستائر قابلة للاستخدام عند توفير التهوية وفقًا للمادة 1202-4-1-2.

1202-4-1-1 مساحة التهوية لمسارات الزحف ذات الأرضيات المكشوفة. يجب ألا تقل المساحة الصافية لفتحات التهوية عن 0.67 م^2 لكل 100 م^2 من مساحة مسارات الزحف.

1202-4-1-2 مساحة التهوية لمسارات الزحف ذات الأرضيات المغطاة. يجب ألا تقل المساحة الصافية لفتحات التهوية عن 0.67 م^2 لكل 1000 م^2 من مساحة مسارات الزحف، شريطة أن تكون مغطاة بمثبط بخار من الفئة (Class I).

1202-4-2 التهوية في المناخات الباردة. في المناطق ذات المناخ البارد الشديد، حيث يؤدي وجود فتحات التهوية إلى فقدان ضار للطاقة، يجب توفير فتحات تهوية إلى داخل الهيكل الإنشائي.

1202-4-3 التهوية الميكانيكية: يجب توفير التهوية الميكانيكية لمسارات الزحف، حيث تكون التربة مغطاة بمثبط بخار من الفئة (Class I)، ويجب أن تكون التهوية وفقًا للمادة 1202-4-3-1 أو 1202-4-3-2.

1202-4-3-1 التهوية الميكانيكية المستمرة. يجب تشغيل التهوية الميكانيكية بشكل مستمر بمعدل 1.02 لتر/ثانية لكل 10 م^2 من مساحة الأرضية، مع تغطية التربة بمثبط بخار من الفئة (Class I).

1202-4-3-2 المساحة المكيَّفة. يجب تكييف مسارات الزحف وفقًا *للدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، كما يجب عزل الجدران وفقًا *لدليل كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عمان (OEESC)*.

1202-4-4 المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات. بالنسبة إلى المباني في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات* على النحو المحدَّد في المادة 1612-3، تعتبر فتحات التهوية تحت الأرض مستوفية لاشتراطات فتحات الفيضانات وفقًا للمواصفة ASCE 24 شريطة أن يتم تصميمها وتركيبها وفقًا لهذا للمواصفة ASCE 24.

1202-5 التهوية الطبيعية. يجب أن تتم *التهوية* الطبيعية للمساحات المشغولة عبر النوافذ، أو الأبواب، أو فتحات التهوية (Louvers)، أو أي فتحات أخرى تؤدي إلى الهواء الطلق. ويجب أن تكون آلية التشغيل لهذه الفتحات متاحة بحيث يمكن للمقيمين التحكم في الفتحات بسهولة ويُسر.

1202-5-1 مساحة التهوية المطلوبة. يجب ألا تقل مساحة الفتحات القابلة للفتح عن 4% من مساحة الأرضية التي تتم تهويتها.

1202-5-1-1 المساحات المتصلة. عندما تتم تهوية الغرف والمساحات، التي لا تحتوي على فتحات خارجية في الهواء الطلق، عبر غرفة متصلة، يجب ألا تكون هناك عوائق في مواجهة الفتحات الموجودة بالغرف المتصلة، ويجب ألا تقل مساحة الفتحات بين الغرف عن 8% من مساحة أرضية الغرفة أو المساحة، وبحد أدنى 2.3 م^2. ويجب أن تستند مساحة الفتحات القابلة للفتح في الهواء الطلق إلى إجمالي مساحة الأرضية التي تتم تهويتها.

استثناء: يمكن فتح الفتحات الخارجية المطلوبة *للتهوية* إلى *غرفة زجاجية معزولة حراريًا* أو إلى سقف فناء، شريطة أن تكون مساحة الفتحات بين الغرفة الزجاجية المضافة أو أغطية الباحات والغرفة الداخلية لا تقل عن 8% من مساحة الأرضية للغرفة أو المساحة الداخلية، وبحد أدنى 1.86 م^2. ويجب أن تستند مساحة الفتحات القابلة للفتح في الهواء الطلق إلى إجمالي مساحة الأرضية التي تتم تهويتها.

1202-5-1-2 الفتحات المشيَّدة أسفل مستوى الأرض: عندما تكون الفتحات المطلوبة *للتهوية* الطبيعية أسفل مستوى الأرض، يجب أن تكون المساحة الأفقية الخارجية، المقاسة عموديًا إلى الفتحة، بمقدار واحد ونصف ضعف عمق الفتحة. ويتم قياس عمق الفتحة من متوسط مستوى الأرض المجاورة إلى قاع الفتحة.

1202-5-2 إزالة الملوثات. يجب إزالة مصادر التلوث في المساحات جيدة التهوية طبيعيًا وفقًا *للدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

1202-5-2-1 دورات المياه. يجب تهوية الغرف التي تحتوي على أحواض استحمام أو دش استحمام أو مسابح أو تجهيزات استحمام مماثلة بشكل ميكانيكي، وفقًا *للدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

1202-5-3 الفتحات المطلَّة على الفناءات أو الساحات. عندما يتم توفير *التهوية* الطبيعية عبر فتحات تؤدي إلى *فناءات* أو *ساحات*، يجب

أن تمتثل هذه *الفناءات* أو *الساحات* للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة 1205.

1202-6 أنظمة التهوية والعادم الأخرى. يجب توفير أنظمة *التهوية* والعادم للإشغالات والعمليات التي تتضمَّن مخاطر قابلة للاشتعال أو الاحتراق أو مصادر ملوثة أخرى، وفقًا *للدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

المادة 1203
التحكم في درجة الحرارة

1203-1 المعدات والأنظمة. يجب توفير أنظمة تدفئة نشطة أو سلبية للمساحات الداخلية المخصَّصة للإشغال البشري، بحيث تكون قادرة على الحفاظ على درجة حرارة داخلية لا تقل عن 20 درجة مئوية عند نقطة 900 مم فوق مستوى الأرضية خلال يوم التصميم للتدفئة.

استثناءات: لا يُشترط توفير أنظمة التدفئة للمساحات التالية:

1. المساحات الداخلية التي لا يكون الغرض الأساسي منها مرتبطًا بتوفير الراحة للإنسان.
2. الإشغالات ضمن الفئات (F) و(H) و(S) و(U).

المادة 1204
الإضاءة

1204-1 أحكام عامَّة. يجب توفير الضوء الطبيعي في كل مساحة مخصَّصة للإشغال البشري من خلال فتحات زجاجية خارجية وفقًا للمادة 1204-2، أو يجب توفير إضاءة صناعية وفقًا للمادة 1204-3. ويجب أن تفتح الفتحات الزجاجية الخارجية مباشرة على *طريق عام* أو على *ساحة* أو *فناء* وفقًا للمادة 1205.

1204-2 الإضاءة الطبيعية. يجب ألا يقل الحد الأدنى للمساحة الزجاجية الصافية عن 8% من مساحة أرضية الغرفة المخدومة.

1204-2-1 المساحات المتجاورة. يُسمح بأن يتم اعتبار أي غرفة جزءًا من غرفة متجاورة، لأغراض الإضاءة الطبيعية، شريطة أن تكون نصف مساحة الجدار المشترك مفتوحة وغير معرقلة، وأن توفر فتحة لا تقل عن عُشر مساحة أرضية الغرفة الداخلية أو 2.3 م^2، أيهما أكبر.

استثناء: يجوز أن تُفتح الفتحات المطلوبة للإضاءة الطبيعية على *غرفة زجاجية معزولة حراريًا* أو على سقف فناء، شريطة أن يوفر الجدار المشترك مساحة زجاجية لا تقل عن عُشر مساحة أرضية الغرفة الداخلية أو 1.86 م^2، أيهما أكبر.

1204-2-2 الفتحات الخارجية. يجب أن تفتح الفتحات الخارجية المطلوبة وفقًا للمادة 1204-2 فيما يخص الإضاءة الطبيعية مباشرة على *طريق عام* أو *ساحة* أو *فناء*، على النحو الموضَّح في المادة 1205.

استثناءات:

1. يُسمح بأن تفتح الفتحات الخارجية المطلوبة على شرفة مسقوفة إذا استوفت جميع المعايير التالية:
   1.1. أن تكون متصلة *بطريق عام* أو *ساحة* أو *فناء*.
   1.2. ألا يقل ارتفاع السقف عن 2.1 متر.
   1.3. أن يكون الجانب الأطول مفتوحًا بنسبة لا تقل عن 65% ودون عوائق.
2. لا يُشترط أن تفتح النوافذ السقفية (Skylights) مباشرة على *طريق عام* أو *ساحة* أو *فناء*.

1204-3 الإضاءة الصناعية. يجب توفير إضاءة صناعية كافية لضمان مستوى إضاءة بمتوسط 107 لوكس على مساحة الغرفة، على ارتفاع 750 مم فوق مستوى الأرضية.

1204-4 إضاءة السلالم. يجب أن يكون مستوى الإضاءة على درجات *السلالم* داخل *الوحدات السكنية* و*السلالم الخارجية* التي تخدم *وحدة سكنية* لا يقل عن 11 لوكس. وتخضع *السلالم* الموجودة في الإشغالات الأخرى للأحكام المنصوص عليها في الباب 10.

1204-4-1 التحكم بالإضاءة. يجب أن يكون نظام التحكم في تشغيل الإضاءة المطلوبة *للسلالم* متوافقًا مع *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان*.

1204-5 إضاءة مخارج الطوارئ. يجب أن تكون *وسائل الخروج* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1008-1.

المادة 1205
الساحات أو الفناءات

1205-1 أحكام عامّة. تنطبق الأحكام الواردة في هذه المادة على *الساحات والفناءات* المجاورة للفتحات الخارجية التي توفر الضوء الطبيعي أو التهوية. ويجب أن تكون هذه *الساحات والفناءات* داخل نفس *قطعة الأرض* التي يقع فيها المبنى.

1205-2 الساحات. يجب ألا يقل عرض *الساحات* عن 900 مم للمباني التي لا تزيد على *طابقين* أو أقل فوق مستوى *سطح الأرض*. وأمَّا المباني التي تزيد على *طابقين فوق مستوى سطح الأرض*، فيجب زيادة الحد الأدنى لعرض *الساحة* بمقدار 300 مم لكل *طابق* إضافي. وأمَّا المباني التي تتجاوز 14 *طابقًا فوق مستوى سطح الأرض*، يتم احتساب عرض الساحة المطلوب *للساحة* بناءً على 14 *طابقًا فوق مستوى سطح الأرض*.

1205-3 الفناءات. (ملاحظة توضيحية: يرد تعريف لفظة "الفناء" في الباب 2، ويشمل الممرات الرأسية المفتوحة من الأعلى المستخدمة للإضاءة الطبيعي والتهوية). ويجب ألا يقل عرض كل *الفناءات* عن 900 مم. ويجب ألا يقل عرض *الفناءات* التي تحتوي على نوافذ على جانبيها المتقابلين عن 1.8 متر. ويجب ألا يقل طول الفناءات عن 3 أمتار إلا إذا كانت مفتوحة على أحد طرفيها على *طريق عام* أو *ساحة*. وأمَّا المباني التي تزيد على *طابقين فوق مستوى سطح الأرض*، يجب زيادة عرض *الفناء* 300 مم وطوله 600 مم لكل *طابق* إضافي. وأمَّا المباني التي تتجاوز 14 *طابقًا فوق مستوى سطح الأرض*، فيتم احتساب الأبعاد المطلوبة بناءً على 14 *طابقًا فوق مستوى سطح الأرض*.

1205-3-1 الوصول إلى الفناء. يجب توفير وصول إلى أسفل *الفناءات* لأغراض التنظيف والصيانة.

1205-3-2 قنوات التهوية. يجب تزويد *الفناءات* التي يزيد ارتفاعها على *طابقين* بقناة تهوية أفقية في أسفلها، لا تقل مساحتها عن 0.93 م2، وتؤدي إلى الجزء الخارجي من المبنى، إلا إذا كان الفناء متصلاً *بساحة* أو *طريق عام*.

1205-3-3 تصريف الفناء. يجب أن يكون قاع كل *فناء* متدرجًا بطريقة صحيحة للتصريف إلى الصرف العام أو نظام تصريف آخر معتمد، وفقًا *لدليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*.

المادة 1206
انتقال الصوت

1206-1 النطاق. تنطبق الأحكام الواردة في هذه المادة على الجدران الداخلية المشتركة، والقواطع، وتجميعات الأرضيات/السقوف بين *الوحدات السكنية* المتجاورة و*وحدات النوم*، أو بين *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم* والمناطق العامة المجاورة. يمكن استخدام الدليل الإرشادي ICC G2 (Guideline 2) لتحديد أداء العزل الصوتي للجدران وتجميعات الأرضيات/السقوف في الإشغالات الأخرى حيث تكون الخصوصية الصوتية ضرورية أو متوقعة.

1206-2 الصوت المحمول عبر الهواء. يجب أن تتمتع الجدران، والقواطع، وتجميعات الأرضيات/الأسقف التي تفصل بين *الوحدات السكنية* و*وحدات النوم* عن بعضها أو عن المناطق العامة أو الخدمية، بمعامل انتقال صوت لا يقل عن 50 عند اختبارها وفقًا للمعيار ASTM E90، أو أن يكون لديها تصنيف العزل الطبيعي للضوضاء (NNIC) لا يقل عن 45 إذا تم اختبارها ميدانيًا وفقًا للمعيار ASTM E336 للضوضاء المحمولة عبر الهواء. وبدلاً من ذلك، يمكن تحديد معامل انتقال الصوت للجدران، والقواطع، وتجميعات الأرضيات/الأسقف من خلال إجراء تحليل هندسي بناءً على مقارنة بين جدران وقواطع وتجميعات أرضيات/أسقف ذات تصنيفات انتقال صوت محددة وفقًا لإجراءات الاختبار الواردة في المواصفة ASTM E90. ويجب أن تكون فتحات الاختراق أو الفتحات في تجميعات البناء الخاصة بالأنابيب، أو الأجهزة الكهربائية، أو الخزائن المدمجة، أو أحواض الاستحمام، أو الأسقف المستعارة، أو قنوات التهوية والتدفئة والعادم محكمة الغلق أو مبطَّنة أو معزولة أو معالجتها بطريقة أخرى للحفاظ على التصنيفات المطلوبة. ولا ينطبق هذا الشرط على أبواب المداخل؛ ومع ذلك، يجب أن تكون هذه الأبواب محكمة الإغلاق مع الإطار والعتبة.

1206-2-1 الجدران الطوبية. يجب حساب معامل انتقال الصوت لتجميعات البناء من الخرسانة أو الطوب الطيني وفقًا للمعيار TMS 302 أو تحديده من خلال الاختبار وفقًا للمعيار ASTM E90.

1206-3 الصوت المحمول عبر الهيكل. يجب أن تتمتع تجميعات الأرضيات/الأسقف الفاصلة بين *الوحدات السكنية* أو *وحدات النوم*، أو بين *وحدة سكنية* أو *وحدة نوم* وأي منطقة عامة أو خدمية داخل المبنى، بمعامل عزل الصدمات الصوتية (IIC) لا يقل عن 50 عند اختبارها وفقًا للمعيار ASTM E492، أو أن يكون لديها تصنيف الضوضاء الناتجة عن الصدمات (NISR) لا يقل عن 45 إذا تم اختبارها ميدانيًا وفقًا للمواصفة ASTM E1007. وبدلاً من ذلك، يمكن تحديد معامل عزل الصدمات الصوتية لتجميعات الأرضيات/الأسقف من خلال إجراء تحليل هندسي بناءً على مقارنة بين تجميعات الأرضيات/الأسقف ذات تصنيفات عزل الصدمات المحددة وفقًا لإجراءات الاختبار الواردة في المواصفة ASTM E492.

المادة 1207
تحسين الصوتيات في الفصول الدراسية

1207-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق تحسينات الصوتيات في الفصول الدراسية، حيثما كان ذلك مطلوبًا بموجب هذه المادة، مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 808 من المعيار ICC A117.1.

1207-2 أماكن تحسين الصوتيات. في المباني المصنَّفة ضمن الفئة (E)، يجب توفير تحسينات الصوتيات في جميع الفصول الدراسية التي لا يتجاوز حجمها 566 م^3.

المادة 1208
أبعاد المساحات الداخلية

1208-1 الحد الأدنى لعرض الغرف. يجب ألا تقل أبعاد المساحات *الصالحة للسكن*، باستثناء المطابخ، عن 3 أمتار في أي اتجاه. ويجب أن تحتوي المطابخ على ممر واضح لا يقل عن 900 مم بين واجهات الأسطح والأجهزة أو بين واجهات الأسطح والجدران. ويجب ألا تقل أبعاد المطابخ عن مترين في أي اتجاه. الحد الأدنى لأبعاد المساحات الأخرى حسب المخططات:

الشرفات: متر واحد

المكاتب، المحلات التجارية، المعارض: 2.7 متر.

الحمام: 1.5 متر.

دورة المياه (المرحاض): 0.9 متر

1208-2 الحد الأدنى لارتفاع الأسقف. يجب ألا يقل ارتفاع السقف في *المساحات القابلة للإشغال*، و*المساحات الصالحة للسكن*، والممرات عن 2.25 متر فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي. ويجب أن لا يقل ارتفاع السقف في الحمامات، ودورات المياه، والمطابخ، وغرف التخزين، وغرف الغسيل عن 2.1 متر فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي.

استثناءات:

1. في المباني المكوَّنة من وحدة أو وحدتين *سكنيتين*، يُسمح بوجود عوارض أو دعامات متباعدة بمقدار لا يقل عن 1.2 متر على المحور المركزي، بحيث لا يتجاوز انخفاضها 150 مم عن الارتفاع المطلوب للسقف.
2. وإذا كانت هناك غرفة ذات سقف مائل، يجب تحقيق الارتفاع المحدَّد في نصف مساحة الغرفة. ولن يتم احتساب أي جزء من الغرفة، يقل ارتفاعه عن 1.5 متر من الأرضية إلى السقف، ضمن المساحة الدنيا المطلوبة.
3. ويجب أن يكون ارتفاع *الطوابق الوسطية (الميزانين)*، والمساحات أسفل *الطوابق الوسطية*، متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 505-2.
4. وفي المباني المصنَّفة ضمن الفئة (R)، يجب أن يكون ارتفاع الممرات داخل *الوحدات السكنية* أو *وحدات النوم* 2.1 متر على الأقل فوق مستوى الأرضية ذات التشطيب النهائي.

1208-2-1 الأسقف المبطَّنة (المكسوة). يُشترط أن تحتوي أي غرفة ذات سقف مكسو على الحد الأدنى لارتفاع السقف في ثلثي مساحتها، ولكن في أي حال يجب ألا يقل ارتفاع السقف المكسو عن 2.1 متر.

1208-3 مساحة الغرف. يجب أن تحتوي كل *وحدة سكنية* على غرفة نوم واحدة على الأقل بمساحة *أرضية صافية* لا تقل عن 12 م2. ويجب ألا تقل *مساحة الأرضية الصافية* للغرف السكنية الأخرى الصالحة للإشغال عن 6.5 م^2.

استثناءات:

1. الحد الأدنى لمساحة المطبخ: 5 م^2.
2. الحد الأدنى لمساحة الشرفة: 1.5 م^2.
3. الحد الأدنى لمساحة الحمام: 3.3 م^2.
4. الحد الأدنى لمساحة دورة المياه (المرحاض): 1.5 م^2.

1208-4 الوحدات السكنية الصغيرة (الاستوديوهات). يجب أن تتوافق *الوحدات السكنية الصغيرة* (الاستوديوهات) مع الاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء، مع التعديلات التالية:

1. يجب أن تحتوي الوحدة على غرفة معيشة بمساحة لا تقل عن 12 م^2.
2. يجب توفير خزانة منفصلة داخل الوحدة.
3. يجب أن تحتوي الوحدة على حوض مطبخ، وجهاز طهي، وثلاجة، مع مساحة عمل صافية لا تقل عن 760 مم أمام كل منها. يجب توفير الإنارة *والتهوية* وفقًا لهذا الدليل.
4. يجب أن تحتوي الوحدة على حمام منفصل يحتوي على مرحاض، ومغسلة، وحوض استحمام أو دش استحمام.
5. يجب أن تتوافق المساحة السكنية داخل الوحدة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1208-1 إلى 1208-3.
6. يجب ألا تقل المساحة الإجمالية *للوحدة السكنية الصغيرة* عن 24 م^2.

المادة 1209
الوصول إلى المساحات غير المشغولة

1209-1 مساحات الزحف بين الأرض والطابق الأول. يجب توفير فتحة وصول واحدة على الأقل إلى مساحات الزحف، على أن لا تقل أبعادها عن 450 مم × 600 مم.

1209-2 مساحات العليَّة. يجب توفير فتحة وصول لا تقل عن 550 مم × 750 مم لأي مساحة *علّيّة* يكون ارتفاعها الصافي أكثر من 750 مم. ويجب أيضًا توفير خلوص رأسي لا يقل عن 750 مم في مساحة *العلّيّة* عند فتحة الوصول أو فوقها.

1209-3 الأجهزة الميكانيكية. يجب أن يكون الوصول إلى الأجهزة الميكانيكية المثبَّتة في المناطق السفلية، ومساحات *العلّيّة*، وعلى الأسطح أو الهياكل الإنشائية المرتفعة متوافقًا مع *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

المادة 1210
الاشتراطات الخاصة بدورات المياه وغرف الحمَّامات.

1210-1 الأدوات الصحية المطلوبة. يجب أن يكون عدد الأدوات الصحية المتوفرة في أي إشغال ونوعها متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 29.

1210-2 مواد التشطيب. يجب أن تتوافق الجدران، والأرضيات، والقواطع الموجودة في دورات المياه والحمامات مع المواد المحددة في المواد 1210-2-1 إلى 1210-2-4.

1210-2-1 الأرضيات وقواعد الجدران. في الإشغالات بخلاف *الوحدات السكنية*، يجب أن تكون مواد تشطيب الأرضيات في دورات المياه، وغرف الاستحمام، والحمامات ذات سطح أملس، وصلب، ومقاومة للامتصاص. ويجب أن تمتد التقاطعات الرأسية لهذه الأرضيات، والتي تكون ملساء، وصلبة، ومقاومة للامتصاص، إلى ارتفاع لا يقل عن 100 مم على الجدران.

1210-2-2 الجدران والفواصل. يجب أن تكون الجدران والفواصل الواقعة على بعد 600 مم من أحواض الخدمة، والمبولات، والمراحيض ذات سطح أملس، وصلب، ومقاومة للامتصاص، وذلك بارتفاع لا يقل عن 1.2 متر فوق سطح الأرض. وباستثناء العناصر الإنشائية، يجب أن تكون المواد المستخدمة في هذه الجدران مقاومة للرطوبة.

استثناءات: لا تنطبق الأحكام الواردة في هذه المادة على المباني والمساحات التالية:

1. الوحدات السكنية ووحدات *النوم*.
2. دورات المياه غير المتاحة للعامة، والتي تحتوي على مرحاض واحد فقط.

ويجب أن يتم تثبيت الملحقات، مثل مساند الإمساك، وحامل المناشف، وموزعات المناشف الورقية، وحامل الصابون بطريقة تمنع تسرب الرطوبة إلى العناصر الإنشائية.

1210-2-3 دش الاستحمام. يجب أن تكون مقصورات دش الاستحمام والجدران الواقعة فوق أحواض الاستحمام المزوَّدة برؤوس أدشاش، مغطاة بسطح أملس، ومقاومة للامتصاص، إلى ارتفاع لا يقل عن 1.8 متر فوق فتحة تصريف المياه.

1210-2-4 الوصلات العازلة للماء. يجب أن تحتوي أحواض الاستحمام المدمجة المزوَّدة برؤوس أدشاش استحمام على وصلات مقاومة للماء بين الحوض والجدار المجاور.

1210-3 الخصوصية. يجب أن تكون دورات المياه العامة محجوبة بصريًا عن المدخل أو المخرج لضمان خصوصية المستخدمين داخل دورة المياه. وتنطبق هذه الاشتراطات أيضًا في الحالات التي قد تؤثر فيها المرايا على خصوصية الأفراد. ويجب توفير الخصوصية عند المراحيض والمبولات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1210-3-1 والمادة 1210-3-2.

استثناء: لا يُشترط الحجب البصري في دورات المياه المخصَّصة لمستخدم واحد، والتي تحتوي على باب قابل للإغلاق.

1210-3-1 حجرة المرحاض. يجب أن يكون كل مرحاض مخصَّص لاستخدام العامة أو الموظفين داخل حجرة منفصلة تحتوي على جدران أو قواطع وباب يضمن الخصوصية.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود حجيرات المرحاض في دورات المياه المخصَّصة لمستخدم واحد، والتي تحتوي على باب قابل للإغلاق.
2. وفي مرافق رعاية الأطفال التي تحتوي على دورات مياه بمرحاضين أو أكثر، يُسمح بوجود مرحاض واحد دون حجرة مغلقة.
3. لا ينطبق هذا الشرط على دورات المياه الموجودة ضمن مرافق الإشغال من الفئة (I-3).

1210-3-2 الفواصل بين المبولات. يجب أن تكون كل مبولة مخصَّصة لاستخدام العامة أو الموظفين داخل منطقة منفصلة بجدران أو فواصل لضمان الخصوصية. ويجب أن تبدأ الفواصل من ارتفاع لا يزيد على 300 مم فوق سطح الأرض، وأن تمتد إلى ارتفاع لا يقل عن متر واحد فوق سطح الأرضية ذات التشطيب النهائي. يجب أن تمتد الجدران أو الفواصل من سطح الجدار على كل جانب من المبولة بما لا يقل عن 450 مم أو إلى نقطة لا تقل عن 150 مم بعد الحافة الأمامية الخارجية للمبولة مقاسة من سطح الجدار الخلفي ذي التشطيب النهائي، أيهما أكبر.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود فواصل للمبولات في دورات المياه المخصَّصة لمستخدم واحد أو العائلية أو المرافق المخصَّصة لكبار السن أو ذوي الاحتياجات الخاصة التي تحتوي على باب قابل للإغلاق.
2. وفي مرافق رعاية الأطفال التي تحتوي على مراحيض تضم مبولتين أو أكثر، يُسمح بوجود مبولة واحدة دون فواصل.

المادة 1211
أنظمة التعقيم بالأشعة فوق البنفسجية

1211-1 أحكام عامَّة. عند تركيب أنظمة التعقيم بالأشعة فوق البنفسجية (UV)، يجب أن تكون معتمدة ومرخَّصة وفقًا للمعيار UL 8802، وأن يتم تركيبها وفقًا لمعايير التصنيف المعتمدة وتعليمات الشركة المصنِّعة.

الباب 13

كفاءة الطاقة

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يهدف الباب 13 إلى سرد الحد الأدنى من اشتراطات التصميم التي تعزِّز كفاءة استخدام الطاقة في المباني. وتتناول هذه الاشتراطات الغلاف الحراري للمبنى، واختيار معدات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC) والإضاءة، وتركيب أنظمة التحكم التي تضمن التشغيل بكفاءة. ويتم أيضًا تعزيز الاستخدام الفعَّال للطاقة عند توفير المياه والإضاءة لمستخدمي المساحة.*

المادة 1301
أحكام عامَّة

1301-1 النطاق. يحكم هذا الباب الأمور ذات الصلة بتصميم وإنشاء المباني لتحقيق كفاءة الطاقة.

1301-1-1 المعايير. يجب تصميم وإنشاء المباني وفقًا *لدليل كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عمان (OEESC)*.

الباب 14

الجدران الخارجية

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يتناول الباب 14 الاشتراطات الخاصة بالجدران الخارجية للمباني. ويتم تحديد الحد الأدنى من المعايير لمواد تغطية الجدران، مثل أداء المواد ومقاومتها للحريق، وتركيب أغطية الجدران، وقدرة الجدار على توفير الحماية من العوامل الجوية. ويتضمَّن هذا الباب أيضًا قيودًا على المساحات والارتفاعات المسموح بها لأغطية الجدران القابلة للاحتراق، وذلك استنادًا إلى المسافات العازلة للحريق، والتعرُّض للحرارة المشعة، وخصائص الاحتراق السطحي.*

المادة 1401
أحكام عامَّة

1-1401 النطاق. تنص أحكام هذا الباب على الحد الأدنى من الاشتراطات الخاصة *بالجدران الخارجية*، *وأغطية الجدران الخارجية*، *والفتحات في الجدران الخارجية*، والنوافذ والأبواب الخارجية، *والزخارف المعمارية*.

المادة 1402
اشتراطات الأداء

1-1402 أحكام عامَّة. تنطبق أحكام هذه المادة على *الجدران الخارجية* وأغطية الجدران ومكوِّناتها.

2-1402 الحماية من العوامل الجوية. يجب أن توفر *الجدران الخارجية غلافًا خارجيًا* مقاومًا للعوامل الجوية لحماية المبنى. ويجب أن يشمل *الغلاف الخارجي للجدار* صفائح معدنية لتغطية زوايا المبنى، على النحو الموضَّح بيانه في المادة 1404-4. ويجب تصميم وبناء *الغلاف الخارجي للجدار* بطريقة تحول دون تراكم المياه داخل تجميعات الجدار، وذلك من خلال توفير *حاجز مقاوم للماء* خلف *قشرة الكسوة* الخارجية، على النحو الموضَّح بيانه في المادة 1403-2، إضافة إلى وسيلة لتصريف المياه التي تدخل إلى التجميعة إلى الخارج. ويجب توفير الحماية ضد التكاثف في تجميعات *الجدران الخارجية* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1404-3.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير *الغلاف الخارجي* المقاوم للعوامل الجوية فوق الجدران الخرسانية أو المصنوعة من الطوب التي تم تصميمها وفقًا للبابين 19 و21، على التوالي.
2. لا يُشترط الالتزام بالاشتراطات الخاصة بوسائل تصريف المياه، أو الاشتراطات الواردة في المادة 1403-2 والمادة 1404-4، في شأن *الغلاف الخارجي للجدران* الذي تم إثبات مقاومته لمياه الأمطار المدفوعة بالرياح من خلال الاختبار، بما في ذلك الوصلات وفتحات الاختراق والتقاطعات مع المواد المختلفة، وفقًا للمعيار ASTM E331 في ظل الشروط التالية:

   يُعتبر تصميم *الغلاف الخارجي للجدار* مقاومًا للأمطار المدفوعة بالرياح إذا أظهرت نتائج الاختبار عدم تسرُّب المياه من خلال الفواصل الإنشائية في *الغلاف الخارجي للجدار*، أو الفواصل عند محيط الفتحات، أو عند تقاطعات النهايات مع المواد المختلفة.

   1.2. يجب أن تتضمَّن عينات الاختبار *للغلاف الخارجي للجدار* ما لا يقل عن فتحة واحدة، وفاصلًا إنشائيًا واحدًا، وواجهة جدار/سقف واحدة، وواجهة جدار/عتبة واحدة. ويجب أن تكون الفتحات وفتحات الاختراق المختبرة مثالًا نموذجيًا للتكوين النهائي المقصود للاستخدام.

   2.2. يجب ألا تقل أبعاد عينات الاختبار *للغلاف الخارجي للجدار* عن 1.2 متر × 2.4 متر.

   3.2. يجب اختبار تجميعات *الغلاف الخارجي للجدار* عند فرق ضغط لا يقل عن 0.3 كيلو نيوتن/م^2.

   4.2. يجب أن تخضع تركيبات *الغلاف الخارجي للجدار* لمدة اختبار لا تقل عن ساعتين.

3. يجب أن تتوافق *أنظمة العزل والطلاء الخارجية (EIFS)* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1407-4-1.

3-1402 الاشتراطات الهيكلية. يجب تصميم وبناء *الجدران الخارجية* والفتحات المرتبطة بها بحيث تتحمل بأمان *الأحمال* المفروضة المطلوبة بموجب الباب 16.

4-1402 مقاومة الحريق. يجب أن تتمتَّع *الجدران الخارجية* بتصنيف مقاومة الحريق وفقًا لما هو منصوص عليه في المواد الأخرى من هذا الدليل، مع توفير الحماية المطلوبة للفتحات بموجب الباب 7.

5-1402 الحواجز المقاومة للماء. يجب اختبار *الجدران الخارجية* في المباني من النوع الأول (I) أو الثاني (II) أو الثالث (III) أو الرابع (IV) التي يتجاوز ارتفاعها 12 مترًا فوق مستوى الأرض، وتحتوي على *حاجز مقاوم للماء* قابل للاشتعال، وفقًا للمعيار NFPA 285، والامتثال لمعايير القبول الخاصة بها. ويجب تحديد قابلية الاشتعال وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 3-703. ولأغراض تطبيق الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، فإن منتجات *النوافذ الزجاجية* و*الصفائح المعدنية* الخاص بها وإكسسوارات *الحواجز المقاومة للماء*، بما في ذلك الصفائح المعدنية عبر الجدران، لا تُعتبر جزءًا من *الحاجز المقاوم للماء*.

استثناءات:

1. الجدران التي يكون فيها *الحاجز المقاوم للماء* هو المكون القابل للاشتعال الوحيد، وتكون *الجدران الخارجية* مغطَّاة بطبقة من الطوب أو الخرسانة أو الحجر أو الواجهات المطرزة (التيراكوتا) أو الجص أو الفولاذ بحد أدنى للسُمك وفقًا للقيم الواردة في الجدول 1404-2.
2. الجدران التي يكون فيها *الحاجز المقاوم للماء* هو المكون القابل للاشتعال الوحيد، شريطة أن يتوافق *الحاجز* مع المواصفات التالية:

1.2. أن يكون معدل إطلاق حرارة الذروة أقل من 150 كيلو واط/م^2، وإجمالي إطلاق الحرارة أقل من 20 ميجا جول/م^2، وحرارة الاحتراق الفعالة أقل من 18 ميجا جول/كجم، وفقًا للاختبار طبقًا للمعيار ASTM E1354 في الوضع الأفقي عند تدفق حرارة إشعاعي مقداره 50 كيلو واط/م^2.

2.2. ألا يزيد معامل انتشار اللهب على 25، ولا يزيد مؤشر انتشار الدخان على 450، وفقًا للاختبار طبقًا للمعيار ASTM E84 أو المعيار UL 723، مع إعداد العينات واختبارها وفقًا للمعيار ASTM E2404.

6-1402 مقاومة الفياضانات. بالنسبة إلى المباني الواقعة في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات* على النحو المحدد في المادة 3-1612، يجب بناء *الجدران الخارجية* الممتدة أسفل الارتفاع المنصوص عليها في المادة 1612 بمواد مقاومة للأضرار التي تنجم عن الفيضانات.

7-1402 مقاومة الفيضانات في المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية والمناطق الساحلية من الفئة (A). بالنسبة إلى المباني الواقعة في *المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية* والمناطق الساحلية من الفئة (A)، على النحو الموضَّح بيانه في المادة 3-1612، لا يُسمح بتركيب مكونات الأنظمة الكهربائية والميكانيكية والسباكة على *الجدران الخارجية* أو اختراقها إذا كانت الجدران مصمَّمة للانفصال والانهيار تحت تأثير *أحمال الفيضانات*.

المادة 1403
المواد

1-1403 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق المواد المستخدمة في إنشاء *الجدران الخارجية* مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة. ويُسمح باستخدام مواد غير منصوص عليها في هذا الدليل، شريطة أن يتم *اعتماد* أي بديل من هذا القبيل.

1-1-1403 الألوان والتشطيبات الخارجية. يجب أن تتوافق ألوان الطلاء الخارجي ومواد التشطيب مع اشتراطات اللوائح التنظيمية وأنظمة البلدية.

2-1403 الحواجز المقاومة للماء. يجب تثبيت طبقة واحدة على الأقل من مادة *الحاجز المقاوم للماء* على الهيكل أو الطبقة المبطَّنة، مع استخدام عناصر الصفائح المعدنية على النحو الموضَّح بيانه في المادة 4-1404، وذلك لضمان وجود *حاجز مقاوم للماء* خلف *قشرة الغلاف* الخارجي للجدار.

يجب أن تتوافق *الحواجز المقاومة للماء* مع أحد الاشتراطات التالية:

1. اللباد رقم 15 وفقًا للمعيار ASTM D226، النوع 1 (Type 1).
2. المعيار ASTM E2556، النوع الأول (I) أو النوع الثاني (II).
3. المعيار ASTM E331 وفقًا للمادة 2-1402.
4. مواد أخرى معتمدة يتم تثبيتها وتركيبها وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة.

3-1403 الخشب. يجب تصميم وإنشاء *الجدران الخارجية* المصنوعة من الخشب وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 23.

1-3-1403 الألواح الصلبة الأساسية المضغوطة بالحرارة. يجب أن تتوافق *الألواح الصلبة الأساسية المضغوطة بالحرارة* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المعيار ANSI A135.4.

2-3-1403 ألواح التكسية الصلبة المضغوطة بالحرارة. يجب أن تتوافق *ألواح التكسية الصلبة المضغوطة بالحرارة* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المعيار ANSI A135.6، وفي حال استخدامها هيكليًا، يجب أن تحمل *علامة* جهة اعتماد *معتمدة*.

4-1403 البناء الحجري. يجب تصميم وإنشاء *الجدران الخارجية* المبنية بالحجر وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة الباب 21. ويجب أن تستوفي *وحدات البناء الحجري*، *والملاط*، والملحقات المعدنية المستخدمة في *الجدران* المثبَّتة ميكانيكيًا أو الملتصقة، الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 21. ويجب أن يكون *الهيكل الداعم* للبناء الحجري المثبَّت ميكانيكيًا أو الملتصق من الخرسانة أو البناء الحجري أو الفولاذ أو الخشب.

ويُسمح باستخدام العزل المستمر بين الهيكل الداعم والواجهة الحجرية، شريطة أن يستوفي الاشتراطات المعمول بها في *هذا الدليل*.

1403-5 المعادن. يجب تصميم *الجدران الخارجية* المصنوعة من الفولاذ المشكَّل بدون حرارة (على البارد) أو الفولاذ الهيكلي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 22. ويجب تصميم *الجدران الخارجية* المصنوعة من الألومنيوم وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 20.

1403-5-1 تكسية الألومنيوم. يجب أن تتوافق تكسية الألومنيوم مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ANSI 1402.

1403-5-2 النحاس المدرفل بدون حرارة. يجب أن يتوافق النحاس مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ANSI B370.

1403-5-3 النحاس المطلي بالرصاص. يجب أن يتوافق النحاس المطلي بالرصاص مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ANSI B101.

1403-6 الخرسانة. يجب تصميم وإنشاء *الجدران الخارجية* المصنوعة من الخرسانة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 19.

1403-7 البناء الزجاجي. يجب تصميم وإنشاء *الجدران الخارجية* المصنوعة من البناء الزجاجي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 21.

1403-8 البلاستيك. يجب ألا يكون هناك حد للسُمك لجدران الألواح البلاستيكية أو الجدران الواقية أو الجدران القوسية الفاصلة على النحو المحدَّد بيانه في دليل البناء، شريطة أن تتوافق هذه المواد البلاستيكية وتركيباتها مع الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 26، وأن تكون مصنوعة من مواد معتمدة مقاومة للعوامل الجوية، وقادرة على تحمل *أحمال* الرياح المنصوص عليها في الباب 16.

1403-9 تكسية الفينيل. يجب أن تكون تكسية الفينيل معتمدة ومختومة بأنها تتوافق الاشتراطات المنصوص عليها في المعيار ASTM D3679 من قِبل جهة رقابة جودة معتمدة.

1403-10 تكسية الألياف الأسمنتية. يجب أن تتوافق *تكسية الألياف الأسمنتية* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المعيار ASTM C1186، النوع (Type A) (أو المواصفة ISO 8336، الفئة (Category A))، ويجب أن يتم تصنيفها على الملصق الخاص من قِبل جهة رقابة جودة معتمدة.

1403-11 أنظمة العزل والطلاء الخارجية. يجب أن تتوافق *أنظمة العزل والطلاء الخارجية (EIFS)*، و*أنظمة العزل والطلاء الخارجية المزوَّدة بتصريف للمياه* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1407.

1403-12 تكسية البولي بروبيلين. يجب أن تكون *تكسية البولي بروبيلين* معتمدة ومختومة بأنها تتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في المعيار ASTM D7254 والاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1403-12-1 أو المادة 1403-12-2 من قِبل جهة رقابة جودة معتمدة. ويجب أن يتم تثبيت *تكسية البولي بروبيلين* وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1404-18 وتعليمات الشركة المصنِّعة. ويجب تثبيت *تكسية البولي بروبيلين* أيضًا بطريقة توفر الحماية *للجدران الخارجية* من العوامل الجوية.

1403-12-1 معامل انتشار اللهب. يجب أن يكون توثيق *معامل انتشار اللهب* مصحوبًا بتقرير اختبار يوضِّح أن جميع أجزاء العينة المختبرة أمام جبهة اللهب قد بقيت في موضعها في أثناء الاختبار وفقًا للمعيار ASTM E84 أو المعيار UL 723.

1403-12-2 المسافة العازلة للحريق. يجب ألا تقل *المسافة العازلة للحريق* بين المبنى الذي يحتوي على *تكسية البولي بروبيلين* والمبنى المجاور عن 3 أمتار.

1403-13 أعمال العزل بالبلاستيك الرغوي. يجب أن تتوافق أعمال العزل بالبلاستيك الرغوي المستخدم في تركيبات *تغليف الجدران الخارجية* مع الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 26.

1403-14 التثبيت من خلال العزل. يجب أن تتوافق *أغطية الجدران الخارجية* المثبَّتة على هيكل المبنى من خلال أعمال العزل بالبلاستيك الرغوي مع الاشتراطات التثبيت الواردة في المادة 2603-11، أو المادة 2603-12، أو المادة 2603-13.

المادة 1404
تثبيت أغطية الجدران

1404-1 أحكام عامَّة. يجب تصميم وإنشاء *أغطية الجدران الخارجية* بما يتوافق والأحكام المنصوص عليها والمعمول بها في هذه المادة.

1404-2 الحماية من العوامل الجوية. يجب أن توفر *الجدران الخارجية* الحماية من العوامل الجوية للمبنى. وتُعتبر المواد ذات السماكة القياسية الدنيا المحددة في الجدول 1404-2 مقبولة باعتبارها أغطية واقية معتمدة للحماية من العوامل الجوية.

الجدول 1404-2
الحد الأدنى لسُمك أغطية الحماية من العوامل الجوية.

نوع التغطية	الحد الأدنى للسُمك (مم)
قشرة البناء الملتصقة	6
تكسية الألومنيوم	0.50
قشرة البناء المثبَّتة	66.67
الأحجار (الطبيعية)	50
حجر الزهر المصبوب المعماري	65
أنواع أخرى	50
النحاس المدرفل بدون حرارة [د]	0.54
الألواح النحاسية [د]	0.41
الخشب الرقائقي الخارجي (بالتغطية)	8
الخشب الرقائقي الخارجي (بدون تغطية)	يرجى الاطلاع على المادة 6-2304
ألواح التكسية المتراكبة من الأسمنت الليفي	6.35[ج]
ألواح التكسية من الأسمنت الليفي	6.35[ج]
تكسية الألواح الليفية	12.5
ألواح الخرسانة المسلَّحة بالألياف الزجاجية	9.525
ألواح التكسية الصلبة المضغوطة بالحرارة [ج]	6
النحاس العالي المقاومة [د]	0.41
النحاس المطلي بالرصاص [د]	0.54
النحاس العالي المقاومة المطلي بالرصاص	0.41
ألواح الرخام	25
ألواح الحبيبات (بالتغطية)	يرجى الاطلاع على المادة 6-2304
ألواح الحبيبات (بدون تغطية)	يرجى الاطلاع على المادة 6-2304
بلاط البورسلين	6.35
الفولاذ (المقاوم للتآكل والمعتمد)	0.37
الزجاج الهيكلي	8.73

(يتبع)

الجدول 1404-2—يتبع
الحد الأدنى لسُمك أغطية الحماية من العوامل الجوية.

نوع التغطية	الحد الأدنى للسُمك (مم)
ملاط الجبس أو الجص الأسمنتي الخارجي	
ثلاث طبقات فوق:	
قاعدة معدنية للجص	22.22[ب]
وحدات البناء الحجري	15.87[ب]
الخرسانة المصبوبة في الموقع أو الخرسانة المسبقة الصب	15.87[ب]
طبقتان فوق:	
وحدات البناء الحجري	12.5[ب]
الخرسانة المصبوبة في الموقع أو الخرسانة المسبقة الصب	9.5[ب]
الواجهات المطرزة (التيراكوتا) (المثبَّتة بالمرابط)	25
الواجهات المطرزة (التيراكوتا) (الملتصقة)	6
تكسية الفينيل	0.88
الألواح الخشبية	9.525
التكسية الخشبية (بدون تغطية) [أ]	12.5

أ. يجب أن يتم تركيب التكسية الخشبية التي تقل سماكتها عن 13 مم فوق غلاف مطابق للمادة 2304-6.
ب. لا تشمل هذه السماكات النسيج أو النمط الزخرفي.
ج. يتم القياس عند أدنى نقطة في الأخاديد الزخرفية.
د. الوزن الأدنى للمعدن: 4.88 كجم/م^2 للنحاس المدرفل على البارد والنحاس المطلي بالرصاص، و3.66 كجم/م^2 للألواح النحاسية والنحاس العالي المقاومة والنحاس العالي المقاومة المطلي بالرصاص.

1404-3 مثبطات البخار. يجب تصنيف مواد مثبطات البخار وفقًا للقيم الواردة في الجدول 1404-3(1). ويجب توفير مثبط بخار على الجانب الداخلي للجدران الإطارية وفقًا للقيم الواردة في الجدولين 1404-3(2) و1404-3(3) أو باستخدام تصميم هندسي معتمد وفقًا لتحليل الرطوبة الحرارية. ويتم اختيار المنطقة المناخية المناسبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 3 من *دليل كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عمان (OEESC)*.

عند استخدام مثبط بخار من الفئة (II) بالاقتران مع عزل مستمر من البلاستيك الرغوي مثبَّت على الجانب الخارجي من الجدران الإطارية، يجب أن يتوافق العزل المستمر مع القيم الواردة في الجدول 1404-3(4). ويجب أن يكون مثبط البخار من الفئة (II) ذا نفاذية بخارية أكبر من 1 وحدة نفاذية عند اختباره وفقًا للمعيار ASTM E96 – الطريقة المائية (الإجراء B). ويُشترط توفير تصميم معتمد عند استخدام مثبط بخار من الفئة (I) على الجانب الداخلي للجدران الإطارية التي تحتوي أيضًا على مثبط بخار من الفئة (I) على الجانب الخارجي.

استثناءات:

1. جدران الطوابق السفلية.
2. الجزء تحت الأرض من أي جدار.
3. الإنشاءات التي لا تؤدي فيها التكاثف أو تجمد الرطوبة إلى تلف المواد.
4. يمكن استخدام مثبطات بخار من الفئتين (I) و(II) على الجانب الداخلي لأي جدار إطاري في جميع المناطق المناخية إذا تجاوزت نفاذيتها البخارية 1 وحدة نفاذية عند اختبارها وفقًا للمعيار ASTM E96 – الطريقة المائية (الإجراء B).

الجدول: 1404-3(1)
مواد مثبطات البخار وتصنيفاتها

فئة مثبطات البخار	المواد المقبولة
الفئة (I)	صفائح البولي إيثيلين، أو رقائق الألومنيوم غير المثقبة، أو مواد أخرى معتمدة ذات تصنيف نفاذية أقل من أو يساوي 0.1
الفئة (II)	نسيج من الألياف الزجاجية مغطًّى بورق كرافت، أو طلاء مثبط للبخار، أو مواد أخرى معتمدة، يتم تطبيقها وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة للحصول على تصنيف نفاذية بخار أكبر من 0.1 وأقل من أو يساوي 1.0.
الفئة (III)	طلاء اللاتكس، أو طلاء المينا، أو مواد أخرى معتمدة، يتم تطبيقها وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة للحصول على تصنيف نفاذية بخار أكبر من 1.0 وأقل من أو يساوي 10.

الجدول 1404-3(2)
خيارات مثبطات البخار من الفئة (III)

المنطقة المناخية	فئة مثبطات البخار		
	الفئة (I)	الفئة (II)	الفئة (III) [أ]
1، 2	غير مسموح به	غير مسموح به	مسموح به
3	غير مسموح به	مسموح به	مسموح به

أ. يرجى الاطلاع أيضًا على المادتين 1404-3-1 و1404-3-2.

الجدول 1404-3(3)
خيارات مثبطات البخار من الفئة (III)

المنطقة	مثبطات البخار من الفئة (III) المسموح بها: [أ،ب]
4	تكسية مهوَّاة فوق ألواح هيكلية خشبية تكسية مهوَّاة فوق ألواح ليفية تكسية مهوَّاة فوق الجبس عزل مستمر بقيمة *مقاومة حرارية (R)* (ك.م²/واط) ≥ R-0.44 فوق جدار 50 × 100 مم عزل مستمر بقيمة *مقاومة حرارية (R)* (ك.م²/واط) ≥ R-0.66 فوق جدار 50 × 150 مم

أ. يجب أن تشمل التكسية المهوَّاة ألواح التكسية الجانبية من الفينيل المتراكبة، أو البولي بروبيلين، أو التكسية الجانبية الأفقية من الألومنيوم، أو قشرة الطوب مع فراغ هوائي على النحو المنصوص عليه في دليل البناء، وغيرها من التكسيات المهوَّاة المعتمدة.

ب. تنطبق الاشتراطات الواردة في هذا الجدول فقط على العزل المستخدم للتحكم في الرطوبة للسماح باستخدام مثبطات البخار من الفئة (III). وتساهم مواد العزل المستخدمة لتلبية هذا الخيار أيضًا في اشتراطات الغلاف الحراري *لدليل كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عمان (OEESC)*، ولكنها لا تحل محلها.

الجدول: 1404-3(4)
عزل مستمر مع مثبط بخار من الفئة (II)

المنطقة المناخية	الشروط المسموح بها [أ]
3	عزل مستمر بقيمة *مقاومة حرارية* ≥ R-0.352
4	عزل مستمر بقيمة *مقاومة حرارية* ≥ R-0.528 فوق جدار 50 × 100 مم عزل مستمر بقيمة *مقاومة حرارية* ≥ R-0.88 فوق جدار 50 × 150 مم

أ. إضافة إلى مثبط البخار، تعتبر الرغوة المطبَّقة بالرش، ذات النفاذية القصوى 1.5 وحدة نفاذية عند السماكة المثبَّتة، والمطبَّقة على الجانب الداخلي للتجويف في الألواح الخشبية الهيكلية، أو الألواح الليفية، أو الأغلفة العازلة، أو الألواح الجبسية، متوافقة مع اشتراطات العزل المستمر فقط لأغراض التحكم في الرطوبة في هذا الجدول، حيث تساوي قيمة *المقاومة الحرارية* للرغوة الرذاذية إضافة إلى أي قيمة *مقاومة حرارية* للعزل المستمر المقدمة أو تتجاوز قيمة *المقاومة الحرارية* للعزل المستمر المحددة.

1404-3-1 العزل بالبلاستيك الرغوي بالرش للتحكم في الرطوبة مع مثبطات بخار من الفئة (III). لأغراض التوافق مع القيم الواردة في الجدول 1404-3(3)، يُعتبر العزل بالبلاستيك الرغوي بالرش بحد أقصى 1.5 وحدة نفاذية عند السماكة المثبَّتة، والمُطبَّقة على الجانب الداخلي للتجويف في الألواح الخشبية الهيكلية، أو الألواح الليفية، أو الأغلفة العازلة، أو الألواح الجبسية، متوافقًا مع اشتراطات العزل المستمر للتحكم في الرطوبة، شريطة أن تكون قيمة المقاومة الحرارية *(R)* للعزل بالبلاستيك الرغوي بالرش مساوية أو أكبر من قيمة المقاومة الحرارية *(R)* المحددة للعزل المستمر.

1404-3-2 العزل الهجين للتحكم في الرطوبة مع مثبطات بخار من الفئة (III). لأغراض التوافق مع القيم الواردة في الجدول 1404-3(3)، يُسمح باعتبار التحكم المشترك في الرطوبة لكل من العزل بالبلاستيك الرغوي بالرش والعزل المستمر ضمن متطلبات قيمة المقاومة الحرارية *(R)* للعزل المستمر.

1404-4 وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا (Flashing). يجب وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا (Flashing) بطريقة تحول دون دخول الرطوبة إلى الجدار أو إعادة توجيه تلك الرطوبة إلى سطح التشطيب الخارجي للجدار أو إلى *حاجز مقاوم للماء* وفقًا للمادة 1403-2، بحيث يكون جزءًا من نظام تصريف متوافق مع المادة 1402-2. ويجب وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا عند حواف تركيبات الأبواب والنوافذ الخارجية، وفتحات الاختراق، والنهايات في تجميعات *الجدران الخارجية*، وتقاطعات *الجدران الخارجية* مع الأسطح، والمداخن، والشرفات، والأسطح البارزة، والشرفات العلوية، والبروزات المشابهة، وكذلك عند المزاريب المدمجة والمواضع الأخرى التي يمكن أن تسمح بدخول الرطوبة إلى الجدار. ويجب وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا وتثبيتها بوجود حواف بارزة على جانبي وأطراف الأغطية العلوية، وأسفل الحواف السفلية، وفوق التشطيبات البارزة بشكل مستمر. وعند استخدام الأغشية اللاصقة ذاتيًا *كصفائح معدنية لتغطية الزوايا* حول الفتحات في الجدران، يجب أن تتوافق هذه الأغشية مع المواصفة AAMA 711. وعند استخدام الأغشية السائلة كصفائح معدنية لتغطية الزوايا للفتحات في *الجدران الخارجية*، يجب أن تتوافق هذه الأغشية السائلة مع المواصفة AAMA 714.

1404-4-1 الفجوات في الجدران الخارجية. في *الجدران الخارجية* للمباني أو الهياكل الإنشائية، يجب تجنب الفجوات أو الشقوق التي قد تؤدي إلى تراكم الرطوبة، أو يجب حمايتها بأغطية أو مزاريب، أو توفير وسائل أخرى معتمدة للحيلولة دون وقوع التلفيات الناجمة عن المياه.

1404-4-2 البناء الحجري (المبني من الطوب أو الحجر). يجب أن يتم وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا وفتحات تصريف المياه في *الكسوة* المثبَّتة المرتبطة وفقًا للمادة 1404-6، بحيث تكون على ارتفاع لا يزيد على 250 مم فوق مستوى الأرض ذات التشطيب النهائي فوق الجدار الأساسي أو البلاطة الخرسانية. وأمَّا في نقاط الدعم الأخرى مثل الأرضيات الهيكلية، والزوايا الداعمة، والروافد العلوية، يجب وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا وفتحات تصريف المياه في أول صف من الطوب أو الحجر أعلى نقطة الدعم.

1404-5 القشرة الخشبية. يجب ألا تقل السماكة القياسية *للقشرة الخشبية* على *الجدران الخارجية* للمباني من الفئات (I) أو (II) أو (III) أو (IV) عن 25 مم كحد أدنى، و10 مم *لألواح التكسية الصلبة المضغوطة بالحرارة* الخارجية، أو 9 مم *للألواح الهيكلية الخشبية الخارجية* أو ألواح الجسيمات، ويجب أن تتوافق مع الأمور الآتي بيانها فيما يلي:

1. يجب ألا يتجاوز ارتفاع *القشرة الخشبية* 12 مترًا فوق مستوى الأرض. وفي حالة استخدام *الخشب المعالج المثبط للحريق*، يجب ألا يتجاوز الارتفاع 18 مترًا فوق مستوى الأرض.
2. يجب أن تكون *القشرة الخشبية* مثبَّتة أو مدعومة بسطح غير قابل للاشتعال يتمتع بتصنيف مقاومة الحريق وفقًا لما تتطلبه الأحكام الأخرى المنصوص عليها في هذا الدليل.
3. عندما يتم استخدام *قشرة خشبية* مفتوحة أو متباعدة (بدون فراغات مخفية)، يجب ألا يتجاوز بروزها عن جدار البناء أكثر من 600 مم.

1404-6 القشرة الحجرية المثبَّتة. يجب أن تتوافق *القشرة الحجرية المثبَّتة* مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1404-6 إلى 1404-9، والمادتين 12-1 و12-2 من المعيار TMS 402.

1404-6-1 التفاوت المسموح به في الأبعاد. لا يُشترط أن تتوافق *القشرة الحجرية المثبَّتة* وفقًا للباب 14 مع الاشتراطات الخاصة بالتفاوت المسموح به في الأبعاد الوارد في المادة 3-3 F1 من المعيار TMS 602.

1404-6-2 الاشتراطات الخاصة بالزلازل. يجب أن تتوافق *القشرة الحجرية المثبَّتة*، الواقعة في *فئة التصميم الزلزالي* (C) أو (D)، مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 12-2-2-11 من المواصفة TMS 402.

1404-7 القشرة الحجرية. يجب أن يتم تثبيت وحدات *القشرة الحجرية* التي لا يتجاوز سمكها 250 مم مباشرة على الجدران الخرسانية أو الطوبية أو على الجدران المدعمة بالدعامات بإحدى الطرق التالية:

1. مع الدعم الخرساني أو البناء الحجري: يجب ألا يقل سُمك روابط التثبيت عن 2.7 مم، وأن تكون من سلك مقاوم للتآكل أو ما يعادله من المكونات *المعتمدة*، بحيث يتم تشكيله ليمتد خلف قاعدة الدعامة. ويجب ألا تقل قوائم الحلقات عن 150 مم، ويتم ثنيها بزاوية قائمة وتوضع في مفصل *الملاط*، بحيث لا تتجاوز المسافة بين الحلقات 305 مم في كلا الاتجاهين. ويجب أن يكون هناك رابط سلكي مقاوم للتآكل بسُمك لا يقل عن 2.7 مم، أو ما يعادله من المكونات *المعتمدة*، يمر عبر الحلقات المكشوفة لكل 0.2 م^2 من *القشرة* الحجرية. ويجب أن يكون هذا الرابط السلكي على شكل حلقة بقوائم منثنية لا تقل عن 375 مم، بحيث يكون الرابط السلكي مستقرًا داخل *ملاط القشرة* الحجرية. ويجب أن تحتوي آخر 50 مم من كل قائمة من القوائم السلكية على ثنية بزاوية قائمة. ويجب وضع طبقة من ملاط الإسمنت بسُمك لا يقل عن 25 مم بين الدعامة *والقشرة* الحجرية.
2. مع دعم الدعامات الخشبية: يجب تركيب شبكة سلكية مطلية بالزنك أو غير معدنية بأبعاد 50 مم × 50 مم وسُمك 1.6 مم مع طبقتين من *حاجز مقاوم للماء* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1403-2، وتثبيتها مباشرة على الدعامات الخشبية، التي يجب ألا تزيد المسافة بينها على 400 مم جهة المركز. ويجب تثبيت الشبكة السلكية على الدعامات باستخدام مسامير فولاذية مقاومة للتآكل بطول 50 مم، بحيث تكون المسافة بين كل مسمار 100 مم جهة المركز، مع فتحة اختراق 30 مم على الأقل داخل كل دعامة. ويجب تثبيتها باستخدام مسامير لولبية 8d بمسافة 200 مم عند الألواح العلوية والسفلية، أو باستخدام روابط سلكية مكافئة. ويجب أن يكون هناك سلك مقاوم للتآكل بسُمك لا يقل عن 2.7 مم، أو ما يعادله من المكونات المعتمدة، متَّصل بالدعامة باستخدام مسمار ملولب 8d (قطره 3 مم) لكل 0.2 م^2 من *القشرة* الحجرية. ويجب أن يكون هذا الرابط السلكي على شكل حلقة بقوائم منثنية لا تقل عن 375 مم، بحيث يكون الرابط السلكي مستقرًا داخل *ملاط القشرة* الحجرية. ويجب أن تحتوي آخر 50 مم من كل قائمة من القوائم السلكية على ثنية بزاوية قائمة. ويجب وضع طبقة من ملاط الإسمنت بسُمك لا يقل عن 25 مم بين الدعامة *والقشرة* الحجرية.
3. مع دعم الدعامات الفولاذية المشكَّلة بدون حرارة (على البارد): يجب تركيب شبكة سلكية مطلية بالزنك أو غير معدنية بأبعاد 50 مم × 50 مم وسُمك 1.6 مم مع طبقتين من *حاجز مقاوم للماء* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1403-2، وتثبيتها مباشرة على الدعامات الخشبية، التي يجب ألا تزيد المسافة بينها على 400 مم جهة المركز. ويجب تثبيت الشبكة باستخدام مسامير لولبية ذاتية الحفر مقاومة للتآكل من نوع #8، بحيث تكون المسافة بين كل مسمار 100 مم، ومسافة 200 مم عند الألواح العلوية والسفلية، أو باستخدام روابط سلكية مكافئة. ويجب أن تخترق المسامير الفولاذية ما لا يقل عن ثلاثة خيوط مكشوفة من الوصلات الفولاذية. ويجب أن يكون هناك سلك مقاوم للتآكل بسمك لا يقل عن 2.7 مم، أو ما يعادله، متصل بالدعامة باستخدام مسمار لولبي ذاتي الحفر من نوع #8، بحيث يخترق الفولاذ بما لا يقل عن ثلاثة خيوط مكشوفة لكل 0.2 م^2 من القشرة *الحجرية*. ويجب أن يكون هذا الرابط السلكي على شكل حلقة بقوائم منثنية لا تقل عن 375 مم، بحيث يكون الرابط السلكي مستقرًا داخل *ملاط القشرة* الحجرية. ويجب أن تحتوي آخر 50 مم من كل قائمة من القوائم السلكية على ثنية بزاوية قائمة. ويجب وضع طبقة من ملاط الإسمنت بسُمك لا يقل عن 25 مم بين الدعامة *والقشرة* الحجرية. ويجب أن يكون سُمك الفولاذ المستخدم في الدعامات المشكَّلة بدون حرارة (على البارد) لا يقل عن 1 مم.

1404-8 القشرة الصفيحية. يجب تثبيت وحدات *القشرة* الصفيحية المثبَّتة، التي لا يتجاوز سُمكها 50 مم، مباشرة على الجدران الخرسانية أو الطوبية أو *الإنشائية ذات الهيكل الخفيف*. وبالنسبة إلى الوحدات *القشرية* المصنوعة من الرخام، أو حجر الترافرتين، أو الجرانيت، أو أنواع الأحجار الأخرى ذات الشكل الصفيحي، يجب استخدام مسامير مقاومة للتآكل في ثقوب محفورة، بحيث تكون هذه المسامير في الثلث الأوسط من حافة الوحدة، وبمسافة لا تتجاوز 600 مم حول محيط كل وحدة، مع ما لا يقل عن أربعة روابط لكل وحدة *قشرية*. ويجب ألا تتجاوز مساحة الوحدة الواحدة 2 م^2. إذا لم تكن المسامير مثبَّتة بإحكام داخل الثقوب، يجب ألا يزيد قطر الثقوب المحفورة عن 1.6 مم أكبر من قطر المسمار، كما يجب أن تكون الثقوب مجوَّفة بقطر وعمق يساوي مرتين قطر المسمار؛ وذلك لضمان تثبيت محكم بواسطة عنصر *ملاط* أسمنتي عند تثبيت المسمار بعد جفاف *الملاط* في المفصل. ويجب أن تكون روابط *القشرة* مصنوعة من معدن مقاوم للتآكل، وقادرة على تحمل قوة شد أو ضغط تساوي ضعف وزن *القشرة* المثبَّتة. وإذا كانت الروابط *القشرية* مصنوعة من صفائح معدنية، يجب ألا تقل مساحتها عن 0.853 مم × 25 مم، وإذا كانت مصنوعة من أسلاك معدنية، يجب ألا يقل قطرها عن 3.7 مم.

1404-9 القشرة المصنوعة من التيراكوتا (الطين المحروق). يجب أن يتم تثبيت وحدات التيراكوتا أو الوحدات الخزفية المثبَّتة، التي لا يقل سُمكها عن 40 مم، مباشرة على الجدران الخرسانية أو الطوبية أو المدعمة بالدعامات الإنشائية. ويجب أن تكون الوحدات *القشرية* المصنوعة من التيراكوتا أو السيراميك ذات سُمك لا يقل عن 40 مم، مع أضلاع خلفية متشابكة معشَّقة بحيث تكون متباعدة بمقدار 200 مم جهة المركز. ويجب تثبيت الواجهة بالجدار الداعم الخلفي باستخدام روابط معدنية مقاومة للتآكل، بحيث لا يقل حجم هذه الروابط عن سلك قياس رقم 8، ويتم تركيبها في أعلى كل قطعة داخل *فواصل المونة الأفقية* بمسافة لا تقل عن 300 مم ولا تزيد على 450 مم. ويجب تثبيت هذه الروابط على قضبان معدنية مقاومة للتآكل بقطر 6 مم، تمر عبر مرابط حلقية رأسية محاذية داخل الجدار الداعم الخلفي. ويجب أن تكون روابط *القشرة* قوية بما يكفي لتحمل الوزن الكامل *للقشرة* في حالة الشد. ويجب أن يتم تركيب العنصر الداعم بمسافة لا تقل عن 50 مم من الجدار الداعم الخلفي، ويجب ملء الفراغ بالكامل بملاط إسمنتي من نوع بورتلاند ممزوج بالحصى الناعم. وقبل إجراء التثبيت مباشرة، يجب أن يتم رش الجدار الداعم الخلفي والواجهة بالماء النظيف، ويجب أن يكونا رطبين بوضوح عند صب الملاط.

1404-10 القشرة الحجرية الملتصقة. يجب أن تتوافق *القشرة الحجرية الملتصقة* مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة والمادتين 12-1 و12-3 من المواصفة TMS 402.

1404-10-1 القشرة الحجرية الملتصقة الخارجية. يجب أن يتم تركيب *القشرة الحجرية الملتصقة* الخارجية وفقًا للمادة 1404-10 وتعليمات الشركة المصنعة.

1404-10-1-1 الحواجز المقاومة للماء. يجب تركيب *الحواجز المقاومة للماء* على النحو المنصوص عليه في لمادة 2510-6.

1404-10-1-2 وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا (Flashing). يجب أن تتوافق الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا مع الاشتراطات المعمول بها في المادتين 1404-4 و1404-10-1-2-1.

1404-10-1-2-1 وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا عند الأساس. يجب تركيب شريط تسوية مقاوم للتآكل أو صفائح معدنية لتغطية الزوايا لا يقل سُمكها عن 0.5 مم أو مقاس 26 من الحديد المجلفن أو البلاستيك، مع حافة تثبيت رأسية لا تقل عن 90 مم، بحيث يمتد 25 مم على الأقل تحت خط لوح الأساس على جدران القوائم الخارجية، وفقًا للمادة 1404-4. ويجب أن تتداخل *الحواجز المقاومة للماء* فوق حافة التثبيت الخارجية لشريط التسوية أو الصفائح المعدنية.

1404-10-1-3 الخلوص (المساحات الفاصلة). يجب تركيب *القشرة الحجرية الملتصقة*، على جدران القوائم الخارجية، على ارتفاع لا يقل عن 100 مم فوق سطح الأرض، أو 50 مم فوق الأسطح المعبَّدة، أو 13 مم فوق أسطح المشي الخارجية المدعومة بنفس الأساس الذي يدعم *الجدار الخارجي*.

1404-10-1-4 تركيب القشرة الحجرية الملتصقة باستخدام الشبك المعدني والملاط. يجب أن تمتثل *القشرة الحجرية الملتصقة* الخارجية التي يتم تركيبها باستخدام الشبك المعدني *والملاط* للاشتراطات التالية:

1404-10-1-4-1 الشبك المعدني (Lathing). يجب أن يتوافق الشبك المعدني مع الاشتراطات المعمول بها في المادة 2510.

1404-10-1-4-2 طبقة الملاط التأسيسية (Scratch Coat). يجب وضع طبقة من *الملاط* بسُمك 13 مم كحد أدنى، على أن تستوفي اشتراطات المواد الواردة في المادتين 2103 و2512-2، بحيث تغطي الشبك المعدني بالكامل. ويجب أن يتم إجراء الحزوز والخدوش على سطح *الملاط* أفقيًا لإنشاء طبقة تأسيسية خشنة.

1404-10-1-4-3 تثبيت القشرة. يجب تثبيت وحدات *القشرة* الحجرية على طبقة *الملاط* التأسيسية باستخدام طبقة تثبيت *بالملاط* بسُمك 13 مم كحد أدنى، على أن تستوفي اشتراطات المادتين 2103 و2512-2، بحيث يتم إنشاء فواصل أفقية كاملة للتثبيت على الجزء الخلفي من وحدات *القشرة*. ويجب أن يتم تثبيت وحدات *القشرة* الحجرية في طبقة تثبيت الفواصل، وهو ما يؤدي إلى توفير طبقة تثبيت قياسية بسُمك 10 مم بعد وضع وحدات *القشرة* الحجرية.

1404-10-1-5 القشرة الحجرية الملتصقة المثبَّتة مباشرة على البناء الحجري أو الخرساني. يجب أن تمتثل *القشرة الحجرية الملتصقة* المثبَّتة مباشرة على البناء الحجري أو الخرساني للاشتراطات المعمول بها في المادة 1404-10، إضافة إلى الاشتراطات الواردة في المادة 1404-10-1-4 أو المادة 2510-7.

1404-10-1-6 البناء في الطقس البارد. يجب أن يمتثل تركيب *القشرة الحجرية الملتصقة* في الطقس البارد للاشتراطات الواردة في المادتين 2104 و2512-4.

1404-10-1-7 البناء في الطقس الحار. يجب أن يمتثل تركيب *القشرة الحجرية الملتصقة* في الطقس الحار للاشتراطات الواردة في المادة 2104.

1404-10-2 القشرة الحجرية الملتصقة الخارجية – بلاط البورسلان. يجب ألا تتجاوز الوحدات الملتصقة التي تزن أكثر من 0.17 كيلو نيوتن/م^2 1.2 متر في أي بعد من أبعاد الوجه، أو 0.8 م^2 في إجمالي مساحة الوجه، ويجب ألا يزيد وزنها عن 0.29 كيلو نيوتن/م^2. ويجب ألا تتجاوز الوحدات الملتصقة التي تزن 0.17 كيلو نيوتن/م^2 أو أقل 1.8 متر في أي بعد من أبعاد الوجه، أو 1.6 م^2 في إجمالي مساحة الوجه. ويجب أن يتم لصق بلاط البورسلان على نظام داعم معتمد.

1404-10-3 القشرة الحجرية الملتصقة الداخلية. يجب ألا يتجاوز وزن *القشرة الحجرية الملتصقة* الداخلية 0.958 كجم/م^2، وأن يتم تركيبها وفقًا للمادة 1404-10. وعندما تكون *القشرة الحجرية الملتصقة* الداخلية مدعومة بواسطة هيكل خشبي، يجب تصميم العناصر الداعمة للحد من الانحناء إلى $^1/_{600}$ من الامتداد للعناصر الداعمة.

1404-11 القشرة المعدنية. يجب أن تُصنَّع *القشرة المعدنية* من مواد مقاومة للتآكل معتمدة، أو تتم حمايتها من الأمام والخلف بواسطة المينا الخزفي أو أي معالجة أخرى تجعل المعدن مقاومًا للتآكل. ويجب ألا يقل سُمك الصفائح الفولاذية *للقشرة المعدنية* عن 0.4 مم، على أن يتم تركيبها على شرائح خشبية أو معدنية أو على غطاء خارجي معتمد في *البناء ذي الهيكل الخفيف*.

1404-11-1 التثبيت والتعليق. يجب تثبيت *القشرة* المعدنية الخارجية وتعليقها بإحكام على البناء الحجري الداعم أو عناصر الإطار باستخدام مسامير مقاومة للتآكل، أو روابط معدنية، أو غير ذلك من الطرق *المعتمدة* الأخرى. يجب ألا يتجاوز التباعد بين المسامير أو الروابط 600 مم أفقيًا أو رأسيًا، وإذا كانت الوحدات تزيد مساحتها على 0.4 م^2، يجب ألا يقل عدد التثبيتات عن أربعة لكل وحدة. ويجب أن يكون المقطع العرضي للروابط المعدنية مساويًا أو أكبر من سلك W 1.7. يجب أن يتم تصميم وتصنيع هذه التثبيتات ودعائمها بحيث تتحمل *الأحمال* الناجمة عن الرياح على النحو المحدَّد في المادة 1609 للأجزاء والكسوة.

1404-11-2 الحماية من العوامل الجوية: يجب حماية الدعامات المعدنية *للقشرة* المعدنية الخارجية بطلائها أو جلفنتها أو بأي طلاء أو معالجة أخرى مكافئة. ويجب أن تكون الدعامات الخشبية، والشرائح الخشبية *للقشرة* المعدنية الخارجية، أو أي دعائم خشبية أخرى من الخشب المعالج بالضغط *والمعتمد*، أو تتم حمايتها وفقًا للمادة 1402-2. ويجب أن يتم سدّ الفواصل والحواف المكشوفة للعوامل الجوية بمواد مانعة لتسرب المياه معتمدة أو باستخدام وسائل معتمدة أخرى للحيلولة دون تسرُّب الرطوبة.

1404-11-3 الدعم الخلفي. لا يُشترط وجود دعم خلفي من البناء الحجري *للقشرة* المعدنية، إلا إذا كان ذلك مطلوبًا وفقًا لاشتراطات مقاومة الحريق الواردة في دليل البناء.

1404-11-4 التأريض. يجب أن يتم تأريض *القشرة* المعدنية على المباني وفقًا للاشتراطات الواردة في الباب 27 من هذا الدليل.

1404-12 القشرة الزجاجية. يجب ألا تتجاوز مساحة المقطع الواحد من *القشرة* الزجاجية الهيكلية الرقيقة الخارجية 0.93 م^2، إذا كان هذا المقطع لا يزيد ارتفاعه على 4.5 أمتار فوق مستوى الرصيف أو مستوى الأرض مباشرةً أسفله. ويجب ألا تتجاوز المساحة 0.56 م^2، إذا كان المقطع أعلى من 4.5 أمتار عن هذا المستوى.

1404-12-1 الطول والارتفاع: يجب ألا يتجاوز الطول أو الارتفاع لأي مقطع من *القشرة* الزجاجية الهيكلية الرقيقة الخارجية 1.2 متر.

1404-12-2 السُمك. يجب ألا يقل سُمك *القشرة* الزجاجية الهيكلية الرقيقة الخارجية عن 8 مم.

1404-12-3 التطبيق. يجب تركيب *القشرة* الزجاجية الهيكلية الرقيقة الخارجية فقط بعد أن يجف الدعم تمامًا وبعد تطبيق طبقة رابطة معتمدة بالتساوي على كامل سطح الجدار الداعم بحيث تعمل على إغلاق السطح بفاعلية. ويجب تثبيت الزجاج في موضعه باستخدام أسمنت لاصق معتمد بكميات كافية بحيث لا تقل مساحة الالتصاق المباشر بين الوحدة الزجاجية والجدار الداعم عن 50٪، على أن يكون سُمك المادة اللاصقة بين 6 مم و16 مم. ويجب أن يتم تقييم توافق الطبقة الرابطة والمادة اللاصقة لضمان الالتصاق القوي بينهما.

1404-12-4 التركيب على مستوى الرصيف الجانبي. عندما يمتد الزجاج إلى سطح الرصيف، يجب أن يستند كل مقطع على إطار معدني معتمد، وأن يتم تثبيته على ارتفاع لا يقل عن 6 مم فوق أعلى نقطة من الرصيف. ويجب سد الفجوة بين الإطار المعدني والرصيف بإحكام بمواد مانعة لتسرب المياه لضمان توفير مقاومة تامة للماء.

1404-12-4-1 التركيب فوق مستوى الرصيف الجانبي. عندما يتم تركيب *القشرة* الزجاجية الهيكلية الرقيقة الخارجية فوق مستوى الجزء العلوي من الواجهة الفاصلة، أو على ارتفاع يزيد على 900 مم فوق مستوى الرصيف، يجب أن يتم تعزيز الأسمنت اللاصق بزوايا دعم معدنية غير حديدية معتمدة موضوعة في الفواصل الأفقية لكل صف. ويجب أن تكون زوايا الدعم المعدنية بسُمك لا يقل عن 1.2 مم، وبطول لا يقل عن 50 مم ومثبَّتة على فواصل معتمدة، بحيث لا تقل عن زاويتين لكل وحدة زجاجية. ويجب أن يتم تثبيت زوايا الدعم بالجدار أو الدعامة باستخدام مسامير تثبيت تمددية، أو مسامير قابلة للطي، أو غير ذلك من الطرق *المعتمدة* الأخرى.

1404-12-5 الفواصل. ما لم تتم *الموافقة* على غير ذلك من قِبل *مسؤول البناء*، يجب أن تكون حواف *القشرة* الزجاجية الهيكلية الرقيقة مربعة الحواف. ويجب ألا يتم استخدام الفواصل المشطوفة إلا بعد استصدار *موافقة* خاصة، وللزوايا الواسعة على وجه التحديد. ويجب أن تكون الفواصل محشوة بشكل موحَّد بمركب معتمد لتعبئة الفواصل، كما يجب ألا تقل الفواصل الأفقية عن 1.6 مم باستخدام مادة غير صلبة أو جهاز معتمد. وعندما تتجاور *القشرة* الزجاجية الهيكلية الرقيقة الخارجية مع مادة غير مرنة على الجوانب أو الأعلى، يجب توفير فواصل تمدد لا تقل عن 6 مم.

1404-12-6 التثبيت الميكانيكي. عندما يتم تركيب *القشرة* الزجاجية الهيكلية الرقيقة الخارجية فوق مستوى رؤوس نوافذ العرض، أو على ارتفاع يزيد على 3.6 أمتار فوق مستوى الرصيف، يجب أن يتم *تثبيتها* بالإضافة إلى الأسمنت اللاصق وزوايا الدعم باستخدام مواد تثبيت في كل حافة رأسية أو أفقية، أو عند زوايا كل وحدة زجاجية. ويجب تثبيت مواد التثبيت بالجدار أو الدعامة باستخدام مسامير تثبيت تمددية، أو مسامير قابلة للطي، أو غير ذلك من الطرق المعتمدة الأخرى. ويجب أن يتم تصميم مواد التثبيت بحيث يمكنها حمل *القشرة* الزجاجية في وضع عمودي بشكل مستقل عن الأسمنت اللاصق. ويُسمح باستخدام زوايا الدعم التي توفر كلًا من الدعم والتثبيت في آنٍ واحد.

1404-12-7 وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا (Flashing). يجب حماية الحواف المكشوفة *للقشرة* الزجاجية الهيكلية الرقيقة الخارجية باستخدام صفائح معدنية مقاومة للتآكل متداخلة ومُحكمة الإغلاق بمادة مانعة لتسرب المياه بطريقة تحول بشكل فعال دون دخول الرطوبة بين *القشرة* الزجاجية والدعامة.

1404-13 النوافذ والأبواب الخارجية. يجب أن تتوافق النوافذ والأبواب المركَّبة في *الجدران الخارجية* مع الاشتراطات الخاصة بالاختبار والأداء الواردة في المادة 1709-5.

1404-13-1 التركيب. يجب تركيب النوافذ والأبواب وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة *المعتمدة*. ويجب أن يتم تحديد حجم أدوات التثبيت وتباعدها في هذه التعليمات بناءً على أقصى *الأحمال* والتباعد المستخدم في الاختبارات.

14-1404 تكسية الفينيل. يُسمح باستخدام تكسية الفينيل المطابقة للاشتراطات الواردة في هذه المادة والمتوافقة مع المواصفة ASTM D3679 على *الجدران الخارجية*، شريطة ألا يتجاوز ضغط الرياح التصميمي 1.44 كيلو نيوتن/*م*² وفقًا للمادة 1609. وإذا تجاوز ضغط الرياح التصميمي 1.44 كيلو نيوتن/*م*²، يجب تقديم اختبارات أو حسابات تثبت الامتثال للأحكام المنصوص عليها في الباب 16. ويجب تثبيت تكسية الفينيل أيضًا بطريقة توفر الحماية *للجدران الخارجية* للمبنى من العوامل الجوية.

1-14-1404 التطبيق. يجب أن يتم تثبيت التكسية فوق ألواح التغطية أو المواد المدرجة في المادة 2304.6. ويجب أن يتم تركيب التكسية بما يتوافق مع الاشتراطات الخاصة *بالحاجز المقاوم للماء* الواردة في المادة 1402. ويجب أن يتم تثبيت التكسية والإكسسوارات وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة *المعتمدة*.

1-1-14-1404 أدوات التثبيت وتغلغلها في الإنشاءات الخشبية. ما لم يرد نصٌ على خلاف ذلك في تعليمات الشركة المصنِّعة المعتمدة، يجب أن تكون المسامير المستخدمة لتثبيت التكسية والإكسسوارات مقاومة للتآكل، على أن يكون قطر رأس المسمار لا يقل عن 8 مم، وقطر ساق المسمار لا يقل عن 3 مم، وعمق تغلغل المسمار في الركيزة القابلة للتسمير لا يقل عن 32 مم.

2-1-14-1404 أدوات التثبيت وتغلغلها في إنشاءات الصلب ذات الهيكل الخفيف المشكّل بدون حرارة (على البارد). بالنسبة إلى إنشاءات الصلب ذات الهيكل الخفيف المشكّل على البارد، يجب استخدام أدوات تثبيت مقاومة للتآكل. ويجب أن تكون مسامير البراغي قادرة على اختراق الصلب بحيث يكون هناك ما لا يقل عن ثلاثة أسنان ظاهرة بعد الاختراق. ويجب تركيب أدوات التثبيت الأخرى وفقًا للوثائق الإنشائية المعتمدة وتعليمات الشركة المصنِّعة.

3-1-14-1404 التباعد بين أدوات التثبيت. ما لم يرد نصٌ على خلاف ذلك في تعليمات الشركة المصنِّعة المعتمدة، يجب أن يتم تركيب أدوات التثبيت في الثلث الأوسط من الفتحات الموجودة في شريط التسمير، وألا يزيد التباعد بين أدوات التثبيت على 400 مم في التكسية الأفقية، و300 مم في التكسية العمودية.

15-1404 الجص الأسمنتي. يجب أن يتوافق *الجص الأسمنتي* المستخدم على *الجدران الخارجية* مع الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 25.

16-1404 تكسية الألياف الأسمنتية. يجوز استخدام *تكسية الألياف الأسمنتية* المتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1403-10 على *الجدران الخارجية* للإنشاءات من النوع الأول (I) والثاني (II) والثالث (III) والرابع (IV) والخامس (V)، وذلك لمقاومة ضغط الرياح أو التعرض لسرعة الرياح وفقًا لمعايير التصنيف *والملصق* وتعليمات الشركة المصنِّعة وتعليمات التركيب *المعتمدة*. وحيثما يتم تحديد ذلك، يجب تركيب التكسية فوق ألواح التغطية أو المواد المدرجة في المادة 2304-6، مع الامتثال للاشتراطات الخاصة *بالحاجز المقاوم للماء* الوارد بيانها في المادة 1402. ويجب أن يتم تثبيت التكسية والإكسسوارات وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة *المعتمدة*. ما لم يرد نصٌ خلافًا لذلك في التعليمات *المعتمدة* للشركة المصنِّعة، يجب أن تكون المسامير المستخدمة في تثبيت التكسية على الدعامات الخشبية مقاومة للتآكل، ويجب أن تكون ذات رأس دائري أملس، وطول كافٍ لاختراق الدعامة الخشبية بما لا يقل عن 25 مم. وبالنسبة إلى *الإنشاءات ذات الهيكل الخفيف* المصنوعة من الصلب المشكَّل على البارد، يجب استخدام أدوات تثبيت مقاومة للتآكل. وتخترق أدوات تثبيت البراغي الهيكلَ الصلب المشكَّل على البارد، مع وجود ما لا يقل عن ثلاثة أسنان ظاهرة بعد الاختراق. ويتم تركيب أدوات التثبيت الأخرى وفقًا للوثائق الإنشائية المعتمدة وتعليمات الشركة المصنعة.

1-16-1404 تكسية الألواح. يجب أن تتوافق ألواح *الألياف الأسمنتية* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ASTM C1186، النوع (A)، على الأقل الدرجة (II) (أو المواصفة ISO 8336، الفئة (A)، على الأقل الفئة 2). ويجب أن يتم تركيب الألواح بطولها إما بالتوازي أو عموديًا على الإطار الإنشائي. ويجب أن تتقاطع الوصلات الرأسية والأفقية فوق العناصر الإنشائية، ويجب حمايتها باستخدام مواد مانعة للتسرب، أو شرائط تغطية، أو ألواح معدنية واقية، أو تصميمها بحيث تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1402-2. ويجب تثبيت الألواح باستخدام أدوات التثبيت وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة *المعتمدة*.

2-16-1404 تكسية الألواح المتداخلة. يجب أن تتوافق ألواح *الألياف الأسمنتية*، والتي لا يزيد عرضها عن 300 مم، مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ASTM C1186، النوع (A)، على الأقل الدرجة (II) (أو المواصفة ISO 8336، الفئة (A)، على الأقل الفئة 2). يجب أن يتم التداخل بين تكسية الألواح المتداخلة، بما لا يقل عن 32 مم، وفي حالة عدم وجود وصلات نقر ولسان، يجب أن تتم حماية الأطراف بمادة مانعة للتسرب، واستخدام غطاء للوصلات على شكل حرف (H)، ووضعها فوق شريط من الألواح المعدنية الواقية أو تصميمها بحيث تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1402-2. ويجب أن يتم تركيب صفوف تكسية الألواح المتداخلة بحيث تكون رؤوس أدوات التثبيت إما مكشوفة أو مخفية وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة *المعتمدة*.

17-1404 التثبيت. يجب تثبيت الألواح الخارجية لتكسية الجدران وأغطية الجدران بإحكام باستخدام أدوات تثبيت من الألومنيوم أو النحاس أو الزنك أو المطلية بالزنك أو غيرها من أدوات التثبيت المقاومة للتآكل *المعتمدة* وفقًا لجدول المسامير في الجدول 2304-10-2 أو تعليمات الشركة المصنعة *المعتمدة*. ويجب أن يتم تثبيت الألواح الخشبية (Shingles) ومواد التغطية الخارجية الأخرى باستخدام مسامير قياسية للألواح الخشبية على شرائح تثبيت مثبتة بإحكام على الدعامات، أو بمسامير ربط ميكانيكية معتمدة، باستثناء الحالات التي يكون فيها سمك الألواح الخشبية لا يقل عن 25 مم أو *ألواح هيكلية خشبية* مطابقة للقيم الواردة في الجدول 2308-6-3(3).

18-1404 تكسية البولي بروبيلين. يجب أن تقتصر *التكسية المصنوعة من البولي بروبيلين*، المطابقة للاشتراطات الواردة في هذه المادة، والمتوافقة مع المادة 1403-12، على *الجدران الخارجية* الموجودة في المناطق التي لا تتجاوز سرعة الرياح المحددة في الباب 16 فيها 45 *م*/ث، ويكون ارتفاع المبنى أقل من أو يساوي 12 مترًا في التعرض من الفئة (C). وفي الحالات التي تتجاوز فيها سرعة الرياح الأساسية 45 *م*/ث أو يكون ارتفاع المبنى أكثر من 12 مترًا، يجب تقديم اختبارات أو حسابات تثبت الامتثال للاشتراطات

المنصوص عليها في الباب 16. ويجب أن يتم تركيب *التكسية المصنوعة من البولي بروبيلين* وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة. *ويجب أن يتم تثبيت التكسية المصنوعة من البولي بروبيلين* بطريقة توفر الحماية *للجدران الخارجية* للمبنى من العوامل الجوية.

المادة 1405
المواد القابلة للاحتراق على الجهة الخارجية للجدران الخارجية

1405-1 تكسية الجدران الخارجية القابلة للاحتراق. يجب أن تتوافق *الجدران الخارجية* مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

استثناء: يُستثنى من ذلك البلاستيك المتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 26.

1405-1-1 الإنشاءات من النوع الأول (I)، والثاني (II)، والثالث (III)، والرابع (IV). في المباني من النوع الأول والثاني والثالث والرابع، يُسمح باستخدام *تكسية الجدران الخارجية* من مواد قابلة للاحتراق، شريطة الامتثال للقيود التالية:

1. يجب ألا تتجاوز *تكسية الجدران الخارجية* القابلة للاحتراق 10% من مساحة *الجدار الخارجي* إذا كانت *المسافة العازلة عن الحريق* 1.5 متر أو أقل.
2. يجب ألا يتجاوز ارتفاع *تكسية الجدران الخارجية* القابلة للاحتراق 12 مترًا فوق *مستوى سطح الأرض*.
3. يجب ألا يكون هناك حد *لتكسية الجدران الخارجية* المصنوعة من *الخشب المعالج بمادة مثبطة للحريق*، والمتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2303-2 للاستخدام الخارجي، إذا كانت *المسافة العازلة عن الحريق* 1.5 متر أو أقل. ويُسمح بتركيبها حتى ارتفاع 18 مترًا فوق *مستوى سطح الأرض* بصرف النظر عن *المسافة العازلة عن الحريق*.
4. يجب أن تتوافق *القشور* الخشبية مطابقة (Wood Veneers) مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1404-5.

1405-1-1-1 مقاومة الاشتعال. عند السماح باستخدام *تكسية الجدران الخارجية* القابلة للاحتراق بموجب المادة 1405-1-1، يجب اختبارها وفقًا للمواصفة NFPA 268.

استثناءات:

1. الخشب أو المنتجات الخشبية.
2. المواد القابلة للاحتراق الأخرى المغطَّاة بطبقة واقية من العوامل الجوية، باستثناء تكسية الفينيل، والتي تتوافق مع اشتراطات السماكة المذكورة في الجدول 1404-2.
3. الألومنيوم بسماكة لا تقل عن 50 مم.

1405-1-1-1-1 المسافة العازلة للحريق البالغة 1.5 متر أو أقل. عند تركيب *التكسيات الخارجية* القابلة للاحتراق على *الجدران الخارجية التي تكون المسافة الفاصلة من الحريق* فيها 1.5 متر أو أقل، يجب ألا تُظهر هذه التكسيات لهبًا مستمرًا كما هو مُعرَّف في المعيار NFPA 268.

1405-1-1-1-2 المسافة العازلة للحريق البالغة 1.5 متر أو أكثر. في حالة *المسافة العازلة للحريق* التي تزيد على 1.5 متر، يُسمح بأي *تكسية للجدران الخارجية* تم اختبارها وفقًا لمنهج اختبار المواصفة NFPA 268، وتعرَّضت لمستوى منخفض من التدفق الحراري الإشعاعي دون إظهار لهب مستمر. يجب تحديد الحد الأدنى *للمسافة العازلة للحريق* المطلوبة *لتغطية الجدران الخارجية* من الجدول 1405-1-1-1-2 بناءً على الحد الأقصى لمستوى تدفق الحرارة الإشعاعي الساقط المقبول الذي لا يسبب لهبًا مستدامًا *لتغطية الجدران الخارجية*.

الجدول 1405-1-1-1-2
الحد الأدنى للمسافة العازلة للحريق لتكسية الجدران الخارجية القابلة للاحتراق

المسافة العازلة للحريق (متر)	مستوى طاقة الحرارة الإشعاعية الساقطة المقبول (كيلو واط/متر^2)
1.5	12.5
1.8	11.8
2.1	11.0
2.4	10.3

(يتبع)

الجدول 1405-1-1-1-2 - (يتبع)
الحد الأدنى للمسافة العازلة للحريق لتكسية الجدران الخارجية القابلة للاحتراق

المسافة العازلة للحريق (متر)	مستوى طاقة الحرارة الإشعاعية الساقطة المقبول (كيلو واط/متر^2)
2.7	9.6
3	8.9
3.3	8.3
3.7	7.7
4	7.2
4.3	6.7
4.6	6.3
4.8	5.9
5	5.5
5.4	5.2
5.7	4.9
6	4.6
6.3	4.4
6.6	4.1
7	3.9
7.2	3.7
7.5	3.5

1405-1-2 الموقع: يجب أن تكون *تكسية الجدران الخارجية* القابلة للاحتراق المثبتة في الجزء العلوي من *الجدران الخارجية* مدعومة بالكامل *بالجدار الخارجي*. ويجب ألا تمتد التكسية فوق أو أعلى *الجدار الخارجي*.

1405-1-3 حواجز منع انتشار الحريق. عندما تتم إزاحة *تكسية الجدران الخارجية* القابلة للاحتراق عن *الجدار الخارجي*، وتشكِّل سطحًا صلبًا، يجب ألا تتجاوز المسافة بين ظهر *التكسية* و*الجدار الخارجي* 40 مم، ويجب سد الفراغ المخفي الناجم عن ذلك بحواجز منع انتشار الحريق وفقًا للمادة 718.

استثناء: يُسمح بأن تتجاوز المسافة بين ظهر *التكسية* و*الجدار الخارجي* 40 مم في الحالات التي لا يُشترط فيها وضع حواجز منع انتشار الحريق وفقًا للمادة 718.

المادة 1406
المواد المركَّبة المعدنية (MCM)

1406-1 أحكام عامَّة. تُنظِّم الأحكام المنصوص عليها في المادة المذكورة المواد، والإنشاءات، وجودة *المواد المركَّبة المعدنية (MCM)* لاستخدامها كتكسية *للجدران الخارجية*، إضافة إلى الاشتراطات الأخرى ذات الصلة الواردة في البابين 14 و16.

1406-2 تكسية الجدران الخارجية. يجب أن تتوافق المواد المركَّبة المعدنية (MCM)، المستخدمة كتكسية *للجدران الخارجية* أو كعناصر في الشرفات البارزة، والنوافذ المعلَّقة لتوفير التغطية والحماية من العوامل الجوية، مع الأحكام الواردة في المواد من 1406-4 إلى 1406-13.

1406-3 الزخارف والتشطيبات المعمارية. يجب أن تتوافق المواد المركبة المعدنية (MCM)، المستخدمة كزخارف أو تشطيبات معمارية، مع الأحكام الواردة في المواد من 1406-7 إلى 1406-13.

1406-4 التصميم الإنشائي. يجب تصميم أنظمة المواد المركَّبة المعدنية (MCM) وتنفيذها بحيث تتحمل *الأحمال* الناجمة عن الرياح كما هو منصوص عليه وفقًا للباب 16 في شأن مكونات التكسية الخارجية.

1406-5 الموافقات. يجب تقديم نتائج الاختبارات *المعتمدة* أو التحليل الهندسي إلى *مسؤول البناء* للتحقق من التوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 16 في شأن *الأحمال* الناجمة عن الرياح.

1406-6 مقاومة العوامل الجوية. يجب أن تتوافق أنظمة المواد المركَّبة المعدنية مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1402، وأن يتم تصميمها وتركيبها لمقاومة الرياح والأمطار وفقًا لهذه المادة وتعليمات التركيب المعتمدة من الشركة المصنِّعة.

1406-7 المتانة. يجب تصنيع أنظمة المواد المركَّبة المعدنية من مواد معتمدة تحافظ على خصائص الأداء المنصوص عليها في المادة 1406 طوال فترة الاستخدام.

1406-8 تصنيف مقاومة الحريق. إذا تم استخدام أنظمة المواد المركَّبة المعدنية في *الجدران الخارجية* التي يُشترط أن تكون *مقاومة للحريق* وفقًا للمادة 705، يجب تقديم دليل إلى *مسؤول البناء* يثبت أن *التصنيف المقاوم للحريق* المطلوب يتم الحفاظ عليه.

استثناء: لا يُشترط التوافق مع هذه المادة إذا كانت أنظمة المواد المركَّبة المعدنية جزءًا من *غلاف الجدار الخارجي* الذي لا يحتوي على عازل رغوي بلاستيكي، وتم تركيبه على السطح الخارجي *لجدار خارجي* مقاوم للحريق، بحيث لا تخترق المثبتات كامل تجميعة *الجدار الخارجي*.

1406-9 خصائص الاحتراق السطحي. ما لم يرد نصٌّ خلافًا لذلك، يجب أن يكون لأنظمة المواد المركَّبة المعدنية *مؤشر انتشار لهب* لا يزيد على 75، و*مؤشر انتشار دخان* لا يزيد على 450، ويتم اختبار هذه القيم وفقًا للمعيار ASTM E84 أو المعيار UL 723 بأقصى سُمك مقصود للاستخدام.

1406-10 الإنشاءات من النوع الأول (I)، والثاني (II)، والثالث (III)، والرابع (IV). إذا تم تركيب أنظمة *المواد المركَّبة المعدنية* في مبانٍ من النوع الأول أو الثاني أو الثالث أو الرابع، يجب أن تتوافق مع المواد 1406-10-1 و1406-10-2 إذا كان الارتفاع حتى 12 مترًا فوق *مستوى سطح الأرض*. وإذا تم تركيب أنظمة المواد المركَّبة المعدنية في مبانٍ من النوع الأول أو الثاني أو الثالث أو الرابع على ارتفاع أكثر من 12 مترًا فوق *مستوى سطح الأرض*، يجب أن تتوافق مع المواد 1406-10-1 إلى 1406-10-3.

1406-10-1 خصائص الاحتراق السطحي. أن تكون لأنظمة المواد المركَّبة المعدنية *مؤشر انتشار لهب* لا يزيد على 25، و*مؤشر انتشار دخان* لا يزيد على 450، ويتم اختبار هذه القيم وفقًا للمعيار ASTM E84 أو المعيار UL 723 بأقصى سُمك مقصود للاستخدام.

1406-10-2 الحواجز الحرارية. يجب أن يتم فصل أنظمة المواد المركَّبة المعدنية عن المساحات الداخلية للمبنى بواسطة حاجز حراري معتمد يتكون من *لوح* جبسي بسماكة 13 مم على الأقل، أو مادة يتم اختبارها وفقًا للمعيار NFPA 275 وتستوفي معايير القبول لاختبار انتقال الحرارة واختبار السلامة من الحريق.

استثناءات:

1. إذا تم اعتماد نظام المواد المركَّبة المعدنية تحديدًا بناءً على الاختبارات التي تم إجراؤها وفقًا للمعيار NFPA 286 ومع معايير القبول للمادة 803-1-1-1، أو المعيار UL 1040 أو المعيار UL 1715. ويجب إجراء هذا الاختبار لنظام المواد المركَّبة المعدنية بأقصى سُمك مخصص للاستخدام. ويجب أن يشتمل نظام المواد المركَّبة المعدنية على أعمال اللحام والمفاصل والأجزاء الدقيقة النموذجية الأخرى المستخدمة في التثبيت، ويجب اختباره بالطريقة المخصصة للاستخدام.
2. يستخدم نظام المواد المركَّبة المعدنية كعناصر الشرفات والبروزات المماثلة، وكذلك في الزخارف أو التشطيبات المعمارية.

1406-10-3 الاختبارات الكاملة النطاق. يجب أن يتم اختبار نظام المواد المركَّبة المعدنية بالكامل وفقًا للمعيار NFPA 285. ويجب إجراء هذا الاختبار في شأن نظام المواد المركَّبة المعدنية (MCM) بأقصى سُمك مخصص للاستخدام.

1406-11 الإنشاءات من النوع الخامس (V). يُسمح بتركيب نظام المواد المركَّبة المعدنية في المباني المصنَّفة من النوع الخامس (V).

1406-12 أعمال العزل بالبلاستيك الرغوي. إذا كان نظام المواد المركَّبة المعدنية في المباني جزءًا من غلاف جدار خارجي يحتوي على عزل بلاستيكي رغوي، يجب أن يتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2603.

1406-13 وضع العلامات. يجب أن يتم وضع علامات تعريف على المواد المركَّبة المعدنية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1703-5.

المادة 1407
أنظمة العزل والتشطيب الخارجي (EIFS)

1407-1 أحكام عامَّة. تُنظِّم الأحكام المنصوص عليها في المادة المذكورة المواد، والإنشاءات، وجودة *أنظمة العزل والتشطيب الخارجي (EIFS)* لاستخدامها *كتكسية للجدران الخارجية*، إضافة إلى الاشتراطات الأخرى ذات الصلة الواردة في الأبواب 7 و14 و16 و17 و26.

1407-2 خصائص الأداء. يجب أن يتم تنفيذ نظام العزل والتشطيب الخارجي (EIFS) بطريقة تستوفي خصائص الأداء المنصوص عليها وفقًا للمعيار ASTM E2568.

1407-3 التصميم الإنشائي. يجب تصميم وإنشاء الإطار الإنشائي الأساسي والسطح الداعم بحيث يتحمَّل *الأحمال* المنصوص عليها وفقًا للباب 16.

1407-4 مقاومة العوامل الجوية. يجب أن تتوافق أنظمة العزل والتشطيب الخارجي مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1402، وأن يتم تصميمها وتركيبها لمقاومة الرياح والأمطار وفقًا لهذه المادة وتعليمات التطبيق المعتمدة من الشركة المصنِّعة.

1407-4-1 أنظمة العزل والتشطيب الخارجي المزوَّدة بنظام تصريف. يجب أن تكون أنظمة العزل والتشطيب الخارجي المزوَّدة بنظام تصريف قادرًا على تحقيق كفاءة تصريف لا تقل عن 90% عند اختباره وفقًا للمعيار ASTM E2273. ويشترط استخدامه في الجدران المؤطرة في المباني من النوع الخامس (V) وفي الاستخدامات السكنية للفئات (R1) و(R2) و(R3) و(R4).

1407-4-1-1 الحواجز المقاومة للماء. يجب أن يتوافق *الحاجز المقاوم للماء*، المستخدم في أنظمة العزل والتشطيب الخارجي المزوَّدة بنظام تصريف، مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1403-2 أو المعيار ASTM E2570.

1407-5 التركيب. يجب أن يتم تركيب أنظمة العزل والتشطيب الخارجي، وأنظمة العزل والتشطيب الخارجي المزوَّدة بنظام تصريف، وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة.

1407-6 عمليات الفحص والتفتيش الخاصة. يجب أن تتوافق تركيبات أنظمة العزل والتشطيب الخارجي مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 1704-2 إلى 1705-17.

المادة 1408
الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL)

1408-1 أحكام عامَّة. تُنظِّم الأحكام المنصوص عليها في المادة المذكورة المواد، والإنشاءات، وجودة *الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL)* لاستخدامها *كتكسية للجدران الخارجية*، إضافة إلى الاشتراطات الأخرى ذات الصلة الواردة في البابين 14 و16.

1408-2 تكسية الجدران الخارجية. يجب أن تتوافق الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL)، المستخدمة كتكسية *للجدران الخارجية* أو كعناصر في الشرفات البارزة، والنوافذ المعلَّقة لتوفير التغطية والحماية من العوامل الجوية، مع الأحكام الواردة في المواد من 1408-4 إلى 1408-14.

1408-3 الزخارف والتشطيبات المعمارية. يجب أن تكون الرقائق الزخرفية العالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL)، المستخدمة كزخارف أو تشطيبات معمارية مطابقة للأحكام الواردة في المواد من 1408-7 إلى 1408-14.

1408-4 التصميم الإنشائي. يجب تصميم الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) وتنفيذها بحيث تتحمل *الأحمال* الناجمة عن الرياح كما هو منصوص عليه وفقًا للباب 16 في شأن مكونات التكسية الخارجية.

1408-5 الموافقات. يجب تقديم نتائج الاختبارات المعتمدة أو التحليل الهندسي إلى مسؤول البناء للتحقق من الامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في الباب 16 في شأن *الأحمال* الناجمة عن الرياح.

1408-6 مقاومة العوامل الجوية. يجب أن تتوافق الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1402، وأن يتم تصميمها وتركيبها لمقاومة الرياح والأمطار وفقًا لهذه المادة والتعليمات المعتمدة من الشركة المصنِّعة.

1408-7 المتانة. يجب تصنيع الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) من مواد معتمدة تحافظ على خصائص الأداء المنصوص عليها في المادة 1408 طوال فترة الاستخدام.

1408-8 تصنيف مقاومة الحريق. في حالة استخدام الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) في *الجدران الخارجية* التي يُشترط أن تكون *مقاومة للحريق* وفقًا للمادة 705، يجب تقديم ما يثبت إلى مسؤول البناء على أن *التصنيف المقاوم للحريق* المطلوب يتم الحفاظ عليه.

استثناء: لا يُشترط التوافق مع هذه المادة إذا كانت الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) لا تحتوي على عازل رغوي بلاستيكي، وتم تركيبها على السطح الخارجي *لجدار خارجي* مقاوم للحريق، بحيث لا تخترق المثبتات كامل تجميعة *الجدار الخارجي*.

1408-9 خصائص الاحتراق السطحي. ما لم يرد نصٌّ خلافًا لذلك، يجب أن يكون للرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) *مؤشر انتشار لهب* لا يزيد على 75، و*مؤشر انتشار دخان* لا يزيد على 450، ويتم اختبار هذه القيم وفقًا للمعيار ASTM E84 أو المعيار UL 723 بأدنى وأقصى سُمك مقصود للاستخدام.

1408-10 الإنشاءات من النوع الأول (I)، والثاني (II)، والثالث (III)، والرابع (IV). إذا تم تركيب الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) في مبانٍ من النوع الأول أو الثاني أو الثالث أو الرابع، يجب أن تتوافق مع المواد 1408-10-1 إلى 1408-10-4.

1-10-1408 خصائص الاحتراق السطحي. يجب أن يكون للرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) *مؤشر انتشار لهب* لا يزيد على 25، و*مؤشر انتشار دخان* لا يزيد على 450، ويتم اختبار هذه القيم وفقًا للمعيار ASTM E84 أو المعيار UL 723 بأدنى وأقصى سُمك مقصود للاستخدام.

2-10-1408 الحواجز الحرارية. يجب أن يتم فصل الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) عن المساحات الداخلية للمبنى بواسطة حاجز حراري معتمد يتكون من *لوح* جبسي بسماكة 13 مم على الأقل، أو مادة يتم اختبارها وفقًا للمعيار NFPA 275 وتستوفي معايير القبول لاختبار انتقال الحرارة واختبار السلامة من الحريق.

3-10-1408 عدم الحاجة إلى الحواجز الحرارية. لا يُشترط استخدام الحواجز الحرارية المحدد للرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL)، الواردة في المادة 2-10-1408 في الحالات التالية:

1. إذا تم اعتماد الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) تحديدًا بناءً على الاختبارات التي تم إجراؤها وفقًا للمعيار NFPA 286 ومع معايير القبول للمادة 803-1-1-1، أو المعيار UL 1040 أو المعيار UL 1715. ويجب إجراء هذا الاختبار للرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) بأدنى وأقصى سُمك مخصص للاستخدام. ويجب أن تشتمل الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) على أعمال اللحام والمفاصل والأجزاء الدقيقة النموذجية الأخرى المستخدمة في التثبيت، ويجب اختباره بالطريقة المخصصة للاستخدام.
2. تستخدم الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) كعناصر للشرفات والبروزات المماثلة، أو الزخارف أو التزيينات المعمارية.

4-10-1408 الاختبارات الكاملة النطاق. يجب أن يتم اختبار الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) بالكامل وفقًا للمعيار NFPA 285. ويجب إجراء هذا الاختبار في شأن الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) بأدنى وأقصى سُمك مخصص للاستخدام.

11-1408 الشروط البديلة. لا يُشترط أن تتوافق الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) وأنظمة الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1408-10-1 إلى 1408-10-4 شريطة أن تتوافق هذه الأنظمة وفقًا للمادة 1408-11-1.

1-11-1408 التركيبات حتى ارتفاع 12 مترًا. يُسمح بتركيب الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) حتى ارتفاع 12 مترًا فوق *مستوى سطح الأرض*، شريطة أن يتم التركيب وفقًا للمادة 1408-11-1-1 أو المادة 1408-11-1-2.

1-1-11-1408 المسافة العازلة للحريق البالغة 1.5 متر أو أقل. عندما تكون *المسافة العازلة للحريق* 1.5 متر أو أقل، لا يجوز أن تتجاوز مساحة الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) نسبة 10% من سطح *الجدار الخارجي*.

2-1-11-1408 المسافة العازلة للحريق أكثر من 1.5 متر. عندما تكون *المسافة العازلة للحريق* أكثر من 1.5 متر، يجب ألا يكون هناك حد لمساحة سطح *الجدار الخارجي* المغطى باستخدام الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL).

12-1408 الإنشاءات من النوع الخامس (V). يُسمح بتركيب الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) في المباني المصنَّفة من النوع الخامس (V).

13-1408 أعمال العزل بالبلاستيك الرغوي. يجب أن تتوافق الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL)، التي تحتوي على عزل بلاستيكي رغوي، مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2603.

14-1408 وضع العلامات. يجب أن يتم وضع علامات تعريف على الرقائق الزخرفية عالية الضغط للاستخدام الخارجي (HPL) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1703-5.

المادة 1409
الأسطح البلاستيكية المركّبة

1-1409 الأسطح المركّبة البلاستيكية. يجب أن تتوافق ألواح الأسطح الخارجية، *والدرج*، والعتبات، و*درابزين السلالم*، *والحواجز* المصنوعة من المواد البلاستيكية المركَّبة، بما في ذلك الأخشاب البلاستيكية، مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2612.

الباب 15

أجزاء الاسطح والهياكل الإنشائية المشيدة عليها

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يحدد الباب 15 الحد الأدنى من الاشتراطات لتصميم وإنشاء تركيبات الأسطح والهياكل الإنشائية المشيَّدة عليها. وتتناول المعايير الواردة في هذا الباب الحواجز الواقية من العوامل الجوية للأسطح، وفي معظم الحالات، الحواجز المقاومة للحريق. ويعتمد هذا الباب في معظمه على إرشادات وصفية مستخلصة من عقود من الخبرة في استخدام المواد التقليدية المختلفة، وفي الوقت ذاته يأخذ في الاعتبار المنتجات الحديثة. وتتناول المادة 1511 الهياكل الإنشائية المشيَّدة فوق الأسطح، والتي تشمل الطوابق العلوية (البنتهاوس)، والخزانات، والأبراج، والأبراج المدببة (المنارات). وتنص هذه المادة أيضًا على أنه إذا تجاوز حجم الطوابق العلوية (البنتهاوس) الحدود المقرَّرة في هذا الباب، يجب اعتبارها طابقًا إضافيًا وفقًا للباب 5.*

المادة 1501
أحكام عامَّة

1-1501 النطاق. تنظِّم أحكام هذا الباب تصميم تركيبات الأسطح والهياكل الإنشائية المشيَّدة عليها والمواد المستخدمة فيها، *والإنشاءات، والجودة المطلوب استيفاؤها.*

المادة 1502
تصريف مياه الأسطح

1-1502 أحكام عامَّة. يجب أن يتوافق تصميم وتركيب أنظمة تصريف مياه الأسطح مع الاشتراطات الواردة في هذه المادة، والمادة 1611 من دليل البناء، والباب 11 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC).*

2-1502 المصاريف الثانوية (الطارئة) أو فتحات التصريف الجانبية (Scuppers). عند الحاجة إلى توفير مصاريف الأسطح، يجب توفير مصاريف ثانوية (طارئة) أو فتحات تصريف جانبية في الحالات التي يمتد فيها محيط السطح فوق مستوى السطح بطريقة تؤدي إلى احتجاز المياه في حال حدوث أي انسداد في المصاريف الأوَّلية لأي سببٍ من الأسباب. ويجب أن يتوافق تركيب وتحديد أبعاد المصاريف الثانوية الطارئة، والمواسير الناقلة، والمصاريف العمودية مع المادة 1611 من دليل الاشتراطات، والباب 11 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC).*

3-1502 فتحات التصريف الجانبية. عند استخدام فتحات التصريف الجانبية لتصريف مياه الأمطار الزائدة (التصريف الطارئ)، يجب أن يكون عدد فتحات التصريف الجانبية، وحجمها، وموقعها، وارتفاع مدخلها مناسبًا للحيلولة دون تجاوز عمق تجمع المياه للمستوى المصمَّم له، وذلك وفقًا للمادة 1611-1. ويجب ألا تقل أبعاد فتحات التصريف الجانبية عن 100 مم، كما يجب عدم احتساب التدفق عبر النظام الأساسي عند تحديد موقع *فتحات التصريف الجانبية* وحجمها.

4-1502 أنابيب تصريف المياه. يجب أن تكون أنابيب تصريف المياه المثبَّتة على السطح الخارجي للمباني – باستثناء المباني من الفئة (R-3)، والمواقف الخاصة، والمباني المصنَّفة من النوع الخامس (V) – مصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق أو من أنابيب بلاستيكية لا تقل عن التصنيف الوارد في الجدول 40.

المادة 1503
الحماية من العوامل الجوية

1-1503 أحكام عامَّة. يجب تغطية أسطح المباني بمواد تغطية معتمدة، ومثبَّتة بشكل آمن على المبنى أو الهيكل الإنشائي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذا الباب. يجب تصميم وتركيب *مواد تغطية الأسطح* وفقًا للاشتراطات الواردة في هذا الدليل وتعليمات الشركة المصنِّعة *المعتمدة.*

2-1503 وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا (Flashing). يجب وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا وتركيبها بطريقة تحول دون تسرُّب المياه إلى الجدران أو السقف عبر الفواصل الموجودة في الحواف، أو من خلال المواد النفَّاذة للرطوبة، وعند التقاطعات مع *الجدران القصيرة على حافة السقف* وفتحات الاختراق الأخرى في سطح السقف.

1-2-503 الموقع. يجب تركيب الفلاشينج في أماكن التقاء الجدران مع الأسقف، وعند أنابيب تصريف المياه، وفي مناطق تغيّر ميل أو اتجاه السقف، وحول الفتحات الموجودة في السقف. وفي حال كان الفلاشينج معدنيًا، فيجب أن يكون من معدن مقاوم للتآكل، وبسُمك لا يقل عن 0.48 مم (أي ما يعادل السمك رقم 26 للصفائح المجلفنة).

3-1503 الجدران القصيرة على حافة السقف. يجب أن يتم تغطية أو تبطين جدران السطح (البارابيت) وفقًا لأحكام المادتين 1503-3-1 و1503-3-2. ويجب أن يُصمَّم السطح العلوي لجدار السطح بحيث يوفّر تصريفًا إيجابيًا للمياه.

1503-3-1 الجدران القصيرة على حافة السقف ذات التصنيف المقاوم للحريق. يجب أن تكون الجدران القصيرة الحاجزة المطلوبة بموجب المادة 705-11 مغطَّاة أو محمية بمواد مقاومة للعوامل الجوية، بحيث لا يقل عرض الغطاء عن *سُمك الجدار القصير الحاجز، وذلك لضمان عدم التأثير في التصنيف المقاوم للحريق* للجدار.

1503-3-2 الجدران القصيرة الحاجزة الأخرى على حافة السقف. يجب أن تكون الجدران القصيرة الحاجزة المستثناة وفقًا لإحدى الفقرات في المادة 705-11 مغطَّاة أو محمية بمواد مقاومة للعوامل الجوية بعرض لا يقل عن *سُمك الجدار القصير الحاجز*.

1503-4 تهوية العليَّات والروافد. يجب توفير فتحات السحب والتصريف وفقًا للاشتراطات المنصوص في المادة 1202-2 وتعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنعِّة في شأن المنتجات الخاص بالتهوية.

1503-5 الحواجز المائية والطيَّات المحدَّبة عند المداخن والفتحات الكبيرة (Crickets and Saddles). يجب تركيب حاجز مائي عند المداخن والفتحات الكبيرة على الجانب العلوي لأي مدخنة أو فتحة اختراق يزيد عرضها على 760 مم وفقًا للقياس العمودي على ميل السقف. ويجب أن تكون مواد تغطية الحواجز المائية والطيَّات المحدَّبة عند المداخن والفتحات الكبيرة إما من صفائح معدنية أو من نفس *مادة تغطية السقف*.

استثناء: يسمح بتركيب *النوافذ السقفية* (Unit Skylights) دون الحاجة إلى حاجز مائي أو طيَّات محدَّبة، شريطة أن يتم تركيبها وفقًا للمادة 2405-5، وأن تكون محكمة الغلق وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة.

المادة 1504
اشتراطات الأداء

1504-1 مقاومة الأسطح للرياح. يجب تصميم أسطح المباني ومواد تغطية الأسطح بحيث تتحمَّل الأحمال الناجمة عن الرياح وفقًا لما هو منصوص عليه في الباب 16، والمواد 1504-2، و1504-3، و1504-4، و1504-5.

1504-2 مقاومة الألواح الأسفلتية للرياح. يجب اختبار الألواح الأسفلتية وفقًا للمواصفة ASTM D7158. ويجب أن تستوفي الألواح الأسفلتية اشتراطات التصنيف الواردة في الجدول 1504-2، بما يتناسب مع سرعة الرياح الأساسية القصوى. ويجب أن يحمل تغليف الألواح الأسفلتية ملصقًا يوضح الامتثال للمواصفة ASTM D7158 والتصنيف المطلوب وفق الجدول 1504-2.

استثناء: إذا لم تكن الألواح الأسفلتية مشمولة في نطاق المعيار ASTM D7158، يجب اختبارها ووضع العلامات وفقًا للمعيار ASTM D3161، ويجب أن يحمل تغليف الألواح الأسفلتية ملصقًا يشير إلى التوافق مع هذا المعيار والتصنيف المحدد في الجدول 1504-2.

الجدول 1504-2
تصنيف ألواح الأسطح الشديدة الانحدار المُختبرة وفقًا للمواصفة ASTM D3161 أو D7158

أقصى سرعة رياح أساسية (V)، من الجدول 1609-1-1 (م/ث)	أقصى سرعة رياح وفقًا للتصميم القائم على الإجهاد المسموح به (V_{asd})، من الجدول 1609-1-1 (م/ث)	التصنيف وفقًا للمعيار ASTM D7158[أ]	التصنيف وفقًا للمعيار ASTM D3161 أو UL 7103
49	38	الفئة (D) أو (G) أو (H)	الفئة (A) أو (D) أو (F)
52	40	الفئة (D) أو (G) أو (H)	الفئة (A) أو (D) أو (F)
58	45	الفئة (G) أو (H)	الفئة (A) أو (D) أو (F)
63	49	الفئة (G) أو (H)	الفئة (F)
69	54	الفئة (G) أو (H)	الفئة (F)
75	58	الفئة (H)	الفئة (F)
81	63	الفئة (H)	الفئة (F)
87	67	الفئة (H)	الفئة (F)

أ. تفترض الحسابات القياسية الواردة في المعيار ASTM D7158 فئة التعرض (B) أو (C) وارتفاع المبنى 18 مترًا أو أقل. ويلزم إجراء حسابات إضافية للظروف الخارجة عن هذه الافتراضات.

1504-3 مقاومة البلاط الطيني والخرساني للرياح. يجب أن تتحمَّل مواد تغطية الأسطح المصنوعة من البلاط الطيني أو الخرساني *الأحمال الناجمة* عن الرياح وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1609-5.

1504-3-1 إجراء الاختبارات. يجب اختبار البلاط الطيني والخرساني وفقًا للمواد 1504-3-1-1 و1504-3-1-2 و1504-3-1-3.

1504-3-2 مقاومة الانقلاب (Overturning). يجب اختبار البلاط الطيني والخرساني لتحديد مدى مقاومته للانقلاب بسبب الرياح وفقًا للباب 15 والمعيار ASTM C1568.

1504-3-3 اختبار النفق الهوائي (Wind Tunnel). إذا لم يستوفِ البلاط الطيني والخرساني القيود المنصوص عليها في الباب 16 فيما يخص البلاط الصلب، يجب إجراء اختبار النفق الهوائي لتحديد خصائص تغطية *السطح* للبلاط الطيني والخرساني وفقًا للباب 15 والمعيار ASTM C1569.

1504-3-4 اختبار نفاذية الهواء. يجب أن يكون معامل الرفع للبلاط الطيني والخرساني 0.2، أو يتم تحديده وفقًا للمعيار ASTM C1570.

1504-4 مقاومة الأسطح غير المثقلة بالحصى للرياح. يجب أن تكون *مواد تغطية الأسطح* المثبَّتة ميكانيكيًا أو الملصقة على سطح السقف وفقًا للمادة 1507، مصمَّمة بحيث تتحمل *الأحمال التصميمية الناجمة عن الرياح* للمكونات والتكسية وفقًا للمادة 1609-5-2. ويمكن تحديد *الأحمال* الناجمة عن الرياح *لتغطية السطح* باستخدام *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به*.

1504-4-1 أنظمة الأسطح الأخرى. يجب اختبار أنظمة الأسطح المختلفة، مثل الأسطح المتعددة الطبقات، أو الأسطح المعدَّلة بالبيتومين، أو الأسطح ذات الطبقة الواحدة الملصقة بالكامل أو المثبَّتة ميكانيكيًا، أو أنظمة الأسطح المعدنية، والأسطح الغشائية الأخرى *لمواد تغطية السقف* وفقًا للمواصفة FM 4474 أو المواصفة UL 580 أو المواصفة UL 1897.

1504-4-2 أنظمة الأسطح المعدنية الإنشائية. إذا كان *اللوح المعدني للسقف* يعمل *كغطاء وتغطية للسطح*، ويوفر حماية من العوامل الجوية إضافة إلى دعمه *للأحمال*، يجب أن يتوافق النظام مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب اختبار أنظمة الأسقف المعدنية الإنشائية ذات اللحام القائم (Standing Seam) وفقًا للمعيار ASTM E1592 أو المعيار FM 4474. ويجب اختبار أنظمة الأسقف المعدنية المثبَّتة ميكانيكيًا (Through-Fastened) وفقًا للمعيار ASTM E1592 أو المعيار FM 4474 أو المعيار UL 580.

استثناءات:

1. يُسمح بتصميم الأسقف المعدنية المصنوعة من الفولاذ المشكَّل بدون حرارة (على البارد) واختبارها وفقًا للمعيار الإنشائي المذكور في المادة 2210-1.
2. يُسمح بتصميم الأسقف المعدنية المصنوعة من الألومنيوم واختبارها وفقًا للمعيار الإنشائي المذكور في المادة 2002-1.

1504-4-3 ألواح السقف المعدنية. يجب اختبار ألواح السقف المعدنية المثبَّتة على سطح صلب أو متقارب وفقًا للمعيار ASTM D3161 أو المعيار FM 4474 أو المعيار UL 580 أو المعيار UL 1897. يجب أن تستوفي الألواح المعدنية للسقف التي تم اختبارها وفقًا للمعيار ASTM D3161 اشتراطات التصنيف الواردة في الجدول 1504-2 بناءً على أقصى سرعة رياح أساسية. ويجب أن يحمل تغليف الألواح المعدنية ملصقًا يشير إلى مطابقة المعيار ASTM D3161 والتصنيف المطلوب في الجدول 1504-2.

1504-5 أنظمة الأسطح الأحادية الطبقة المنخفضة الميل المثقلة بالحصى. يجب تصميم أنظمة الأسطح الأحادية الطبقة المنخفضة الميل (ميل السقف أقل من 12:2) والتي يتم تركيبها وفقًا للمادة 1507-12 بحيث تتوافق مع المعيار ANSI/SPRI RP-4.

1504-6 أنظمة الحواف للأسطح المنخفضة الميل. يجب تصميم وتركيب أنظمة الحواف المعدنية (باستثناء أنابيب تصريف المياه والكسوة الثانوية) للأسطح المتعددة الطبقات، أو المعدَّلة بالبيتومين، أو الأحادية الطبقة التي يقل ميلها عن 12:2 بحيث تتحمل الأحمال الناجمة عن الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 16. ويجب اختبار مقاومتها وفقًا لطريقة الاختبار RE-1 وRE-2 وRE-3 من المعيار ANSI/SPRI ES-1، مع تحديد سرعة الرياح الأساسية (V) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1609-3.

1504-6-1 تثبيت أنابيب تصريف المياه للأسطح المنخفضة الميل. يجب تصميم وتصنيع وتركيب أنابيب تصريف المياه التي تُستخدم لتثبيت حافة غشاء السقف في الأسطح المنخفضة الميل (بنسبة ميل أقل من 12:2)، بحيث تتحمل الأحمال الناجمة عن الرياح وفقًا للمادة 1609. ويجب اختبارها وفقًا لطريقة الاختبار G-1 وG-2 من المعيار SPRI GT-1.

1504-7 الخصائص الفيزيائية لمواد تغطية الأسطح. يجب أن تحافظ مواد *تغطية الأسطح* المثبَّتة على الأسطح المنخفضة الميل (بنسبة ميل أقل من 12:2) وفقًا للمادة 1507 على سلامتها الفيزيائية طوال مدة الاستخدام. ويجب اختبار مقاومتها للظروف الجوية القاسية لمدة 2,000 ساعة وفقًا للمواصفة ASTM G152 أو ASTM G154 أو المعيار ASTM G155. ويجب ألا تُظهر مواد *تغطية الأسطح* التي تتعرض لاستجابة انحنائية دورية بسبب الأحمال الناجمة عن *الرياح* أي فقدان كبير في قوة الشد للأغشية غير المعززة أو قوة الكسر للأغشية المعززة عند اختبارها وفقًا للاشتراطات المحدَّدة في هذه المادة.

1504-8 مقاومة الاصطدامات. يجب أن تقاوم مواد *تغطية الأسطح* المنخفضة الميل (بنسبة ميل أقل من 12:2) التلفيات الناجمة عن الصدمات وفقًا لاختبارات المعيار ASTM D3746 أو ASTM D4272، أو "اختبار مقاومة الضغط الناجم عن السير على السطح" في المواصفة FM 4470.

1504-9 مقاومة الأسطح المغطَّاة بالركام للرياح. يجب توفير جدران قصيرة حاجزة (Parapets) للأسطح المغطَّاة بالركام، ويجب أن تطابق المواصفات في الجدول 1504-9.

الجدول 1504-9
الحد الأدنى المطلوب لارتفاع لجدار السطح أو الجدار القصير الحاجز (مم) للأسطح المغطّاة بالركام[أ، ب، ج]

حجم الركام	متوسط ارتفاع السطح (بالمتر)	التعرُّض للرياح وسرعة الرياح الأساسية وفقًا للتصميم (م/ث)																
		التعرُّض من الفئة (B)								التعرُّض من الفئة (C)[د]								
		≥ 42	45	47	49	51	54	58	63	67	≥ 42	45	47	49	51	54	58	63	67
المعيار ASTM D1863 (رقم 7 أو رقم 67)	4.6	50	50	50	50	300	300	400	500	600	50	325	375	450	500	575	675	800	925
	6	50	50	50	50	300	350	450	550	650	300	375	425	475	550	600	725	850	975
	9	50	50	50	325	375	425	525	625	750	350	425	475	550	600	675	800	925	1050
	15	300	300	350	400	450	525	625	750	875	425	475	550	625	700	750	900	1025	1175
	30	350	400	475	525	600	675	800	925	1050	525	600	650	725	800	875	1025	1175	1325
	45	425	475	550	625	675	750	900	1025	1150	575	650	725	800	875	950	1100	1250	1400
المعيار ASTM D1863 (رقم 6)	4.6	50	50	50	50	300	300	300	375	450	50	50	50	325	375	425	550	650	750
	6	50	50	50	50	300	300	325	425	525	50	50	300	375	425	475	575	700	800
	9	50	50	50	50	300	300	400	500	600	50	300	350	425	475	525	650	775	875
	15	300	300	300	300	350	400	500	600	700	300	375	425	475	550	600	725	850	975
	30	300	300	350	400	475	525	650	750	875	400	450	525	600	650	725	850	975	1125
	45	300	350	425	475	550	625	725	850	975	450	525	575	650	725	800	925	1075	1200

أ. يُسمح باستخدام الاستيفاء لارتفاع متوسط السطح وارتفاع الجدار القصير الحاجز.
ب. يجب تحديد سرعة الرياح الأساسية وفقًا للتصميم (V) والتعرُّض للرياح وفقًا للمادة 1609.
ج. عندما يكون الحد الأدنى المطلوب لارتفاع الجدار القصير الحاجز 50 مم، يُسمح باستخدام حاجز حصى شريطة أن يمتد مسافة لا تقل عن 50 مم من سطح السقف وألا يقل عن ارتفاع الركام
د. بالنسبة للتعرُّض من الفئة (D)، يُضاف 200 مم إلى ارتفاع الجدار القصير الحاجز المطلوب للتعرّض للفئة (C)، ويجب ألا يقل ارتفاع الجدار القصير الحاجز عن 300 مم

المادة 1505
تصنيف الحريق

1505-1 أحكام عامَّة. يتم تصنيف تجميعات *الأسقف* وفقًا للفئات المحددة في هذه المادة. يجب اختبار تجميعات *الأسقف ومواد تغطية الأسقف* من الفئات (A) و(B) و(C)، المطلوبة بموجب هذه المادة، وفقًا للمعيار ASTM E108 أو UL 790. وإضافة إلى ذلك، يجب اختبار *مواد تغطية الأسقف الخشبية المعالجة بمثبطات الحريق* وفقًا للمعيار ASTM D2898. ويجب أن تتوافق مع *مواد تغطية الأسقف* الدنيا المثبَّتة على المباني للجدول 1505-1 بناءً على نوع البناء.

استثناء: يُستثنى من ذلك *الأسقف الزجاجية للمناور والأسقف المائلة* المتوافقة مع الباب 24 أو المادة 2610.

الجدول 1505-1
الحد الأدنى المطلوب لارتفاع لجدار السطح او الجدار القصير الحاجز (مم) للأسطح المغطّاة بالركام[أ، ب، ج]

الفئة (IA)	الفئة (IB)	الفئة (IIA)	الفئة (IIB)	الفئة (IIIA)	الفئة (IIIB)	الفئة (IV)	الفئة (VA)	الفئة (VB)
الفئة (B)	الفئة (B)	الفئة (B)	الفئة (C)[ج]	الفئة (B)	الفئة (C)[ج]	الفئة (B)	الفئة (B)	الفئة (C)[ج]

أ. ما لم يُشترط خلاف ذلك وفقًا للكود الدولي للواجهة البرية الحضرية أو بسبب موقع المبنى داخل منطقة الحريق وفقًا للملحق (د).

(يتبع)

الجدول 1505-1—يتبع
الحد الأدنى لتصنيف تغطية الأسقف لأنواع البناء[أ، ب]

ب. يُسمح باستخدام تغطيات الأسقف غير المصنَّفة، والمثبَّتة على المباني ضمن الفئة (R-3) والفئة (U)، حيث توجد مسافة عازلة للحريق لا تقل عن 1.8 متر، محتسبة من الحافة الأمامية للسقف.

ج. يُسمح للمباني التي لا تزيد على طابقين فوق مستوى الأرض، والتي لا تتجاوز مساحة السقف المسقطة فيها 560 مترًا مربعًا، والتي تحتوي على مسافة عازلة للحريق لا تقل عن 3 أمتار من الحافة الأمامية للسقف إلى حد ملكية قطعة الأرض على جميع الجوانب باستثناء الواجهات الأمامية أو الطرق العامة، بتركيب أسقف من خشب الأرز الأحمر أو خشب الأرز رقم (1) والألواح الخشبية رقم 1 وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1505-7.

1505-2 تجميعات الأسقف من الفئة (A). تجميعات الأسقف من الفئة (A) هي تلك التي تتمتع بمقاومة عالية للتعرُّض لاختبارات الحريق الشديدة. ويجب إدراج *تجميعات الأسقف ومواد تغطية الأسقف* من الفئة (A) وتصنيفها بواسطة جهة اختبار معتمدة. ويُسمح باستخدام تجميعات الأسقف من الفئة (A) في المباني أو الهياكل الإنشائية من جميع أنواع البناء.

استثناءات:

1. تشمل تجميعات *الأسقف* من الفئة (A) الأسطح المغطَّاة بالطوب أو البناء الحجري أو الأسطح الخرسانية المكشوفة.
2. تشمل تجميعات *الأسقف* من الفئة (A) أيضًا ألواح أو صفائح الحديد أو النحاس، أو الألواح المعدنية، أو البلاط الطيني أو الخرساني، أو القرميد المثبَّت على أسطح غير قابلة للاحتراق أو صفائح حديدية أو نحاسية أو معدنية مثبَّتة بدون سطح سقف على إطار غير قابل للاحتراق.
3. تشمل تجميعة *الأسقف* من الفئة (A) صفائح نحاسية لا تقل عن 4.9 كجم/م^2 مثبَّتة فوق أسطح قابلة للاحتراق.
4. تشمل تجميعات *الأسقف* من الفئة (A) الأسقف الحجرية المثبَّتة فوق طبقة وفقًا للمعيار ASTM D226، النوع (II)، فوق أسطح قابلة للاحتراق.

1505-3 تجميعات الأسقف من الفئة (B). تجميعات *الأسقف* من الفئة (B) هي تلك التي تتمتع بمقاومة عالية للتعرُّض لاختبارات الحريق المتوسطة. ويجب أن يتم *إدراج تجميعات الأسقف ومواد تغطية الأسقف وتصنيفها ضمن الفئة (B)* بواسطة جهة اختبار معتمدة.

1505-4 تجميعات الأسقف من الفئة (C). تجميعات *الأسقف* من الفئة (C) هي تلك التي تتمتع بمقاومة عالية للتعرُّض لاختبارات الحريق الخفيفة. ويجب إدراج *تجميعات الأسقف ومواد تغطية الأسقف* من الفئة (C) و*تصنيفها ضمن الفئة (C)* بواسطة جهة اختبار معتمدة.

1505-5 الأسطح غير المصنَّفة الأسطح غير المصنَّفة هي مواد سقف معتمدة، ولكنها غير مدرجة ضمن الفئات (A) أو (B) أو (C).

1505-6 الألواح الخشبية الهزازة والمشقوقة المعالجة بمثبطات الحريق. يجب معالجة *الألواح الخشبية الهزازة والمشقوقة المعالجة بمثبطات الحريق* عبر الإشباع بالمواد الكيميائية، من خلال عملية الضغط والتفريغ الكاملة وفقًا للمعيار AWPA C1. يجب أن يتم وسم كل حزمة لتحديد وحدة التصنيع والشركة المصنِّعة، وأن يتم تصنيفها لتحديد تصنيف المادة وفقًا لاختبار المادة 1505-1، إضافة إلى تحديد شركة المعالجة وجهة مراقبة الجودة.

1505-7 الأسطح ذات الأغراض الخاصة. يجب أن تتوافق أسطح الألواح الخشبية الهزازة والمشقوقة ذات الأغراض الخاصة مع اشتراطات التصنيف والتطبيق وفقًا للمادة 1507-8 أو المادة 1507-9. إضافة إلى ذلك، يجب وضع طبقة سفلية من لوح الجبس المقاوم للماء من النوع X أو *لوح تكسية* جبسي بسماكة 16 مم تحت *طبقة تسقيف هيكلية خشبية* صلبة بسماكة اسمية لا تقل عن 13 مم أو تحت طبقة تسقيف خشبية متباعدة بسماكة اسمية لا تقل عن 25 مم.

1505-8 المنتجات الكهروضوئية المدمجة في المبنى (BIPV). يجب اختبار *المنتجات الكهروضوئية المدمجة في المبنى وتصنيفها ووضع علامات عليها* لتصنيف الحريق، والمثبَّتة كتغطية للأسقف، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1505-1.

1505-9 أنظمة الألواح الكهروضوئية (PV) المثبَّتة على السطح. يجب اختبار *أنظمة الألواح الكهروضوئية* المثبَّتة على السطح وتصنيفها ووضع علامات عليها لتصنيف الحريق وفقًا للمعيار UL 2703. ويجب تركيب الأنظمة المدرجة وفقًا لتعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنِّعة ومعايير التصنيف المعتمدة. ويجب أن تتوافق تصنيفات الحريق مع القيم الواردة في الجدول 1505-1 بناءً على نوع البناء.

1505-10 الأسطح المزروعة (المشجَّرة). يجب أن تمتثل الأسطح المزروعة (المشجَّرة) للأحكام المنصوص عليها في المادة 1505-1 والمادة 1507-15، وأن يتم تركيبها وفقًا للمعيار ANSI/SPRI VF-1.

المادة 1506
المواد

1506-1 النطاق. تنطبق الاشتراطات المحدَّدة في هذه المادة على تطبيق مواد تغطية الأسقف المنصوص عليها في دليل البناء. ويجب تطبيق مواد *تغطية الأسقف* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذا الباب، ومعايير التصنيف المعتمدة في شأن *تغطية الأسقف* على النحو المنصوص عليه بموجب المادة 1505. ويجب أن يتم تركيب *مواد تغطية الأسقف* وفقًا للأحكام ذات الصلة المنصوص عليها في المادة 1507.

1506-2 المواصفات والخصائص الفيزيائية للمواد. يجب أن تتوافق مواد تغطية الأسقف مع المعايير المعمول بها المدرجة في هذا الباب.

3-1506 تحديد هوية المنتج. يجب تسليم مواد تغطية الأسقف في عبوات تحمل علامات تعريف الشركة المصنِّعة وملصقات جهات الاختبار المعتمدة على النحو المطلوب وفقًا للمادة 1505. ويجب أن تكون الشحنات الكبيرة من المواد مصحوبة بالمعلومات ذاتها في صيغة شهادة أو على وثيقة الشحن الصادرة عن الشركة المصنِّعة.

المادة 1507
اشتراطات تغطية الأسقف

1-1507 النطاق. يجب تطبيق *مواد تغطية الأسقف* وفقًا للأحكام ذات الصلة المنصوص عليها في هذه المادة وتعليمات التركيب الصادرة عن الشركة المصنِّعة.

1-1-1507 طبقة التبطين السفلية. يجب أن تتوافق طبقة التبطين السفلية للألواح الأسفلتية، أو البلاط الطيني والخرساني، أو ألواح الأسقف المعدنية، أو تغطيات الأسقف المعدنية ذات السطح المعدني، أو الألواح الحجرية، أو الألواح الخشبية، أو الألواح الخشبية الهزَّازة، أو الألواح الشمسية الكهروضوئية، مع المعايير ذات الصلة المدرجة في هذا الباب. ويجب أن تحمل مواد طبقة التبطين السفلية، التي يُشترط امتثالها للمواصفة ASTM D226 والمواصفة D1970 والمواصفة D4869 والمواصفة D6757، ملصقًا يوضِّح الامتثال للمعيار المحدد، وإذا كان ذلك مناسبًا، تصنيف النوع على النحو الموضَّح في الجدول 1507-1-1(1). ويجب تطبيق طبقة التبطين السفلية وفقًا للجدول 1507-1-1(2). ويجب تركيب طبقة التبطين السفلية وتثبيتها وفقًا للجدول 1507-1-1(3).

استثناءات:

1. كبديل عن ذلك، يمكن وضع شريط بعرض 100 مم على الأقل من غشاء البيتومين المعدَّل الذاتي الالتصاق المتوافق مع المعيار ASTM D1970 والمُركَّب وفقًا لتعليمات تركيب الشركة المصنِّعة لمادة السطح، فوق جميع الوصلات في ألواح السقف. ويجب وضع طبقة تطبين سفلية معتمدة، لتغطية السقف المناسبة في حالات سرعة الرياح التصميمية التي تقل عن 54 م/ث، فوق الشرائط الغشائية بعرض 100 مم.
2. كبديل عن ذلك، يمكن تركيب طبقتين من طبقات التطبين السفلية المتوافقة مع المعيار ASTM D226، النوع (II) أو المعيار ASTM D4869، النوع (IV) على النحو التالي: يتم وضع شريط بعرض 475 مم من طبقة التطبين السفلية بشكل موازٍ للحافة. وبدءًا من الحافة، يتم وضع شرائح من طبقة التطبين السفلية بعرض 900 مم، مع تداخل الصفائح المتتالية بمقدار 475 مم. ويجب تثبيت طبقة التطبين السفلية بأدوات تثبيت مقاومة للتآكل وفقًا لنمط شبكي بفواصل 300 مم بين الوصلات الجانبية، مع تباعد 150 مم عند الوصلات الجانبية والنهايات المتداخلة. ويجب أن تكون التداخلات الطرفية 100 مم، ويجب أن تكون متباعدة بمقدار 1.8 متر. ويجب أن يتم تثبيت طبقة التطبين السفلية باستخدام مسامير غطاء معدنية أو بلاستيكية بقطر 25 مم. ويجب أن يكون سُمك الأغطية المعدنية لا يقل عن 32 وحدة مقياس من الصفائح المعدنية. ويجب أن يكون سُمك الأغطية المعدنية المدفوعة بالطاقة لا يقل عن 0.254 مم، ويجب ألا يقل سُمك الحافة الخارجية للأغطية البلاستيكية عن 0.89 مم. ويجب ألا يقل قطر ساق مسمار الغطاء عن 2.1 مم للمسامير ذات الساق الحلقية و2.3 مم للمسامير ذات الساق الملساء. ويجب أن يكون طول مسمار الغطاء كافيًا لاختراق طبقة السقف، أو لا يقل عن 20 مم داخل طبقة السقف.
3. ألواح الأسقف المعدنية الهيكلية التي لا تتطلب طبقة تبطين سفلية أو سطح أساسي.

الجدول 1507-1-1(1)
أنواع طبقات التبطين السفلية

تغطية السطح	المادة	أقصى سرعة تصميمية أساسية للرياح (V)، بسرعة < 63 م/ث	أقصى سرعة تصميمية أساسية للرياح (V)، بسرعة≥ 63 م/ث
الألواح الأسفلتية	1507-2	المعيار ASTM D226، النوع (I) أو (II) المعيار ASTM D4869، النوع (I) أو (II) أو (III) أو (IV) المعيار ASTM D6757	المعيار ASTM D226، النوع (II) المعيار ASTM D4869، النوع (IV) المعيار ASTM D6757
البلاطات الطينية والخرسانية	1507-3	المعيار ASTM D226، النوع (II) المعيار ASTM D2626، النوع (I) المعيار ASTM D6380 الفئة (Class M) تغطية الأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني	المعيار ASTM D226، النوع (II) المعيار ASTM D2626، النوع (I) المعيار ASTM D6380 الفئة (Class M) تغطية الأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني
ألواح السقف المعدنية	1507-4	تعليمات المصنِّع	المعيار ASTM D226، النوع (II) المعيار ASTM D4869 النوع (IV)
ألواح السقف المعدنية	1507-5	المعيار ASTM D226، النوع (I) أو (II) المعيار ASTM D4869، النوع (I) أو (II) أو (III) أو (IV)	المعيار ASTM D226، النوع (II) المعيار ASTM D4869 النوع (IV)

(يتبع)

الجدول 1507-1-1(1)
أنواع طبقات التبطين السفلية (يتبع)

تغطية السطح	المادة	أقصى سرعة تصميمية أساسية للرياح (V)، بسرعة < 63 م/ث	أقصى سرعة تصميمية أساسية للرياح (V)، بسرعة≥ 63 م/ث
تغطية الأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني	1507-6	المواصفة ASTM D226، النوع (I) أو (II) المواصفة ASTM D4869، النوع (I) أو (II) أو (III) أو (IV)	المواصفة ASTM D226، النوع (II) المواصفة ASTM D4869 النوع (IV)
الألواح الصفائحية	1507-7	المواصفة ASTM D226، النوع (II) المواصفة ASTM D4869 النوع (IV)	المواصفة ASTM D226، النوع (II) المواصفة ASTM D4869 النوع (IV)
الألواح الخشبية	1507-8	المواصفة ASTM D226، النوع (I) أو (II) المواصفة ASTM D4869، النوع (I) أو (II) أو (III) أو (IV)	المواصفة ASTM D226، النوع (II) المواصفة ASTM D4869 النوع (IV)
الألواح الخشبية الهزَّازة	1507-9	المواصفة ASTM D226، النوع (I) أو (II) المواصفة ASTM D4869، النوع (I) أو (II) أو (III) أو (IV)	المواصفة ASTM D226، النوع (II) المواصفة ASTM D4869 النوع (IV)
الألواح الكهروضوئية	1507-16	المواصفة ASTM D226، النوع (I) أو (II) المواصفة ASTM D4869، النوع (I) أو (II) أو (III) أو (IV) المواصفة ASTM D6757	المواصفة ASTM D226، النوع (II) المواصفة ASTM D4869، النوع (IV) المواصفة ASTM D6757

الجدول 1507-1-1(2)
وضع طبقات التبطين السفلية

تغطية السطح	المادة	أقصى سرعة تصميمية أساسية للرياح (V)، بسرعة < 63 م/ث	أقصى سرعة تصميمية أساسية للرياح (V)، بسرعة≥ 63 م/ث
الألواح الأسفلتية	1507-2	بالنسبة إلى ميل الأسقف من 2 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:2) إلى 4 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:4)، يجب أن يتم وضع طبقتين من طبقات التبطين السفلية على النحو التالي: يتم تثبيت شريط من اللباد الخاص بطبقة التبطين السفلية بعرض 475 مم بشكل متوازٍ مع خط الحافة. بدءًا من الحافة السفلى، يتم وضع صفائح من طبقة التبطين السفلية بعرض 900 مم، مع تداخل الصفائح المتتالية بمقدار 475 مم. ويجب أن تكون التداخلات الطرفية بطول 100 مم وأن تكون متباعدة بمقدار 1.8 متر. ويجب ألا تؤثر أي تشوهات في طبقة التبطين السفلية على قدرة الألواح الأسفلتية على الإغلاق بإحكام. بالنسبة إلى ميل الأسقف الذي يبلغ 4 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:4) أو أكثر، يجب أن تكون طبقة التبطين السفلية بطبقة واحدة تُوضع على النحو التالي: يجب أن يتم وضع طبقة التبطين السفلية بطريقة متداخلة، بشكل متوازٍ مع خط الحافة، بدءًا من الحافة السفلى، مع تداخل بمقدار 50 مم. ويجب ألا تؤثر أي تشوهات في طبقة التبطين السفلية على قدرة الألواح الأسفلتية على الإغلاق بإحكام. ويجب أن تكون التداخلات الطرفية بطول 100 مم، وأن تكون متباعدة بمقدار 1.8 متر.	المتطلبات ذاتها الخاصة بأقصى سرعة تصميمية أساسية للرياح (V)، بمقدار < 63 م/ث، باستثناء أنه يجب ألا تقل جميع التداخلات عن 100 مم.
البلاط الطيني والخرساني	1507-3	بالنسبة إلى ميل الأسقف من 2.5 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:2.5) إلى 4 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:4)، يجب أن يتم وضع طبقتين من طبقات التبطين السفلية على الأقل على النحو التالي: بدءًا من الحافة، يجب وضع شريط بطول 475 مم من طبقة التبطين السفلية بشكل متوازٍ مع الحافة. بدءًا من الحافة، يجب وضع شريط بطول 900 مم من اللباد الخاص بطبقة التبطين السفلية، مع تداخل الصفائح المتتالية بمقدار 475 مم. ويجب أن تكون التداخلات الطرفية 100 مم، وأن تتم إزاحتها بمقدار 1.8 متر. بالنسبة إلى ميل الأسقف الذي يبلغ 4 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:4) أو أكثر، يجب أن تكون طبقة التبطين السفلية بطبقة واحدة تُوضع على النحو التالي: يجب تثبيت طبقة التبطين السفلية بطريقة تشبه تركيب الألواح، بحيث تكون موازية للحافة وتبدأ منها، مع تداخل بمقدار 50 مم. ويجب أن تكون التداخلات الطرفية 100 مم، وأن تتم إزاحتها بمقدار 1.8 متر.	الخاصة بأقصى سرعة تصميمية أساسية للرياح (V)، بمقدار < 63 م/ث، باستثناء أنه يجب ألا تقل جميع التداخلات عن 100 مم.

(يتبع)

الجدول 1507-1-1(2)
وضع طبقات التبطين السفلية—(يتبع)

تغطية السطح	المادة	أقصى سرعة تصميمية أساسية للرياح (V)، بسرعة < 63 م/ث	أقصى سرعة تصميمية أساسية للرياح (V)، بسرعة≥ 63 م/ث
ألواح السقف المعدنية	1507-4	يجب وضع طبقات التبطين السفلية وفقًا لتعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنِّعة.	بالنسبة إلى ميل الأسقف من 2 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:2) إلى 4 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:4)، يجب أن يتم وضع طبقتين من طبقات التبطين السفلية على النحو التالي: يتم تثبيت شريط من اللباد الخاص بطبقة التبطين السفلية بعرض 475 مم بشكل متوازٍ مع خط الحافة. بدءًا من الحافة، يجب وضع صفائح عريضة بطول 900 مم من طبقة التبطين السفلية، مع تداخل الصفائح المتتالية بمقدار 475 مم. ويجب أن تكون التداخلات الطرفية 100 مم، وأن تتم إزاحتها بمقدار 1.8 متر. بالنسبة إلى ميل الأسقف الذي يبلغ 4 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:4) أو أكثر، يجب أن تكون طبقة التبطين السفلية بطبقة واحدة تُوضع على النحو التالي: يجب تثبيت طبقة التبطين السفلية بطريقة تشبه تركيب الألواح، بحيث تكون موازية للحافة وتبدأ منها، مع تداخل بمقدار 100 مم. ويجب أن تكون التداخلات الطرفية 100 مم، وأن تتم إزاحتها بمقدار 1.8 متر.
ألواح السقف المعدنية	1507-5		
تغطية الأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني	1507-6		
الألواح الصفائحية	1507-7		
الألواح الخشبية	1507-8		
الألواح الخشبية الهزَّازة	1507-9		
الألواح الكهروضوئية	1507-16	بالنسبة إلى ميل الأسقف من 3 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:03 ص) إلى 4 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:4)، يجب أن يتم وضع طبقتين من طبقات التبطين السفلية على النحو التالي: يتم تثبيت شريط من اللباد الخاص بطبقة التبطين السفلية بعرض 475 مم بشكل متوازٍ مع خط الحافة. بدءًا من الحافة السفلى، يتم وضع صفائح من طبقة التبطين السفلية بعرض 900 مم، مع تداخل الصفائح المتتالية بمقدار 475 مم. ويجب أن تكون التداخلات الطرفية بطول 100 مم وأن تكون متباعدة بمقدار 1.8 متر. ويجب ألا تؤثر أي تشوهات في طبقة التبطين السفلية على قدرة الألواح الأسفلتية على الإغلاق بإحكام. بالنسبة إلى ميل الأسقف الذي يبلغ 4 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:4) أو أكثر، يجب أن تكون طبقة التبطين السفلية بطبقة واحدة تُوضع على النحو التالي: يجب أن يتم وضع طبقة التبطين السفلية بطريقة متداخلة، بشكل متوازٍ مع خط الحافة، بدءًا من الحافة السفلى، مع تداخل بمقدار 50 مم. ويجب ألا تؤثر أي تشوهات في طبقة التبطين السفلية على قدرة الألواح الأسفلتية على الإغلاق بإحكام. ويجب أن تكون التداخلات الطرفية بطول 100 مم، وأن تكون متباعدة بمقدار 1.8 متر.	المتطلبات ذاتها الخاصة بأقصى سرعة تصميمية أساسية للرياح (V)، بمقدار < 63 م/ث، باستثناء أنه يجب ألا تقل جميع التداخلات عن 100 مم.

الجدول 1507-1-1(3)
تثبيت طبقات التبطين السفلية

تغطية السطح	المادة	أقصى سرعة تصميمية أساسية للرياح (V)، بسرعة < 63 م/ث	أقصى سرعة تصميمية أساسية للرياح (V)، بسرعة ≥ 63 م/ث
الألواح الأسفلتية	1507-2	مثبَّت بشكل كافٍ ليبقى في موضعه	يجب تثبيت طبقة التبطين السفلية بمواد تثبيت مقاومة للتآكل وفق نمط شبكي بمسافة 300 مم بين التراكبات الجانبية، وبمسافة 150 مم عند التراكبات الجانبية والنهايات. ويجب تثبيت طبقة التبطين السفلية باستخدام مسامير بغطاء معدني أو بلاستيكي، أو دبَّاسات ذات غطاء، بقطر اسمي للغطاء لا يقل عن 25 مم. ويجب ألا يقل سُمك الأغطية المعدنية عن 32 وحدة مقياس (0.25 مم) من الصفائح المعدنية. ويجب ألا يقل سُمك الأغطية المعدنية المدفوعة آليًا عن 0.25 مم، وألا يقل سُمك الحافة الخارجية للأغطية البلاستيكية عن 0.89 مم. ويجب ألا يقل قطر ساق مسمار الغطاء عن 2 مم للمسامير ذات الساق الحلقية و2.3 مم للمسامير ذات الساق الملساء. ويجب ألا تقل سماكة الدبَّاسات عن 21 وحدة مقياس (0.85 مم). ويجب أن يكون طول ساق المسمار ذي الغطاء وقوائم الدبَّاسات ذات الغطاء كافيًا لاختراق غلاف السقف بالكامل أو لا يقل عن 19 مم داخله.
البلاط الطيني والخرساني	1507-3		
الألواح الكهروضوئية	1507-16		
ألواح السقف المعدنية	1507-4	تعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنِّعة	يجب تثبيت طبقة التبطين السفلية بمواد تثبيت مقاومة للتآكل وفق نمط شبكي بمسافة 300 مم بين التراكبات الجانبية، وبمسافة 150 مم عند التراكبات الجانبية والنهايات. ويجب تثبيت طبقة التبطين السفلية باستخدام مسامير بغطاء معدني أو بلاستيكي، أو دبَّاسات ذات غطاء، بقطر اسمي للغطاء لا يقل عن 25 مم. ويجب ألا يقل سُمك الأغطية المعدنية عن 32 وحدة مقياس من الصفائح المعدنية. ويجب ألا يقل الحد الأدنى لسُمك الأغطية المعدنية المدفوعة آليًا عن 0.25 مم، ويجب ألا يقل الحد الأدنى لسُمك الحافة الخارجية للأغطية البلاستيكية عن 0.89 مم. ويجب ألا يقل قطر ساق مسمار الغطاء عن 2.3 مم للمسامير ذات الساق الحلقية و2.3 مم للمسامير ذات الساق الملساء. ويجب ألا تقل سماكة الدبَّاسات عن 21 وحدة مقياس. ويجب أن يكون طول ساق المسمار ذي الغطاء وقوائم الدبَّاسات ذات الغطاء كافيًا لاختراق غلاف السقف بالكامل أو لا يقل عن 19 مم داخله.
ألواح السقف المعدنية	1507-5		
تغطية الأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني	1507-6		
الألواح الصفائحية	1507-7		
الألواح الخشبية	1507-8		
الألواح الخشبية الهزَّازة	1507-9		

1507-1-2 حواجز الثلوج والجليد. في المناطق التي تشتهر بتكوُّن الثلوج والجليد على طول الحواف؛ وهو ما يؤدي إلى تراكم المياه، يجب تركيب حاجز جليد للأسطح المغطاة بالألواح الأسفلتية، و*ألواح السقف المعدنية*، والأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني، والقرميد الصخري وما يشابهه، والألواح الخشبية، والصفائح الخشبية الهزَّازة. ويجب أن يتكون حاجز الثلوج والجليد من طبقتين على الأقل من طبقة التبطين السفلية الملتصقة ببعضها، أو يمكن استخدام صفائح بيتومينية معدَّلة ذاتية الالتصاق بدلاً من طبقة التبطين السفلية العادية، ويمتد من الحافة السفلى لجميع أسطح السقف حتى مسافة لا تقل عن 600 مم داخل خط الجدار الخارجي للمبنى.

استثناء: الهياكل الإنشائية الملحقة المنفصلة التي لا تحتوي على مساحة أرضية مكيَّفة.

1507-2 الألواح الأسفلتية. يجب أن يتوافق تركيب الألواح الأسفلتية مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1507-2-1 اشتراطات السطح السفلي. يجب تثبيت الألواح الأسفلتية على أسطح مغطَّاة بشكل متين.

1507-2-2 الانحدار. يمكن استخدام الألواح الأسفلتية فقط على الأسطح ذات الميل 2 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 17%) أو أكثر. وبالنسبة إلى الأسطح ذات الميل من 2 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (17%) إلى 4 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (33%)، يُشترط وضع طبقتين من *طبقات التبطين السفلية* وفقًا للمادة 1507-1-1.

1507-2-3 طبقة التبطين السفلية. يجب أن تمتثل *طبقة التبطين السفلية* للأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-1.

1507-2-4 الألواح الأسفلتية. يجب أن تمتثل الألواح الأسفلتية للمعيار ASTM D3462.

1507-2-5 أدوات التثبيت- يجب أن تكون أدوات التثبيت المستخدمة في الألواح الأسفلتية من المسامير المجلفنة أو المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ أو الألومنيوم أو النحاس، بسُمك لا يقل عن 12 وحدة مقياس (2.7 مم) وبرأس لا يقل عن 9.5 مم، وبطول يكفي لاختراق مواد السقف بالكامل ولا يقل عن 19 مم في غلاف السقف. وإذا كان غلاف السقف بسُمك أقل من 19 مم، يجب أن تخترق المسامير الغلاف بالكامل. يجب أن تمتثل أدوات التثبيت للمواصفة ASTM F1667.

1507-2-6 التثبيت. يجب أن تكون الألواح الأسفلتية مثبَّتة بالحد الأدنى من عدد المسامير المطلوب من الشركة المصنِّعة، ولكن لا يقل عن أربعة مسامير لكل لوح شريطي، أو مسمارين لكل لوح فردي. وعندما يتجاوز ميل السقف 21 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:21)، يجب تركيب اللوح وفقًا لاشتراطات الشركة المصنِّعة.

1507-2-7 حواجز الثلوج والجليد. عند الاقتضاء، يجب أن تتوافق حواجز الثلوج والجليد مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-2.

1507-2-8 الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا. يجب أن تتوافق الصفائح المعدنية لتغطية زوايا الألواح الأسفلتية مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب تركيب هذه الصفائح المعدنية وفقًا لهذه المادة وتعليمات الشركة المصنعة في شأن الألواح الأسفلتية.

1507-2-8-1 الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا القاعدية والعلوية. يجب تركيب الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا القاعدية والعلوية وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة. ويجب أن تكون الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا القاعدية إما من معدن مقاوم للتآكل بسُمك اسمي لا يقل عن 0.48 مم، أو من تغطية الأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني بوزن لا يقل عن 3.76 كجم/م^2. ويجب أن تكون الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا العلوية من معدن مقاوم للتآكل بسُمك اسمي لا يقل عن 0.5 مم.

1507-2-8-2 بطانة الوادي. يجب تركيب بطانات الوادي وفقًا لتعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنِّعة قبل وضع الألواح. ويُسمح بتوفير بطانات الأخاديد ذات الأنواع التالية:

1. في شأن بطانة الوادي المفتوحة (حيث تكون البطانة مكشوفة): يجب ألا يقل عرض البطانة عن 600 مم، وأن تكون مصنوعة من أحد المعادن المقاومة للتآكل المدرجة في الجدول 1507-2-8-2.
2. في شأن بطانة الوادي المفتوحة، يُسمح بتوفير بطانة من طبقتين من تغطية الأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني المطابقة للمعيار ASTM D3909 أو المعيار ASTM D6380، على أن يكون عرض الطبقة السفلية 450 مم وعرض الطبقة العلوية لا يقل عن 900 مم.
3. في شأن بطانة الوادي المغلقة (المغطاة بالألواح): يُسمح باستخدام طبقة واحدة من لفائف السقف الناعمة المطابقة للمعيار ASTM D6380 بعرض لا يقل عن 900 مم، أو باستخدام أي من الأنواع المذكورة أعلاه. ويمكن استخدام طبقة تبطين سفلية من البيتومين المعدَّل الذاتي الالتصاق مطابقة للمعيار ASTM D1970 بدلاً من مادة البطانة.

الجدول 1507-2-8-2
مواد بطانة الأخاديد

المادة	الحد الأدنى للسُمك	وحدة المقياس	الوزن
الألومنيوم	0.61 مم	—	—
النحاس المدرفل بدون حرارة (على البارد)	0.55 مم	—	المعيار ASTM B370، 4.88 كجم/م^2
النحاس	—	—	454 جرامًا
الفولاذ المجلفن	0.455 مم	26 (مغطى بالزنك G90)	—
النحاس العالي الإنتاجية	0.41 مم	—	المعيار ASTM B370، 3.66 كجم/م^2
الرصاص	—	—	1.135 كجم
النحاس المطلي بالرصاص	0.55 مم	—	المعيار ASTM B101، 4.88 كجم/م^2
النحاس العالي المقاومة المطلي بالرصاص	0.41 مم	—	المعيار ASTM B101، 3.66 كجم/م^2
التيرن (Terne) المطلي	—	—	9.08 كجم
الفولاذ المقاوم للصدأ	—	28	—
سبائك الزنك	0.686	—	—

1507-2-8-3 حافة التنقيط. يجب توفير حافة تنقيط عند الحواف السفلى وحواف الميل لأسطح الألواح. ويجب أن تتداخل الأجزاء المجاورة لحافة التنقيط بمقدار لا يقل عن 50 مم. ويجب ألا يقل عرض الجزء العمودي لحافة التنقيط عن 38 مم، وأن يمتد بمقدار لا يقل عن 6 مم أسفل التغليف. ويجب أن تمتد حافة التنقيط إلى الخلف على السقف بمقدار لا يقل عن 50 مم. ويجب تركيب طبقة التبطين السفلية فوق حافة التنقيط على طول الحواف السفلى، بينما يتم تركيب حافة التنقيط فوق طبقة التبطين السفلية على طول الحواف المائلة. ويجب تثبيت حافة التنقيط ميكانيكيًا على فواصل لا تزيد على 300 مم في المركز.

1507-3-3 البلاط الطيني والخرساني. يجب أن يتوافق تركيب البلاط الطيني والخرساني مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1507-3-1-3 اشتراطات السطح السفلي. يجب تركيب البلاط الطيني والخرساني فقط على تغليف صلب.

استثناء: يُسمح باستخدام التغليف الخشبي المتباعد في *فئات التصميم الزلزالي* (A) و(B) و(C).

1507-3-2-3 ميلان السطح السفلي. يجب تركيب البلاط الطيني والخرساني على أسطح ذات ميل لا يقل عن 2.5 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 21%) أو أكثر. وبالنسبة إلى الأسطح ذات الميل من 2.5 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (21%) إلى 4 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (33%)، يُشترط وضع طبقتين من طبقة التبطين السفلية وفقًا للمادة 1507-1-1.

1507-3-3 طبقة التبطين السفلية. ما لم يرد نصٌ خلافًا لذلك، يجب أن تتوافق *طبقة التبطين السفلية* المطلوبة مع: المعيار ASTM D226، النوع (II)، أو المعيار ASTM D2626، أو المعيار ASTM D6380، الفئة (Class M) لتغطية الأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني.

1507-3-4 البلاط الطيني. يجب أن يتوافق البلاط الطيني مع المعيار ASTM C1167.

1507-3-5 البلاط الخرساني. يجب أن يتوافق البلاط الخرساني للمعيار ASTM C1492.

1507-3-6 أدوات التثبيت. يجب أن تكون أدوات التثبيت مقاومة للتآكل ولا تقل عن مقياس 11 (3 مم) مع رأس قطره 8.0 مم، وطول كافٍ لاختراق السطح السفلي بمقدار لا يقل عن 19 مم أو عبر سُمك السطح السفلي، أيهما أقل. ويجب ألا يقل قطر أسلاك التثبيت للبلاط الطيني والخرساني عن 2.1 مم. وتشمل مناطق التثبيت المحيطية ثلاثة صفوف من البلاطات ولكن ليس أقل من 900 مم على أي من جانبي الأضلاع أو قمم الأسقف وحواف الزخارف البارزة والحواف المائلة.

1507-3-7 التثبيت. يجب تثبيت البلاط الطيني والخرساني وفقًا للمعطيات الواردة في الجدول 1507-3-7.

الجدول 1507-3-7
تثبيت البلاط الطيني والخرساني[أ،ب،ج]

أحكام عامّة - البلاطات الطينية أو الخرسانية			
أقصى سرعة رياح وفقًا للتصميم و القائم على الإجهاد المسموح به، V_{asd} (م/ث)	**متوسط ارتفاع الأسطح (بالمتر)**	**ميلان السطح < 12:3**	**ميلان السطح 12:3 فأكثر**
38	0-18	أداة تثبيت واحدة لكل بلاطة. بلاط مسطح بدون تداخل رأسي، أداتا تثبيت لكل بلاطة.	أداة تثبيت لكل بلاطة. أداة تثبيت واحدة فقط على الأسطح ذات الميل 12:7 أو أقل للبلاطات التي يتجاوز وزنها المركب 0.36 كيلو نيوتن/م^2 وعرضه لا يزيد على 400 مم.
45	0-12		
45	12-18 <	يجب تثبيت رأس جميع البلاطات بالمسامير. ويجب تثبيت مقدمة جميع بلاطات الزخارف البارزة بمشابك معتمدة. ويجب تثبيت بلاطات الحواف بمسمارين. ويجب وضع مقدمة جميع بلاطات التلال والقمم والحواف في شريط من مادة لاصقة خاصة للأسطح.	
49	0-18	يجب أن يتحمل نظام التثبيت مقاومة الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 1609-5-3.	
54	0-18	يجب أن يتحمل نظام التثبيت مقاومة الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 1609-5-3.	
58	0-18	يجب أن يتحمل نظام التثبيت مقاومة الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 1609-5-3.	
جميع التصنيفات	18 <	يجب أن يتحمل نظام التثبيت مقاومة الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 1609-5-3.	
البلاط الطيني أو الخرساني المتشابك للأسقف مع لسان التثبيت البارز[د،هـ] **(التثبيت على التغليف المتباعد/الصلب مع عوارض تثبيت أو على ألواح التغليف المتباعدة)**			
أقصى سرعة رياح وفقًا للتصميم و القائم على الإجهاد المسموح به، V_{asd} (م/ث)	**متوسط ارتفاع الأسطح (بالمتر)**	**ميلان السطح < 12:05 ص**	**ميلان السطح 12:05 < 12:12**	**ميلان السطح 12:12 م فأكثر**
38	0-18	لا يُشترط توفير أدوات تثبيت. ويجب أن يحتوي البلاط ذو الوزن المركب الأقل من 0.43 كيلو نيوتن/م^2 على ما لا يقل عن أداوت تثبيت واحدة لكل بلاطة.	أداة تثبيت واحدة لكل بلاطة في كل صف آخر. ويجب أن يحتوي البلاط في المحيط على أداة تثبيت واحدة. يجب أن يحتوي البلاط ذو الوزن المركب الأقل من 0.43 كيلو نيوتن/م^2 على ما لا يقل عن أداة تثبيت واحدة لكل بلاطة.	يُشترط توفير أداة تثبيت واحدة لكل بلاطة يجب أن يحتوي البلاط ذو الوزن المركب الأقل من 0.43 كيلو نيوتن/م^2 على ما لا يقل عن أداة تثبيت واحدة لكل بلاطة.
45	0-12			

(يتبع)

الجدول 1507-3-7 —يتبع
تثبيت البلاطات الطينية والخرسانية[أ،ب،ج]

البلاطات الطينية أو الخرسانية المتشابكة للأسقف مع لسان التثبيت البارز[د،هـ] (التثبيت على التغليف المتباعد/الصلب مع عوارض تثبيت أو على ألواح التغليف المتباعدة)				
أقصى سرعة رياح وفقًا للتصميم القائم على الإجهاد المسموح به، V_{asd}[و] (م/ث)	متوسط ارتفاع الأسطح (بالمتر)	ميول السطح < 12:05	ميلان السطح 12:05 < 12:12	ميلان السطح 12:12 فأكثر
45	18-12 >	يجب تثبيت رأس جميع البلاطات بالمسامير. ويجب تثبيت مقدمة جميع بلاطات الزخارف البارزة بمشابك معتمدة. ويجب تثبيت بلاطات الحواف بمسمارين. ويجب وضع مقدمة جميع بلاطات التلال والقمم والحواف في شريط من مادة لاصقة خاصة للأسطح.		
49	18-0	يجب أن يتحمل نظام التثبيت مقاومة الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 1609-5-3.		
54	18-0	يجب أن يتحمل نظام التثبيت مقاومة الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 1609-5-3.		
58	18-0	يجب أن يتحمل نظام التثبيت مقاومة الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 1609-5-3.		
جميع التصنيفات	18 >	يجب أن يتحمل نظام التثبيت مقاومة الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 1609-5-3.		
البلاطات الطينية أو الخرسانية المتشابكة للأسقف مع ألسنة التثبيت البارزة (التثبيت على ألواح تسقيف صلبة بدون شرائح تثبيت)				
أقصى سرعة رياح وفقًا للتصميم القائم على الإجهاد المسموح به، V_{asd}[و] (م/ث)	متوسط ارتفاع الأسطح (بالمتر)	جميع ميول الأسقف		
38	18-0	أداة تثبيت واحدة لكل بلاطة.		
45	12-0	أداة تثبيت واحدة لكل بلاطة.		
45	18-12 >	يجب تثبيت رأس جميع البلاطات بالمسامير. ويجب تثبيت مقدمة جميع بلاطات الزخارف البارزة بمشابك معتمدة. ويجب تثبيت بلاطات الحواف بمسمارين. ويجب وضع مقدمة جميع بلاطات التلال والقمم والحواف في شريط من مادة لاصقة خاصة للأسطح.		
49	18-0	يجب أن يتحمل نظام التثبيت مقاومة الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 1609-5-3.		
54	18-0	يجب أن يتحمل نظام التثبيت مقاومة الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 1609-5-3.		
58	18-0	يجب أن يتحمل نظام التثبيت مقاومة الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 1609-5-3.		
جميع التصنيفات	18 >	يجب أن يتحمل نظام التثبيت مقاومة الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليه في المادة 1609-5-3.		

أ. الحد الأدنى لحجم أداة التثبيت: يجب ألا تقل المسامير المقاومة للتآكل عن مقياس رقم 11 برأس قطره 8 مم. ويجب أن يكون طول أدوات التثبيت كافيًا لاختراق لوح التسقيف بمقدار 19 مم أو عبر سُمك اللوح، أيهما أقل. ويجب ألا يقل قطر أسلاك التثبيت للبلاط الطيني والخرساني عن 2 مم.

ب. المناطق الثلجية: يُشترط توفير ما لا يقل عن أداتي تثبيت لكل بلاطة أو استخدام شرائح تثبيت مع أداة تثبيت واحدة.

ج. الأسطح ذات الانحدار الأكبر من 12:24. يجب تثبيت مقدمة جميع البلاطات بإحكام.

د. شرائح التثبيت الأفقية: يجب ألا يقل الحجم القياسي لشرائح التثبيت عن 25 مم × 50 مم. ويجب توفير مخصصات للتصريف عن طريق رفع لا يقل عن 3.2 مم عند كل مسمار، أو باستخدام شرائح تثبيت بطول 1200 مم مع فصل لا يقل عن 13 مم بين شرائح التثبيت. ويُشترط توفير شرائح أفقية للانحدارات التي تزيد على 12:7.

هـ. تشمل مناطق التثبيت المحيطية ثلاثة صفوف من البلاطات ولكن ليس أقل من 900 مم على أي من جانبي الأضلاع أو القمم وحواف الأفاريز والحواف المائلة.

و. يجب تحديد التصميم القائم على الإجهاد المسموح به V_{asd} وفقًا للمادة 1609-3-1.

1507-3-8 التطبيق. يجب تركيب البلاطات وفقًا لتعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنِّعة، بناءً على العوامل التالية:

1. الظروف المناخية.
2. ميل السقف.
3. نظام *طبقة التبطين السفلية*.
4. نوع البلاط المستخدم.

1507-3-9 وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا (Flashing). عند التقاء السقف مع الأسطح الرأسية، يجب توفير الصفائح المعدنية والصفائح المعدنية المضادة وفقًا لتعليمات تركيب الشركة المصنعة. وإذا كانت الصفائح معدنية، يجب ألا يقل سُمكها عن 0.48 مم (مقياس 26 صاج مجلفن)

من معدن مقاوم للتآكل. ويجب أن تمتد الصفائح المعدنية للأخاديد بمقدار لا يقل عن 275 مم من خط المنتصف في كل اتجاه، وأن يحتوي على ضلع موجه لتدفق المياه لا يقل عن 25 مم كجزء من الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا. ويجب أن يكون التداخل بين قطع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا بطول لا يقل عن 100 مم. وبالنسبة إلى الأسطح التي يكون ميلها ثلاث وحدات رأسية في 12 وحدة أفقية (25% ميل) أو أكثر، ويجب أن تحتوي الصفائح المعدنية للأخاديد على *طبقة تبطين سفلية* بعرض 900 مم، إما من طبقة واحدة من *طبقة التبطين السفلية* من النوع الأول (I) ممتدة على طول الأخدود بالكامل، أو من لوح بيتوميني ذاتي الالتصاق معتمد وفقًا للمعيار ASTM D1970، إضافة إلى *طبقات التبطين السفلية* الأخرى المطلوبة. وفي المناطق التي يكون فيها متوسط درجة الحرارة اليومية في شهر يناير (كانون الثاني) 4-°درجات مئوية أو أقل، أو حيث يوجد احتمال لتشكُّل الجليد عند الزخارف البارزة؛ مما يؤدي إلى ارتداد المياه، يجب لصق *طبقة التبطين السفلية* للصفائح المعدنية للأخاديد بالكامل على طبقة التسقيف للأسطح التي تقل درجة ميلها عن سبع وحدات رأسية في 12 وحدة أفقية (58% ميل)، أو يجب استخدام لوح بيتوميني ذاتي الالتصاق.

4-1507 ألواح التسقيف المعدنية. يجب أن يتوافق تركيب *ألواح التسقيف المعدنية* مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1-4-1507 اشتراطات السطح السفلي. يجب تركيب *ألواح التسقيف المعدنية* على سطح صلب أو متماسك بإحكام، إلا إذا كان نظام تغطية السطح مصممًا خصيصًا ليتم تركيبه على دعامات متباعدة.

2-4-1507 ميول السطح السفلي. يجب أن تتوافق ميول الدنيا *لألواح التسقيف المعدنية* مع ما يلي:

1. أن يكون الحد الأدنى لميل *ألواح التسقيف المعدنية* المتداخلة غير الملحومة بدون مادة مانعة للتسرب عند التداخل هو ثلاث وحدات رأسية في 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 25%).
2. أن يكون الحد الأدنى لميل *ألواح التسقيف المعدنية* المتداخلة غير الملحومة بمادة مانعة للتسرب عند التداخل هو ونصف وحدة رأسية في 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 25%). ويجب وضع المواد المانعة للتسرب وفقًا لتعليمات التركيب المعتمدة من الشركة المصنِّعة.
3. أن يكون الحد الأدنى لميل *أنظمة ألواح التسقيف المعدنية* ذات الوصلات العمودية القائمة هو ربع وحدة رأسية في 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 2%).

3-4-1507 معايير المواد. يجب تصميم أنظمة *تغطية الأسطح المعدنية* التي تتضمَّن عناصر هيكلية داعمة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 22. ويجب أن تتوافق أنظمة تغطية الأسطح المعدنية المثبَّتة فوق الأسطح الهيكلية مع المعطيات الواردة في الجدول 1507-4-3(1). ويجب أن تكون المواد المستخدمة في أنظمة تغطية الأسطح المعدنية مقاومة للتآكل بطبيعتها أو مزوَّدة بحماية ضد التآكل وفقًا للمعايير والحدود الدنيا للسُمك الموضَّحة في الجدول 1507-4-3(2).

الجدول 1507-4-3(1)
تغطية الأسطح المعدنية

نوع تغطية الأسطح	معدل التطبيق القياسي / السُمك
الألومنيوم	المعيار ASTM B209، الحد الأدنى للسُمك 0.61 مم للألواح المشكَّلة بالدرفلة، و0.48 مم للألواح المشكَّلة بالضغط.
الفولاذ المطلي بسبيكة الألمنيوم والزنك	المعيار ASTM A792 AZ 50
النحاس المدرفل بدون حرارة (على البارد)	المعيار ASTM B370، بحد أدنى 0.0416 كجم/م^2 و0.0366 كجم/م^2 للنحاس العالي المتانة لأنظمة تغطية الأسطح المعدنية؛ 3.66 كجم/م^2 لأنظمة الألواح المعدنية المشكَّلة مسبقًا.
النحاس	0.0416 كجم/م^2 لأنظمة تغطية الأسطح المعدنية؛ 0.0366 كجم/م^2 لأنظمة الألواح المعدنية المشكَّلة مسبقًا.
الفولاذ المجلفن	المعيار ASTM A653 G90 المطلي بالزنك.
الرصاص الصلد	9.76 كجم/م^2
النحاس المطلي بالرصاص	المعيار ASTM B101
الفولاذ المسبق الطلاء	المعيار ASTM A755

(يتبع)

الجدول 1507-4-3(1) – (يتبع)
تغطية الأسطح المعدنية

نوع تغطية الأسطح	معدل التطبيق القياسي / السُمك
الرصاص اللين	14.646 كجم/م^2
الفولاذ المقاوم للصدأ	المعيار ASTM A240، السبائك من الفئة 300
الفولاذ	المعيار ASTM A924
التيرن والفولاذ المقاوم للصدأ المطلي بالتيرن	طلاء التيرن بوزن 18.16 كجم لكل صندوق قاعدي مزدوج، ويجب طلاؤه ميدانيًا عند الاقتضاء وفقًا لتعليمات تركيب الشركة المصنِّعة.[ذ]
الزنك	سُمك لا يقل عن 0.7 مم؛ زنك عالي النقاء بنسبة 99.995% مع إضافات من سبائك النحاس (0.08% - 0.20%)، والتيتانيوم (0.07% - 0.12%)، والألومنيوم (0.015%).

بالنسبة إلى مباني الفئة (U)، يجب ألا يقل سُمك الطلاء في المعيار ASTM A653 للفولاذ المجلفن المستخدم في الأسقف عن G60.

الجدول 1507-4-3-2
الحد الأدنى لمقاومة التآكل

55% من الفولاذ المطلي بسبائك الألومنيوم والزنك	المواصفة ASTM A792 AZ 50
5% من الفولاذ المطلي بسبائك الألومنيوم	المواصفة ASTM A875 GF60
الفولاذ المطلي بالألومنيوم	المواصفة ASTM A463 T2 65
الفولاذ المجلفن	المواصفة ASTM A653 G90
الفولاذ المسبق الطلاء	المواصفة ASTM A755[أ]

أ. يجب تطبيق أنظمة الطلاء وفقًا للمعيار ASTM A755 على المنتجات الفولاذية ذات الطلاءات المقاومة للتآكل التي تتوافق مع المعيار ASTM A463 أو ASTM A653 أو ASTM A792 أو ASTM A875.

1507-4-4 التثبيت. يجب تثبيت *ألواح التسقيف المعدنية* على الدعامات وفقًا لأدوات التثبيت *المعتمدة* لدى الشركة المصنِّعة. وفي حالة عدم توفر توصيات من الشركة المصنِّعة، يجب استخدام أدوات التثبيت التالية:

1. يجب استخدام أدوات التثبيت المجلفنة للأسقف الفولاذية.
2. يجب استخدام أدوات التثبيت المصنوعة من النحاس أو النحاس الأصفر أو البرونز أو سبائك النحاس أو الفولاذ المقاوم للصدأ من السلسلة 300 للأسقف النحاسية.
3. يمكن استخدام أدوات التثبيت المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ لجميع أنواع الأسقف المعدنية.
4. يمكن استخدام أدوات التثبيت المصنوعة من الألومنيوم للأسقف المصنوعة من الألمنيوم والمثبَّتة على دعامات من الألومنيوم.

1507-4-5 طبقة التبطين السفلية والرياح العاتية. يجب أن تتوافق طبقة *التبطين السفلية* مع *الأحكام* المنصوص عليها في المادة 1507-1-1.

1507-5 ألواح التسقيف المعدنية. يجب أن يتوافق تركيب *ألواح التسقيف المعدنية* مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1507-5-1 اشتراطات السطح السفلي. يجب تركيب *ألواح التسقيف المعدنية* على سطح صلب أو متماسك بإحكام، إلا إذا كان نظام تغطية السطح مصممًا خصيصًا ليتم تركيبه على تغليفات متباعدة.

1507-5-2 ميلان السطح السفلي. يجب ألا يتم تركيب *ألواح التسقيف المعدنية* على الأسطح ذات ميل أقل من 3 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 25%).

1507-5-3 طبقة التبطين السفلية. يجب أن تتوافق طبقة التبطين السفلية مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-1.

1507-5-4 حواجز الثلوج والجليد. عند الضرورة، يجب أن تتوافق حواجز الثلوج والجليد مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-2.

1507-5-5 معايير المواد. يجب أن تتوافق أنظمة تغطية الأسقف بألواح التسقيف المعدنية مع المعطيات الواردة في الجدول 1507-4-3(1). ويجب أن تكون المواد المستخدمة في أنظمة تغطية *الأسطح المعدنية مقاومة للتآكل* بطبيعتها أو مزوَّدة بحماية ضد التآكل وفقًا للمعايير والحدود الدنيا للسُمك الموضَّحة في المعايير المنصوص عليها في الجدول 1507-4-3(2).

1507-5-6 التثبيت. يجب تثبيت *ألواح التسقيف المعدنية* على السطح وفقًا لتعليمات التركيب المعتمدة لدى الشركة المصنِّعة.

1507-5-7 وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا (Flashing). يجب أن تكون الصفائح المعدنية للأخاديد مصنوعة من معدن مقاوم للتآكل من نفس مادة تغطية السقف، أو يجب أن يتوافق مع المعايير الواردة في الجدول 1507-4-3(1). ويجب أن تمتد الصفائح المعدنية للأخاديد بمقدار لا يقل عن 200 مم من خط المنتصف في كل اتجاه، وأن يحتوي على ضلع موجه لتدفق المياه لا يقل عن 19 مم كجزء من الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا. يجب أن يكون التداخل في نهايات أقسام الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا ما لا يقل عن 100 مم. وفي المناطق التي يكون فيها متوسط درجة الحرارة اليومية في يناير (كانون الثاني) 4-°درجات مئوية أو أقل، أو حيث يوجد احتمال لتشكُّل الجليد على الحواف، ما يسبب ارتداد الماء، يجب أن يكون للصفائح المعدنية للأخاديد طبقة تبطين سفلية بعرض 900 مم مباشرة أسفلها، تتكون إما من طبقة واحدة من *طبقة تبطين سفلية* تمتد بطول الأخاديد بالكامل، أو غشاء لاصق ذاتي معدَّل بالبوليمر يحمل علامة تدل على الامتثال للمواصفة ASTM D1970، إضافة إلى *طبقة التبطين السفلية* المطلوبة *لألواح التسقيف المعدنية*. ويجب أن يتم لصق *طبقة التبطين* السفلية للصفائح المعدنية للأخاديد المعدنية بإحكام على طبقة التبطين السفلية للسقف، وذلك للأسطح ذات الانحدار أقل من 7 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 58%)، أو يجب تركيب غشاء لاصق ذاتي معدَّل بالبوليمر.

1507-6 تغطية الأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني. يجب أن يتوافق تركيب تغطية الأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1507-6-1 اشتراطات السطح السفلي. يجب تثبيت تغطية الأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني على أسطح ذات تغطية صلبة.

1507-6-2 ميلان السطح السفلي. يجب ألا يتم تركيب تغطية الأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني على أسطح ذات ميلان أقل من وحدة رأسية واحدة لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 8%).

1507-6-3 طبقة التبطين السفلية. يجب أن تمتثل *طبقة التبطين السفلية* للأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-1.

1507-6-4 حواجز الثلوج والجليد. عند الاقتضاء، يجب أن تمتثل حواجز الثلوج والجليد للأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-2.

1507-6-5 معايير المواد. يجب أن تمتثل تغطية الأسقف اللفائفية ذات السطح المعدني للمواصفة ASTM D3909 أو المواصفة ASTM D6380.

1507-7 الألواح الصفائحية. يجب أن يتوافق تركيب الألواح الصفائحية مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1507-7-1 اشتراطات السطح السفلي. يجب تثبيت الألواح الصفائحية على أسطح مغطَّاة بشكل متين.

1507-7-2 ميلان السطح السفلي. يمكن استخدام الألواح الصفائحية فقط على المنحدرات ذات الميل بأربع وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 12:4) أو أكثر.

1507-7-3 طبقة التبطين السفلية. يجب أن تمتثل *طبقة التبطين السفلية* للأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-1.

1507-7-4 حواجز الثلوج والجليد. عند الاقتضاء، يجب أن تمتثل حواجز الثلوج والجليد للأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-2.

1507-7-5 معايير المواد. يجب أن تمتثل الألواح الصفائحية للمواصفة ASTM C406.

1507-7-6 التطبيق. يجب أن يكون التداخل الرأسي الأدنى للألواح الصفائحية وفقًا للمعطيات الواردة في الجدول 1507-7-6. يجب تثبيت الألواح الصفائحية في السقف باستخدام أداتي تثبيت لكل لوح.

الجدول 1507-7-6
التداخل الرأسي للألواح الصفائحية

الميل	التداخل الرأسي
12:4 < ميل < 12:8	100 مم
12:8 < ميل < 12:20	75 مم
ميل ≥ 12:20	50 مم

1507-7-7 وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا (Flashing). يجب أن تكون الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا والصفائح المعدنية لتغطية الزوايا العكسية مصنوعة من الصفائح المعدنية. ويجب ألا يقل عرض الصفائح المعدنية للأخاديد عن 375 مم. ويجب أن يكون الحد الأدنى لسُمك المعدن المستخدم في الصفائح المعدنية لبطانة الوادي 0.455 مم من الفولاذ المطلي بالزنك G90 (غير المطلي). ويجب أن تحتوي المداخن أو الجدران المغطاة بالجص أو الطوب على طبقتين على الأقل من اللباد، على أن تتكون طبقة الصفائح المعدنية العلوية من شريط لباد بعرض 100 مم مثبَّت في الإسمنت البلاستيكي، ويمتد 25 مم فوق الطبقة الأولى من اللباد مع طبقة علوية من الإسمنت البلاستيكي. ويجب أن يمتد اللباد 50 مم فوق طبقة الصفائح المعدنية القاعدية.

1507-8 الألواح الخشبية. يجب أن يتوافق تركيب الألواح الخشبية مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة والمعطيات الواردة في الجدول 1507-8.

الجدول 1507-8
عزل الألواح الخشبية أو الألواح الهزَّازة

اشتراطات السطح	الألواح الخشبية	الألواح الخشبية الهزَّازة
1. ميلان الأسقف	يجب تركيب الألواح الخشبية على الأسطح ذات ميل لا يقل عن 3 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:3).	يجب تركيب الألواح الخشبية الهزَّازةعلى الأسطح ذات ميل لا يقل عن 4 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (12:4).
2. اشتراطات الأسطح (التكسية السفلية)		
المناخ المعتدل	يمكن تركيب الألواح الخشبية على الأسطح ذات التكسية الصلبة أو المتباعدة. وفي حالة استخدام التكسية المتباعدة، يجب ألا تقل أبعاد ألواح التكسية عن 25 مم × 100 مم (بالأبعاد الاسمية)، ويجب أن يتم توزيعها بمسافات تتناسب مع مدى التعرُّض للعوامل الجوية بحيث تتماشى مع أماكن أدوات التثبيت.	يمكن تركيب الألواح الخشبية الهزَّازة على الأسطح ذات التكسية الصلبة أو المتباعدة. وفي حالة استخدام التكسية المتباعدة، يجب ألا تقل أبعاد ألواح التكسية عن 25 مم × 100 مم (بالأبعاد الاسمية)، ويجب أن يتم توزيعها بمسافات تتناسب مع مدى التعرُّض للعوامل الجوية بحيث تتماشى مع أماكن أدوات التثبيت. عندما يتم تثبيت التكسية المتباعدة بأبعاد 25 مم × 100 مم بمسافات 250 مم، يجب تركيب ألواح إضافية بين ألواح التكسية.
في المناطق التي يكون فيها متوسط درجة الحرارة اليومية في يناير (كانون الثاني) 4-°درجات مئوية أو أقل، أو في المناطق التي يوجد فيها احتمال لتكوُّن الجليد على الحواف مما قد يؤدي إلى تجمع المياه، يُشترط استخدام التكسية الصلبة.	يُشترط توفير ألواح تكسية صلبة.	يُشترط توفير ألواح تكسية صلبة.
3. الطبقة البينية	ليست هناك أي اشتراطات.	يجب أن تمتثل الطبقة البينية للأحكام المنصوص عليها في المواصفة ICC D226، النوع (Type 1).
4. طبقة التبطين السفلية		
المناخ المعتدل	يجب أن تمتثل طبقة التبطين السفلية للأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-1.	يجب أن تمتثل طبقة التبطين السفلية للأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-1.
5. التطبيق		
التثبيت	يجب أن تكون أدوات التثبيت المستخدمة لتركيب الألواح الخشبية مغلَّفة بالغمس الساخن بالزنك أو مصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ من النوع Type 304 (أو النوع Type 316) للمناطق الساحلية)، ويجب أن يكون الحد الأدنى لاختراق أدوات التثبيت في التكسية 19 مم. وفي حالة كانت التكسية أقل من 13 مم، يجب أن تمتد أدوات التثبيت عبر التكسية بالكامل.	يجب أن تكون أدوات التثبيت المستخدمة لتركيب الألواح الخشبية الهزَّازة مغلَّفة بالغمس الساخن بالزنك من النوع Type 304 (أو النوع Type 316 للمناطق الساحلية). وإذا كان غلاف السقف بسُمك أقل من 13 مم، يجب أن تخترق أدوات التثبيت عبر التكسية بالكامل.
عدد أدوات التثبيت	أداتا تثبيت لكل لوح خشبي.	أداتا تثبيت لكل لوح خشبي هزَّاز.
التعرُّض للعوامل الجوية	يجب ألا يتجاوز التعرُّض للعوامل الجوية القيم المحددة في الجدولين 1507-8-7 و1507-9-8.	يجب ألا يتجاوز التعرُّض للعوامل الجوية القيم المحددة في الجدولين 1507-9-8 و1507-9-8.
طريقة التثبيت	يجب تركيب الألواح الخشبية بحيث يكون التداخل الجانبي بين الوصلات في الصفوف المتجاورة لا يقل عن 38 مم، وألا تكون أي وصلتين متتاليتين في ثلاثة صفوف متجاورة متراصفة مباشرة. ويجب أن تكون المسافة الفاصلة بين الألواح الخشبية من 6.4 مم إلى 9.5 مم.	يجب تركيب الألواح الخشبية الهزَّازة بحيث يكون التداخل الجانبي بين الوصلات في الصفوف المتجاورة لا يقل عن 38 مم. ويجب أن تتراوح المسافة الفاصلة بين الألواح الخشبية الهزَّازة بين 9.5 مم إلى 16 مم للخشب الطبيعي المتين، وبين 6.4 مم إلى 9.5 مم للألواح الخشبية الهزَّازة المنشارية المعالجة بالمواد الحافظة.
وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا	يجب أن يتم هذا الإجراء وفقًا للمادة 1507-8-8.	يجب أن يتم هذا الإجراء وفقًا للمادة 1507-9-9.

1507-8-1 اشتراطات السطح السفلي. يجب تثبيت الألواح الخشبية على التكسية الصلبة أو المتباعدة. وفي حالة استخدام التكسية المتباعدة، يجب ألا تقل أبعاد ألواح التكسية عن 25 مم × 100 مم (بالأبعاد الاسمية)، ويجب أن يتم توزيعها بمسافات تتناسب مع مدى التعرُّض للعوامل الجوية بحيث تتماشى مع أماكن أدوات التثبيت.

1507-8-1-1 التكسية الصلبة المطلوبة. يُشترط توفير ألواح تكسية صلبة في المناطق التي يكون فيها متوسط درجة الحرارة اليومية في يناير (كانون الثاني) 4-°درجات مئوية أو أقل، أو في المناطق التي يوجد فيها احتمال لتكوُّن الجليد على الحواف مما قد يؤدي إلى تجمع المياه.

1507-8-2 ميلان السطح السفلي. يجب تركيب الألواح الخشبية على الأسطح ذات ميل لا يقل عن ثلاث وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة -25).

1507-8-3 طبقة التبطين السفلية. يجب أن تمتثل *طبقة التبطين السفلية* للأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-1.

1507-8-4 حواجز الثلوج والجليد. عند الاقتضاء، يجب أن تمتثل حواجز الثلوج والجليد للأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-2.

1507-8-5 معايير المواد. يجب أن تكون الألواح الخشبية مصنوعة من خشب طبيعي متين، وأن تمتثل للاشتراطات والمعطيات الواردة في الجدول 1507-8-5.

الجدول 1507-8-5
اشتراطات مواد الألواح الخشبية

المادة	الحد الأدنى المسموح به من الدرجات	قواعد التصنيف
الألواح الخشبية المصنوعة من خشب طبيعي متين	1، أو 2، أو 3	CSSB

CSSB = الدائرة المختصة بالألواح الخشبية والألواح الهزَّازة

1507-8-6 التثبيت. يجب أن تكون أدوات التثبيت للألواح الخشبية مقاومة للتآكل مع حد أدنى للاختراق يبلغ 19 مم في التكسية. وفي حالة كانت التكسية بسُمك أقل من 13 مم، يجب أن تمتد أدوات التثبيت عبر التكسية بالكامل. يجب تثبيت كل لوح خشبي بما لا يقل عن أداتين اثنتين من أدوات التثبيت.

1507-8-7 التطبيق. يجب تركيب الألواح الخشبية بتداخل جانبي لا يقل عن 38 مم بين المفاصل في الصفوف المتجاورة، وألا تكون في محاذاة مباشرة في الصفوف البديلة. ويجب أن يكون التباعد بين الألواح الخشبية بين 6 مم و9.5 مم. ويجب ألا يتجاوز التعرُّض للعوامل الجوية للألواح الخشبية القيم المحددة في الجدول 1507-8-7.

الجدول 1507-8-7
تعرُّض الألواح الخشبية للعوامل الجوية وميل السقف

المواد المستخدمة في التسقيف	الطول (مم)	التصنيف	التعرُّض (مم)	
			طبقة ميل 12:3 إلى < 12:4	طبقة ميل 12:4 أو أكثر حدة
الألواح الخشبية الطبيعية المتينة	400	رقم (1)	95	125
		رقم (2)	90	100
		رقم (3)	75	90
	450	رقم (1)	108	140
		رقم (2)	100	115
		رقم (3)	90	100
	600	رقم (1)	145	190
		رقم (2)	140	165
		رقم (3)	125	140

1507-8-8 وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا (Flashing). عند التقاء السقف مع الأسطح الرأسية، يجب توفير الصفائح المعدنية والصفائح المعدنية المضادة وفقًا لتعليمات تركيب الشركة المصنعة. وإذا كانت الصفائح معدنية، يجب أن تكون مقاومة للتآكل وألا يقل سُمكها عن 0.48 مم (مقياس 26 صاج مجلفن). ويجب أن تمتد الصفائح المعدنية للأخاديد بمقدار لا يقل عن 275 مم من خط المنتصف في كل اتجاه، وأن يحتوي على ضلع موجه لتدفق المياه لا يقل عن 25 مم كجزء من الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا. ويجب أن يكون التداخل بين قطع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا بطول لا يقل عن 100 مم. وبالنسبة إلى الأسطح التي يكون ميلها ثلاث وحدات رأسية في 12 وحدة أفقية (25% ميل) أو أكثر، يجب أن تحتوي الصفائح المعدنية للأخاديد على طبقة تبطين سفلية بعرض 900 مم، إما من طبقة واحدة من *طبقة التبطين السفلية* من النوع الأول (I) ممتدة على طول الأخدود بالكامل، أو من لوح بيتوميني ذاتي الالتصاق معتمد وفقًا للمواصفة ASTM D1970، إضافة إلى طبقات التبطين السفلية الأخرى المطلوبة. وفي المناطق التي يكون فيها متوسط درجة الحرارة اليومية في شهر يناير (كانون الثاني) 4-°درجات مئوية أو أقل، أو حيث يوجد احتمال لتشكُّل الجليد عند الأفاريز؛ مما يؤدي إلى ارتداد المياه، يجب لصق *طبقة التبطين السفلية* للصفائح المعدنية للأخاديد بالكامل على طبقة التسقيف للأسطح التي تقل درجة ميلها عن سبع وحدات رأسية في 12 وحدة أفقية (58% ميل)، أو يجب استخدام لوح بيتوميني ذاتي الالتصاق.

1507-9-8 اشتراط وضع الملصقات. يجب أن تكون كل حزمة من الألواح الخشبية (القرميد الخشبي) مُحدَّدة بملصق من دائرة مختصة أو جهة تصنيف أو تفتيش معتمدة.

1507-9 الألواح الخشبية الهزَّازة. يجب أن يتوافق تركيب الألواح الخشبية الهزَّازة مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة والمعطيات الواردة في الجدول 1507-8.

1507-9-1 اشتراطات السطح السفلي. يجب تثبيت الألواح الخشبية الهزَّازة على التكسية الصلبة أو المتباعدة فقط. وفي حالة استخدام التكسية المتباعدة، يجب ألا تقل أبعاد ألواح التكسية عن 25 مم × 100 مم (بالأبعاد الاسمية)، ويجب أن يتم توزيعها بمسافات تتناسب مع مدى التعرُّض للعوامل الجوية بحيث تتماشى مع أماكن أدوات التثبيت. عندما يتم تثبيت التكسية المتباعدة بأبعاد 25 مم × 100 مم بمسافات 250 مم جهة المركز، يجب تركيب ألواح إضافية بأبعاد 25 × 100 مم بين ألواح التكسية.

1507-9-1-1 التكسية الصلبة المطلوبة. يُشترط توفير ألواح تكسية صلبة في المناطق التي يكون فيها متوسط درجة الحرارة اليومية في يناير (كانون الثاني) -4°درجات مئوية أو أقل، أو في المناطق التي يوجد فيها احتمال لتكوُّن الجليد على الحواف مما قد يؤدي إلى تجمع المياه.

1507-9-2 ميلان السطح السفلي. يجب تركيب الألواح الخشبية الهزَّازة فقط على الأسطح ذات ميل لا يقل عن 4 وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة -33).

1507-9-3 طبقة التبطين السفلية. يجب أن تتوافق *طبقة التبطين السفلية* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-1.

1507-9-4 حواجز الثلوج والجليد. عند الاقتضاء، يجب أن تتوافق حواجز الثلوج والجليد مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-2.

1507-9-5 الطبقة البينية. يجب أن *تتوافق الطبقة البينية* مع الأحكام المنصوص عليها في المعيار ICC D226، النوع (Type 1).

1507-9-6 معايير المواد. يجب أن تتوافق الألواح الخشبية الهزَّازة مع الاشتراطات الواردة في الجدول 1507-9-6.

الجدول 1507-9-6
اشتراطات مواد الألواح الخشبية الهزَّازة

المادة	الحد الأدنى من الدرجات	قواعد التصنيف المعمول بها
الألواح الخشبية الهزَّازة المصنوعة من خشب طبيعي متين	1	CSSB
الألواح الخشبية الهزَّازة المنشورة المدببة من خشب طبيعي متين	1 أو 2	CSSB
الألواح الخشبية الهزَّازة والألواح الخشبية المعالجة بالمواد الحافظة من الخشب الطبيعي المتين	1	CSSB
الألواح الخشبية الهزَّازة والألواح الخشبية المعالجة بمثبطات الحريق من الخشب الطبيعي المتين	1	CSSB
الألواح الخشبية الهزَّازة المنشورة المدببة المعالجة بالمواد الحافظة من خشب الصنوبر الجنوبي وفقًا للمواصفة AWPA U1 (مواصفات السلعة (A)، الاشتراط الخاص 4.6).	1 أو 2	TFS

CSSB = الدائرة المختصة بالألواح الخشبية والألواح الهزَّازة

TFS = مختبر منتجات الغابات التابع لخدمات الغابات في تكساس.

1507-9-7 التثبيت. يجب أن تكون أدوات التثبيت للألواح الخشبية الهزَّازة مقاومة للتآكل مع حد أدنى للاختراق يبلغ 19 مم في التكسية. وفي حالة كانت التكسية بسُمك أقل من 13 مم، يجب أن تمتد أدوات التثبيت عبر التكسية بالكامل. يجب تثبيت كل لوح خشبي هزَّاز بما لا يقل عن أداتين اثنين من أدوات التثبيت.

1507-9-8 التطبيق. يجب تركيب الألواح الخشبية الهزَّازة بحيث يكون التداخل الجانبي بين الوصلات في الصفوف المتجاورة لا يقل عن 38 مم. ويجب أن تتراوح المسافة الفاصلة بين الألواح الخشبية الهزَّازة بين 9.5 مم و16 مم للألواح الخشبية الهزَّازة والمنشورة المدببة *للخشب الطبيعي المتين*، وبين 6 مم و9.5 مم للألواح الخشبية الهزَّازة المنشورة المعالجة بالمواد الحافظة. يجب ألا يتجاوز تعرُّض الألواح الخشبية الهزَّازة للعوامل الجوية القيم المحددة في الجدولين 1507-9-8.

الجدول 1507-9-8
تعرُّض الألواح الخشبية للعوامل الجوية وميل السقف

المواد المستخدمة في التسقيف	الطول (مم)	التصنيف	التعرُّض (مم) طبقة انحدار 12:4 أو أكثر حدة
الألواح الخشبية الهزَّازة المصنوعة من خشب طبيعي متين	450	رقم (1)	190
	600	رقم (1)	250[أ]
الألواح الخشبية الهزَّازة المنشورة المدببة المعالجة بالمواد الحافظة من خشب الصنوبر الأصفر الجنوبي	450	رقم (1)	190
	600	رقم (1)	250
	450	رقم (2)	140
	600	رقم (2)	190
الألواح الخشبية الهزَّازة المنشورة المدببة من خشب طبيعي متين	450	رقم (1)	190
	600	رقم (1)	600
	450	رقم (2)	140
	600	رقم (2)	190

أ. بالنسبة للألواح الخشبية المشقوقة يدويًا بحجم 600 مم × 9.5 مم، فإن الحد الأقصى للتعرُّض للعوامل الجوية هو 190 مم.

1507-9-9 وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا (Flashing). عند التقاء السقف مع الأسطح الرأسية، يجب توفير الصفائح المعدنية والصفائح المعدنية المضادة وفقًا لتعليمات تركيب الشركة المصنعة. وإذا كانت الصفائح معدنية، يجب أن تكون مقاومة للتآكل وألا يقل سُمكها عن 0.48 مم (مقياس 26 صاج مجلفن). ويجب أن تمتد الصفائح المعدنية للأخاديد بمقدار لا يقل عن 275 مم من خط المنتصف في كل اتجاه، وأن يحتوي على ضلع موجه لتدفق المياه لا يقل عن 25 مم كجزء من الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا. ويجب أن يكون التداخل بين قطع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا بطول لا يقل عن 100 مم. وبالنسبة إلى الأسطح التي يكون ميلها ثلاث وحدات رأسية في 12 وحدة أفقية (25% ميل) أو أكثر، يجب أن تحتوي الصفائح المعدنية للأخاديد على طبقة تبطين سفلية بعرض 100 مم، إما من طبقة واحدة من *طبقة التبطين السفلية* من النوع الأول (I) ممتدة على طول الأخدود بالكامل، أو من لوح بيتوميني ذاتي الالتصاق معتمد وفقًا للمواصفة ASTM D1970، إضافة إلى *طبقات التبطين السفلية* الأخرى المطلوبة. وفي المناطق التي يكون فيها متوسط درجة الحرارة اليومية في شهر يناير (كانون الثاني) 4-°درجات مئوية أو أقل، أو حيث يوجد احتمال لتشكُّل الجليد عند الأفاريز؛ مما يؤدي إلى ارتداد المياه، يجب لصق طبقة *التبطين السفلية* للصفائح المعدنية للأخاديد بالكامل على *طبقة التسقيف* للأسطح التي تقل درجة ميلها عن سبع وحدات رأسية في 12 وحدة أفقية (58% ميل)، أو يجب استخدام لوح بيتوميني ذاتي الالتصاق.

1507-9-10 اشتراط وضع الملصقات. يجب أن تكون كل حزمة من الألواح الخشبية الهزَّازة مُحدَّدة بملصق من دائرة مختصة أو جهة تصنيف أو تفتيش معتمدة.

1507-10 تغطية السقف المدمجة الطبقات. يجب أن تتوافق تغطية السقف المدمجة الطبقات مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1507-10-1 الانحدار. يجب أن تحتوي الأسطح المبنية على ميل تصميمي لا يقل عن 0.25 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (بنسبة ميل 2%) لتصريف المياه، باستثناء الأسطح المدمجة الطبقات المبنية من قطران الفحم، والتي يجب أن يكون لها ميل تصميمي لا يقل عن 0.125 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (بنسبة ميل 1%).

1507-10-2 معايير المواد. يجب أن تتوافق *مواد تغطية الأسطح المدمجة* الطبقات مع المعايير الواردة في الجدول 1507-10-2 أو المعيار UL 55A.

الجدول 1507-10-2
معايير مواد التسقيف المبنية

معايير المواد	المعيار
الطلاءات الأكريليكية المستخدمة في تسقيف المباني	المواصفة ASTM D6083
التغطية السطحية بالحبيبات (الركام)	المواصفة ASTM D1863
المواد اللاصقة الأسفلتية المستخدمة في تسقيف المباني	المواصفة ASTM D3747
الإسمنت الأسفلتي المستخدم في تسقيف المباني	المواصفة ASTM D3019، والمواصفة D4586

(يتبع)

الجدول 1507-10-2 —يتبع
معايير مواد التسقيف المبنية

معايير المواد	المعيار
لوح القاعدة المصنوع من ألياف الزجاج المطلية بالأسفلت	المواصفة ASTM D4601
الطلاءات الأسفلتية المستخدمة في تسقيف المباني	المواصفة ASTM D1227، المواصفة D2824، المواصفة D4479
اللباد الزجاجي الأسفلتي	المواصفة ASTM D2178
مادة أساس الأسفلت المستخدمة في التسقيف	المواصفة ASTM D41
لوح القاعدة العضوي المشبع والمطلي بالأسفلت	المواصفة ASTM D2626
اللباد العضوي المشبَّع بالأسفلت (مثقب)	المواصفة ASTM D226
الأسفلت المستخدم في تسقيف المباني	المواصفة ASTM D312
إسمنت قطران الفحم المستخدم في تسقيف المباني	المواصفة ASTM D5643
اللباد العضوي المشبع بقطران الفحم	المواصفة ASTM D227
طبقة قطران الفحم المستخدم في تسقيف المباني	المواصفة ASTM D450، النوع الأول (I)، النوع الثاني (II)
طبقة الطلاء التمهيدية من قطران الفحم المستخدم في تسقيف المباني والعزل الرطوبي والعزل المائي	المواصفة ASTM D43
حصيرة زجاجية مشبعة بقطران الفحم	المواصفة ASTM D4990
حصيرة زجاجية، من النوع جيد التهوية	المواصفة ASTM D4897
الطبقة السطحية غير العضوية ذات السطح المعدني	المواصفة ASTM D3909
الأقمشة البلاستيكية الحرارية المستخدمة في تسقيف المباني	المواصفة ASTM D5665، والمواصفة D5726

1507-11 تسقيف البيتومين المعدَّل. يجب أن يتوافق تسقيف البيتومين المعدَّل مع الأحكام المنصوص عليها في هذه-.

1507-11-1 الانحدار. يجب أن يكون تسقيف البيتومين المعدَّل بتصميم ميل لا يقل عن 0.25 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 2%) لضمان تصريف المياه.

1507-11-2 معايير المواد. يجب أن تتوافق مواد تسقيف البيتومين المعدَّل مع المواصفات القياسية: ASTM D6162 أو ASTM D6163 أو ASTM D6164 أو ASTM D6222 أو ASTM D6223 أو ASTM D6298، أو ASTM D6509.

1507-11-2-1 اللوح القاعدي. يمكن استخدام لوح قاعدي، متوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1507-11-2، أو المواصفة ASTM D1970، أو المواصفة ASTM D4601، مع الطبقة السطحية للبيتومين المعدَّل.

1507-12 التسقيف ذات الطبقة الواحدة. يجب أن يتوافق التسقيف ذات الطبقة الواحدة مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1507-12-1 الميول. يجب أن يكون التسقيف ذات الطبقة الواحدة بتصميم ميل لا يقل عن 0.25 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 2%) لضمان تصريف المياه.

2-12-1507 معايير المواد. يجب أن يتم تركيب مواد تسقيف الأغشية الأحادية وفقًا لمعايير المواد المنصوص عليها في الجدول 2-12-1507.

الجدول 2-12-1507
معايير مواد التسقيف ذات الطبقة الواحدة

المادة	معايير المواد
البولي إيثيلين الكلورو سلفوني (CSPE) أو البولي أيزوبيوتيلين (PIB)	المواصفة ASTM D5019
الإيثيلين بروبيلين ديين مونومر (EPDM)	المواصفة ASTM D4637
كيتون إيثيلين إستر (KEE)	المواصفة ASTM D6754
بولي فينيل كلوريد (PVC) أو (PVC/KEE)	المواصفة ASTM D4434
بولي أوليفين حراري (TPO)	المواصفة ASTM D6878

3-12-1507 الأسطح المنخفضة الميل المثقلة بالحصى. يجب تركيب الأسطح المنخفضة الميل المثقلة بالحصى (بميل سطح أقل من 12:2) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة والمادة 1504-5. ويجب أن يتوافق الحجر المستخدم كحصى مع المواصفات ASTM D448 أو ASTM D7655.

13-1507 تسقيف رغوة البولي يوريثان المطبَّقة بالرش. يجب أن يتوافق تسقيف رغوة البولي يوريثان المطبَّقة بالرش مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1-13-1507 الانحدار. يجب أن يكون تسقيف رغوة البولي يوريثان المطبَّقة بالرش بتصميم ميل لا يقل عن 0.25 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 2-) لضمان تصريف المياه.

2-13-1507 معايير المواد. يجب أن تتوافق العوازل الرغوية المطبَّقة بالرش مع المواصفة ASTM C1029، النوع (Type III) أو (Type IV)، أو المواصفة ASTM D7425.

3-13-1507 التطبيق. يجب تركيب عازل السقف الرغوي الموضعي وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة. ويجب وضع طلاء واقٍ سائل يتوافق مع المعطيات الواردة في الجدول 3-13-1507 بعد فترة لا تقل عن ساعتين ولا تتجاوز 72 ساعة من وضع الرغوة.

الجدول 3-13-1507
معايير مواد الطلاء الواقي

المادة	المعيار
طلاء أكريليك	المواصفة ASTM D6083
طلاء سيليكون	المواصفة ASTM D6694
طلاء بولي يوريثان متصلب بالرطوبة	المواصفة ASTM D6947

4-13-1507 المواد البلاستيكية الرغوية. يجب أن تتوافق المواد البلاستيكية الرغوية والعزل مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 26.

14-1507 تسقيف المواد السائلة المطبَّقة. يجب أن يتوافق تسقيف المواد السائلة المطبَّقة مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1-14-1507 الانحدار. يجب أن يكون تسقيف المواد السائلة المطبَّقة بتصميم ميل لا يقل عن 0.25 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 2%).

2-14-1507 معايير المواد. يجب أن يتوافق تسقيف المواد السائلة المطبَّقة مع المواصفات ASTM C836 أو ASTM C957 أو ASTM D3468.

15-1507 الأسطح النباتية والأسطح المزروعة (المشجَّرة). يجب أن تتوافق الأسطح النباتية والأسطح المزروعة (المشجَّرة) مع الاشتراطات الواردة في هذا الباب، والمادة 1607-14-2-2، *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

1-15-1507 مقاومة الإطارات الهيكلية للحريق. يجب أن يتوافق الإطار الهيكلي وإنشاءات الأسقف الداعمة للأحمال المفروضة من الأسطح *النباتية والأسطح المزروعة (المشجَّرة)* مع الاشتراطات الواردة في الجدول 601.

16-1507 ألواح الطاقة الضوئية الكهربائية. يجب أن يتوافق تركيب ألواح *الطاقة الضوئية الكهربائية* مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1-16-1507 اشتراطات السطح السفلي. يجب تركيب *ألواح الطاقة الضوئية الكهربائية* على سطح صلب أو متماسك بإحكام، إلا إذا كانت الألواح مصممة خصيصًا ليتم تركيبها على تغليفات متباعدة.

1507-16-2 ميلان السطح السفلي. يجب تركيب *ألواح الطاقة الضوئية الكهربائية* على الأسطح ذات ميل لا يقل عن وحدتين رأسيتين لكل 12 وحدة أفقية (12:2).

1507-16-3 طبقة التبطين السفلية. يجب أن تتوافق طبقة *التبطين السفلية* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-1.

1507-16-4 حواجز الثلوج والجليد. عند الاقتضاء، يجب أن تتوافق حواجز الثلوج والجليد مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1507-1-2.

1507-16-5 أدوات التثبيت. يجب أن تكون أدوات التثبيت المستخدمة في *ألواح الطاقة الضوئية الكهربائية* من المسامير المجلفنة أو المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ أو الألومنيوم أو النحاس، بسُمك لا يقل عن 12 وحدة مقياس (2.67 مم) وبرأس لا يقل عن 9.5 مم، وبطول يكفي لاختراق مواد السقف بالكامل ولا يقل عن 19 مم في غلاف السقف. وإذا كان غلاف السقف بسُمك أقل من 19 مم، يجب أن تخترق المسامير الغلاف بالكامل. يجب أن تمتثل أدوات التثبيت للمواصفة ASTM F1667.

1507-16-6 معايير المواد. يجب إدراج *ألواح الطاقة الضوئية الكهربائية* وتصنيفها وفقًا للمواصفة UL 7103 أو وفقًا للمواصفتين UL 61730-1 وUL 61730-2.

1507-16-7 التثبيت. يجب أن يتم تركيب *ألواح الطاقة الضوئية الكهربائية* وتثبيتها وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة.

1507-16-8 مقاومة الرياح. يجب أن تستوفي *ألواح الطاقة الضوئية الكهربائية* اشتراطات التصنيف الواردة في الجدول 1504-2، بما يتناسب مع سرعة الرياح القياسية القصوى.

1507-17 ألواح السطح الكهروضوئية المدمجة في المبنى. يجب أن يتوافق تركيب ألواح السطح الكهروضوئية المدمجة في المبنى (BIPV) مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1507-17-1 اشتراطات السطح السفلي. يجب تركيب *ألواح السطح الكهروضوئية المدمجة* في المبنى على سطح صلب أو متماسك بإحكام، إلا إذا كان نظام تغطية السطح مصممًا خصيصًا ليتم تركيبه على تغليفات متباعدة.

1507-17-2 ميلان السطح السفلي. يمكن استخدام ألواح السطح الكهروضوئية المدمجة في المبنى فقط على المنحدرات ذات الميل بوحدتين رأسيتين لكل 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 12:2) أو أكثر.

1507-17-3 طبقة التبطين السفلية. يجب أن تتوافق طبقة *التبطين السفلية* مع المواصفات ASTM D226 أو ASTM D4869 أو ASTM D6757.

1507-17-4 وضع طبقات التبطين السفلية. يجب وضع طبقات *التبطين السفلية* بطريقة *الألواح المتداخلة*، وبشكل متوازٍ بدءًا من حافة السقف، مع تداخل 50 مم وتثبيتها بشكل كافٍ لضمان بقائها في موضعها.

1507-17-4-1 التثبيت في المناطق ذات الرياح الشديدة. يجب وضع طبقات *التبطين السفلية* في المناطق المعرَّضة للرياح الشديدة [V_{asd} أكبر من 49 م/ث على النحو المحدَّد بيانه بموجب المادة 1609-3-1] وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة. ويجب وضع أدوات التثبيت على طول منطقة التداخل بمسافة لا تتجاوز 900 مم على المركز. ويجب أن تتوافق *طبقات التبطين السفلية* المثبَّتة، حيث يكون *التصميم القائم على سرعة الرياح المسموح بها* (V_{asd}) لا يقل عن 54 م/ث، مع المواصفة ASTM D226، النوع (III)، أو المواصفة ASTM D4869، النوع (IV)، أو المواصفة ASTM D6757. يجب تثبيت طبقة التبطين السفلية وفق نمط شبكي بمسافة 300 مم بين التراكبات الجانبية، وبمسافة 150 مم عند التراكبات الجانبية والنهايات. يجب وضع *طبقة التبطين السفلية* وفقًا للمادة 1507-1-1، باستثناء أنه يجب ألا تقل التداخلات عن 100 مم. ويجب تثبيت طبقة *التبطين السفلية* باستخدام مسامير ذات رؤوس عريضة أو دبابيس ذات رؤوس عريضة. يجب أن تكون رؤوس المسامير أو الدبابيس من المعدن أو البلاستيك بقطر قياسي لا يقل عن 25 مم. ويجب ألا يقل سُمك رؤوس المسامير المعدنية عن 0.25 مم. ويجب أن يكون سُمك رؤوس المسامير المعدنية المدفوعة آليًا لا يقل عن 0.25 مم. ويجب ألا يقل سُمك الحافة الخارجية للأغطية البلاستيكية عن 0.89 مم. ويجب ألا يقل قطر ساق مسمار الغطاء عن 2.1 مم للمسامير ذات الساق الحلقية و2.3 مم للمسامير ذات الساق الملساء. ويجب ألا تقل سماكة الدبَّاسات عن 21 وحدة مقياس (0.81 مم). ويجب أن يكون طول ساق المسمار ذي الغطاء وقوائم الدبَّاسات ذات الغطاء كافيًا لاختراق غلاف السقف بالكامل أو لا يقل عن 19 مم داخله.

استثناء: كبديل عن ذلك، يُسمح باستخدام *طبقة التبطين السفلية* اللاصقة المتوافقة مع المواصفة ASTM D1970.

1507-17-4-2 حواجز الثلوج والجليد. في المناطق التي تشتهر بتشكُّل الجليد على طول الحواف؛ ما يؤدي إلى تراكم المياه، يجب استخدام حاجز جليد مكوَّن من طبقتين على الأقل من طبقة *التبطين السفلية* الملتصقة ببعضها، أو يمكن استخدام صفائح بيتومينية معدَّلة ذاتية الالتصاق بدلاً من طبقة التبطين السفلية العادية، ويمتد من الحافة السفلى لجميع أسطح السقف حتى مسافة لا تقل عن 600 مم داخل خط *الجدار الخارجي للمبنى*.

استثناء: الهياكل الإنشائية الملحقة المنفصلة التي لا تحتوي على مساحة أرضية مكيَّفة.

1507-17-5 معايير المواد. يجب إدراج ألواح السطح الكهروضوئية المدمجة في المبنى (BIPV) وتصنيفها وفقًا للمواصفة UL 7103 أو وفقًا للمواصفتين UL 61730-1 وUL 61730-2.

1507-17-6 التثبيت. يجب أن يتم تركيب *ألواح السطح الكهروضوئية المدمجة في المبنى (BIPV)* وتثبيتها وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة.

المادة 1508
عزل الأسطح

1-1508 أحكام عامَّة. يسمح باستخدام العزل الحراري فوق سطح السقف، شريطة أن يكون هذا العزل مغطًّى بطبقة تسقيف معتمدة، وأن يجتاز اختبارات المواصفة NFPA 276 أو المواصفة UL 1256 عند اختباره كمجموعة متكاملة.

استثناءات:

1. يجب أن يتوافق العزل الرغوي البلاستيكي المستخدم في الأسطح مع الاشتراطات الخاصة بالمواد والتركيب الواردة في الباب 26.
2. عندما يتم استخدام سطح سقف خرساني أو سطح مركَّب من المعدن والخرسانة، ويكون العزل الحراري فوق سطح السقف مغطًّى بطبقة تسقيف معتمدة.

2-1508 معايير المواد. يجب أن يتوافق لوح العزل الحراري على السقف مع المعايير المحدَّدة في الجدول 1508-2.

الجدول 1508-2
معايير مواد عزل الأسقف

لوح الزجاج المجوَّف	المواصفة ASTM C552
الألواح المركبة	المواصفة ASTM C1289، النوع (III)، أو (IV)، أو (V)، أو (VII)
البوليسترين الممدَّد	المواصفة ASTM C578
البوليسترين المبثوق	المواصفة ASTM C578
لوح الجبس المقوَّى بالألياف	المواصفة ASTM C1278
لوح الجبس ذو الوجه الزجاجي	المواصفة ASTM C1177
لوح البولي أيزو سيانورات عالي الكثافة	المواصفة ASTM C1289، النوع (II)، الفئة (Class 4)
لوح العزل المصنوع من الألياف المعدنية	المواصفة ASTM C726
لوح البيرلايت	المواصفة ASTM C728
لوح البولي أيزو سيانورات	المواصفة ASTM C1289، النوع الأول (I)، النوع الثاني (II)
لوح الألياف الخشبية	المواصفة ASTM C208، النوع (II)

المادة 1509
الطلاءات السطحية للأسطح

1-1509 أحكام عامَّة. يجب أن يتوافق *الطلاء السطحي لتغطية الأسقف* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1505، وهذه المادة.

2-1509 معايير المواد. يجب أن تتوافق مواد تغطية الأسطح مع المعايير الواردة في الجدول 1509-2.

الجدول 1509-2
معايير مواد طلاء السطح

المادة	المعيار
طلاء أكريليك	المواصفة ASTM D6083
طلاء مستحلب الأسفلت	المواصفة ASTM D1227
طلاء الأسفلت	المواصفة ASTM D2823

(يتبع)

الجدول 1509-2—يتبع
معايير مواد طلاء السطح

المادة	المعيار
طلاء الأسفلت للسقف	المواصفة ASTM D4479
طلاء الأسفلت المصبوغ بالألمنيوم	المواصفة ASTM D2824
طلاء سيليكون	المواصفة ASTM D6694
طلاء بولي يوريثان متصلب بالرطوبة	المواصفة ASTM D6947

المادة 1510
الحواجز الإشعاعية المركبة فوق السطح

1-1510 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق *الحواجز الإشعاعية* المركَّبة على السطح مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1510-2 إلى 1510-4.

2-1510 اختبار مقاومة الحريق. يُسمح باستخدام *الحواجز الإشعاعية* فوق الأسطح، شريطة أن تكون *الحواجز* مغطَّاة *بطبقة تسقيف معتمدة*، وأن يكون النظام المكوَّن من *الحاجز الإشعاعي وطبقة التسقيف* متوافقًا مع الاشتراطات الواردة في المعيار FM 4450 أو المعيار UL 1256.

3-1510 التركيب. يجب أن يكون السطح ذو الانبعاثية المنخفضة للحاجز الإشعاعي مواجهًا للمساحة الهوائية المستمرة بين الحاجز الإشعاعي وطبقة التسقيف.

4-1510 معايير المواد. يجب أن تتوافق الحواجز الإشعاعية المركَّبة فوق السطح مع الأحكام المنصوص عليها في المعيار 1313M/ASTM C1313.

المادة 1511
الهياكل الإنشائية المشيَّدة فوق الأسطح

1-1511 أحكام عامَّة. تنظِّم الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة بناء *الهياكل الإنشائية المشيَّدة فوق الأسطح*.

1-1-1511 تحديد المساحة. يجب ألا تتجاوز المساحة الإجمالية *للطوابق العلوية (البنتهاوس)*، وغيرها من *الهياكل الإنشائية المغلقة فوق الأسطح*، ثلث مساحة سطح السقف الداعم. ولا يُشترط إدراج هذه الطوابق العلوية (البنتهاوس)، وغيرها من الهياكل الإنشائية المغلقة فوق الأسطح، عند تحديد *مساحة المبنى* أو عدد الطوابق وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 503-1. ولا يتم احتساب مساحة *الطوابق العلوية (البنتهاوس)* عند تحديد *منطقة احتواء الحريق* وفقًا للمادة 901-7.

2-1511 الطوابق العلوية (البنتهاوس). تعتبر *الطوابق العلوية (البنتهاوس)*، المتوافقة مع المواد 1511-2-1 إلى 1511-2-4، جزءًا من *الطابق* الواقع مباشرة أسفل *سطح السقف* الذي يقع عليه *الطابق العلوي (البنتهاوس)*. وأما غيرها من *الطوابق العلوية (البنتهاوس)*، فتعتبر *طابقًا* إضافيًا في المبنى.

1-2-1511 الارتفاع فوق سطح السقف. *في الطوابق العلوية (البنتهاوس)* غير المصنَّفة ضمن الفئة الإنشائية (Type I): يجب ألا يتجاوز ارتفاع الطوابق العلوية (البنتهاوس) 5.5 أمتار *فوق سطح السقف*، ويقاس حتى متوسط ارتفاع السقف الخاص *بالطوابق العلوية (البنتهاوس)*. يجب ألا يكون هناك حد للارتفاع *للطوابق العلوية (البنتهاوس)* على سطح المباني من النوع الأول (Type I) من البناء.

استثناء: يُسمح بأن يصل ارتفاع الطوابق العلوية (البنتهاوس)، المستخدمة لاحتواء الخزانات أو المصاعد التي تصل إلى مستوى السقف، إلى حد أقصى 8.5 أمتار.

2-2-1511 قيود الاستخدام. يجب ألا يتم استخدام *الطوابق العلوية (البنتهاوس)* إلا لأغراض احتواء المعدات الميكانيكية أو الكهربائية، أو احتواء الخزانات أو المصاعد وما يرتبط بها من آليات، أو احتواء السلالم أو *فتحات الممرات الرأسية* ضمن تجميعة السقف، أو المساحات الفرعية المستخدمة للوصول إلى المصاعد أو السلالم.

3-2-1511 الحماية من العوامل الجوية. يجب توفير وسائل حماية، مثل فتحات التهوية (Louvers)، أو شفرات التهوية، أو الصفائح العازلة، لحماية المعدات الميكانيكية والكهربائية والمناطق الداخلية للمبنى من العوامل الجوية.

1511-2-4 نوع البناء. يجب أن تكون الطوابق العلوية (البنتهاوس) من عناصر إنشائية متوافقة مع الاشتراطات الخاصة بنوع إنشاء المبنى الذي تم بناؤها عليه.

استثناءات:

1. في المباني من النوع الأول (Type I)، يُسمح بأن تكون *الجدران الخارجية* وأسقف *الطوابق العلوية (البنتهاوس)*، التي تبعد *مسافة عازلة للحريق* تزيد على 1.5 متر وأقل من 6 أمتار، *ذات مقاومة* حريق لا تقل عن ساعة واحدة. إذا كانت *المسافة العازلة للحريق* 6 أمتار أو أكثر، فلا يُشترط أن تكون *الجدران الخارجية* و*أسقف الطوابق العلوية (البنتهاوس) ذات تصنيف مقاومة للحريق*.
2. في المباني من النوع الأول بارتفاع طابقين أو أقل فوق مستوى سطح الأرض، أو المباني من النوع الثاني (Type II)، يُسمح بأن تكون *الجدران الخارجية* و*أسقف الطوابق العلوية (البنتهاوس)* التي تبعد *مسافة عازلة للحريق* تزيد على 1.5 متر وأقل من 6 أمتار، *ذات مقاومة* حريق لا تقل عن ساعة واحدة أو *مقاومة أقل* وفقًا للجدول 705-5، كما يُسمح بأن تكون مصنوعة من *الخشب المعالج المثبط للحريق*. إذا كانت المسافة العازلة للحريق وأسقف الطوابق العلوية (البنتهاوس) ذات تصنيف مقاومة للحريق 6 أمتار أو أكثر، يُسمح باستخدام الخشب المعالج المثبط للحريق في البناء، ولا يُشترط أن تكون الجدران والأسقف ذات تصنيف *مقاومة للحريق*. ويُسمح بأن يكون الإطار الداخلي والجدران الداخلية مصنوعة من *الخشب المعالج المثبط للحريق*.
3. في المباني من النوع الثالث (Type III) أو الرابع (IV) أو الخامس (V)، يُسمح بأن تكون *الجدران الخارجية* وأسقف *الطوابق العلوية (البنتهاوس)*، التي تبعد مسافة *عازلة للحريق* تزيد على 1.5 متر وأقل من 6 أمتار، *ذات مقاومة* حريق لا تقل عن ساعة واحدة أو *ذات تصنيف أقل* على النحو المنصوص عليه في الجدول 705-5. في المباني من النوع الثالث (III) أو الرابع (IV) أو (VA)، إذا كانت *المسافة العازلة* للحريق 6 أمتار أو أكثر، يُسمح باستخدام الخشب الثقيل المتوافق مع المادتين 602-4 و2304-11 أو البناء غير القابل للاحتراق أو *الخشب المعالج المثبط للحريق*، ولا يُشترط أن تكون *الجدران الخارجية ذات تصنيف مقاومة للحريق*.

1511-3 الخزانات. يجب أن تكون الخزانات، المزوَّدة بسعة تزيد على 1893 لترًا، والموجودة على سطح *المبنى*، مدعومة بهيكل مصنوع من الطوب الحجري، أو الخرسانة المسلَّحة، أو الفولاذ أو الخشب الثقيل، وفقًا للمادة 2304-11. وإذا كانت هذه الدعامات موجودة فوق الطابق الأدنى للمبنى، يجب أن يكون لها تصنيف مقاومة حريق على النحو المطلوب للإنشاءات من النوع (IA).

1511-3-1 الصمام والتصريف. يجب أن يكون هناك أنبوب أو مخرج في أسفل الخزان أو على جانبه بالقرب من القاع، مزوَّد بصمام سريع الفتح لتفريغ المحتويات في حالة الطوارئ إلى نظام الصرف.

1511-3-2 الموقع. يجب ألا يتم وضع الخزانات فوق أو بالقرب من *السلالم* أو *بئر المصعد*، إلا إذا كان هناك سقف أو أرضية صلبة أسفل الخزان.

1511-3-3 غطاء الخزان. يجب أن يكون للخزانات المكشوفة على السطح أغطية مائلة نحو محيط الخزان.

1511-4 أبراج التبريد. يجب أن تكون أبراج التبريد الموجودة على *سطح المبنى*، والتي تزيد على 23.2 م^2 في المساحة القاعدية، أو ارتفاعها أكثر من 4.6 أمتار فوق *سطح السقف*، وفقًا لقياسها إلى أعلى نقطة على أبراج التبريد، مصنوعة من مواد غير قابلة للاشتعال، وذلك إذا كان السقف أعلى من 15 مترًا عن *مستوى سطح الأرض*. ويجب ألا تتجاوز المساحة القاعدية لأبراج التبريد ثلث مساحة *السطح الداعم للمبنى*.

استثناء: يُسمح بأن تكون ألواح التنقيط والإنشاءات المحاطة بالجدران مصنوعة من الخشب بسُمك اسمي لا يقل عن 25 مم، شريطة أن يكون الخشب مغطًّى من الخارج بمواد غير قابلة للاحتراق.

1511-5 الأبراج، والأبراج المدببة (المنارات)، والقباب، والقباب الزجاجية الصغيرة. يجب أن تكون الأبراج، والأبراج المدببة (المنارات)، والقباب، والقباب الزجاجية الصغيرة مصنوعة من مواد إنشائية ذات تصنيف *مقاومة للحريق* بما لا يقل عن المستوى المطلوب للمبنى الذي يتم إنشاؤها فوقه. وإذا كان ارتفاع الأبراج، والأبراج المدببة (المنارات)، والقباب، والقباب الزجاجية الصغيرة أكثر من 26 مترًا عن مستوى *سطح الأرض*، وكانت مساحتها الأفقية أكبر من 18.6 م^2 أو كانت تستخدم لأي غرض آخر غير برج الأجراس أو الزخرفة المعمارية، يجب أن تكون مدعومة بهيكل من النوع (Type I) أو (Type II).

1511-5-1 الإنشاءات غير القابلة للاحتراق المطلوبة. يجب أن تكون الأبراج، والأبراج المدببة (المنارات)، والقباب، والقباب الزجاجية الصغيرة، التي يزيد ارتفاعها على 18 مترًا فوق نقطة اتصالها بالسقف، بقياسها من أعلى نقطة لهذه الهياكل الإنشائية، أو التي تزيد مساحتها الأفقية على 18.6 م^2 في منطقة على أي قطاع أفقي، أو المخصَّصة لغرض آخر غير برج الأجراس أو الزخرفة المعمارية، أو الموجودة على سطح مبنى يزيد ارتفاعه على 15 مترًا من *ارتفاع المبنى*، مصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق. ويجب أن تكون مفصولة عن المبنى أسفلها بإنشاء ذي تصنيف *مقاوم للحريق* لا يقل عن 1.5 ساعة، وتكون مزوَّدة بفتحات محمية وفقًا للمادة 711. وإذا كانت هذه الهياكل الإنشائية موجودة فوق مبنى يزيد ارتفاعه على 15 مترًا من *ارتفاع المبنى*، يجب أن تكون مدعومة بهياكل غير قابلة للاحتراق.

1511-5-2 الأبراج، والأبراج المدببة (المنارات). تكون *الجدران الخارجية* للأبراج والأبراج المدببة (المنارات) المحاطة بالجدران مبنية وفقًا للاشتراطات الخاصة بالمبنى الذي يتم إنشاؤها فوقه. وتكون تغطية *أسقف* الأبراج المدببة (المنارات) من نفس فئة *تغطية الأسقف* المطلوبة للمبنى الذي تقع فوقه.

1511-6 شاشات المعدات الميكانيكية. يجب أن تكون شاشات المعدات الميكانيكية مصنوعة من المواد المحدَّدة للجدران الخارجية للمبنى، وفقًا للنوع الإنشائي للمبنى. وإذا كانت *المسافة العازلة للحريق* تزيد على 1.5 متر، فلا يلزم أن تتوافق *الشبكات الحاجبة لتغطية المعدات الميكانيكية* مع الاشتراطات الخاصة بتصنيف *مقاومة الحريق*.

1511-6-1 قيود الارتفاع. يجب ألا يتجاوز ارتفاع *شاشات المعدات الميكانيكية* 5.5 أمتار فوق *سطح المبنى*، حيث يُقاس إلى أعلى نقطة على *الشبكات الحاجبة لتغطية المعدات الميكانيكية*.

استثناء: إذا كانت *شاشات المعدات الميكانيكية* موجودة على مبانٍ من النوع (IA)، فلا يوجد حد أقصى للارتفاع.

1511-6-2 الإنشاءات من النوع الأول (I)، أو الثاني (II)، أو الثالث (III)، أو الرابع (IV). بصرف النظر عن الاشتراطات الواردة في المادة 1511-6، يُسمح ببناء *شاشات المعدات الميكانيكية* الموجودة على *أسطح المباني* من النوع الأول (I)، أو الثاني (II)، أو الثالث (III)، أو الرابع (IV) من مواد قابلة للاحتراق، وفقًا لأحد القيود التالية:

1. يجب ألا تقل *المسافة العازلة للحريق* عن 6 أمتار، وألا يتجاوز ارتفاع *شاشات المعدات الميكانيكية* فوق سطح المبنى 1.2 متر، حيث يُقاس إلى أعلى نقطة على *شاشات المعدات الميكانيكية*.
2. يجب ألا تقل *المسافة العازلة عن الحريق* عن 6 أمتار، وأن تكون شاشات المعدات الميكانيكية مصنوعة من الخشب المعالج بمثبطات *الحريق* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2303-2 للاستخدام الخارجي.
3. إذا تم استخدام ألواح تغطية للجدران الخارجية، يجب أن يكون *مؤشر انتشار اللهب* أقل من 25 عند اختبارها بالحد الأدنى والحد الأقصى للسُمك المقصود للاستخدام، مع اختبار كل وجه بشكل مستقل وفقًا للمعيار ASTM E84 أو المعيار UL 723. ويجب اختبار الألواح بالحد الأدنى والحد الأقصى للسُمك المقصود للاستخدام وفقًا للمعيار NFPA 285، ويجب أن تتوافق مع معايير القبول الخاصة بها، ويجب تركيبها كما تم اختبارها. وعند اختبار الألواح كجزء من تجميعة *الجدار الخارجي* وفقًا للمعيار NFPA 285، يجب تركيب الألواح على وجه هيكل دعم حاجب *تغطية المعدات الميكانيكية* بنفس الطريقة التي تم تركيبها بها على تجميعة *الجدار الخارجي المختبر*.

1511-6-3 الإنشاءات من النوع الخامس (V). يُسمح لارتفاع *شاشات المعدات الميكانيكية* الموجودة على أسطح مباني الإنشاء من النوع الخامس، والمقيس من مستوى سطح *الأرض* إلى أعلى نقطة في *الشبكات الحاجبة لتغطية المعدات الميكانيكية*، بأن يتجاوز الحد الأقصى *لارتفاع المبنى* المسموح به للمبنى بموجب أحكام أخرى من دليل البناء، عند الامتثال لأي من القيود التالية، شريطة أن تكون *المسافة العازلة للحريق* أكبر من 1.5 متر:

1. إذا كانت *المسافة العازلة للحريق* لا تقل عن 6 أمتار، يجب ألا يتجاوز الارتفاع فوق *مستوى سطح الأرض للشبكات الحاجبة لتغطية المعدات الميكانيكية* 1.2 متر فوق الحد الأقصى المسموح به *لارتفاع المبنى*.
2. يجب *أن تكون شاشات المعدات الميكانيكية* مصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق.
3. يجب *أن تكون شاشات المعدات الميكانيكية* مصنوعة من *خشب معالج بمثبطات الحريق* وفقًا للمادة 2303-2 للاستخدام الخارجي.
4. إذا كانت *المسافة العازلة للحريق* لا تقل عن 6 أمتار، يجب أن تكون *شاشات المعدات الميكانيكية* مصنوعة من مواد ذات *مؤشر انتشار لهب* أقل من 25 عند اختبارها بالحد الأدنى والحد الأقصى للسُمك المقصود للاستخدام، مع اختبار كل وجه بشكل مستقل وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723.

1511-7 الهياكل الإنشائية الأخرى المشيَّدة على الأسطح. يجب أن تتوافق *الهياكل الإنشائية الأخرى المشيَّدة على الأسطح*، التي لا تنظمها المواد 1511-2 إلى 1511-6، مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1511-7-1 إلى 1511-7-5 حسب الضرورة.

1511-7-1 الدعامات الهوائية. يجب أن تكون الدعامات الهوائية مصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق.

استثناء: يُسمح للدعامات الهوائية التي لا يزيد ارتفاعها على 4 أمتار (حيث يُقاس من سطح *السقف* إلى أعلى نقطة على الدعامة) بأن تكون مصنوعة من مواد قابلة للاحتراق.

1511-7-2 الحواجز الإنشائية الفاصلة. يجب أن تتوافق الحواجز الإنشائية الفاصلة المستخدمة لحماية المعدات الميكانيكية أو الكهربائية أو فتحات *العمود الرأسي* في تجميعة السقف مع المادة 1511-2 الخاصة *بالطوابق العلوية (البنتهاوس)*. وتعتبر الحواجز الإنشائية الفاصلة المستخدمة لأي غرض آخر طابقًا إضافيًا للمبنى.

1511-7-3 النوافذ البارزة (Dormers). يجب أن تكون النوافذ البارزة مصنوعة من نفس نوع الإنشاء المطلوب للسقف الذي توجد فيه أو من نفس مواد *الجدران الخارجية* للمبنى.

1511-7-4 الأسوار. يجب أن تتوافق الأسوار والهياكل الإنشائية المشابهة مع المادة 1511-6 في شأن الشبكات الحاجبة لتغطية المعدات الميكانيكية.

1511-7-5 سارية العلم. لا يُشترط أن تكون ساريات الأعلام والهياكل الإنشائية المماثلة مصنوعة من مواد غير قابلة للاشتعال، ولا يوجد حد أقصى للارتفاع أو العدد لساريات الأعلام.

1511-8 مقاومة الإطارات الهيكلية للحريق. يجب أن يكون الإطار الهيكلي وبناء السقف، الذي يدعم الأحمال المفروضة على السطح بواسطة أي هيكل *إنشائي مشيَّد فوق السطح*، متوافقًا مع الاشتراطات الواردة في الجدول 601. ولا ينطبق التخفيض المسموح به في مقاومة الحريق وفقًا للملاحظة (أ) في الجدول 601 على الأسطح التي تحتوي على *هياكل إنشائية مشيَّدة فوق السطح*.

المادة 1512
إعادة تسقيف المباني

1512-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق المواد وطرق التطبيق المستخدمة في إعادة تغطية *السطح* الحالي للحالة التي كان عليها أو استبداله مع الاشتراطات الواردة في الباب 15.

استثناءات:

1. لا يُشترط في استبدال *الأسقف المنخفضة الميل* أو *تسطيحها* أن تستوفي اشتراطات الحد الأدنى للميل (0.25 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية - 2% ميل) وفقًا للمادة 1507 للأسطح التي توفر *الانحدار المثالي للسقف لتصريف مياه الأمطار*.
2. لا يُشترط في استعادة طبقة التسقيف إلى الحالة التي كانت عليها أو استبدالها أن تستوفي الاشتراطات الخاصة بالمصاريف الثانوية (الاحتياطية) أو فتحات التصريف الجانبية وفقًا للمادة 1502-2 للأسطح التي توفر *الانحدار المثالي* للسقف لتصريف *مياه الأمطار*. لأغراض تطبيق هذا الاستثناء، يجب ألا تتم إزالة أنظمة التصريف الثانوية الحالية المطلوبة أو فتحات التصريف الجانبية بموجب دليل البناء إلا إذا تم استبدالها بمصاريف ثانوية أو فتحات تصريف جانبية مصمَّمة ومركَّبة وفقًا للمادة 1502-2.

1512-2 استبدال الأسطح. يتضمَّن *استبدال الأسطح* إزالة جميع طبقات مواد تجميعة *السطح* الموجودة وصولاً إلى سطح السقف.

استثناء: إذا كانت تجميعة *السطح* الحالي تحتوي على غشاء حاجز جليدي ملتصق *بسطح السقف*، يُسمح ببقاء غشاء الحاجز الجليدي الحالي في موضعه، وإضافة طبقة جديدة من غشاء الحاجز الجليدي وفقًا للمادة 1507.

1512-2-1 استعادة السطح إلى حالته الأصلية. يُسمح بتركيب طبقة تسقيف جديدة فوق غطاء السقف الحالي في حالة حدوث أي من الحالات التالية:

1. إذا تم تركيب طبقة التسقيف الجديدة وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة المعتمدة.
2. إذا كان النظام الجديد عبارة عن نظام تسقيف منفصل تمامًا (مثل أنظمة ألواح التسقيف المعدنية ذات الوصلات العمودية القائمة) المصمَّمة لنقل *الأحمال* مباشرة إلى النظام الهيكلي للمبنى دون الاعتماد على الأسطح والطبقات الحالية.
3. يُسمح بتركيب ألواح *التسقيف المعدنية*، والألواح المعدنية، والبلاط الخرساني أو الطيني فوق الأسطح الخشبية الهزَّازة إذا تم تطبيقها وفقًا للمادة 1512-3.
4. يُسمح بوضع طبقة جديدة من الطلاء الواقي للسقف فوق طبقة الطلاء الحالية، أو فوق أنظمة *ألواح التسقيف المعدنية*، أو الأسقف المدمجة الطبقات، أو أنظمة الرغوة البولي يوريثان، أو *الألواح المعدنية*، أو الأسقف المدلفنة المغطَّاة بالمعادن، أو أنظمة التسقيف المعدَّلة بالبيتومين، أو أغشية التسقيف الأحادية الطبقة الحرارية دون الحاجة إلى إزالة غطاء التسقيف القديم.

1512-2-1-1 استثناءات. لا يُسمح *بإصلاح السطح إلى حالته الأصلية* في حال حدوث أي من الحالات التالية:

1. إذا كان السقف الحالي أو *تغطية السقف* مشبعة بالماء أو متدهورة لدرجة أن *تغطية السقف* لم تعد كافية كأساس لإضافة طبقة جديدة من السقف.
2. إذا كانت *تغطية السقف* الحالية مصنوعة من الأردواز، أو الطين، أو الإسمنت، أو البلاط الإسمنتي.
3. إذا كان السقف الحالي يحتوي على طبقتين أو أكثر من أي نوع من طبقات *تغطية الأسقف*.

1512-3 استعادة السطح إلى حالته الأصلية. في حالة تركيب تغطية سقف جديدة فوق أسطح مغطَّاة بألواح خشبية أو أسطح خشبية هزَّازة، ما يؤدي إلى إنشاء فراغ مخفي قابل للاشتعال، يجب تغطية السطح بالكامل بألواح الجبس، أو الألياف المعدنية، أو الألياف الزجاجية، أو أي مواد أخرى معتمدة، وتثبيتها بإحكام في مكانها.

4-1512 إعادة تركيب المواد. يُسمح بإعادة تركيب البلاط الحجري (الأردواز)، أو الطيني، أو الإسمنتي، باستثناء البلاط التالف، أو المتشقق، أو المكسور، حيث لا يجوز إعادة استخدامه. ويُحظر إعادة استخدام الوحدات المعدنية مثل الصفائح المعدنية للتهوية، أو الحواف المعدنية، أو مخارج التصريف، أو الجلبات، أو الصفائح المعدنية الإضافية إذا كانت مصدأة، أو تالفة، أو في حالة متدهورة. ويجب ألا تتم إعادة استخدام الحصى القديم إذا كان متضررًا، أو متشققًا، أو مكسورًا. ويجب ألا تتم إعادة استخدام المواد السطحية الحصوية من الأسقف المركَّبة.

5-1512 الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا (الفلاشينج). يجب تركيب الفلاشينج وفقًا للتعليمات المعتمدة من الشركة المصنِّعة. وفي حالة استخدام الفلاشينج مع مواد البيتومين، يجب طلاؤها بطبقة طلاء تمهيدية قبل التركيب.

الباب 16
التصميم الإنشائي

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يحدِّد الباب 16 الحد الأدنى من اشتراطات التصميم بحيث يتم تحديد المكونات الإنشائية بشكل يتناسب مع مقاومة الأحمال المحتملة. وإضافة إلى ذلك، يُصنِّف هذا الباب المباني والهياكل الإنشائية ضمن فئات مخاطر تعكس الغرض المقصود من استخدامها. ويرد في هذا الباب تحديد الأحمال المذكورة، إلى جانب تراكيب الأحمال المطلوبة، بناءً على الأبحاث وأداء الخدمة للمباني والهياكل الإنشائية. ويساهم تطبيق هذه الأحمال والالتزام بمعايير قابلية الخدمة في تعزيز حماية الأرواح والممتلكات.*

المادة 1601
أحكام عامَّة

1-1601 النطاق. تُنظِّم الأحكام المنصوص عليها في هذا الباب التصميم الإنشائي للمباني والهياكل الإنشائية وأجزائها الخاضعة لدليل البناء.

المادة 1602
التعاريف والرموز

1-1602 التعاريف والرموز. تُستخدم التعاريف والرموز الواردة في هذا الباب على النحو الآتي بيانه:

D = *الأحمال الثابتة*.

E = التأثير المشترك للقوى الأفقية والرأسية الناجمة عن الزلازل على النحو المحدَّد بيانه في المادة 12.4 من المواصفة ASCE 7.

F = الأحمال الناجمة عن السوائل ذات الضغوط المحدَّدة والارتفاعات القصوى.

F_a = الأحمال الناجمة عن الفيضانات وفقًا للباب 5 من المواصفة ASCE 7.

g = التسارع الناجم عن الجاذبية الأرضية بوحدة سم/ث^2، 980.7 سم/ث^2.

H = الأحمال الناجمة عن ضغوط التربة الجانبية، أو ضغط المياه الجوفية، أو ضغط المواد السائبة.

L = *الأحمال المتحركة*.

L_r = *الأحمال المتحركة* على الأسطح.

R = الأحمال الناجمة عن الأمطار.

T = التأثير التراكمي للقوى الناجمة عن التمدد الذاتي والتغيرات الحجمية الناجمة عن التغيرات البيئية أو التشغيلية في درجة الحرارة، أو الانكماش، أو التغيرات في الرطوبة، أو الزحف في مواد المكونات، أو الحركات الناتجة عن الهبوط التفاضلي، أو مزيج من هذه العوامل.

V_{asd} = سرعة الرياح في *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به*، بالأمتار في الثانية (م/ث).

V = سرعات الرياح الأساسية، بالأمتار في الثانية (م/ث)، على النحو المحدَّد بيانه في الجدول 1609-1-1.

W = الأحمال الناجمة عن الرياح.

Δ_{ADVE} = متوسط انحراف العناصر الرأسية المتجاورة لنظام مقاومة القوى الزلزالية فوق الطابق أسفل الغشاء الحاجز قيد الدراسة، تحت الحمل الجانبي الموزَّع المكافئ المستخدم في الحساب، بوحدة مم.

δ_{MDD} = أقصى انحراف مستوٍ محتسب للغشاء الحاجز تحت الحمل الجانبي، بوحدة مم.

المادة 1603
وثائق البناء

1-1603 أحكام عامَّة. يجب أن توضح *وثائق البناء* حجم العناصر الإنشائية ومقاطعها ومواقعها بالنسبة لبعضها، مع تحديد مستويات الأرضيات، ومراكز الأعمدة، والانحرافات بالأبعاد. ويجب أن تتضمَّن *وثائق البناء* الأحمال التصميمية وغيرها من المعلومات الأخرى المتعلقة بالتصميم الإنشائي المطلوبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 1603-1-1 إلى 1603-1-9.

1-1-1603 *الحمل المتحرك* للأرضيات. يجب الإشارة إلى *الحمل المتحرك* الموحَّد والموزَّع بانتظام والمركَّز والصدمات المستخدمة في التصميم لكل منطقة أرضية. ويجب توضيح استخدام تخفيض *الحمل المتحرك* وفقًا للمادة 1607-12 لكل نوع من *الأحمال المتحركة المستخدمة في التصميم*.

2-1-1603 *الحمل المتحرك* للأسطح. يجب الإشارة إلى *الحمل المتحرك* للأسطح المستخدم في التصميم لكل منطقة سطح وفقًا للمادة 1607-14.

3-1-1603 بيانات حمل الثلوج للأسطح. غير قابل للتطبيق في سلطنة عُمان.

4-1-1603 بيانات تصميم الرياح. يجب توضيح المعلومات التالية المتعلقة *بالأحمال الناجمة* عن الرياح، بصرف النظر عما إذا كانت الأحمال الناجمة عن الرياح تتحكم في تصميم نظام مقاومة القوى الجانبية للهيكل الإنشائي أم لا:

1. *سرعة الرياح الأساسية (V)* بالأمتار في الثانية، و*سرعة الرياح في التصميم القائم على الإجهاد المسموح به* V_{asd}، على النحو المحدَّد بيانه وفقًا للمادة 1609-3-1.
2. *فئة المخاطر*.
3. التعرُّض للرياح. اتجاه الرياح المستخدم إذا كان هناك أكثر من تعرُّض واحد للرياح.
4. معامل الضغط الداخلي المطبَّق.
5. ضغوط الرياح التصميمية والمناطق المعنية بأبعادها، ليتم استخدامها لمكونات ومواد التكسية الخارجية التي لم يقم *مهندس التصميم المعتمد* (المسؤول عن تصميم الهيكل الإنشائي) بتصميمها خصيصًا، بوحدة كيلو نيوتن/متر^2.

5-1-1603 بيانات تصميم الزلازل. يجب توضيح المعلومات التالية المتعلقة *بالأحمال* الناجمة عن الزلازل، بصرف النظر عما إذا كانت *الأحمال* الناجمة عن الزلازل تتحكم في تصميم نظام مقاومة القوى الجانبية للهيكل الإنشائي أم لا:

1. *فئة المخاطر*.
2. معامل أهمية الزلازل I_e.
3. معاملات تسارع الاستجابة الطيفية المحدَّدة، S_S وS_1.
4. *فئة التربة*.
5. معاملات تسارع الاستجابة الطيفية للتصميم، S_{DS} وS_{D1}.
6. *فئة التصميم الزلزالي*.
7. النظام (الأنظمة) المقاوم لقوى الزلازل الأساسي.
8. قوة القص الأساسية في التصميم.
9. معاملات الاستجابة الزلزالية، C_S.
10. معاملات تعديل الاستجابة، R.
11. إجراء التحليل المستخدم.

6-1-1603 المعلومات الجيوتقنية. يجب أن توضح وثائق البناء قيم تحمل الأحمال التصميمية *للتربة وتصنيفها*.

7-1-1603 بيانات تصميم الفيضانات. بالنسبة إلى المباني الواقعة كليًا أو جزئيًا في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات* على النحو المحدَّد في المادة 1612-3، يجب تضمين الوثائق المتعلقة بالتصميم وإظهار المعلومات التالية، بصرف النظر عما إذا كانت *الأحمال الناجمة عن الفيضانات* تتحكم في تصميم المبنى أم لا:

1. في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات*، باستثناء *المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية* أو *المناطق الساحلية من الفئة (A)*، يجب الإشارة إلى ارتفاع *أدنى طابق* مقترح، بما في ذلك الطابق السفلي (القبو).
2. في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات*، باستثناء *المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية* أو *المناطق الساحلية من الفئة (A)*، يجب الإشارة إلى الارتفاع الذي سيكون فيه أي مبنى غير سكني عنده *مقاوم للفيضانات*.
3. في *المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية* أو *المناطق الساحلية من الفئة (A)*، يجب الإشارة إلى الارتفاع المقترح للعنصر الهيكلي الأفقي الأدنى *للطابق الأدنى*، بما في ذلك الطابق السفلي (القبو).

8-1-1603 الأحمال الخاصَّة. يجب تحديد *الأحمال* الخاصة التي تنطبق على تصميم المبنى أو الهيكل الإنشائي أو أجزاء منه، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر، *أحمال* الآلات أو المعدات التي تتجاوز *الأحمال* المحدَّدة للأرضيات والأسطح، مع وصفها وتحديد مواقعها.

1603-1-8-1 أنظمة *الألواح الكهروضوئية*. يجب الإشارة إلى *الأحمال الثابتة* لأنظمة *الألواح الكهروضوئية* المثبَّتة على الأسطح، بما في ذلك أنظمة دعم الأرفف، في *وثائق البناء*.

1603-1-9 بيانات حمل مياه الأمطار على الأسطح. يجب الإشارة إلى شدة هطول الأمطار (i) (مم/ساعة) بصرف النظر عما إذا كانت *أحمال* مياه الأمطار تتحكم في التصميم أم لا.

المادة 1604
اشتراطات التصميم العامَّة

1604-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتم تصميم المباني والهياكل الإنشائية وأجزائها، وإنشاؤها وفقًا لتصميم المقاومة، أو تصميم *معامل الأحمال والمقاومة*، أو *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به*، كما هو مسموح به في الأبواب الخاصة بالمواد والمعايير المرجعية المعمول بها.

1604-2 المقاومة. يجب تصميم المباني و*الهياكل الإنشائية الأخرى* وأجزائها، وإنشاؤها بحيث تتحمَّل بأمان *عوامل تصعيد الأحمال* المحسوبة ضمن تركيبات الأحمال المحددة في دليل البناء، دون تجاوز الحالة الحدية لإجهادات التحمل المسموح بها للمواد المستخدمة في البناء. وبدلاً من ذلك، يجب تصميم المباني و*الهياكل الإنشائية الأخرى* وأجزائها، وإنشاؤها بحيث تتحمَّل بأمان *الأحمال الاسمية* المحسوبة ضمن تركيبات الأحمال المحددة في دليل البناء، دون تجاوز إجهادات التحمل المسموح بها للمواد المستخدمة في البناء.

ويجب أن تكون الأحمال والقوى للإشغالات أو الاستخدامات غير المشمولة في هذا الباب خاضعة ورهنًا بموافقة *مسؤول البناء*.

1604-3 قابلية الخدمة. يجب تصميم الأنظمة الإنشائية وعناصرها بحيث تتمتَّع بالصلابة الكافية للحد من الانحرافات وفقًا للمعطيات الوارد بيانها في الجدول 1604-3.

الجدول 1604-3
حدود الانحراف[أ، ب، ج، ح، ط]

الإنشاء	*الأحمال المتحركة أو الأحمال المتحركة على الأسطح*	*الأحمال الناجمة عن الرياح*[د]	*الأحمال الثابتة +* *الأحمال المتحركة*[ج، ز]
عناصر السطح:[هـ]			
عناصر السقف الداعمة للأسقف المكسوة بالجص أو الملاط	*l*/360	*l*/360	*l*/240
عناصر السقف الداعمة للأسقف غير المكسوة بالجص	*l*/240	*l*/240	*l*/180
عناصر السقف غير الداعمة لأي سقف	*l*/180	*l*/180	*l*/120
عناصر الأرضية	*l*/360	—	*l*/240
الجدران الخارجية:			
الجدران الخارجية ذات التشطيبات الجصية أو الملاطية	—	*l*/360	—
الجدران الخارجية ذات التشطيبات الهشة الأخرى	—	*l*/240	—
الجدران الخارجية ذات التشطيبات المرنة	—	*l*/120	—
القواطع الداخلية:[ب]			
القواطع الداخلية ذات التشطيبات الجصية أو الملاطية	*l*/360	—	—
القواطع الداخلية ذات التشطيبات الهشة الأخرى	*l*/240	—	—
القواطع الداخلية ذات التشطيبات المرنة	*l*/120	—	—
المباني الزراعية	—	—	*l*/180
البيوت الزجاجية (الصوبات الزراعية)	—	—	*l*/120

أ. بالنسبة إلى الأسقف والجدران الهيكلية المصنوعة من ألواح معدنية مشكَّلة، يجب ألا يتجاوز انحراف الحمل الكلي *l*/60. وبالنسبة إلى العناصر الهيكلية الثانوية الداعمة للأسقف المعدنية المشكَّلة، يجب ألا يتجاوز انحراف *الحمل المتحرك* *l*/150. وبالنسبة إلى العناصر الجدارية الثانوية الداعمة للتكسية المعدنية المشكَّلة، يجب ألا يتجاوز انحراف الأحمال الناجمة عن الرياح التصميمية *l*/90. بالنسبة إلى الأسطح، ينطبق هذا الاستثناء فقط عندما لا تحتوي الألواح المعدنية على تغطية إضافية.

ب. لا تخضع الجدران القابلة للطي والقابلة للحركة للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة. ويستند معيار الانحراف للقواطع الداخلية إلى الحمل الأفقي المحدَّد في المادة 1607-16.

ج. يرجى الاطلاع على المادة 2403 في شأن الدعامات الزجاجية.

د. ينطبق حد الانحراف لمزيج الأحمال $D + (L_r \text{ or } L)$ فقط على الانحراف الناتج عن الزحف الطويل الأمد للأحمال الثابتة إضافة إلى انحراف *الأحمال المتحركة* القصيرة الأمد. وبالنسبة إلى الأخشاب والمواد الخشبية الرقائقي الملتصقة هيكليًا والعوارض الخشبية المسبقة التصنيع وعناصر الأخشاب المركَّبة الهيكلية التي يتم تركيبها في ظروف جافة وفقًا للمواصفة ANSI/AWC NDS، يمكن تقدير مكون الزحف للانحراف الطويل الأمد على أنه يساوي انحراف الحمل الثابت الفوري الناتج عن $0.5D$. بالنسبة إلى الأخشاب والمواد الخشبية الرقائقية الملتصقة المستخدمة

(يتبع)

الجدول 1604-3
حدود الانحراف[أ،ب،ج،د،ط] (يتبع)

في ظروف رطوبة مختلفة، أو بالنسبة إلى المواد الخشبية الرقائقية المتقاطعة أو الألواح الخشبية الهيكلية التي تكون جافة وقت التركيب وتستخدم في ظروف جافة وفقًا للمواصفة ANSI/AWC NDS، يُسمح بتقدير مكون الزحف للانحراف على المدى الطويل على أنه انحراف *الأحمال الثابتة* الفوري الناتج عن الحمل الثابت *(D)*. ويجب ألا يتم استخدام قيمة $0.5D$ مع الأحكام الواردة في المواصفة ANSI/AWC NDS للتحميل الطويل الأجل.

هـ. لا تضمن قيم الانحراف المذكورة في هذا الجدول عدم تجمع المياه (ponding) على الأسطح. ويجب فحص الأسطح التي لا تحتوي على ميل أو تقوس كافٍ لضمان تصريف مناسب للمياه للحيلولة دون تجمعها. يرجى الاطلاع على الباب 8 من المواصفة ASCE 7 للحصول على مزيدٍ من الإرشادات في هذا الشأن.

و. يجوز اعتبار الأحمال الناجمة عن الرياح مساوياً للقيمة 0.42 من أحمال "المكونات والتكسية" أو يتم حسابها مباشرةً باستخدام سرعة الرياح ذات فترة تكرار 10 سنوات لتحديد حدود الانحراف في الجدول 1604-3. وعند دعم الزجاج بواسطة عناصر إنشائية، يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى للانحراف القيم المحددة في المادة 1604-3-7.

ز. بالنسبة إلى العناصر الإنشائية المصنوعة من الفولاذ، يمكن اعتبار الانحراف الناتج عن الزحف للأحمال الثابتة الطويل الأمد صفرًا.

ح. بالنسبة إلى العناصر الهيكلية المصنوعة من الألومنيوم أو الألواح المصنوعة من الألومنيوم المستخدمة في النوافذ العلوية (المناور) أو الأسقف الزجاجية المائلة، والأسقف أو الجدران في إضافات الغرف الزجاجية أو الغرف الخارجية المغطاة، يجب ألا يتجاوز إجمالي انحراف الحمل *l*/60. وبالنسبة للعناصر الإنشائية المصنوعة من الألومنيوم التي تدعم حواف الزجاج، يجب ألا يتجاوز انحراف الحمل الكلي *l*/175 لكل قطعة زجاجية فردية أو *l*/60 لطول العنصر بأكمله، أيهما أكثر صرامة. وبالنسبة إلى الألواح العازلة البينية المصنوعة من الألومنيوم والمستخدمة في الأسطح أو الجدران في إضافات الغرف الزجاجية أو الغرف الخارجية المغطاة، يجب ألا يتجاوز إجمالي انحراف الحمل *l*/120.

ط. *l* = طول العنصر بين الدعامات. بالنسبة إلى عناصر الكمرات البارزة (الكابولية)، يجب اعتبار *l* مساويًا لضعف طول الكمرات البارزة.

1604-3-1 الانحرافات. يجب ألا تتجاوز انحرافات العناصر الهيكلية الحدود الأكثر تقييدًا بين القيود الواردة في المواد 1604-3-2 إلى 1604-3-5 أو الحدود المسموح بها في الجدول 1604-3.

1604-3-2 الخرسانة المسلَّحة. يجب ألا يتجاوز انحراف العناصر الهيكلية المصنوعة من الخرسانة المسلَّحة الحدود المسموح بها وفقًا للمعيار ACI 318.

1604-3-3 الفولاذ. يجب ألا يتجاوز انحراف العناصر الهيكلية المصنوعة من الفولاذ الحدود المسموح بها وفقًا للمعيار AISC 360 أو AISI S100، أو ASCE 8، أو 100 SJI، أو 200 SJI، حسب الضرورة.

1604-3-4 البناء الحجري. يجب ألا يتجاوز انحراف العناصر الهيكلية المصنوعة من البناء الحجري الحدود المسموح بها وفقًا للمعيار TMS 402.

1604-3-5 الألومنيوم. يجب ألا يتجاوز انحراف العناصر الهيكلية المصنوعة من الألومنيوم الحدود المسموح بها وفقًا للمعيار AA ADM.

1604-3-6 حدود الانحراف. يجب استخدام حدود الانحراف المنصوص عليها في المادة 1604-3-1، ما لم تكن هناك حدود انحراف أكثر تقييدًا مطلوبة من قبل معيار مرجعي خاص بالعنصر أو مادة التشطيب.

1604-3-7 الإطارات الداعمة للزجاج. يجب ألا يتجاوز انحراف العناصر الهيكلية الداعمة للزجاج، عند تعرضها لقوة تعادل 0.6 مرة من الأحمال الناجمة عن الرياح للمكونات والتكسية، أيًا من الحدود التالية:

1. $^{1}/_{175}$ من طول الامتداد للعناصر الداعمة التي لا يتجاوز طولها 4 أمتار.
2. $^{1}/_{240}$ من طول الامتداد للعناصر الداعمة + 6.4 مم، للعناصر التي يتجاوز طولها 4 أمتار.

1604-4 التحليل. يجب تحديد *تأثيرات الأحمال* على العناصر الهيكلية وتوصيلاتها باستخدام طرق التحليل الإنشائي التي تأخذ بعين الاعتبار التوازن، والاستقرار العام، والتوافق الهندسي، وخصائص المواد على المدى القصير والطويل.

يجب أن يشمل التحليل تأثيرات التشوُّهات الإضافية التي قد تحدث خلال العمر الافتراضي للعناصر التي تميل إلى تراكم التشوُّهات المتبقية تحت *الأحمال* المتكررة.

ويجب أن يستند أي نظام أو طريقة إنشاء يتم استخدامها إلى تحليل منطقي وفقًا للمبادئ الميكانيكية الراسخة، بحيث ينتج عن هذا التحليل نظام يوفر مسار تحميل كاملًا قادرًا على نقل *الأحمال* من نقطة نشأتها إلى عناصر مقاومة الأحمال.

يجب توزيع إجمالي المقاومة الجانبية على العناصر الرأسية المختلفة لنظام مقاومة القوى الجانبية بما يتناسب مع صلابتها، مع مراعاة صلابة نظام التدعيم الأفقي أو *الغشاء الحاجز* (diaphragm). ويُسمح بدمج العناصر الصلبة غير المصمَّمة لتكون جزءًا من نظام مقاومة القوى الجانبية في المباني، شريطة أن يتم أخذ تأثيرها على أداء النظام في الاعتبار في أثناء التصميم. ويعتبر *الغشاء الحاجز* صلبًا لغرض توزيع قوى القص الطابقية والعزم الالتوائي *للطابق* إذا استوفى الاشتراطات الواردة في المواصفة ASCE 7، المادة 12-3-1-2، أو عندما تكون النسبة $\delta_{MDD}/\Delta_{ADVE}$ المحددة في المواصفة ASCE 7، المادة 12-3-1-3 أقل من أو تساوي 2. وعندما تقتضي المواصفة ASCE 7 ذلك، يجب اتخاذ التدابير اللازمة لمعالجة القوى الإضافية التي قد تنشأ على عناصر مقاومة القوى بسبب العزم الالتوائي الناجم عن الفرق بين مركز تطبيق القوى الجانبية ومركز صلابة نظام مقاومة القوى الجانبية.

يجب تصميم كل مبنى لمقاومة التأثيرات الناجمة عن القوى المحددة في هذا الباب، بما في ذلك: الانقلاب، والرفع، والانزلاق. وفي الحالات التي يتم فيها استخدام الانزلاق لعزل العناصر، يجب تضمين تأثير الاحتكاك بين العناصر المنزلقة كقوة مقاومة في التحليل.

1604-5 فئة المخاطر. يجب تصنيف كل مبنى أو هيكل إنشائي ضمن *فئة مخاطر* وفقًا للجدول 1604-5. وإذا حدد معيار مرجعي فئة إشغال معينة، فلا يجوز تصنيف *فئة المخاطر* بقيمة أقل من فئة الإشغال المحددة في هذا المعيار. وعندما ينص معيار مرجعي على تصنيف *فئة المخاطر* وفقًا للجدول 1-5-1 في المعيار ASCE 7، يجب الاستعانة بالمعطيات الواردة في الجدول 1604-5 بدلاً من المعيار ASCE 7، الجدول 1-5-1.

الجدول 1604-5
فئة المخاطر للمباني والهياكل الإنشائية الأخرى

فئة المخاطر	طبيعة الإشغال
الفئة (I)	المباني والهياكل الإنشائية التي تمثِّل خطرًا منخفضًا على الأرواح في حالة الإخفاق، وتشمل، على سبيل المثال وليس الحصر: • المرافق الزراعية. • بعض المرافق المؤقتة. • منشآت التخزين الصغيرة.
الفئة (II)	المباني والهياكل الإنشائية الأخرى التي لا تندرج ضمن الفئات الأولى (I) والثالثة (III) والرابعة (IV) من فئات المخاطر.
الفئة (III)	المباني والهياكل الإنشائية التي تمثِّل خطرًا جوهريًا على الأرواح في حالة الإخفاق، وتشمل، على سبيل المثال وليس الحصر: • المباني والهياكل الإنشائية التي يكون إشغالها الأساسي للتجمُّعات العامة، بسعة إشغال تزيد على 300 شخص. • المباني والهياكل الإنشائية التي تحتوي على مساحة أو أكثر مخصَّصة للتجمعات العامة، بحيث يكون لكل منها سعة إشغال تزيد على 300 شخص، مع إجمالي سعة إشغال لهذه المساحات يتجاوز 2500 شخص. • المباني والهياكل الإنشائية التي تحتوي على إشغال من الفئة (E) أو الفئة (I-4)، أو مزيج منهما، مع سعة إشغال تزيد على 250 شخصًا. • المباني والهياكل الإنشائية التي تحتوي على إشغال تعليمي لطلاب ما بعد الصف الثاني عشر، بسعة إشغال تزيد على 500 شخص. • الإشغال من الفئة (I-2)، الحالة الأولى، الذي يستوعب 50 شخصًا أو أكثر بحاجة إلى رعاية. • الإشغال من الفئة (I-2)، الحالة الثانية، التي لا تحتوي على مرافق جراحة طارئة أو علاج طارئ. • الإشغالات من الفئة (I-3). • أي إشغال آخر بسعة إشغال تزيد على 5000 شخص.[أ] • محطات توليد الطاقة، ومرافق معالجة المياه الصالحة للشرب، ومرافق معالجة مياه الصرف الصحي، وغيرها من المرافق العامة التي لا تندرج ضمن فئة المخاطر (IV). • المباني والهياكل الإنشائية التي تحتوي على كميات من المواد السامة أو القابلة للانفجار والتي: • تتجاوز الحدود القصوى المسموح بها لكل منطقة تحكم وفقًا للجدول 307-1(1) أو 307-1(2) أو لكل منطقة تحكم خارجية وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. • تمثل تهديدًا للجمهور في حالة إطلاقها.[ب]
الفئة (IV)	المباني والهياكل الإنشائية المصنَّفة على أنها منشآت أساسية، وتشمل، على سبيل المثال وليس الحصر: • الإشغال من الفئة (I-2)، الحالة الثانية، التي تحتوي على مرافق جراحة طارئة أو علاج طارئ. • مرافق الرعاية الطبية المتنقلة التي تحتوي على مرافق جراحة طارئة أو علاج طارئ. • محطات الإطفاء والإنقاذ والإسعاف والشرطة، وكراجات مركبات الطوارئ. • الملاجئ المخصَّصة للحماية من الزلازل، والأعاصير، وغيرها من حالات الطوارئ. • مراكز الاستعداد لحالات الطوارئ، والاتصالات، والعمليات، وغيرها من المرافق اللازمة للاستجابة لحالات الطوارئ. • محطات توليد الطاقة والمرافق العامة الأخرى المطلوبة كمرافق احتياطية للطوارئ للهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن فئة المخاطر (IV). • المباني والهياكل الإنشائية التي تحتوي على كميات من المواد الشديدة السمية، والتي: • تتجاوز الحدود القصوى المسموح بها لكل منطقة تحكم وفقًا للجدول أو 307-1(2) أو لكل منطقة تحكم خارجية وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. • تمثل تهديدًا للجمهور في حالة إطلاقها.[ب] • أبراج التحكم في الطيران، ومراكز مراقبة الحركة الجوية، وحظائر الطائرات المخصَّصة للطوارئ. • المباني والهياكل الإنشائية التي تحتوي على وظائف دفاعية وطنية حيوية. • منشآت تخزين المياه وهياكل المضخات اللازمة للحفاظ على ضغط المياه لمكافحة الحرائق.

(يتبع)

الجدول 1604-5—يتبع
فئة المخاطر للمباني والهياكل الإنشائية الأخرى

أ. لأغراض حساب سعة الإشغال، يُسمح باستخدام المساحة الصافية بدلاً من المساحة الإجمالية لتحديد إجمالي سعة الإشغال، وفقًا للجدول 1004-5 في شأن استخدام حسابات إجمالي المساحة الأرضية.

ب. عند موافقة *مسؤول البناء*، يمكن تخفيض تصنيف المباني والهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن فئة المخاطر (III) أو (IV) إلى الفئة (II)، إذا أمكن إثبات، من خلال تقييم المخاطر وفقًا للمادة 1-5-3 من المعيار ASCE 7، أن إطلاق المواد السامة أو الشديدة السمية أو المتفجرة لا يشكل تهديدًا للجمهور.

1604-5-1 الإشغالات المتعددة. عندما ينطوي المبنى أو الهيكل الإنشائي أكثر من إشغال واحد لا يندرج ضمن نفس *فئة المخاطر*، يتم تصنيفه وفقًا لأعلى فئة مخاطر تنطبق على أي من الإشغالات المختلفة. وفي حالة احتواء المباني أو الهياكل الإنشائية على أجزاء منفصلة إنشائيًا، يتم تصنيف كل جزء على حِدة. وإذا كان جزء منفصل من مبنى أو هيكل إنشائي يوفر الوصول المطلوب، أو مسار الخروج المطلوب، أو يشارك في عناصر سلامة الأرواح مع جزء آخر ذي *فئة مخاطر* أعلى، فإنه يتم تصنيف كلا الجزأين ضمن *فئة المخاطر* الأعلى.

استثناء: عندما يتم توفير *ملجأ للحماية من العواصف* مصمَّم ومبني وفقًا للمعيار ICC 500 داخل مبنى أو هيكل إنشائي، أو جزء منه، يُستخدم عادةً لأغراض أخرى، يتم تطبيق *فئة المخاطر* الخاصة بالإشغال العادي للمبنى، ما لم يكن الملجأ مخصصًا *كمأوى* طارئ وفقًا للجدول 1604-5.

1604-6 اختبارات الأحمال في الموقع. يحق *لمسؤول البناء* طلب تحليل هندسي أو اختبار تحميل، أو كليهما، لأي إنشاء في حالة وجود سبب يدعو للشك في سلامته للإشغال المقصود. ويجب إجراء التحليل الهندسي واختبارات الأحمال وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1708.

1604-7 اختبارات الأحمال قبل البناء. يجب اختبار المواد وطرق البناء، التي لا يمكن تصميمها عن طريق التحليل الهندسي *المعتمد*، أو التي لا تتوافق مع المعايير المرجعية المعمول بها، أو إجراءات الاختبار البديلة وفقًا للمادة 1707، تحت تطبيق الأحمال وفقًا للمادة 1709.

1604-8 التثبيت (المرابط الإنشائية). يجب توفير نظام تثبيت للمباني و*الهياكل الإنشائية الأخرى*، وأجزائها، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 1604-8-1 إلى 1604-8-3، حسب الاقتضاء.

1604-8-1 أحكام عامَّة. يجب تثبيت السقف بالجدران والأعمدة، كما يجب تثبيت الجدران والأعمدة بالأساسات لمقاومة قوى الرفع والانزلاق الناجمة عن *الأحمال* المحددة.

1604-8-2 الجدران الإنشائية. يجب تثبيت الجدران، التي توفر مقاومة للأحمال الرأسية أو مقاومة القص الجانبي لجزء من الهيكل، بالسقف وبكافة الطوابق والعناصر التي توفر دعمًا جانبيًا للجدار، أو التي تعتمد عليه للدعم. ويجب أن تكون الوصلات قادرة على مقاومة القوى الأفقية المحددة في المادة 1-4-4 من المواصفة ASCE 7 للهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي (A)*، وكذلك المادة 12-11 من المواصفة ASCE 7 للهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئات التصميم الزلزالية* الأخرى. ويجب تضمين مرابط التثبيت المطلوبة في جدران البناء من الوحدات المجوفة أو *الجدران المجوَّفة* في عنصر هيكلي محقون بالخرسانة المعزَّزة من الجدار. يرجى الاطلاع على المادة 1609 في شأن اشتراطات تصميم الرياح، والمادة 1613 في شأن اشتراطات *التصميم الزلزالي*.

1604-8-3 الأسطح. عندما تكون الأسطح مدعومة بالتثبيت إلى *جدار خارجي*، يجب أن يتم تثبيت الأسطح بشكل محكم إلى الهيكل الأساسي، وأن يتم تصميمها لتحمل كل من الأحمال الرأسية والجانبية، حسب الاقتضاء. ويجب ألا يتم التثبيت باستخدام المسامير المائلة أو المسامير القابلة للانسحاب. وعندما لا يمكن التحقق من وجود اتصال إيجابي مع الهيكل الأساسي في أثناء الفحص، يجب أن تكون الأسطح قائمة بذاتها. ويجب تصميم توصيلات الأسطح التي تحتوي على عناصر هيكلية كابولية *بالجدران الخارجية* أو العناصر الهيكلية الأخرى لتتحمَّل ما يلي:

1. القوى الناتجة عن *الأحمال الثابتة* و*الأحمال المتحركة* المحددة في الجدول 1607-1، وفقًا للمادة 1605، على جميع أجزاء السطح.
2. القوى الناتجة عن *الأحمال الثابتة* و*الأحمال المتحركة* المحدَّدة في الجدول 1607-1، وفقًا للمادة 1605، على الجزء المتدلي من السطح، مع عدم وجود *حمل متحرك* على باقي أجزاء السطح.

1604-9 تفصيل مقاومة الرياح والزلازل. يجب أن تستوفي أنظمة مقاومة القوى الجانبية اشتراطات التفاصيل الزلزالية والقيود المنصوص عليها في دليل البناء، والأبواب 11، و12، و13، و15، و17، و18 من المعيار ASCE 7، حسب الضرورة، حتى لو كانت *تأثيرات الأحمال* الناجمة عن الرياح أكبر من *تأثيرات الأحمال* الزلزالية.

استثناء: لا تنطبق الإشارات إلى الباب 14 من المواصفة ASCE 7، إلا إذا تم تحديد ذلك صراحةً في دليل البناء.

1604-10الأحمال على الملاجئ المخصَّصة للحماية من العواصف. يجب تحديد *الأحمال* على الملاجئ المخصَّصة للحماية من العواصف ومزيج الأحمال المختلفة وفقًا للمعيار ICC 500.

المادة 1605
تراكيب الأحمال المختلفة

1-1605 أحكام عامَّة. يجب تصميم المباني و*الهياكل الإنشائية الأخرى*، وأجزائها، لمقاومة تراكيب الأحمال المختلفة للقوى وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 2-3 من المعيار ASCE 7، أو وفقًا لمزيج الأحمال المختلفة *للتصميم القائم على الإجهاد المسموح* به المحدَّدة في المادة 2-4 من المعيار ASCE 7.

استثناءات:

1. يجب تطبيق التعديلات على تراكيب الأحمال المختلفة في المادتين 2-3 و2-4 من المعيار ASCE 7 على النحو المحدَّد في البابين 18 و19 من المعيار ASCE 7.
2. عند استخدام تراكيب الأحمال المختلفة للتصميم القائم على الإجهاد المسموح به وفقًا للمادة 2-4 من المعيار ASCE 7، فإن *الأحمال المتحركة* للأسقف التي لا تتجاوز 1.4 كيلونيوتن/م^2 لا تحتاج إلى الجمع مع الأحمال الناجمة عن الزلازل.
3. عند استخدام مزيج الأحمال المختلفة للتصميم القائم على الإجهاد المسموح به وفقًا للمادة 2-4 من المعيار ASCE 7، فإن أحمال خطاف الرافعة لا تحتاج إلى الجمع مع *الأحمال المتحركة على السقف* أو نصف الأحمال الناجمة عن الرياح.

1-1-1605 الاستقرار. بصرف النظر عن تراكيب الأحمال المختلفة المستخدمة في التصميم لمقاومة القوى، عند التحقق من الاستقرار الإنشائي العام (مثل الاستقرار ضد الانقلاب أو الانزلاق أو الطفو)، يُسمح باستخدام مزيج الأحمال المختلفة المحددة في المادة 2-4 من المعيار ASCE 7. عند استخدام مزيج الأحمال المختلفة وفقًا للمادة 2-3 من المعيار ASCE 7، يجب أن يقدم *مهندس التصميم* المعتمد معاملات تخفيض القوة المطبَّقة على مقاومة التربة. ويجب التحقُّق من استقرار الجدران الاستنادية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1807-2-3.

2-1605 مخصَّص للاستخدام اللاحق.

المادة 1606
الأحمال الثابتة

1-1606 أحكام عامَّة. *الأحمال الثابتة* هي تلك *الأحمال* المحدَّد بيانها في الباب 2 من دليل البناء. ويجب اعتبار *الأحمال الثابتة* بمثابة أحمال دائمة.

2-1606 أوزان مواد البناء. لغرض التصميم، يجب استخدام الأوزان الفعلية لمواد البناء. وفي حالة عدم توفر معلومات دقيقة، يجب أن تكون القيم المستخدمة خاضعة لموافقة *مسؤول البناء*.

3-1606 وزن معدات الخدمات الثابتة. عند تحديد *الأحمال الثابتة* لأغراض التصميم، يجب تضمين وزن معدات الخدمات الثابتة، بما في ذلك أقصى وزن لمحتوياتها. ويجب ألا يتم استخدام مكونات معدات الخدمات الثابتة التي تكون متغيرة، مثل السوائل والصواني القابلة للحركة، لمعادلة القوى التي تسبب الانقلاب أو الانزلاق أو الرفع، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1-3-6 من المعيار ASCE 7.

استثناءات:

1. عندما تكون تأثيرات القوى ناجمة عن وجود المكونات المتغيرة، يُسمح باستخدام هذه المكونات لمعادلة تأثيرات الأحمال. وفي حالات كهذه، يجب تصميم الهيكل الإنشائي لتحمل تأثيرات القوى بوجود هذه المكونات المتغيرة وبدونها.
2. عند حساب تأثيرات القوة الزلزالية، لا يُشترط أن تتجاوز المكونات المتغيرة لمعدات الخدمات الثابتة، مثل السوائل والصواني القابلة للحركة، المستويات المتوقعة في أثناء التشغيل العادي.

4-1606 أنظمة *الألواح الكهروضوئية*. يجب اعتبار وزن *أنظمة الألواح الكهروضوئية*، ونظام دعمها، والوزن المستخدم في تثبيتها بمثابة *أحمال ثابتة*.

5-1606 *الأسطح النباتية* والمزروعة (المشجَّرة). يجب اعتبار وزن جميع المواد المستخدمة في تشجير الأسطح وتجميلها، سواء كانت نباتية أو غير نباتية، بمثابة *أحمال ثابتة*. ويجب احتساب الوزن مع الأخذ في الاعتبار حالة التربة ومواد طبقة الصرف عند التشبع التام بالماء، وحالة التربة ومواد طبقة الصرف في الحالة الجفاف التام. ويتم ذلك لتحديد أشد تأثيرات *الأحمال* على الهيكل الإنشائي.

المادة 1607
الأحمال المتحركة

1-1607 أحكام عامَّة. *الأحمال المتحركة* هي تلك الأحمال المحدَّد بيانها في الباب 2 من دليل البناء.

الجدول 1607-1
الحد الأدنى للأحمال المتحركة الموزَّعة بالتساوي *Lo* والحد الأدنى للأحمال المتحركة المركَّزة

	الإشغال أو الاستخدام		الموزَّع بانتظام وتوازن (كيلو نيوتن/متر²)	المركَّز (كيلو نيوتن)	انظر أيضًا المادة
1.	الشقق (انظر الشقق السكنية)		—	—	—
2.	أنظمة الأرضيات المرتفعة	استخدام المكاتب	2.5	9	—
		استخدام الحواسيب	5	9	—
3.	المخازن العسكرية وغرف التدريبات		7.5[ب]	—	—
4.	المناطق المخصصة للتجمعات	المقاعد الثابتة (مثبتة بالأرض)	3[أ]	—	—
		غرف التحكم والإضاءة والمراقبة	2.5		
		الردهات	5[أ]		
		المقاعد القابلة للتحريك	5[أ]		
		أرضيات المسارح	7.5[ب]		
		المنصات (التجمعات)	5[أ]		
		المدرجات، والمقاعد القابلة للطي والتلسكوبية، والمدرجات المسقوفة	5[أ] (انظر المادة 1607-19)		
		الملاعب والصالات الرياضية بمقاعد ثابتة (مثبتة بالأرض)	3[أ] (انظر المادة 1607-19)		
		المناطق الأخرى المخصصة للتجمعات	5[أ]		
5.	الشرفات والمنصات		1.5 ضعف الحمل المتحرك للمساحة المخدومة، شريطة ألا يتجاوز 5 كيلو نيوتن/متر²	—	—
6.	الممرات المخصصة للصيانة والوصول للخدمات		2	1.5	—
7.	الكرانيش		3	—	—
8.	الممرات	الطابق الأول	5	—	—
		الطوابق الأخرى	مطابقة للإشغال المخدوم إلا إذا أشار النص بخلاف ذلك		
9.	غرف الطعام والمطاعم		5[أ]	—	—
10.	المساكن (انظر الشقق السكنية)		—	—	—

(يتبع)

الجدول 1607-1—يتبع
الحد الأدنى للأحمال المتحركة الموزَّعة بالتساوي L_o والحد الأدنى للأحمال المتحركة المركَّزة

	الإشغال أو الاستخدام		الموزَّع بانتظام وتوازن (كيلو نيوتن/متر²)	المركَّز (كيلو نيوتن)	انظر أيضًا المادة
11.	غرف ماكينات المصاعد وشبكات التحكم (على مساحة 50×50 مم)		—	1.5	—
12.	البلاطات الأرضية الخفيفة (على مساحة 25×25 مم)		—	1	—
13.	سلالم الهروب من الحريق		5	—	—
		في المنازل ذات الوحدات السكنية الواحدة فقط	2		
14.	السلالم الثابتة		يرجى الاطلاع على المادة 1607-17		—
15.	كراجات السيارات	المركبات الخاصة فقط	2[ج]	يرجى الاطلاع على المادة 1607-7	—
		الشاحنات والحافلات	يرجى الاطلاع على المادة 1607-8		
16.	الدرابزين وحواجز الحماية، وقضبان الإمساك		يرجى الاطلاع على المادة 1607-9		—
17.	مهابط الطائرات المروحية		يرجى الاطلاع على المادة 1607-6		—
18.	المستشفيات	الممرات فوق الطابق الأول	4	4.5	—
		غرف العمليات والمختبرات	3	4.5	
		غرف المرضى	2	4.5	
19.	الفنادق (انظر الشقق السكنية)		—	—	—
20.	المكتبات.	الممرات فوق الطابق الأول	4	4.5	—
		غرف القراءة	3	4.5	—
		غرف تخزين الكتب	7.5[ب]	4.5	المادة 1607-18
21.	المباني الصناعية	ثقيلة	12[ب]	13.5	—
		خفيفة	6[ب]	9	
22.	المظلات، باستثناء المباني السكنية المكوَّنة من وحدة أو وحدتين		4	—	—
23.	المساجد		5[ب]	—	—
24.	مباني المكاتب	الممرات فوق الطابق الأول	4	9	—
		يجب تصميم غرف الملفات والحواسيب لتحمل أحمال أثقل وفقًا للإشغال المتوقع	—	—	
		الردهات والممرات في الطابق الأول	5	9	
		المكاتب	2.5	9	

(يتبع)

الجدول 1607-1—يتبع
الحد الأدنى للأحمال المتحركة الموزَّعة بالتساوي L_o والحد الأدنى للأحمال المتحركة المركَّزة

	الإشغال أو الاستخدام		الموزَّع بانتظام وتوازن (كيلو نيوتن/متر^2)	المركَّز (كيلو نيوتن)	انظر أيضًا المادة
.25	المؤسسات العقابية	زنازين السجون	2	—	—
		الممرات	5		
.26	الاستخدامات الترفيهية	صالات البولينج، وغرف البلياردو والاستخدامات المماثلة	4[أ]	—	—
		صالات الرقص وقاعات الاحتفالات	5[أ]		
		صالات الألعاب الرياضية	5[أ]		
		حلبات التزلج على الجليد	12[ب]		
		حلبات التزلج بالعجلات	5[أ]		
.27	الاستخدامات السكنية	المباني السكنية المكوَّنة من وحدة أو وحدتين:		—	المادة 22-1607
		العلّيات غير الصالحة للسكن (بدون تخزين)	0.5		
		العلّيات غير الصالحة للسكن (بتخزين)	1		
		العلّيات الصالحة للسكن والمناطق المخصصة للنوم	1.5		
		المظلات، بما في ذلك الشرفات المغطاة	1		
		جميع المناطق الأخرى	2		
		الفنادق والمباني السكنية المتعددة الوحدات:			
		الغرف الخاصة والممرات المؤدية إليها	2		
		الغرف العامة أ والممرات المؤدية إليها	5		
.28	الأسطح	الأسطح المسطحة أو المائلة أو المنحنية (غير القابلة للإشغال)	1	—	المادة 2-14-1607
		مناطق الأسطح المستخدمة للتجمعات	5[أ]	—	
		مناطق الأسطح المستخدمة لإشغالات غير التجمعات	مطابقة للإشغال المخدوم	—	
		الأسطح النباتية والمزروعة (المشجَّرة)		—	
		مناطق الأسطح غير المخصصة للإشغال	1	—	
		مناطق الأسطح المستخدمة للتجمعات	5[أ]	—	
		مناطق الأسطح المستخدمة لإشغالات أخرى	مطابقة للإشغال المخدوم	—	
		المظلات والسقائف:		—	
		هياكل القماش المدعومة هيكليًا	0-25[أ]	—	
		جميع الإنشاءات الأخرى، باستثناء المنازل السكنية المكوَّنة من وحدة أو وحدتين	1	—	
		العناصر الهيكلية الرئيسية للسطح المكشوفة لطابق العمل:			المادة 2-15-1607
		جميع العناصر الهيكلية الرئيسية الأخرى للسطح	—	1.5	

(يتبع)

الجدول 1607-1—يتبع
الحد الأدنى للأحمال المتحركة الموزَّعة بالتساوي L_o والحد الأدنى للأحمال المتحركة المركَّزة

	الإشغال أو الاستخدام		الموزَّع بانتظام وتوازن (كيلو نيوتن/متر^2)	المركَّز (كيلو نيوتن)	انظر أيضًا المادة
.28	الأسطح (يتبع)	نقطة واحدة على الوتر السفلي للجمالونات السقفية أو أي نقطة على العناصر الهيكلية الرئيسية الداعمة للأسطح في المصانع، والمستودعات، وورش الإصلاح	—	9	المادة 2-15-1607
		جميع العناصر الهيكلية الرئيسية الأخرى للسطح	—	1.5	
		جميع أسطح الأسقف التي يتطلب الوصول إليها من قِبل عمال الصيانة	—	1.5	
.29	المدارس	الفصول الدراسية	2	4.5	—
		الممرات فوق الطابق الأول	4	4.5	
		الممرات في الطابق الأول	5	4.5	
.30	فتحات التفتيش، والمناور المضلَّعة، والأسقف القابلة للوصول		—	1	—
.31	الأرصفة، ومداخل المركبات، والساحات الخاضعة لحركة الشاحنات		12[ب]	36	المادة 20-1607
.32	السلالم والمخارج	المباني السكنية المكوَّنة من وحدة أو وحدتين	2	1.5	المادة 21-1607
		جميع الحالات الأخرى	5	1.5	المادة 21-1607
.33	مناطق التخزين فوق الأسقف		1	—	—
.34	المستودعات (يجب تصميمها لتحمل أحمال أثقل عند الحاجة للتخزين المتوقع)	ثقيلة	12[ب]	—	—
		خفيفة	6[ب]		
.35	المتاجر	البيع بالتجزئة:			—
		الطابق الأول	5	4.5	
		الطوابق العليا	4	4.5	
		البيع بالجملة، جميع الطوابق	6[ب]	4.5	
.36	حواجز المركبات		يرجى الاطلاع على المادة 10-1607		—
.37	الممرات والمنصات المرتفعة (بخلاف مخارج الطوارئ)		3	—	—
.38	الساحات والشرفات المخصصة للمشاة		5[أ]	—	—

أ. لا يُسمح بتقليل *الأحمال المتحركة*.
ب. يُسمح بتقليل *الأحمال المتحركة* فقط وفقًا للمادة 1607-12-1-2 أو البند 1 من المادة 1607-12-2.
ج. يُسمح بتقليل *الأحمال المتحركة* فقط وفقًا للمادة 1607-12-1-3 أو البند 2 من المادة 1607-12-2.

1607-2 الأحمال الغير المحدَّدة. بالنسبة إلى الإشغالات أو الاستخدامات غير المذكورة في المادة 1607، يتم تحديد *الأحمال المتحركة* وفقًا لطريقة يعتمدها *مسؤول البناء*.

3-1607 *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن. يجب أن تكون *الأحمال المتحركة* المستخدمة في تصميم المباني *والهياكل الإنشائية الأخرى* هي الأحمال القصوى المتوقعة بناءً على الاستخدام أو الإشغال المقصود، ولكن يجب ألا تقل عن الحد الأدنى للأحمال المتحركة الموزَّعة بانتظام وبتوازن، والمحدَّدة في الجدول 1607-1.

4-1607 *الأحمال المتحركة* المركَّزة. يجب تصميم الأرضيات والأسقف والأسطح الأخرى المشابهة لتحمل *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن، والمحددة في المادة 1607-3 أو *الأحمال المتحركة* المركَّزة المحددة في الجدول 1607-1، أيهما ينتج عنه *تأثيرات أحمال* أكبر. وما لم يرد نصٌ على خلاف ذلك، يجب افتراض أن الأحمال المركّزة المحددة موزَّعة بانتظام وبتوازن على مساحة 750 مم × 750 مم، ويجب وضعها بحيث ينتج عنها أقصى *تأثيرات أحمال* على العناصر الإنشائية.

5-1607 أحمال القواطع المتحركة. في المباني المكتبية وغيرها من المباني حيث تكون مواقع القواطع قابلة للتغيير، يجب توفير حمل وزن القواطع سواء تمت الإشارة إليها في وثائق البناء أم لا، إلا إذا كانت *أحمال متحركة* محددة بقدر 4 كيلو نيوتن/متر² أو أكثر. ويجب ألا تقل *أحمال* القواطع عن *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن قدره 0.75 كيلو نيوتن/متر².

6-1607 مهابط الطائرات المروحية. يجب تصميم مهابط الطائرات المروحية وفقًا *للأحمال المتحركة* التالية:

1. *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن، *L*، على النحو المحدَّد في البندين 1-1 و1-2: يجب ألا يتم تقليل هذا الحمل.
   1-1. 2 كيلو نيوتن /متر² إذا كان الحد الأقصى لوزن الإقلاع للطائرة المروحية 3-13 كيلو نيوتن أو أقل.
   1-2. 3 كيلو نيوتن /متر² إذا كان الحد الأقصى لوزن الإقلاع للطائرة المروحية 3-13 كيلو نيوتن.
2. *حمل متحرك* مركَّز واحد، *L*، مقداره 3-13 كيلو نيوتن يُطبق على مساحة 110 مم × 110 مم، ويُحدد موقعه بحيث ينتج عنه أقصى *تأثيرات أحمال* على العناصر الإنشائية قيد الدراسة. ولا يُشترط أن يعمل هذا *الحمل* المركَّز بالتزامن مع *الأحمال المتحركة* الأخرى، سواء كانت موزَّعة أو مركّزة.
3. اثنان من *الأحمال المتحركة* المركَّزة المنفصلة، *L*، على بعد 2.4 متر عن بعضهما، يُطبقان على مهبط الطائرات المروحية (يمثلان العجلتين الرئيسيتين للطائرة المروحية، سواء كانت من النوع المزوَّد بمزلجة أو عجلات). ويكون لكل منهما مقدار 0.75 من الحد الأقصى لوزن الإقلاع للطائرة المروحية. ويتم تحديد موقعهما بحيث ينتجان أقصى *تأثيرات أحمال* على العناصر الإنشائية قيد الدراسة. ويجب أن يتم تطبيق الأحمال المركَّزة على مساحة 200 مم × 200 مم. ولا يُشترط أن تعمل هذه الأحمال المركّزة بالتزامن مع *الأحمال المتحركة* الأخرى، سواء كانت موزَّعة أو مركَّزة.

يجب تحديد مهابط الطائرات المروحية المصمَّمة لطائرة مروحية ذات وزن إقلاع أقصى يبلغ 13.3 كيلو نيوتن بحد وزن 13.3 كيلو نيوتن. ويجب الإشارة إلى الحد الأقصى لوزن منطقة الهبوط بالرقم "13" (كيلو نيوتن) الموجود في الزاوية اليمنى السفلية لمنطقة الهبوط كما يُرى من مسار الاقتراب الرئيسي. ويجب أن يكون مؤشر الحد الأقصى لوزن منطقة الهبوط بارتفاع لا يقل عن 1.5 متر.

7-1607 مواقف مركبات المسافرين. يجب تصميم أرضيات المواقف أو الأجزاء من المبنى المستخدمة لتخزين المركبات وفقًا للأحمال المتحركة الموزَّعة بانتظام وبتوازن المحددة في الجدول 1607-1 أو وفقًا *للحمل* المركّز التالي:

1. بالنسبة إلى المواقف المخصَّصة لمركبات المسافرين التي لا تتسع لأكثر من تسعة ركاب، يجب تصميم الأرضيات لتحمل حملًا مركَّزًا قدره 13.3 كيلو نيوتن موزَّع على مساحة 110 مم × 110 مم.
2. بالنسبة إلى الهياكل الميكانيكية لوقوف السيارات التي لا تحتوي على ألواح خرسانية أو أسطح صلبة وتستخدم فقط لتخزين مركبات الركاب، يجب أن يكون الحمل 10 كيلو نيوتن لكل عجلة.

8-1607 أحمال المركبات الثقيلة. يجب أن تتوافق الأرضيات والأسطح الأخرى، المصمَّمة لتحمل أحمال المركبات التي يزيد وزنها الإجمالي على 4500 كجم، مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1607-8-1 إلى 1607-8-5.

1-8-1607 الأحمال. فيما يخص أي هيكل إنشائي لا يقيد الوصول إلى المركبات التي يتجاوز وزنها الإجمالي 4500 كجم، يجب تصميم الأجزاء المتأثرة من الهيكل الإنشائي الخاضع لهذه *الأحمال*، وفقًا *للأحمال المتحركة* للمركبات، بما في ذلك تأثير الصدمات والإجهاد الدوري، ووفقًا للأكواد والمواصفات المعتمدة من الجهة المختصة بتصميم وبناء الطرق والجسور في نفس موقع الهيكل الإنشائي.

2-8-1607 مركبات الدفاع المدني والطوارئ. عند تصميم أي هيكل إنشائي، أو جزء منه يُسمح بوصول وتحميل مركبات الدفاع المدني والطوارئ، يجب أن يكون التصميم لاستيعاب الحمل الأكبر بين ما يلي:

1. *الأحمال* التشغيلية الفعلية، بما في ذلك ردود أفعال الدعائم ومساحات التلامس للمركبات على النحو الذي يعتمده *مسؤول البناء*.
2. *الأحمال المتحركة* المحدَّدة في المادة 1607-8-1.

1607-8-3 مواقف المركبات الثقيلة. يجب تصميم المواقف المخصَّصة للمركبات التي يتجاوز وزنها الإجمالي 4500 كجم وفقًا للأحمال المتحركة المحددة في المادة 1607-8-1. ولا يُشترط مراعاة تأثيرات الصدمات والإجهاد الدوري في تصميم المواقف.

استثناء: يمكن تحديد *الأحمال المتحركة* للمركبات *وتوزيعها* بناءً على الأوزان الفعلية للمركبات المسموح لها بدخول الموقف، شريطة أن تكون هذه *الأحمال* وتوزيعها مبنية على مبادئ هندسية معتمدة وموافق عليها من *مسؤول البناء*، ولكن يجب ألا تقل عن 2.5 كيلو نيوتن/متر^2. ويجب ألا يتم تقليل هذا *الحمل المتحرك*.

1607-8-4 الرافعات الشوكية والمعدات المتحركة. عند تصميم هيكل إنشائي يسمح بوجود رافعات شوكية أو معدات متحركة أخرى، يجب أن يكون التصميم قادرًا على تحمل الأحمال الكلية للمركبة أو المعدة، وكذلك *الأحمال* المفروضة بواسطة العجلات الفردية، بناءً على مواصفات المالك للمركبات المتوقعة. ويجب أن يتم وضع لافتات بهذه *الأحمال* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1607-8-5.

1607-8-4-1 تأثير الصدمات والإجهاد الدوري. يجب أخذ *أحمال الصدمات* والإجهاد الدوري في الاعتبار عند تصميم الهيكل الإنشائي الداعم. ولغرض التصميم، يجب زيادة *الأحمال* الناجمة عن المركبات والعجلات بنسبة 30% لتعويض تأثيرات الصدمات.

1607-8-5 وضع اللافتات. يجب على المالك أو الوكيل المفوَّض من قبله وضع لافتات توضح الوزن الأقصى للمركبات المسموح لها بالدخول أو الوقوف في الموقف أو الهيكل الإنشائي، وذلك وفقًا للمادة 106-1.

1607-9 الأحمال على الدرابزينات، وحواجز الحماية، وقضبان الإمساك، والمقاعد. يجب تصميم *الدرابزينات* و*حواجز الحماية* وتنفيذها لتحمل الأحمال الهيكلية وفقًا للشروط المحددة في المادة 1607-9-1. ويجب تصميم مقابض الإمساك، ومقاعد الاستحمام، والمقاعد المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة وتنفيذها وفقًا للشروط الهيكلية المحدَّدة في المادة 1607-9-2.

1607-9-1 الدرابزينات وحواجز الحماية. يجب تصميم *الدرابزينات* و*حواجز الحماية* بحيث تتحمل حملًا خطيًا قدره 0.75 كيلو نيوتن/متر وفقًا للمادة 4-1-5-1 من المعيار ASCE 7، وحملًا مركّزًا قدره 1 كيلو نيوتن وفقًا للمادة 1607-9-1-1. ويجب أن تتوافق أنظمة *الدرابزين* الزجاجي و*حواجز الحماية* مع *الأحكام* المنصوص عليها في المادة 2407.

استثناءات:

1. في المباني السكنية المكوَّنة من وحدة أو وحدتين، يتم تطبيق *الحمل* المركَّز المطلوب فقط وفقًا للمادة 1607-9-1-1.
2. في المباني ذات الإشغالات من الفئة (I-3) و(F) و(H) و(S) في المناطق غير المفتوحة للجمهور والتي يقل حمل *الإشغال* بها عن 50 شخصًا، يجب أن يكون الحد الأدنى للحمل 0.3 كيلو نيوتن/متر.

1607-9-1-1 الحمل المركَّز. يجب تصميم *الدرابزينات* و*حواجز الحماية* لتحمل حملًا مركَّزًا قدره 1 كيلو نيوتن وفقا ًللمادة 4-1-5-1 من المعيار ASCE 7.

1607-9-1-2 أحمال مكونات حواجز الحماية. يجب تصميم الأعمدة الرأسية، وحشوات الألواح، ومكونات حشو الحماية، بما في ذلك جميع المقابض باستثناء الدرابزين العلوي، لتحمل حملًا مركّزًا قدره 0.25 كيلو نيوتن وفقًا للمادة 4-5-1-2 من المعيار ASCE 7.

1607-9-2 مقابض الإمساك، مقاعد الاستحمام، والمقاعد المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة. يجب تصميم مقابض الإمساك، ومقاعد الاستحمام، والمقاعد المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة لتحمل حملًا مركّزًا منفردًا قدره 1.1 كيلو نيوتن، يمكن تطبيقه في أي اتجاه على أي نقطة من المقبض أو المقعد بحيث ينتج أقصى *تأثير للحمل*.

1607-10 حواجز المركبات. يجب تصميم *الحواجز الخاصة بمركبات* الركاب لتحمل حملًا مركّزًا قدره 27 كيلو نيوتن، وفقًا للمادة 4-5-3 من المعيار ASCE 7. ويجب تصميم مواقف الشاحنات والحافلات وفقًا لطريقة معتمدة تتضمن أحكامًا لحواجز الطرق.

1607-11 أحمال الصدمات. يجب افتراض أن *الأحمال المتحركة* المنصوص عليها في المواد 1607-3 إلى 1607-10 تتضمَّن هامشًا كافيًا للتعامل مع حالات الصدمات العادية. ويجب تضمين تدابير في التصميم الهيكلي للمنشآت التي تتعرَّض لاهتزازات أو قوى صدمية غير اعتيادية.

1607-11-1 المصاعد. يجب تصميم العناصر الهيكلية المعرَّضة *للأحمال* الديناميكية الناجمة عن المصاعد وفقًا للاشتراطات الواردة في المعيار ASME A17.1/CSA B44 المتعلقة *بأحمال الصدمة* وحدود الانحراف.

1607-11-2 الآلات. لغرض التصميم، يجب زيادة وزن *أحمال* المعدات والآلات المتحركة لتعويض تأثير الصدمات على النحو التالي:

1. 20% للآلات الخفيفة التي تعمل بمحركات أو أعمدة دوران.
2. 50% للآلات التبادلية أو الوحدات العاملة بالطاقة.

يمكن زيادة هذه النسب إذا اقتضت الشركة المصنعة ذلك.

1607-11-3 العناصر الداعمة للرافعات للوصول إلى الواجهات ومعدات صيانة المباني. إضافة إلى *الأحمال المتحركة* الأخرى المطبَّقة، يجب تصميم العناصر الهيكلية الداعمة للرافعات المستخدمة في الوصول إلى الواجهات وصيانة المباني بحيث تتحمل حملًا متحركًا يعادل 2.5 ضعف *الحمل* المصنَّف للرافعة أو *الحمل* الأقصى للرافعة في أثناء توقفها، أيهما أكبر.

1607-11-4 أنظمة الحماية من السقوط، وحبال النجاة، ونظام النزول بالحبال. إضافة إلى *أي أحمال متحركة* أخرى قابلة للتطبيق، يجب أن يتم تصميم أنظمة الحماية من السقوط، وحبال النجاة، وأنظمة النزول بالحبال بحيث تتحمل حملًا متحركًا لا يقل عن 14 كيلو نيوتن لكل خط حبل متصل، في أي اتجاه يمكن أن يُطبق فيه *الحمل*.

ويجب أن تكون نقاط تثبيت الحبال الأفقية والعناصر الهيكلية الداعمة لها قادرة على تحمل أقصى إجهاد ناتج عن *الأحمال المتحركة* المطبَّقة.

1607-12 تخفيض *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن. باستثناء *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن على الأسطح، يُسمح بتقليل جميع *الأحمال المتحركة* الدنيا الأخرى الموزَّعة بانتظام وبتوازن L_o والمحددة في الجدول 1607-1 وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1607-12-1 أو المادة 1607-12-2. ويُسمح بتقليل *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن على الأسطح وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1607-14-2.

1607-12-1 تخفيض أساسي للأحمال المتحركة الموزَّعة بانتظام وبتوازن. وفقًا للقيود المحددة في المواد 1607-12-1-1 إلى 1607-12-1-3، والجدول 1607-1، يُسمح بتصميم العناصر الهيكلية ذات قيمة KLLAT البالغة 37.13 م^2 أو أكثر *لحمل متحرك* موزَّع بانتظام وبتوازن ومخفَّض، L، وفقًا للمعادلة التالية:

$$L = L_o\left(0.25 + \frac{4.57}{\sqrt{K_{LL}A_T}}\right) \quad \textbf{(المعادلة 16-7)}$$

حيث:

L = *الحمل المتحرك* المصمَّم المخفَّض لكل متر مربع من المساحة المدعومة بالعنصر.

L_o = *الحمل المتحرك* المصمَّم غير المخفَّض لكل متر مربع من المساحة المدعومة بالعنصر (يرجى الاطلاع على الجدول 1607-1).

K_{LL} = معامل عنصر *الحمل المتحرك* (يرجى الاطلاع على الجدول 1607-12-1).

A_T = مساحة الروافد، بالمتر المربع.

يجب ألا يقل L عن 0.50 من L_o للعناصر التي تدعم *طابقًا* واحدًا، وألا يقل عن 0.40 من L_o للعناصر التي تدعم طابقين أو أكثر.

الجدول 1607-12-1
معامل عنصر *الحمل المتحرك*، KLL

العنصر	K_{LL}
الأعمدة الداخلية	4
الأعمدة الخارجية بدون بلاطات كابولية	4
الأعمدة الطرفية مع بلاطات كابولية	3
الأعمدة الركنية مع بلاطات كابولية	2
العوارض الطرفية بدون بلاطات كابولية	2
العوارض الداخلية	2
العناصر غير المحددة سابقًا، وتشمل:	1
العوارض الطرفية مع بلاطات كابولية	
العوارض الكابولية	
البلاطات الأحادية الاتجاه	
البلاطات الثنائية الاتجاه	
العناصر التي لا تحتوي على انتقال مستمر للقص بشكل عمودي على امتدادها.	

1607-12-1-1 البلاطات الأحادية الاتجاه. يجب ألا تتجاوز مساحة الروافد (A_T)، المستخدمة في المعادلة 16-7 للبلاطات الأحادية الاتجاه، المساحة المحددة بضرب طول البلاطة في عرض عمودي على طولها يعادل 1.5 ضعف طول البلاطة.

1607-12-1-2 *الأحمال المتحركة* الثقيلة. يجب ألا يتم تخفيض *الأحمال المتحركة* التي تتجاوز 5 كيلو نيوتن/متر^2.

استثناءات:

1. يُسمح بتخفيض *الأحمال المتحركة* للعناصر التي تدعم طابقين أو أكثر بنسبة لا تزيد على 20%، ولكن لا يُسمح بأن يكون *الحمل المتحرك* أقل من L المحسوب وفقًا للمادة 1607-12-1.
2. وفي الاستخدامات غير التخزينية، يجوز السماح بتخفيضات إضافية في *الأحمال المتحركة* إذا تم *إثبات* ذلك من قبل *مهندس التصميم* المعتمد باستخدام منهجية عقلانية تبرر هذه التخفيضات.

1607-12-1-3 مواقف مركبات الركاب. لا يُسمح بتخفيض *الأحمال المتحركة* في مواقف مركبات الركاب.

استثناء: يُسمح بتخفيض *الأحمال المتحركة* للعناصر التي تدعم طابقين أو أكثر بنسبة لا تزيد على 20%، ولكن لا يُسمح بأن يكون *الحمل المتحرك* أقل من L المحسوب وفقًا للمادة 1607-12-1.

1607-12-2 تخفيض بديل للأحمال المتحركة الموزَّعة بانتظام وبتوازن. كبديل للأحكام المنصوص عليها في المادة 1607-12-1، ووفقًا للقيود الواردة في الجدول 1607-1، يُسمح بتخفيض *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن وفقًا للأحكام التالية: تنطبق هذه التخفيضات على البلاطات، والعوارض، والدعامات، والأعمدة، والأرصفة، والجدران، والأساسات.

1. لا يُسمح بتخفيض *الأحمال المتحركة* التي تتجاوز 5 كيلو نيوتن/متر^2، باستثناء أن *الأحمال المتحركة* للعناصر التي تدعم طابقين أو أكثر يجوز تخفيضها بنسبة لا تزيد على 20%.

   استثناء: وفي الاستخدامات غير التخزينية، يجوز السماح بتخفيضات إضافية في *الأحمال المتحركة* إذا تم *إثبات* ذلك من قبل *مهندس التصميم* المعتمد باستخدام منهجية عقلانية تبرر هذه التخفيضات.

2. لا يُسمح بتخفيض *الأحمال المتحركة* في مواقف مركبات الركاب، باستثناء أنه يُسمح بتخفيض *الأحمال المتحركة* للعناصر التي تدعم طابقين أو أكثر بنسبة لا تزيد على 20%.
3. بالنسبة إلى *الأحمال المتحركة* التي لا تتجاوز 5 كيلو نيوتن/متر^2، يُسمح بتخفيض *الحمل المتحرك* التصميمي لأي عنصر إنشائي يدعم مساحة 15 م^2 أو أكثر وفقًا للمعادلة 16-8.
4. بالنسبة إلى البلاطات الأحادية الاتجاه، يجب ألا تتجاوز المساحة، A، المستخدمة في المعادلة 16-8 ناتج امتداد البلاطة وعرض عمودي على الامتداد يبلغ 0.5 ضعف امتداد البلاطة.

$$R = 0.861(A - 15) \qquad \textbf{(المعادلة 16-8)}$$

لا يُسمح بأن يتجاوز التخفيض القيم التالية:

1. 40% للعناصر التي تدعم طابقًا واحدًا.
2. 60% للعناصر التي تدعم طابقين أو أكثر.
3. R على النحو المحدد وفقًا للمعادلة التالية:

$$R = 23.1(1 + D/L_o) \qquad \textbf{(المعادلة 16-9)}$$

حيث:

A = مساحة الأرضية التي يدعمها العنصر، بالمتر المربع.

D = *الحمل الثابت* لكل متر مربع من المساحة المدعومة.

L_o = *الحمل المتحرك* غير المخفَّض لكل متر مربع من المساحة المدعومة.

R = التخفيض بالنسبة المئوية.

1607-13 توزيع الأحمال الأرضية. عندما تكون *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن للأرضيات عاملاً في تصميم العناصر الإنشائية التي تؤدي إلى استمرارية التحميل، يجب أن تتكون الأحمال الدنيا المطبقة من *الأحمال الثابتة* الكاملة على جميع الفتحات مع *الأحمال المتحركة* على الفتحات المحددة لإنتاج أقصى *تأثير للحمل* في كل موقع قيد الدراسة. ويُسمح بتقليل *الأحمال المتحركة* للأرضيات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1607-12.

14-1607 أحمال الأسطح. يجب تصميم الدعامات الإنشائية للأسطح *والمظلات* لمقاومة الأحمال الناجمة عن الرياح *والأحمال* الناجمة عن الزلازل (عند الاقتضاء)، إضافة إلى الحمل الثابت للإنشاءات *والأحمال المتحركة* المناسبة على النحو المحدَّد بيانه في هذه المادة أو كما هو موضح في الجدول 1607-1. ويجب افتراض أن *الأحمال المتحركة* المؤثرة على سطح مائل تعمل بشكل عمودي على الإسقاط الأفقي لهذا السطح.

1-14-1607 توزيع الأحمال على الأسطح. عندما يتم تخفيض *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن للأسطح إلى أقل من 1 كيلو نيوتن/متر^2 وفقًا للمادة 1607-14-2-1، وتطبَّق في تصميم العناصر الإنشائية بحيث تؤدي إلى الاستمرارية الإنشائية، يجب تطبيق *الحمل المتحرك* المخفَّض على الامتدادات المجاورة أو الامتدادات المتبادلة، أيهما ينتج تأثير الأحمال الأكثر سلبية. يرجى الاطلاع على المادة 1607-14-2 للحصول على تفاصيل حول تخفيض *الأحمال المتحركة* الدنيا للأسطح.

2-14-1607 تخفيض *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن للأسطح. يُسمح بتخفيض *الأحمال المتحركة* الدنيا الموزَّعة بانتظام وبتوازن على الأسطح *والمظلات* (L_o) في الجدول 1607-1 وفقًا للقسم 1607-14-2-1.

1-2-14-1607 الأسطح العادية، والمظلات والسقائف. يُسمح بتصميم الأسطح العادية (المسطحة، المنحدرة، أو المنحنية)، *والمظلات*، والسقائف (باستثناء تلك المصنوعة من الأقمشة المدعومة هيكليًا) لتحمل حملًا متحركًا مخفضًا *للأسطح* (L_r)، وفقًا للمعادلات التالية أو أي تركيبات أخرى من الأحمال المحددة في المادة 1605، أيهما ينتج تأثير الحمل الأكبر.

وفي الهياكل الإنشائية مثل *البيوت الزجاجية* (Greenhouses)، حيث يتم استخدام السقَّالات الخاصة لأعمال الصيانة والإصلاح، لا يُسمح باستخدام حمل سطحي أقل من القيم المحددة في المعادلات التالية إلا بموافقة *مسؤول البناء*. يجب تصميم هذه الهياكل الإنشائية *لحمل متحرك* للأسطح لا يقل عن 0.6 كيلو نيوتن/متر^2.

$$L_r = L_o R_1 R_2 \quad \textbf{(المعادلة 16-10)}$$

حيث: $0.6 \le L_r \le 1$

L_o = *الحمل المتحرك* للسطح غير المخفَّض لكل متر مربع من المسقط الأفقي المدعوم بالعنصر (يرجى الاطلاع على الجدول 1607-1).

L_r = *الحمل المتحرك* للسطح المخفَّض لكل متر مربع من المسقط الأفقي المدعوم بالعنصر.

يتم تحديد معامل التخفيض R_1 وR_2 على النحو الآتي بيانه:

$R_1 = 1$ عندما يكون $A_t \le 20$ m^2

(المعادلة 16-11)

$R_1 = 0.011A_t - 1.2$ عندما يكون

$20 \text{ m}^2 < A_t < 60 \text{ m}^2$

(المعادلة 16-12)

$R_1 = 0.6$ عندما يكون

$A_t \ge 60$ m^2

(المعادلة 16-13)

حيث:

A_t = مساحة الروافد (طول الامتداد مضروبًا في العرض الفعّال) بالمتر المربع المدعوم من العنصر.

$R_2 = 1$ عندما يكون $F \le 4$ **(المعادلة 16-14)**

$R_2 = 1.2 - 0.05F$ عندما يكون $4 < F < 12$ **(المعادلة 16-15)**

$R_2 = 0.6$ عندما يكون $F \ge 12$ **(المعادلة 16-16)**

حيث:

F = بالنسبة إلى الأسطح المنحدرة، $F = 0.12 \times$ الميل (معبرًا عنه كنسبة مئوية)، أو بالنسبة للأقواس والقباب، يتم حسابه كنسبة الارتفاع إلى الامتداد مضروبة في 32.

2-2-14-1607 الأسطح المصمَّمة للإشغال. يُسمح بتخفيض *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن للأسطح القابلة للاستخدام، مثل *الأسطح النباتية* أو *الأسطح المزروعة (المشجَّرة)*، أو المخصَّصة للتجمعات أو الاستخدامات المشابهة، *والمظلات* وفقًا للمادة 1607-12.

1607-14-3 المظلات والسقائف. يجب تصميم *المظلات* والسقائف لتحمل *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن على النحو المطلوب في الجدول 1607-1، إضافة إلى *الأحمال* الناجمة عن الرياح وفقًا للمادة 1609.

1607-14-4 *أنظمة الألواح الكهروضوئية*. يجب تصميم الهياكل الإنشائية التي تدعم أنظمة *الألواح الكهروضوئية* وفقًا للمواد 1607-14-4-1 إلى 1607-14-4-5 حسب الاقتضاء.

1607-14-4-1 *الحمل المتحرك* للأسطح. يجب تصميم الهياكل الإنشائية التي تدعم أنظمة *الألواح الكهروضوئية* لتحمل أي من الحالات التالية:

1. *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن والمركَّزة المناسبة للأسطح، إضافة إلى *الأحمال الثابتة* لأنظمة *الألواح الكهروضوئية*.

استثناء: لا يُشترط تطبيق *الأحمال المتحركة* للأسطح على المنطقة المغطاة *بالألواح الكهروضوئية* عندما يكون الفراغ بين الألواح وسطح السقف 600 مم أو أقل.

2. *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن والمركَّزة المناسبة للأسطح، بدون وجود *الأحمال الثابتة لأنظمة الألواح الكهروضوئية*.

1607-14-4-2 الألواح أو *الوحدات الكهروضوئية*. يجب تصميم *الهياكل الداعمة للألواح* أو *الوحدات الكهروضوئية* لتحمل الأحمال الكاملة *للألواح* أو *الوحدات الكهروضوئية* و*الأحمال الثابتة* للوزن الموازن، بما في ذلك *الأحمال* المركَّزة من إطارات الدعم إضافة إلى *الأحمال* الأخرى *المحددة* في المادة 1607-14-4-1.

1607-14-4-3 *الألواح الكهروضوئية* المثبَّتة على هياكل سقفية شبكية مفتوحة. يجب تصميم الهياكل الإنشائية ذات الإطارات الشبكية المفتوحة، والتي لا تحتوي على سطح أو تغطية سفلية، لدعم أنظمة *الألواح الكهروضوئية* بحيث تتحمَّل *الأحمال المتحركة* الموزَّعة بانتظام وبتوازن والمركَّزة للأسطح على النحو المحدَّد بيانه في المادة 1607-14-4-1، مع السماح بتخفيض *الحمل المتحرك* الموزَّع بانتظام وبتوازن للأسطح إلى 0.6 كيلو نيوتن/متر^2.

1607-14-4-4 أنظمة *الألواح الكهروضوئية* المثبَّتة على الأرض. لا يُشترط في شأن أنظمة *الألواح الكهروضوئية* المثبَّتة على الأرض، التي تعتبر هياكل إنشائية مستقلة ولا تحتوي على مساحات قابلة للوصول أو مشغولة تحتها، أن تتحمَّل *الأحمال المتحركة* للأسطح. ويجب أن تتحمَّل هذه الهياكل الإنشائية الأحمال الأخرى وتركيباتها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1605.

1607-14-4-5 أنظمة *الألواح الكهروضوئية* ذات الوزن الموازن. يجب تصميم الهياكل الداعمة *لأنظمة الألواح الكهروضوئية ذات الوزن الموازن* أو تحليله وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1604-4. ويجب أيضًا التحقق من التشوهات (Deflections) وفقًا للمادة 1604-3-6، والتحقق من تجمع المياه (Ponding) وفقًا للمادة 1611.

1607-15 الأحمال الناجمة عن الرافعات. يجب أن يكون *الحمل المتحرك* للرافعة مساويًا للسعة المقدرة للرافعة. يجب أن تشمل *أحمال* التصميم الخاصة بعوارض مسار الرافعة، بما في ذلك الوصلات وحوامل الدعم، للرافعات الجسرية المتحركة والرافعات الأحادية القضيب، أقصى الأحمال التي تنتجها عجلات الرافعة إضافة إلى قوى الاصطدام العمودية، والقوى الجانبية، والقوى الطولية الناجمة عن حركة الرافعة.

1607-15-1 أقصى حمل على العجلة. يجب أن يكون أقصى *حمل* على العجلة مساويًا *لأحمال* العجلات الناجمة عن وزن الجسر (إن وجد)، مضافًا إليه مجموع السعة المقدرة للرافعة ووزن العربة، بحيث تكون العربة في الموضع الذي يؤدي إلى أقصى *تأثير للحمل*.

1607-15-2 قوة الاصطدامات العمودية. يجب زيادة أقصى الأحمال الناجمة عن عجلات الرافعة بالنسب التالية لتعويض تأثيرات الاصطدامات العمودية أو الاهتزاز:

الرافعات الأحادية المسار (المزودة بمحرك كهربائي)	%25
الرافعات الجسرية التي يتم تشغيلها من داخل كابينة أو عن بُعد (المزودة بمحرك كهربائي)	%25
الرافعات الجسرية التي يتم تشغيلها عبر جهاز تحكم متصل بأسلاك (المزودة بمحرك كهربائي)	%10
الرافعات الجسرية أو الرافعات الأحادية القضيب ذات الجسر والعربة والرافعة (بنظام تروس يدوي)	%0

1607-15-3 القوى الجانبية. يجب حساب القوى الجانبية، المؤثرة على عوارض مسار الرافعة المزوَّدة بعربات كهربائية، بحيث تكون 20% من مجموع السعة المقدرة للرافعة ووزن الرافعة والعربة. ويجب افتراض أن هذه القوة تعمل أفقيًا عند سطح الاحتكاك لمسار العربة، في أي من الاتجاهين العموديين على العارضة، ويجب توزيعها مع مراعاة الصلابة الجانبية لمسار العارضة والهياكل الداعمة.

1607-15-4 القوى الطولية. يجب حساب القوى الطولية، المؤثرة على عوارض مسار الرافعة (باستثناء الرافعات الجسرية التي تعمل يدويًا بنظام تروس)، بحيث تكون 10% من أقصى *الأحمال* التي تنتجها عجلات الرافعة. ويجب افتراض أن هذه القوة تعمل أفقيًا عند سطح الاحتكاك لمسار العربة، في أي من الاتجاهين الموازيين لمسار العارضة.

1607-16 الجدران والقواطع الداخلية. يجب أن تكون الجدران والقواطع الداخلية التي يزيد ارتفاعها على 1.8 متر، بما في ذلك مواد التشطيب الخاصة بها، ذات قوة وصلابة كافية لتحمل *الأحمال* المؤثرة عليها. ويجب ألا يقل *الحمل* الأفقي المطبَّق عليها عن 0.25 كيلو نيوتن/متر^2.

1607-16-1 القواطع النسيجية. يجب أن تكون *القواطع النسيجية* التي تتجاوز ارتفاعها 1.8 متر، بما في ذلك مواد التشطيب الخاصة بها، ذات قوة وصلابة كافية لتحمل للأحمال وفقًا للشروط التالية:

1. يجب تطبيق *الحمل* الموزَّع أفقيًا فقط على إطار القواطع. وتكون المساحة الكلية التي يتم استخدامها لتحديد *الحمل* الموزَّع هي مساحة الوجه النسيجي بين عناصر الإطار التي يثبت عليها النسيج. ويجب أن يتم توزيع *الحمل* الموزَّع بانتظام وبتوازن على عناصر الهيكل الداعم بما يتناسب مع طول كل عنصر.
2. يجب أن تتحمل القواطع حملًا مركزًا قدره 0.18 كيلو نيوتن موزعًا على مساحة دائرية قطرها 200 مم (0.03 م^2)، عند ارتفاع 1.35 متر من سطح الأرض.

1607-16-2 الجدران المقاومة للحريق. لتحقيق متطلبات الاستقرار الهيكلي وفقًا للمادة 706-2، في حال انهيار الهيكل على أي من جانبي الجدار، يجب تصميم *الجدران المقاومة للحريق* وهياكل دعمها بحيث تتحمل حملًا أفقيًا *بالتصميم القائم على الإجهاد المسموح به* لا يقل عن 0.25 كيلو نيوتن/متر^2.

1607-17 السلالم الثابتة. يجب تصميم السلالم الثابتة ذات الدرجات الأفقية بحيث تتحمل حملًا مركزًا فرديًا قدره 1.35 كيلو نيوتن، وفقًا للمادة 4-5-4 من المعيار ASCE 7. وعندما تمتد مقابض السلالم الثابتة فوق سطح أو منصة عند نهايتها العلوية، يجب تصميم كل امتداد جانبي لمقاومة حملًا مركزًا فرديًا قدره 0.45 كيلو نيوتن، وفقًا للمادة 4-5-4 من المعيار ASCE 7. ويجب تصميم السلالم البحرية لتحمل *أحمال الدرج* المحدَّدة في الجدول 1607-1.

1607-18 غرف أرفف المكتبات. يجب تطبيق الأحمال المتحركة الواردة في الجدول 1607-1 على أرضيات غرف أرفف المكتبات التي تدعم أرفف الكتب المزدوجة غير المتحركة، وفقًا للشروط التالية:

1. يجب ألا يتجاوز الارتفاع الاسمي لوحدة الأرفف 2.25 متر.
2. يجب ألا يتجاوز العمق الاسمي لكل رف 300 مم لكل جانب.
3. يجب أن تكون الممرات الفاصلة بين صفوف الأرفف المزدوجة بعرض لا يقل عن 900 مم.

1607-19 المقاعد المخصَّصة للتجمُّعات. يجب تصميم *المدرجات*، *والمقاعد القابلة للطي والتلسكوبية*، *والمدرجات المسقوفة* وفقًا *للأحمال* المحددة في المعيار ICC 300. يجب تصميم الملاعب والصالات ذات المقاعد الثابتة لتحمل *الأحمال* الأفقية التأرجحية المحدَّدة في المادة 1607-19-1.

1607-19-1 الأحمال الأفقية التأرجحية. يجب أن يشمل تصميم الملاعب والصالات ذات المقاعد الثابتة قوى أفقية تأرجحية تطبَّق على كل صف من المقاعد كما يلي:

1. 0.35 كيلو نيوتن/متر للمقعد مطبَّقة في اتجاه موازٍ لكل صف من المقاعد.
2. 0.15 كيلو نيوتن/متر للمقعد مطبَّقة في اتجاه عمودي لكل صف من المقاعد.

لا يُشترط تطبيق قوى التأرجح الأفقية المتوازية والعمودية في وقت واحد.

1607-20 الأرصفة، وممرات المركبات، والساحات المعرضة لحركة الشاحنات. يجب أن تتوافق الأحمال المتحركة المحدَّدة في الجدول 1607-1 لهذه المناطق وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

1607-20-1 الأحمال الموزَّعة بانتظام وبتوازن. إضافة إلى *الأحمال* الواردة في الجدول 1607-1، يجب أخذ *الأحمال* الموزَّعة بانتظام وبتوازن الأخرى بعين الاعتبار وفقًا لطريقة معتمدة تأخذ في الحسبان تأثيرات تحميل الشاحنات عند الحاجة.

1607-20-2 الأحمال المركَّزة. يجب تطبيق الأحمال المركَّزة الناتجة عن العجلات، على النحو المحدَّد في الجدول 1607-1، على مساحة 110 مم × 110 مم.

1607-21 الدرجات العادية للسلالم. يجب تطبيق *الأحمال* المركَّزة المحدَّدة في الجدول 1607-1 على مساحة 50 مم × 50 مم على الدرجات العادية للسلالم. ولا يُشترط تطبيق هذه الأحمال المركَّزة بالتزامن مع الأحمال الموزَّعة بانتظام وبتوازن.

1607-22 العليَّات في المباني السكنية. يجب أن تتوافق *الأحمال المتحركة* المحدَّدة في الجدول 1607-1 للعليَّات في المباني السكنية مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

1607-22-1 العلّيات غير الصالحة للسكن (بدون تخزين). في الإشغالات السكنية، تشمل العلّيات غير الصالحة للسكن، التي لا تحتوي على تخزين، الحالات التالية: عندما يكون الارتفاع الصافي بين الجسور والعوارض أقل من 1.05 متر، أو عندما لا يوجد اثنان أو أكثر من الجمالونات المتجاورة بتكوينات شبكية قادرة على استيعاب مستطيل مفترض ارتفاعه 1.05 متر وعرضه 600 مم أو أكبر، داخل مستوى الجمالونات. ولا يُشترط أن يكون *الحمل المتحرك* في الجدول 1607-1 مطبقًا بالتزامن مع أي *حمل متحرك* آخر.

1607-22-2 العلّيات غير الصالحة للسكن (مع التخزين). في الإشغالات السكنية، تشمل العليَّات غير الصالحة للسكن، التي تحتوي على تخزين، الحالات التالية: عندما يكون الارتفاع الصافي بين الجسور والعوارض 1.05 متر أو أكبر، أو عندما يوجد اثنان أو أكثر من الجمالونات المتجاورة بتكوينات شبكية قادرة على استيعاب مستطيل مفترض ارتفاعه 1.05 متر وعرضه 600 مم أو أكبر، داخل مستوى الجمالونات. يجب تطبيق *الحمل المتحرك* الوارد بيانه في الجدول 1607-1 فقط على تلك الأجزاء من العوارض أو الأوتار السفلية للجمالونات التي يتم فيها استيفاء كلا الشرطين التاليين:

1. أن يمكن الوصول إلى العلّية عبر فتحة لا تقل عن 500 مم × 750 مم، بحيث يكون ارتفاع العليَّة عند هذه الفتحة لا يقل عن 750 مم.
2. ألا يزيد ميل الجسور أو العوارض السفلية عن وحدتين رأسيتين لكل 12 وحدة أفقية.

يجب تصميم باقي أجزاء الجسور أو العوارض السفلية لتحمل حملًا متحركًا موزَّعًا بانتظام وبتوازن لا يقل عن 0.5 كيلو نيوتن/متر^2.

1607-22-3 العليَّات المزوَّدة بالسلالم. يجب تصميم مساحات العلّيات التي يمكن الوصول إليها عبر سلالم (غير القابلة للطي) لتحمل الحد الأدنى من *الأحمال المتحركة* المحددة لمساحات *العليَّات* الصالحة للسكن وغرف النوم.

المادة 1608
مخصَّص للاستخدام اللاحق

المادة 1609
الأحمال الناجمة عن الرياح

1609-1 التطبيق. يجب تصميم المباني والهياكل الإنشائية، وأجزائها، لتحمل الحد الأدنى من الأحمال الناجمة عن الرياح المحدَّد بيانها في هذه المادة. ولا يجوز تقليل الأحمال الناجمة عن الرياح بسبب التغطية أو الحماية الناتجة عن وجود *هياكل إنشائية أخرى* متجاورة.

1609-1-1 تحديد الأحمال الناجمة عن الرياح. يجب تحديد *الأحمال* الناجمة عن الرياح على كل مبنى أو هيكل إنشائي وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الأبواب من 26 إلى 30 من المعيار ASCE 7. ويمكن تحديد نوع الحماية المطلوبة للفتحات وفئة التعرض لموقع البناء وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1609 أو المعيار ASCE 7. ويجب تحديد *سرعة الرياح الأساسية* (V) وفقًا للمادة 1609. ويجب افتراض أن الرياح قد تهب من أي اتجاه أفقي، كما يجب افتراض أن ضغط الرياح يؤثر بشكل عمودي في السطح قيد الدراسة.

استثناءات:

1. رهنًا بالقيود الواردة في المادة 1609-1-1-1، يُسمح بالاستعانة بالأحكام الواردة في المعيار ICC 600 لتصميم المباني ضمن الفئات (R-2) و(R-3) عند التطبيق.
2. التصاميم بالاستعانة بالأحكام الواردة في المعيار NAAMM FP 1001.
3. التصاميم بالاستعانة بالأحكام الواردة في المعيار TIA-222 للهياكل الداعمة للهوائيات والهوائيات نفسها، شريطة أن يكون النطاق الأفقي لمنحدرات الفئة الطبوغرافية (2) في المادة 2-6-6-2 من المعيار TIA-222 مساويًا لعدد 16 ضعف ارتفاع المنحدر.
4. اختبارات أنفاق الرياح وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المعيار ASCE 49 والمواد 31-4 و31-5 من المعيار ASCE 7.

تُمثِّل سرعات الرياح، المرتبطة بفترة التكرار البالغة 50 عامًا، على النحو الموضَّح في الجدول 1609-1-1، وتُشكِّل سرعات الرياح للتصميم القائم على الإجهاد المسموح به (*Vasd*)، ويجب استخدامها مع المعايير المشار إليها في الاستثناءين 2 و3.

الجدول 1609-1-1
بيانات سرعة الرياح الأساسية ومعلومات تصميم الأحمال الناجمة عن الأمطار في سلطنة عُمان
(RC: فئة المخاطر الواردة في الجدول 1604-5، وMRI: متوسط فترة التكرار)

مدن سلطنة عُمان	سرعة الرياح الأساسية (م/ث)					المنطقة المعرَّضة للأعاصير[و]	معدل هطول الأمطار بالساعة خلال 100 عام (مم/ساعة)
	سرعة الرياح الأساسية للتصميم القائم على الإجهاد المسموح به (م/ث)[أ]	فئة المخاطر (I)[ب]	فئة المخاطر (II)[ج]	فئة المخاطر (III)[د]	فئة المخاطر (IV)[هـ]		
أدم	35.00	41.29	44.27	47.47	49.31	لا	45
العامرات	19.23	22.69	24.32	26.08	27.10	لا	75
المضيبي	18.54	21.87	23.45	25.15	26.13	لا	50
بهلاء	19.17	22.62	24.25	26.00	27.01	لا	55
بدية	29.99	35.38	37.93	40.67	42.25	لا	55
البريمي	24.12	28.46	30.51	32.72	33.99	لا	45
دبا	27.81	32.81	35.18	37.72	39.19	نعم	70
الدقم	43.80	51.68	55.40	59.41	61.72	نعم	70
فهود	31.98	37.73	40.45	43.38	45.06	لا	لا ينطبق
إبراء	23.46	27.68	29.67	31.82	33.06	لا	55
عبري	28.38	33.48	35.90	38.50	39.99	لا	50
جبل رأس نوس	40.32	47.57	51.00	54.69	56.82	نعم	100
جبل شمس	44.60	52.61	56.41	60.49	62.84	لا	60
مطار خصب	18.35	21.64	23.20	24.88	25.85	نعم	75
ميناء خصب	23.75	28.02	30.04	32.21	33.46	نعم	75
مجيس	31.04	36.62	39.26	42.10	43.73	نعم	75
مرمول	36.48	43.04	46.14	49.48	51.40	نعم	40
مصيرة	46.64	55.02	58.99	63.26	65.71	نعم	80
ميناء صلالة	33.09	39.04	41.86	44.89	46.63	نعم	110
مسقط	44.85	52.92	56.73	60.84	63.20	نعم	75
نزوى	24.66	29.09	31.19	33.45	34.75	لا	50
قيرون	33.93	40.03	42.92	46.02	47.81	نعم	70
قلهات	32.30	38.10	40.85	43.81	45.51	نعم	80
قميرا	33.45	39.47	42.31	45.37	47.14	لا	50
قرن العلم	34.13	40.26	43.17	46.29	48.09	لا	لا ينطبق
رأس الحد	38.94	45.94	49.26	52.82	54.87	نعم	90
الرستاق	23.46	27.68	29.67	31.82	33.06	لا	65
سيق	35.04	41.34	44.32	47.53	49.38	لا	60
سمائل	26.72	31.52	33.79	36.24	37.64	لا	65
السنينة	32.43	38.26	41.02	43.99	45.70	لا	45
صور	37.23	43.93	47.09	50.50	52.46	نعم	80
السويق	22.05	26.02	27.89	29.91	31.07	نعم	70
ثمريت	35.97	42.44	45.50	48.79	50.69	لا	40
جعلوني	24.90	29.38	31.50	33.78	35.09	لا	50

RC: فئة المخاطر (الواردة في الجدول 1604-5)، وMRI: متوسط فترة التكرار.

أ. سرعات الرياح تتوافق تقريبًا مع احتمالية تجاوز سنوي (AEP) قدره 0.02 (فترة التكرار المتوسطة = 50 سنة).

ب. سرعات الرياح تتوافق تقريبًا مع احتمالية تجاوز بنسبة 15% خلال 50 سنة (احتمالية التجاوز السنوي = 0.00333، فترة التكرار المتوسطة = 300 سنة).

(يتبع)

الجدول 1609-1-1 —يتبع
بيانات سرعة الرياح الأساسية ومعلومات تصميم الأحمال الناجمة عن الأمطار في سلطنة عُمان
(RC: فئة المخاطر الواردة في الجدول 1604-5، وMRI: متوسط فترة التكرار)

ج. سرعات الرياح تتوافق تقريبًا مع احتمالية تجاوز بنسبة 7% خلال 50 سنة (احتمالية التجاوز السنوي = 0.00143، فترة التكرار المتوسطة = 700 سنة).
د. سرعات الرياح تتوافق تقريبًا مع احتمالية تجاوز بنسبة 3% خلال 50 سنة (احتمالية التجاوز السنوي = 0.000588، فترة التكرار المتوسطة = 1700 سنة).
هـ. سرعات الرياح تتوافق تقريبًا مع احتمالية تجاوز بنسبة 1.6% خلال 50 سنة (احتمالية التجاوز السنوي = 0.00033، فترة التكرار المتوسطة = 3000 سنة).
و. في المناطق المعرَّضة للأعاصير، يجب ضرب قيم *سرعة الرياح الأساسية* في معامل قدره 1.25.

1609-1-1-1 قابلية التطبيق. تسري الأحكام المنصوص عليها في المواصفة ICC 600 فقط على المباني الواقعة ضمن الفئتين (B) أو (C) من التعرُّض للرياح، على النحو الوارد تعريفه في المادة 1609-4. ولا تنطبق الأحكام المنصوص عليها في المواصفة ICC 600 على المباني الواقعة في النصف العلوي من تل أو سلسلة جبلية أو منحدر منعزل، إذا تحقَّقت جميع الشروط التالية:

1. إذا بلغ ارتفاع التل أو السلسلة الجبلية أو المنحدر 18 مترًا أو أكثر، وكان يقع في فئة التعرُّض (B)، أو 9 أمتار أو أكثر وكان يقع في فئة التعرُّض (C).
2. إذا كان الحد الأقصى للانحدار المتوسط أكثر من 10%.
3. إذا كان التل أو السلسلة الجبلية أو المنحدر غير محجوب باتجاه الرياح بواسطة خصائص طوبوغرافية أخرى، لمسافة تعادل 50 ضعف ارتفاع التل أو 3.2 كيلومتر، أيهما أكبر، من النقطة الأعلى.

1609-2 حماية الفتحات. في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الحطام المحمول بالرياح*، يجب أن تكون أعمال الزجاج في المباني مقاومة للصدمات أو محمية بغطاء مقاوم للصدمات يستوفي اشتراطات معيار مقاومة الصدمات المعتمد أو المواصفة ASTM E1996، وفقًا لما يلي:

1. يجب أن تستوفي الفتحات الزجاجية الواقعة على ارتفاع أقل من 9 أمتار من مستوى الأرض اشتراطات اختبار المقذوفات الكبيرة وفقًا للمواصفة ASTM E1996.
2. يجب أن تستوفي الفتحات الزجاجية الواقعة على ارتفاع أكبر من 9 أمتار من مستوى الأرض الأحكام الخاصة باختبار المقذوفات الصغيرة وفقًا للمواصفة ASTM E1996.

استثناءات:

1. يُسمح بعدم حماية الزجاج في المباني المصنَّفة ضمن *الفئة الأولى* (Risk Category I)، بما في ذلك *البيوت الزجاجية* (الصوبات الزراعية) المستخدمة لزراعة النباتات لأغراض الإنتاج أو البحث، والتي لا يتاح فيها وصول الجمهور.
2. يُسمح بعدم حماية الزجاج في المباني المصنَّفة ضمن *الفئات الثانية والثالثة والرابعة*، إذا كان موقعه على ارتفاع أكثر من 18 مترًا عن سطح الأرض، وكذلك على ارتفاع أكثر من 9 أمتار فوق أسطح ذات سطح مجمع للمياه تقع ضمن نطاق 450 مترًا من المبنى.

1609-2-1 فتحات التهوية (Louvers). يجب أن تستوفي فتحات التهوية الشبكية، التي تحمي قنوات التهوية الخاصة بسحب وطرد الهواء، والتي لا تُعتبر مفتوحة، والواقعة على ارتفاع أقل من 9 أمتار من مستوى الأرض، الاشتراطات الواردة في المواصفة AMCA 540.

1609-2-2 تطبيق المواصفة ASTM E1996. يتم استبدال النص الوارد في المادة 6-2-2 من المواصفة ASTM E1996 بالنص التالي:

6-2-2 ما لم يرد نصٌ على خلاف ذلك، يتم اختيار المنطقة المعرَّضة للرياح بناءً على *سرعة الرياح الأساسية V* على النحو الآتي بيانه:

6-2-2-1 *المنطقة المعرَّضة للرياح (1)*: 58 م/ث ≤ *سرعة الرياح (V)* الأساسية < 63 م/ث.

6-2-2-2 *المنطقة المعرَّضة للرياح (2)*: 63 م/ث ≤ *سرعة الرياح (V)* الأساسية، < 67 م/ث على مسافة أكبر من 1.6 كم من الساحل. ويتم قياس خط الساحل من متوسط منسوب المد العالي.

6-2-2-3 *المنطقة المعرَّضة للرياح (3)*: 67 م/ث ≤ *سرعة الرياح (V)* الأساسية، ≤ 72 م/ث، أو 63 م/ث ≤ *سرعة الرياح (V)* الأساسية، ≤ 72 م/ث، وضمن مسافة 1.6 كم من الساحل. ويتم قياس خط الساحل من متوسط منسوب المد العالي.

6-2-2-4 *المنطقة المعرَّضة للرياح (4)*: *سرعة الرياح (V)* الأساسية> 72 م/ث.

1609-2-3 أبواب المواقف. يجب أن تستوفي حماية الفتحات الزجاجية لأبواب المواقف الاشتراطات الخاصة بمعيار مقاومة الصدمات *المعتمد* أو المواصفة ANSI/DASMA 115.

1609-3 *سرعة الرياح الأساسية*. يجب تحديد *سرعة الرياح الأساسية* (V)، بالمتر/الثانية لتحديد أحمال الرياح، وفقًا للجدول 1609-1-1.

ويجوز لمسؤول *البناء* تعديل القيم الواردة في الجدول 1609-1-1 عند الضرورة، لمراعاة السرعات المحلية الأعلى للرياح. ويجب أن تستند هذه التعديلات إلى البيانات المناخية وتقدير *سرعة الرياح الأساسية* المستخلصة وفقًا للأحكام ذات الصلة المنصوص عليها في المادة 26-5-3 من المواصفة ASCE 7.

1609-3-1 سرعات الرياح وفقًا للتصميم القائم على الإجهاد المسموح به. عند الاقتضاء، يجب أن تكون *سرعات الرياح وفقًا للتصميم القائم على الإجهاد المسموح به* (V_{asd}) هي السرعات المقابلة لفترة تكرار خلال 50 عامًا للرياح العاتية لمدة 3 ثوانٍ، على النحو الموضَّح في الجدول 1609-1-1.

1609-4 فئة التعرُّض. يجب تحديد فئة التعرُّض لكل اتجاه رياح قيد الدراسة، بحيث تعكس خصائص عدم انتظام سطح الأرض في الموقع الذي سيتم تشييد المبنى أو الهيكل الإنشائي عليه. ويجب الأخذ في الاعتبار الاختلافات في وعورة سطح الأرض وخشونتها الناجمة عن الطوبوغرافيا الطبيعية والنباتات وكذلك التجهيزات المشيَّدة.

1609-4-1 اتجاهات الرياح والقطاعات. لكل اتجاه رياح يتم اختياره لتقييم *الأحمال* الناجمة عن الرياح، يجب تحديد تعرُّض المبنى أو الهيكل الإنشائي لقطاعين أماميين يمتدان 45 درجة على جانبي اتجاه الرياح المختار. ويتم تحديد التعرُّض في هذين القطاعين وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1609-4-2 والمادة 1609-4-3، ويجب استخدام التعرُّض الذي يؤدي إلى أعلى أحمال ناجمة عن الرياح لتمثيل الرياح القادمة من ذلك الاتجاه.

1609-4-2 فئات خشونة السطح. يتم تحديد خشونة سطح الأرض داخل كل قطاع بزاوية 45 درجة لمسافة في اتجاه الريح للموقع محددة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1609-4-3، وذلك لغرض تحديد فئة التعرُّض وفقًا للمادة 1609-4-3.

خشونة السطح من الفئة (B): المناطق الحضرية والضواحي، والمناطق المشجَّرة أو غير ذلك من التضاريس الأخرى ذات العوائق الكثيفة المتقاربة التي تعادل حجم منازل الأسرة الواحدة أو أكبر.

خشونة السطح من الفئة (C): التضاريس المفتوحة ذات العوائق المتفرقة التي لا يزيد ارتفاعها عادة على 10 أمتار، وتشمل هذه الفئة الأراضي المفتوحة المسطَّحة والمراعي.

خشونة السطح من الفئة (D): المناطق المسطَّحة غير المعرقلة والأسطح المائية، وتشمل هذه الفئة السهول الطينية الملساء، والمسطَّحات الملحية، والجليد العميق غير المنقطع.

1609-4-3 فئات التعرُّض. يتم تحديد فئة التعرض وفقًا للأمور الآتي بيانها فيما يلي:

فئة التعرُّض (B): في شأن المباني التي يبلغ متوسط ارتفاع السقف فيها 9 أمتار أو أقل، يتم تطبيق فئة التعرض (B) حيث تسود خشونة السطح من الفئة (B) في اتجاه الريح لمسافة لا تقل عن 450 مترًا. وفي شأن المباني التي يزيد متوسط ارتفاع السقف فيها على 9 أمتار، يتم تطبيق فئة التعرُّض (B) حيث تسود خشونة السطح من الفئة (B) في اتجاه الرياح لمسافة لا تقل عن 780 مترًا أو 20 ضعف ارتفاع المبنى، أيهما أكبر.

فئة التعرُّض (C): يتم تطبيق فئة التعرض (C) في جميع الحالات التي لا تنطبق عليها فئة التعرض (B) أو (D).

فئة التعرُّض (D): يتم تطبيق فئة التعرُّض (D) حيث تسود خشونة السطح من الفئة (D) في اتجاه الرياح لمسافة لا تقل عن 1500 متر أو 20 ضعف ارتفاع المبنى، أيهما أكبر. ويتم تطبيق فئة التعرض (D) عندما تكون خشونة السطح الأمامي في اتجاه الرياح مباشرةً من النوع (B) أو (C)، ويقع الموقع على مسافة 180 مترًا أو 20 ضعف ارتفاع المبنى، أيهما أكبر، من منطقة التعرض (D) على النحو الموضَّح في الفقرة السابقة.

1609-5 أنظمة الأسطح. يجب تصميم أنظمة الأسطح لتحمل الضغوط الناجمة عن الرياح التي يتم تحديدها وفقًا للمواصفة ASCE 7، حسب الاقتضاء.

1609-5-1 سطح السقف. يجب تصميم سطح السقف لتحمل الضغوط الناجمة عن الرياح التي يتم تحديدها وفقًا للمواصفة ASCE 7.

1609-5-2 تغطيات الأسطح. يجب أن تمتثل *تغطيات الأسطح* للأحكام المنصوص عليها في المادة 1609-5-1.

استثناء: يُسمح بتصميم *تغطيات الأسطح* المصنوعة من البلاط الصلب النفَّاذ للهواء، والمثبَّتة فوق *سطح سقف* يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1609-5-1، وفقًا للمادة 1609-5-3.

ويجب أن تتوافق الألواح الأسفلتية المثبَّتة فوق *سطح سقف* يتوافق مع المادة 1609-5-1، مع اشتراطات مقاومة الرياح الواردة في المادة 1504-2.

1609-5-3 البلاط الصلب. يجب تحديد *الأحمال* الناجمة عن الرياح على *تغطيات الأسطح* المثبَّت عليها البلاط الصلب وفقًا للمعادلة التالية:

$$M_a = \frac{q_h C_L b L L_a [1.0 - GC_p]}{1000}$$ **(المعادلة 16-18)**

حيث:

b = العرض المكشوف لبلاط السقف، بالملليمتر.

CL = معامل الرفع. يجب أن يكون معامل الرفع للبلاط الطيني والخرساني 0.2، أو يتم تحديده بالخضوع للاختبار وفقًا للمادة 1504-3-1.

GCp = معامل ضغط السقف لكل منطقة سقف ذات صلة يتم تحديدها وفقًا للباب 30 من المواصفة ASCE 7. ولا يُسمح بتعديل معاملات السقف بسبب الضغط الداخلي.

L = طول بلاط السقف، بالمليمتر.

L_a = ذراع العزم، بالمليمتر، من محور الدوران إلى نقطة الرفع على بلاط السطح. ويجب تحديد نقطة الرفع عند 0.76L من رأس البلاطة ووسط العرض المكشوف. وبالنسبة إلى البلاط المثبَّت بالمسامير أو البراغي (بمشبك ذيل أو بدونه)، يجب أخذ محور الدوران عند رأس البلاط للتثبيت المباشر على السطح، أو عند الحافة العلوية للعارضة في تطبيقات التثبيت على العوارض. وبالنسبة إلى البلاط المثبَّت بمسمار أو برغي على الجانب فقط، يجب تحديد محور الدوران عن طريق الاختبار. وبالنسبة إلى البلاط المثبَّت على العوارض والمثبَّت فقط بمشبك بالقرب من الذيل، يجب تحديد ذراع العزم بالنسبة إلى الحافة العلوية للعارضة، مع الأخذ في الاعتبار نقطة دوران البلاط بناءً على ترتيب التثبيت المستقيم أو المتعرج ونمط البلاط.

M_a = عزم الرفع الديناميكي الهوائي، بوحدة نيوتن-ممر، الذي يؤثر في رفع ذيل البلاط.

q_h = ضغط سرعة الرياح، بوحدة كيلو نيوتن/م^2، يتم تحديده وفقًا للمادة 26-10-2 من المواصفة ASCE 7.

يجب تصميم البلاط الخرساني والطيني لتحمل عزم الرفع الديناميكي الهوائي على النحو المحدَّد في هذه المادة، مع الامتثال للقيود التالية:

1. يجب أن يتم تثبيت بلاط الأسطح بأحد الطرق التالية: التثبيت الحر على العوارض، أو التثبيت الميكانيكي، أو التثبيت بالملاط، أو التثبيت بالمواد اللاصقة.
2. يجب تركيب بلاط الأسقف فوق طبقة تدعيم صلبة مصمَّمة كعناصر تغطية وحماية.
3. يجب تثبيت طبقة التبطين السفلية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 15.
4. يجب أن يكون البلاط متشابكًا مفرد الطبقة، بحد أدنى لتراكب الرأس لا يقل عن 50 مم.
5. يجب أن يكون طول البلاطة بين 300 مم و525 مم.
6. يجب أن يكون العرض المكشوف للبلاطة بين 200 مم و375 مم.
7. يجب ألا يتجاوز أقصى سُمك لذيل البلاطة 30 مم.
8. يجب أن يحتوي البلاط المثبَّت بالملاط أو المادة اللاصقة على ثلثي مساحة البلاط على الأقل خالية من التلامس بالملاط أو المادة اللاصقة.

المادة 1610
أحمال التربة والضغط الهيدروستاتيكي

1610-1 الضغوط الجانبية. يجب تصميم الجدران الأساسية والجدران الاستنادية لمقاومة أحمال التربة الجانبية الناجمة عن التربة المجاورة. ويجب استخدام أحمال التربة المحدَّدة في الجدول 1610-1 كحد أدنى للأحمال الجانبية التصميمية، ما لم يتم تحديد غير ذلك من خلال تحقيق جيولوجي وفقًا للمادة 1803. ويجب تصميم الجدران الأساسية والجدران الأخرى، التي يتم تقييد حركتها الأفقية عند القمة لضغط التربة، في حالة السكون. ويُسمح بتصميم الجدران الاستنادية التي يمكن أن تتحرك وتدور عند القمة لضغط التربة النشط. ويجب إضافة الضغط الجانبي الناجم عن الأحمال الإضافية إلى حمل التربة الجانبي. ويجب زيادة الضغط الجانبي في حال وجود تربة انتفاخية في الموقع. ويجب تصميم الجدران الأساسية لتحمل وزن الضغط الهيدروستاتيكي الكامل للردم غير المصرَّف، ما لم يتم تركيب نظام تصريف وفقًا للمادة 1805-4-2 والمادة 1805-4-3.

استثناء: يُسمح بتصميم الجدران الأساسية التي تمتد 2.4 متر تحت مستوى الأرض كحد أقصى وتدعمها عند القمة *أغشية حاجزة* مرنة لضغط التربة النشط.

الجدول 1610-1
حمل التربة الجانبية

وصف مواد الردم[ج]	تصنيف التربة الموحَّد	حمل التربة الجانبية التصميمي[أ] (كيلو نيوتن/متر^2 لكل متر عمق)	
		الضغط النشط	الضغط عند السكون
حصى نظيف متدرج جيدًا؛ خليط من الحصى والرمل	GW	4.8	9.5
حصى نظيف متدرج بشكل سيئ؛ خليط من الحصى والرمل	GP	4.8	9.5
حصى طيني، خليط من الحصى والرمل المتدرج بشكل سيئ	GM	6.3	9.5
حصى طيني، خليط من الحصى والطين متدرج بشكل سيئ	GC	7.1	9.5
رمال نظيفة متدرجة جيدًا؛ خليط من الرمل والحصى	SW	4.8	9.5
رمال نظيفة متدرجة بشكل سيئ؛ خليط من الرمل والحصى	SP	4.8	9.5
رمال طينية، خليط من الرمل والطمي متدرج بشكل سيئ	SM	7.1	9.5
خليط من الرمل والطمي والطين مع مواد دقيقة بلاستيكية	SM-SC	7.1	15.7
رمال طينية، خليط من الرمل والطين متدرج بشكل سيئ	SC	9.5	15.7
طمي غير عضوي وطمي طيني	ML	7.1	15.7
خليط من الطمي غير العضوي والطين	ML-CL	9.5	15.7
طين غير عضوي ذو لدونة منخفضة إلى متوسطة	CL	9.5	15.7
طمي عضوي وطمي طيني، ذو لدونة منخفضة.	OL	الملاحظة[ب]	الملاحظة[ب]
طمي طيني غير عضوي، طمي مرن	MH	الملاحظة[ب]	الملاحظة[ب]
طين غير عضوي ذو لدونة عالية	CH	الملاحظة[ب]	الملاحظة[ب]
طين عضوي وطين طمي	OH	الملاحظة[ب]	الملاحظة[ب]

أ. تم تقديم أحمال التربة الجانبية التصميمية لظروف الرطوبة لأنواع التربة المحددة بكثافتها المثلى. ويجب أن تسود الظروف الميدانية الفعلية. ويجب أن تشمل ضغوط التربة المغمورة أو المشبعة وزن التربة الطافية إضافة إلى الأحمال الهيدروستاتيكية.

ب. غير مناسبة كمادة ردم.

ج. يجب أن يكون تعريف مواد التربة وتصنيفها وفقًا للمواصفة ASTM D2487.

1610-2 أحمال الرفع على الأرضيات والأساسات. يجب تصميم أرضيات الطوابق السفلية (القبو)، والألواح الأرضية، والأساسات، والعناصر الأفقية الأخرى تحت مستوى الأرض، لمقاومة أحمال الرفع حيثما ينطبق ذلك. ويجب أخذ ضغط الماء التصاعدي على أنه الضغط الهيدروستاتيكي الكامل المطبَّق على المنطقة بالكامل. ويجب قياس *الحمل الهيدروستاتيكي* من الجانب السفلي للعنصر قيد التقييم. ويجب أن يمتثل التصميم *للأحمال* التصاعدية الناتجة عن التربة الانتفاخية وفقًا للمادة 1808-6.

المادة 1611
الأحمال الناجمة عن الأمطار

1611-1 الأحمال الناجمة عن الأمطار التصميمية. يجب التصميم لأحمال الأمطار في المواقع التي يكون فيها معدل هطول الأمطار لمدة ساعة خلال 100 عام على النحو الموضَّح في الجدول 1609-1-1 أو إذا كان معدل الهطول يعادل أو يتجاوز 40 مم/ساعة. ويجب تصميم كل جزء من السقف لتحمل وزن مياه الأمطار وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في الباب 8 من المواصفة ASCE 7. ويجب أن يعتمد تصميم معدل هطول الأمطار على حدث لمدة 15 دقيقة خلال 100 عام أو على معدلات هطول أخرى محددة من بيانات الطقس المحلية المعتمدة. وبدلاً من ذلك، يُسمح بتصميم معدل هطول يعادل ضعف معدل الهطول خلال 100 عام على النحو المذكور في الجدول 1609-1-1. وإذا كان من الضروري التصميم لأحمال الأمطار في موقع معين، يجب أن يكون الحد الأدنى لمعدل هطول الأمطار 50 مم/ساعة.

$$R = 0.0098(d_s + d_h) \qquad \textbf{(المعادلة 16-19)}$$

حيث:

d_h = العمق الإضافي للماء على السطح غير المنحني أعلى مدخل نظام التصريف الثانوي، بالمليمتر.

d_s = عمق الماء على السطح غير المنحني حتى مدخل نظام التصريف الثانوي عند انسداد النظام الأساسي (بمعنى آخر: الرأس الثابت)، بالملليمتر.

R = حمل المطر على السطح غير المنحني، بوحدة كيلو نيوتن/متر^2. عند استخدام عبارة "سقف غير منحرف"، يجب عدم اعتبار الانحرافات الناتجة عن *الأحمال* (بما في ذلك *الأحمال الثابتة*) عند تحديد كمية الأمطار الموجودة على السقف.

1611-2 عدم استقرار تجمع المياه. يجب تقييم مناطق الأسطح المعرَّضة لتجمع المياه وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 8 من المواصفة ASCE 7.

1611-3 التصريف المتحكم فيه. يجب أن تحتوي الأسطح، المجهَّزة بمعدات للتحكم في معدل التصريف، على نظام تصريف ثانوي على ارتفاع أعلى، للحيلولة دون تراكم المياه فوق هذا الارتفاع. ويجب تصميم هذه الأسطح لتحمل *حمل* مياه الأمطار التي تتجمَّع عليها حتى ارتفاع نظام التصريف الثانوي، إضافة إلى *الأحمال* الموزَّعة بانتظام وبتوازن للمياه المتجمعة فوق مدخل النظام الثانوي عند تدفقه التصميمي وفقًا للمادة 1611-1. ويجب التحقق من الأسطح التي تحتوي على تصريف متحكم فيه من حيث عدم استقرار تجمع المياه وفقًا للمادة 1611-2. ولا يُسمح باستخدام مصارف التدفق المتحكَّم فيها على الأسطح ضمن نظام التصريف الثانوي.

1611-4 تعديلات على المواصفة ASCE 7.

1611-4-1 تعديلات على الرموز الواردة في المادة 8-1-2.

A = مساحة السقف الخاضعة للتصريف، إضافة إلى نصف مساحة الجدران التي تصرف مياه الأمطار على السقف، والتي يخدمها منفذ تصريف واحدة في نظام التصريف الثانوي، بالمتر المربع.

d_h = العمق الإضافي للماء على السطح غير المنحني أعلى مدخل نظام التصريف الثانوي (أي الرأس الهيدروليكي)، بالملليمتر.

d_s = عمق الماء على السطح غير المنحني حتى مدخل نظام التصريف الثانوي عند انسداد النظام الأساسي (أي: الرأس الثابت)، بالملليمتر.

i = شدة معدل هطول الأمطار التصميمي، بالملليمتر/ساعة.

Q = معدل التدفق الخارج من نظام تصريف واحد، بالمتر المكعب/ثانية.

R = حمل المطر على السطح غير المنحني، بوحدة كيلو نيوتن/متر^2. عند استخدام عبارة "سقف غير منحرف"، يجب عدم اعتبار الانحرافات الناتجة عن الأحمال (بما في ذلك *الأحمال الثابتة*) عند تحديد كمية الأمطار الموجودة على السقف.

1611-4-2 تعديلات على المادة 8-2 في شأن تصريف مياه الأسطح. يجب أن يكون معدل التدفق التصميمي للمصاريف الثانوية، (بما في ذلك المصارف السطحية والأنابيب المتصلة بها) أو فتحات التصريف، والرأس الهيدروليكي الناتجة عنها (d_h)، مصممًا لمعدل هطول أمطار يعادل ضعف شدة المطر لمدة 100 دقيقة خلال 100 عام. ويجب تصميم أنظمة التصريف الأساسية لمعدل هطول الأمطار لمدة 60 دقيقة خلال 100 عام.

1611-4-3 تعديلات على المادة 8.3 في شأن الأحمال التصميمة الناجمة عن الأمطار.

8-3-1 يجب تصميم كل جزء من السقف لتحمل أحمال مياه الأمطار المتراكمة عليه في حالة انسداد نظام التصريف الأساسي، إضافة إلى الأحمال الموزَّعة بانتظام وبتوازن الناتجة عن المياه المتجمعة فوق مدخل نظام التصريف الثانوي عند تدفقه التصميمي.

$$R = 0.0098(d_s + d_h) \qquad \textbf{(المعادلة 8-3-1)}$$

8-3-2 إذا كان نظام التصريف الثانوي يحتوي على خطوط تصريف، يجب أن تكون هذه الخطوط ونقاط تصريفها منفصلة عن خطوط التصريف الأساسية.

8-3-3 يُعتبر عمق الماء، (d_h)، فوق مدخل نظام التصريف الثانوي (أي الارتفاع الهيدروليكي) دالةً في شدة هطول الأمطار، i، في الموقع، ومساحة السقف التي يخدمها نظام التصريف، وحجم نظام التصريف. يتم حساب معدل التدفق، Q، عبر نظام تصريف واحد على النحو الآتي بيانه:

$$Q = 0.278 \times 10^{-6} Ai \qquad \textbf{(المعادلة 8-3-2)}$$

8-3-4 يعتمد الارتفاع الهيدروليكي (d_h) على معدل التدفق ومواصفات نظام التصريف على النحو الموضَّح في الجدول 8-1.

8-3-5 إذا كان نظام التصريف الثانوي عبارة عن تدفق على طول حافة السقف بالكامل، فإن الارتفاع الهيدروليكي (d_h) يساوي صفرًا.

الجدول 8-1
معدل التدفق، Q، بالأمتار المكعبة في الثانية لمختلف أنظمة التصريف عند ارتفاعات هيدروليكية مختلفة[ج] بالمليمتر

نظام التصريف	الرأس الهيدروليكي[ج]، ممر									
	25	50	65	75	90	100	115	125	175	200
تصريف بقطر 100 ممر	.0051	.0107	.0114							
تصريف بقطر 150 ممر	.0063	.0120	.0170	.0240	.0341					
تصريف بقطر 200 ممر	.0079	.0145	.0214	.0353	.0536	.0694	.0738			
قمع تصريف بعرض 150 ممر على شكل قناة[ب]	.0011	.0032	أ	.0057	أ	.0088	أ	.0122	.0202	.0248
قمع تصريف بعرض 600 ممر على شكل قناة	.0045	.0126	أ	.0227	أ	.0353	أ	.0490	.0810	.0992
قمع تصريف مغلق بعرض 150 ممر وارتفاع 100 ممّ[ب]	.0011	.0032	أ	.0057	أ	.0088	أ	.0112	.0146	.0160
قمع تصريف مغلق بعرض 600 ممر وارتفاع 100 ممر	.0045	.0126	أ	.0227	أ	.0353	أ	.0447	.0583	.0638
قمع تصريف مغلق بعرض 150 ممر وارتفاع 150 ممر	.0011	.0032	أ	.0057	أ	.0088	أ	.0122	.0191	.0216
قمع تصريف مغلق بعرض 600 ممر وارتفاع 150 ممر	.0045	.0126	أ	.0227	أ	.0353	أ	.0490	.0765	.0866

أ. يُسمح بالاستيفاء، بما في ذلك بين عرض كل قمع تصريف.

ب. يكون قمع التصريف ذو القناة مفتوح من الأعلى (أي ثلاثي الجوانب). يكون قمع التصريف المغلق رباعي الجوانب.

المادة 1612
الأحمال الناجمة عن الفيضانات

1612-1 التصميم والإنشاء: يجب أن يكون تصميم وإنشاء المباني والهياكل الإنشائية، الواقعة في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات*، بما في ذلك *المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية والمناطق الساحلية من الفئة* (A)، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 5 من المواصفة ASCE 7 مع التعديلات المذكورة في المادة 1612-2 والمواصفة ASCE 24.

1612-2 تعديلات على المادة 2-5 من المواصفة ASCE 7. التعاريف

تنطبق التعاريف الآتي بيانها على الأحكام المنصوص عليها في هذا الباب:

معتمد: مقبول لدى *مسؤول البناء*.

الفيضان الأساسي: الفيضان المعياري الذي تكون هناك احتمالية بنسبة 1% أن يتساوى معه فيضان آخر أو يتجاوزه في أي سنة معينة.

ارتفاع الفيضان الأساسي (BFE): ارتفاع الفيضان، بما في ذلك ارتفاع الموجات، الذي تكون هناك احتمالية بنسبة 1% أن يتساوى معه فيضان آخر أو يتجاوزه في أي سنة معينة.

الجدار القابل للانهيار: أي نوع من الجدران المعرَّضة للفيضانات، والتي لا يُشترط لها توفير الدعم الهيكلي للمبنى أو الهيكل الإنشائي الآخر، والمصمَّمة بحيث تنهار تحت تأثير الفيضان الأساسي أو فيضانات أقل، بحيث: تسمح بمرور مياه الفيضان بحرية، ولا تتسبَّب في وقوع أضرار للهيكل الإنشائي أو لنظام الأساس الداعم.

المنطقة الساحلية من الفئة (A): منطقة من المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات الخاصة، وتقع داخل اليابسة من المنطقة (V) أو داخل اليابسة على ساحل مفتوح بدون مناطق (V) محددة. ولكي تُصنَّف المنطقة على أنها منطقة ساحلية من الفئة (A)، يجب أن يكون المصدر الرئيسي للفيضانات هو المد والجزر الفلكي، أو العواصف المدية، أو الأمواج الزلزالية، أو تسونامي، وليس الفيضانات النهرية، ويجب أن يكون هناك احتمال لارتفاعات الأمواج المتكسرة أكبر من 0.46 متر أو تساويها خلال الفيضان الأساسي.

منطقة المخاطر العالية الساحلية (المنطقة V): منطقة داخل المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات الخاصة، تمتد من عرض البحر إلى الحد الداخلي للكثبان الرملية الأمامية الرئيسية على ساحل مفتوح، وأي منطقة أخرى معرَّضة لتأثيرات الأمواج العنيفة الناجمة عن العواصف أو المصادر الزلزالية.

الفيضان التصميمي: يُقصد به أكبر الفيضانات الناجم عن أي من الحدثين التاليين:

1. الفيضان الأساسي، الذي يؤثر في المناطق المصنَّفة كمنطقة من المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات الخاصة.
2. الفيضان الذي يتوافق مع المنطقة المصنَّفة كمنطقة معرَّضة لخطر الفيضانات في خريطة مخاطر الفيضانات للمجتمع أو المصنفة قانونيًا بطريقة أخرى.

ارتفاع الفيضان التصميمي (DFE): *ارتفاع الفيضان التصميمي*، بما في ذلك ارتفاع الموج، نسبة إلى المرجع المحدد في خريطة مخاطر الفيضانات للمجتمع.

المنطقة المعرَّضة لخطر الفيضانات: يُقصد به أكبر الفيضانات الواقعى في إحدى المنطقتين التاليتين:

1. المنطقة داخل السهل الفيضي الخاضعة لاحتمالية *وقوع فيضان* بنسبة 1% أو أكثر في أي سنة معينة.
2. المنطقة المصنَّفة كمنطقة معرَّضة لخطر الفيضانات في خريطة مخاطر الفيضانات للمجتمع أو المصنفة قانونيًا بطريقة أخرى.

خارطة المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات: الخارطة التي تحدد المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات، والتي يعتمدها *مسؤول البناء*.

المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات الخاصة: الأرض الواقعة داخل السهل الفيضي المعرَّضة لاحتمالية وقوع فيضان بنسبة 1% أو أكثر في أي سنة معينة. ويتم تصنيف هذه المناطق كمناطق (A) أو مناطق (V).

1612-3 تحديد المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات. لتحديد *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات*، يجب على السلطة المختصة المعنية اعتماد خارطة المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات والبيانات الداعمة في هذا الشأن.

1612-4 الوثائق الخاصة بمخاطر الفيضان. يتولَّى *مهندس التصميم* المعتمد إعداد الوثائق التالية وختمها، وتقديمها إلى *مسؤول البناء*:

1. في شأن أعمال البناء في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات*، باستثناء المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية أو المناطق الساحلية من الفئة (A):

1-1. ارتفاع *أدنى طابق*، بما في ذلك الطابق السفلي (القبو)، وفقًا لاشتراطات فحص ارتفاع أدنى طابق الواردة في المادة 110-3-3، والفحص النهائي الوارد في المادة 110-3-12-1.

1-2. في شأن المناطق المحاطة بالجدران بالكامل أسفل *ارتفاع الفيضان التصميمي*، حيث لا تستوفي الاشتراطات الدنيا الواردة في المادة 2-7-2-1 من المواصفة ASCE 24 الخاص بالسماح بالدخول والخروج التلقائي لمياه الفيضان، يجب أن تتضمَّن *وثائق البناء* تصريحًا بأن التصميم سيوفر موازنة لقوى الفيضانات الهيدروستاتيكية وفقًا للمادة 2-7-2-2 من المواصفة ASCE 24.

1-3. في شأن المباني غير السكنية *المقاومة للفيضانات*، يجب أن تتضمَّن وثائق البناء تصريحًا بأن التصميم *مقاوم للفيضانات* وفقًا للمواصفة ASCE 24، ويجب أن تتضمَّن خطة الطوارئ الخاصة بالفيضانات المحدَّدة في الباب 6 من المواصفة ASCE 24.

2. في شأن البناء في *المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية والمناطق الساحلية من الفئة* (A):

2-1. ارتفاع الجزء السفلي لأدنى عنصر هيكلي أفقي وفقًا لاشتراطات فحص ارتفاع *أدنى طابق* في المادة 110-3-3، والفحص النهائي في المادة 110-3-12-1.

2-2. يجب أن تتضمَّن *وثائق البناء* تصريحًا بأن المبنى مصمَّم وفقًا للمواصفة ASCE 24، بما في ذلك أن الأساسات الركائزية أو الأعمدة والهياكل الإنشائية المرتبطة بها مصمَّمة ومثبَّتة لمقاومة الطفو، والانهيار، والحركة الجانبية نتيجة تأثيرات الرياح والأحمال الناجمة عن *الفيضانات* التي تعمل بشكل متزامن على جميع مكونات المبنى، واشتراطات الأحمال الأخرى على النحو الوارد بيانه في الباب 16.

2-3. في شأن الجدران القابلة للانهيار المصمَّمة لتحمل مقاومة أكثر من 1 كيلو نيوتن/م^2 باستخدام *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به*، يجب أن تتضمَّن وثائق البناء تصريحًا بأن الجدار القابل للانهيار مصمَّم وفقًا للمواصفة ASCE 24.

2-4. في شأن الجدران القابلة للانهيار، حيث لا تستوفي الاشتراطات الدنيا الواردة في المادة 2-7-2-1 من المواصفة ASCE 24 الخاص بالسماح بالدخول والخروج التلقائي لمياه الفيضان، يجب أن تتضمَّن وثائق البناء تصريحًا بأن التصميم سيوفر موازنة لقوى الفيضانات الهيدروستاتيكية وفقًا للمادة 2-7-2-2 من المواصفة ASCE 24.

المادة 1613
الأحمال الناجمة عن الزلازل

1613-1 النطاق. يجب أن يتم تصميم كل هيكل إنشائي، أو أي جزء منه، بما في ذلك المكونات غير الإنشائية المثبَّتة بشكل دائم على الهياكل ودعاماتها وملحقاتها، وإنشاؤه لمقاومة تأثيرات الحركات الزلزالية وفقًا للمواصفة ASCE 7، باستثناء الباب 14 والملاحق (11A) و(11B). ولا تنطبق الإشارات الواردة في المواصفة ASCE 7 إلى الباب 14، إلا إذا تم النص على ذلك تحديدًا في دليل البناء. يُسمح بتحديد فئة *التصميم الزلزالي* للمبنى وفقًا للمادة 1613 أو المواصفة ASCE 7.

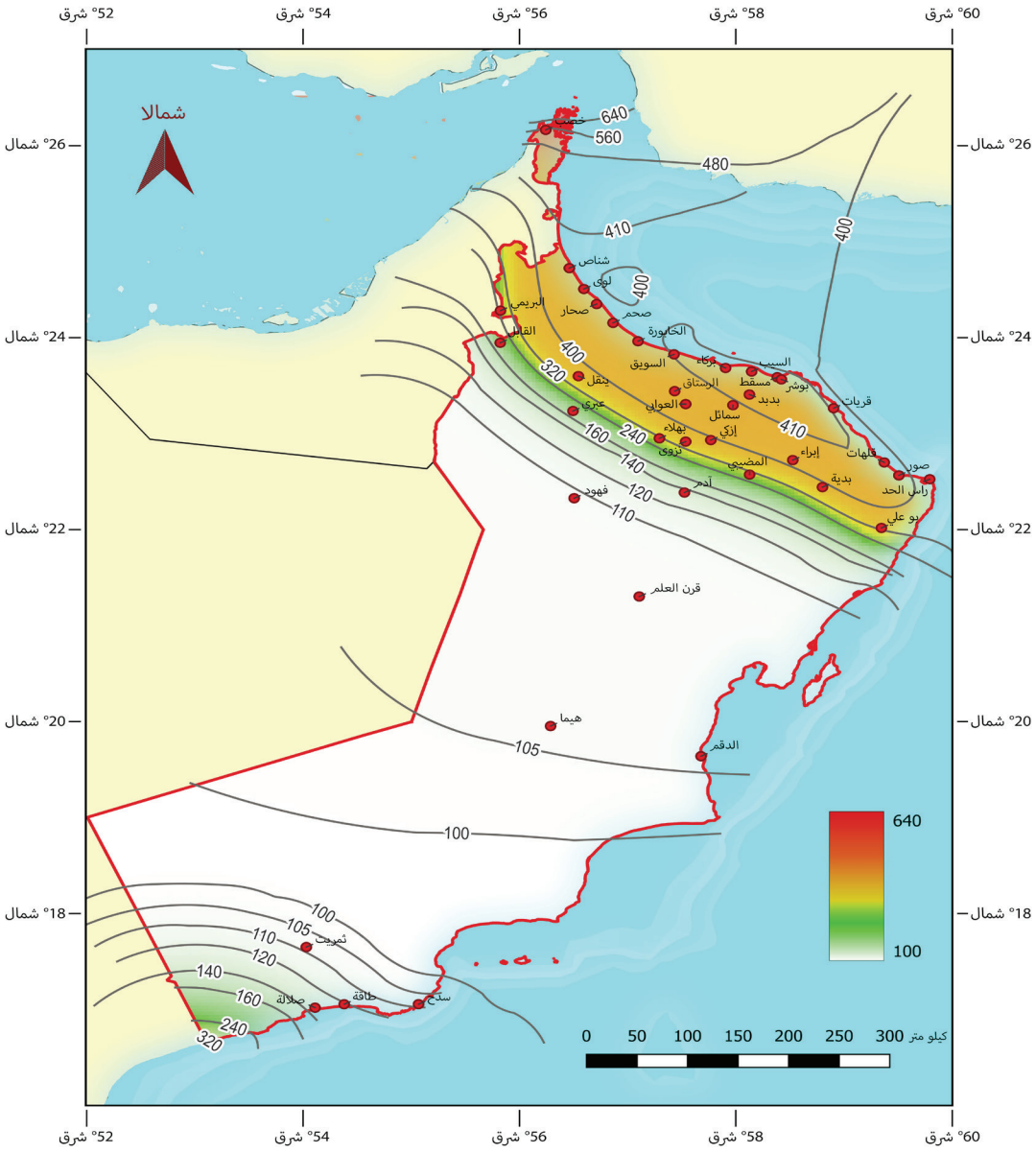
استثناءات:

1. يُستثنى من ذلك الهياكل الإنشائية الزراعية المخصَّصة فقط لإشغال بشري عرضي.
2. يُستثنى من ذلك الهياكل الإنشائية التي تتطلَّب اعتبارات خاصة لاستجابتها البيئية، والتي لم يتناولها دليل البناء أو المواصفة ASCE 7، والتي يتم تحديد معايير الزلازل الخاصة بها بموجب لوائح أخرى، مثل: الجسور المخصَّصة للمركبات، وأبراج نقل الطاقة الكهربائية، والهياكل الهيدروليكية، وخطوط المرافق المطمورة وملحقاتها، والمفاعلات النووية.
3. الأرصفة والموانئ غير المتاحة لعامة الجمهور.

1613-2 قيم حركة الأرض الزلزالية. يجب تحديد قيم حركة الأرض الزلزالية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

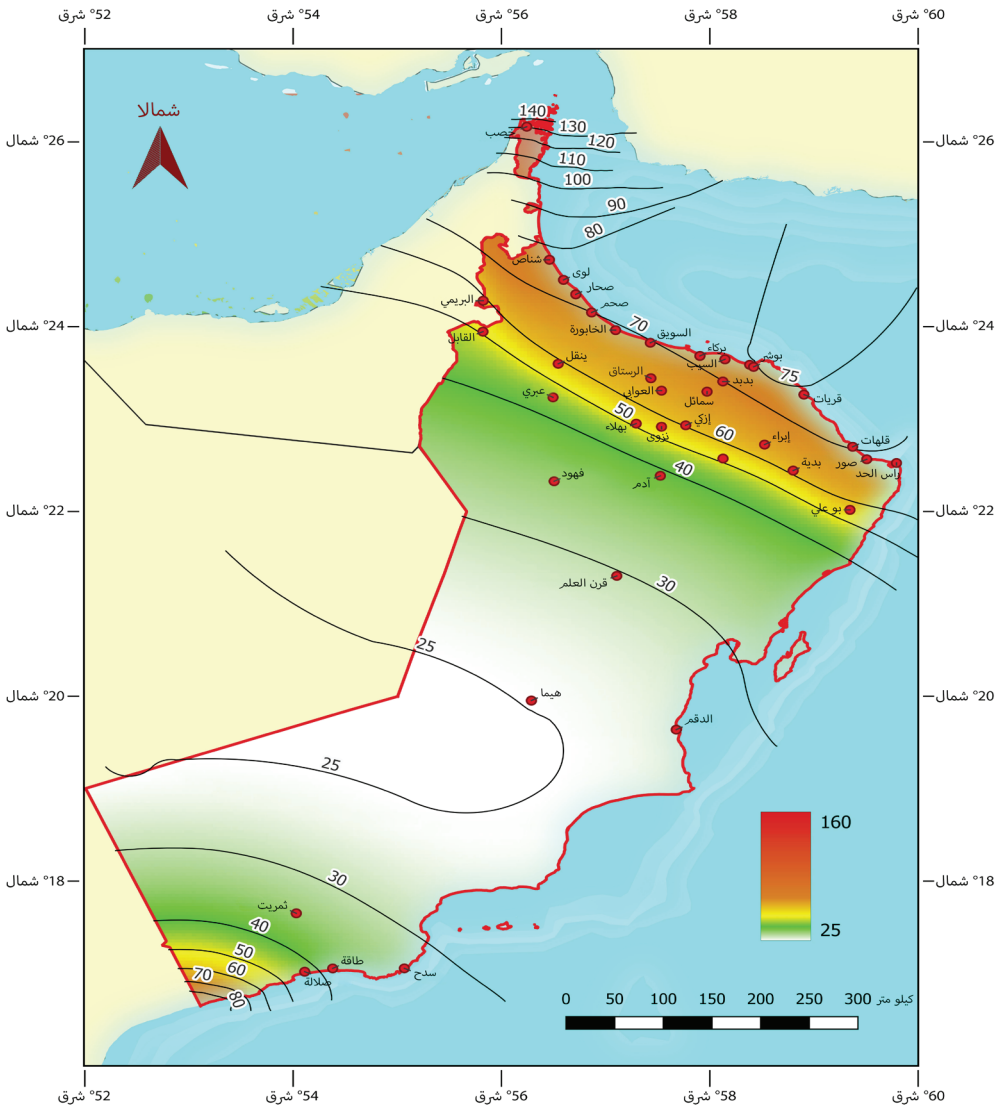
1613-2-1 معاملات التسارع المحدَّدة. يجب تحديد المعاملات S_S وS_1 بناءً على تسارعات استجابة الطيف عند 0.2 ثانية و1 ثانية، على النحو الموضَّح في الأشكال 1613-2-1(1) و1613-2-1(2). عندما تكون قيمة S_1 أقل من أو تساوي 0.04 وتكون قيمة S_S أقل من أو تساوي 0.15، يُسمح بتصنيف المنشأة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (A).

لتحويل قيم التسارع الواردة في الشكلين 1613-2-1(1) و 1613-2-1(2) إلى معاملات، نقوم بقسمة القيم على عجلة الجاذبية g (980.7 سم/ث²)، وهو التسارع الناتج عن الجاذبية.



الشكل 1613-2-1(1)

الشكل 1613-2-1(1): الحد الأقصى المستهدف لمخاطر الزلازل (MCER)
تسارعات استجابة الطيف عند 0-2 ثانية (سم/ث²) بنسبة تخميد 5% في سلطنة عُمان.



الشكل 1613-2-1(2)

الشكل 1613-2-1(1): الحد الأقصى المستهدف لمخاطر الزلازل (MCE_R)

تسارعات استجابة الطيف عند ثانية واحدة (سم/ث²) بنسبة تخميد 5% في سلطنة عُمان.

1613-2-2 تعاريف تصنيف الموقع. يتم تصنيف *الموقع* بناءً على خصائص التربة إلى إحدى الفئات التالية: (A) أو (B) أو (C) أو (D) أو (E) أو (F)، وفقًا للباب 20 من المواصفة ASCE 7.

وفي حال عدم معرفة خصائص التربة بتفاصيل كافية لتحديد تصنيف الموقع، يتم تصنيف الموقع *ضمن تصنيف الموقع من الفئة (D)*، ما لم يحدد *مسؤول البناء* أو البيانات الجيوتقنية وجود تربة من *الفئتين (E) أو (F)* في الموقع.

1613-2-3 معاملات الموقع وتسارعات استجابة الطيف القصوى المعدَّلة للزلازل. يتم تحديد التسارع الطيفي الأقصى للزلازل في الفترات القصيرة (S_{MS}) والتسارع الطيفي عند فترة 1 ثانية (S_{M1}) مع الأخذ في الاعتبار تأثيرات تصنيف الموقع وفقًا للمعادلتين التاليتين 16-20 و16-21 على التوالي:

$$S_{MS} = F_a S_S \quad \textbf{(المعادلة 16-20)}$$

$$S_{M1} = F_v S_1 \quad \textbf{(المعادلة 16-21)}$$

حيث:

F_a = معامل الموقع المحدَّد في الجدول 1613-2-3(1).

F_v = معامل الموقع المحدَّد في الجدول 1613-2-3(2).

S_S = القيم المحدَّدة لخريطة تسارع الطيف للفترات القصيرة بوحدة سم/ث^2، وفقا للمادة 1613-2-1.

S_1 = القيم المحدَّدة لخريطة تسارع الطيف لفترة 1 ثانية بوحدة سم/ث^2، وفقا للمادة 1613-2-1.

الجدول 1613-2-3(1)
قيم معاملات الموقع F_a

فئة تربة الموقع	معامل تسارع استجابة الطيف الأقصى المستهدف للمخاطر للزلازل (MCE_R) في الفترات القصيرة وفقًا للخريطة		
	$S_s \le 2.25$	$S_s = 0.5$	$S_s = 0.75$
الفئة (A)	0.8	0.8	0.8
الفئة (B)	0.9	0.9	0.9
الفئة (C)	1.3	1.3	1.2
الفئة (D)	1.6	1.4	1.2
الفئة (E)	2.4	1.7	1.3
الفئة (F)	الملاحظة (أ)		

أ. يجب أن تكون القيم وفقًا للمادة 11-4-8 أو المواصفة 7.

الجدول 1613-2-3(2)
قيم معاملات الموقع F_v

فئة تربة الموقع	معامل تسارع استجابة الطيف الأقصى المستهدف للمخاطر للزلازل (MCE_R) في الفترات القصيرة وفقًا للخريطة	
	$S_1 \le 0.1$	$S_1 \le 0.2$
الفئة (A)	0.8	0.8
الفئة (B)	0.8	0.8
الفئة (C)	1.5	1.5
الفئة (D)	2.4	2.2[أ]
الفئة (E)	4.2	3.3[أ]
الفئة (F)	يرجى الاطلاع على المادة 11-4-8 من المواصفة ASCE 7	

أ. يرجى الاطلاع على اشتراطات الحركات الأرضية الخاصة بالموقع في المادة 11-4-8 من المواصفة ASCE 7. يجب استخدام قيم F_v هذه فقط لحساب T_S، وتحديد فئة التصميم الزلزالي، والاستيفاء الخطي للقيم المتوسطة لـ S_1، وعند تطبيق الاستثناءات المذكورة في البندين 1 و3 من المادة 11-4-8 من المواصفة ASCE 7 لحساب S_{D1}.

1613-2-4 معاملات تسارع استجابة الطيف التصميمية. يتم تحديد تسارع استجابة الطيف التصميمية المخمدة بنسبة 5% عند الفترات القصيرة S_{DS}، وعند فترة 1 ثانية S_{D1}، من خلال المعادلتين 16-22 و16-23، على التوالي:

$$S_{DS} = \frac{2}{3} S_{MS/g} \quad \textbf{(المعادلة 16-22)}$$

$$S_{D1} = \frac{2}{3} S_{M1/g} \quad \textbf{(المعادلة 16-23)}$$

حيث:

S_{MS} = أقصى تسارع استجابة طيفي للزلازل عند الفترات القصيرة بوحدة سم/ث^2، على النحو المحدَّد في المادة 1613-2-3.

S_{M1} = أقصى تسارع استجابة طيفي للزلازل عند فترة 1 ثانية بوحدة سم/ث^2، على النحو المحدَّد في المادة 1613-2-3.

1613-2-5 تحديد فئة التصميم الزلزالي. يتم تصنيف الهياكل الإنشائية ضمن فئة تصميم زلزالي بناءً على فئة المخاطر الخاصة بها ومعاملات تسارع استجابة الطيف التصميمية S_{DS} وS_{D1}، وفقًا للمادة 1613-2-4 أو إجراءات الموقع المحددة في المواصفة ASCE 7. يجب تصنيف كل مبنى أو هيكل إنشائي ضمن فئة *التصميم الزلزالي* الأكثر شدة، وفقًا للجدول 1613-2-5(1) أو 1613-2-5(2)، بصرف النظر عن الفترة الأساسية للاهتزاز للهيكل الإنشائي، T.

الجدول 1613-2-5(1)
فئة التصميم الزلزالي بناءً على تسارع استجابة على فترات قصيرة (0.2 ثانية)

قيم S_{DS}	فئة المخاطر		
	الفئة (I) أو الفئة (II)	الفئة (III)	الفئة (IV)
S_{DS} < 761.0 جرام	الفئة (A)	الفئة (A)	الفئة (A)
761.0 جرام ≤ S_{DS} < 33.0 جرام	الفئة (B)	الفئة (B)	الفئة (C)
33.0جرام ≤ S_{DS} < 05.0جرام	الفئة (C)	الفئة (C)	الفئة (D)
05.0جرام ≤ S_{DS}	الفئة (D)	الفئة (D)	الفئة (D)

الجدول 1613-2-5(2)
فئة التصميم الزلزالي بناءً على تسارع استجابة على فترة (ثانية واحدة)

قيم SD1	فئة المخاطر		
	الفئة (I) أو الفئة (II)	الفئة (III)	الفئة (IV)
S_{D1} < 760.0 جرام	الفئة (A)	الفئة (A)	الفئة (A)
760.0 جرام ≤ S_{D1} < 331.0 جرام	الفئة (B)	الفئة (B)	الفئة (C)
331.0 جرام ≤ S_{D1} < 02.0 جرام	الفئة (C)	الفئة (C)	الفئة (D)
02.0 جرام ≤ S_{D1}	الفئة (D)	الفئة (D)	الفئة (D)

1613-2-5-1 تحديد بديل لفئة التصميم الزلزالي. يُسمح بتحديد فئة *التصميم الزلزالي* باستخدام الجدول 1613-2-5(1) فقط، عندما تنطبق جميع الشروط التالية:

1. في كل من الاتجاهين *المتعامدين*، تكون الفترة الأساسية التقريبية للهيكل (T_a)، على النحو المحدَّد في المادة 12-8-2-1 من المواصفة ASCE 7، أقل من 0.8 T_s المحددة وفقًا للمادة 11-8-6 من المواصفة ASCE 7.
2. في كل من الاتجاهين *المتعامدين*، تكون الفترة الأساسية للهيكل الإنشائي المستخدمة لحساب انحراف الطوابق أقل من T_s.
3. يتم استخدام المعادلة 12-8-2 من المواصفة ASCE 7 لتحديد معامل الاستجابة الزلزالية C_s.

4. تكون الأغشية الحاجبة إما صلبة، أو يمكن اعتبارها صلبة وفقًا للمادة 12-3-1 من المواصفة ASCE 7، أو إذا كان يُسمح للأغشية الحاجبة بأن تكون مرنة وفقًا للمادة 12-3-1 من المواصفة ASCE 7، يجب ألا تتجاوز المسافات بين العناصر الرأسية *لنظام مقاومة القوى الزلزالية* 12 مترًا.

3-1613 أنظمة الألواح الكهروضوئية ذات الوزن الموازن. لا يُشترط أن تكون *أنظمة الألواح الكهروضوئية* ذات الوزن الموازن، والمثبَّتة على الأسطح، متصلة بشكل صارم بالسقف أو الهيكل الداعم. ويجب تصميم الأنظمة غير المخترقة ذات الوزن الموازن وتركيبها فقط على الأسطح ذات الميل الذي لا يتجاوز 1 وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية. ويجب تصميم الأنظمة غير المخترقة ذات الوزن الموازن لمقاومة الانزلاق والرفع الناتج عن القوى الأفقية والرأسية، وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1605، باستخدام معامل احتكاك محدد وفقًا للمبادئ الهندسية المقبولة. في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن فئة *التصميم الزلزالي* (C) أو (D)، يجب تصميم الأنظمة غير المخترقة ذات الوزن الموازن لاستيعاب الإزاحة الزلزالية، والتي يتم تحديدها من خلال تحليل الاستجابة التاريخية غير الخطية أو اختبار الاهتزاز التجريبي المعتمد، باستخدام مدخلات حركية متوافقة مع القوى الزلزالية الأفقية والرأسية وفقًا للمواصفة ASCE 7 للمكونات غير الإنشائية على الأسطح.

4-1613 تعديلات على المواصفة ASCE 7. يجوز اعتبار الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة بمثابة تعديلات للأحكام ذات الصلة الواردة في المواصفة ASCE 7.

1-4-1613 يتم حذف المادة 12-14 في شأن معايير التصميم الهيكلي البديلة المبسَّطة لأنظمة الجدران الحاملة البسيطة أو أنظمة إطارات المباني.

2-4-1613 يتم استبدال الجدول 20-3-1 تصنيف الموقع بالجدول التالي.

الجدول 20-3-1
تصنيف تربة الموقع

فئة التربة	$\bar{v}_s$ (م/ث)	$\bar{N}$ أو $\bar{N}_{ch}$ (عدد الضربات/300 ممر)	$\bar{s}_u$ (كيلوباسكال)
أ. صخر صلد	> 1500	لا ينطبق	لا ينطبق
ب. صخر	1500-760	لا ينطبق	لا ينطبق
ج. تربة كثيفة للغاية وصخور ناعمة	760-360	> 50	100
د. تربة صلبة	360-180	50-15	100-50
هـ. تربة طينية ناعمة	< 180	< 15	> 50
	أي مقطع يحتوي على أكثر من 3 أمتار من التربة التي تتميَّز بالخصائص التالية: معامل اللدونة، PI > 20 نسبة الرطوبة w ≥ %50 مقاومة القص غير المصرَّفة $\bar{s}_u$ < 25 kPa		
و. التربة التي تتطلب تحليل استجابة الموقع	1. التربة المعرَّضة لاحتمال الفشل أو الانهيار تحت تأثير الأحمال الزلزالية، مثل التربة القابلة للتسييل، والطين السريع والحساس للغاية، والتربة القابلة للانهيار الضعيفة التماسك. 2. الخث والطين العالي العضوية بسُمك يزيد على 3 أمتار. 3. الطين العالي اللدونة بسُمك يزيد على 7.5 أمتار ومعامل لدونة PI > 75. 4. الطين الطري/المتوسط الصلابة بسُمك يزيد على 35 مترًا و $\bar{s}_u$ < 25 kPa كيلوباسكال.		

المادة 1614
مخصَّص للاستخدام اللاحق

المادة 1615
مخصَّص للاستخدام اللاحق

المادة 1616
السلامة الإنشائية

1-1616 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل *المباني الشاهقة* الارتفاع المصنَّفة ضمن *فئة المخاطر* (III) أو (IV) للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2-1616 إذا كانت هياكل إطارية، أو المادة 3-1616 إذا كانت هياكل جدران حاملة.

2-1616 الهياكل الإنشائية الإطارية. يجب أن تمتثل *الهياكل الإنشائية الإطارية* للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

1-2-1616 الهياكل الإطارية الخرسانية. يجب أن تمتثل *الهياكل الإنشائية الإطارية* المصنوعة أساسًا من الخرسانة المسلَّحة أو الخرسانة المسبقة الإجهاد، سواء كانت مصبوبة في الموقع أو مسبقة الصب أو مزيجًا منهما، للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 4-10 من المواصفة ACI 318 عندما تقتضي المواصفة ACI 318 مرور التسليح غير المسبق الإجهاد أو الفولاذ المسبق الإجهاد عبر المنطقة المحصورة بتسليح العمود الطولي، يجب أن يكون لهذا التسليح أو الفولاذ المسبق الإجهاد حد أدنى لقوة الشد الاسمية يساوي ثلثي قوة التحمل العمودية المطلوبة الأحادية الاتجاه لاتصال نظام الأرضية أو السقف بالعمود في كل اتجاه يمر فيه تسليح العوارض أو البلاطة عبر العمود.

استثناء: عندما تكون هناك بلاطات خرسانية ذات تسليح مستمر بمساحة لا تقل عن 0.0015 من مساحة الخرسانة في كل من الاتجاهين *المتعامدين*، وكانت إما متجانسة أو مرتبطة بشكل مكافئ بالعوارض أو الجسور أو الأعمدة، يجب أن يكون للتسليح الطولي أو الفولاذ المسبق الإجهاد المار عبر تسليح العمود قوة شد اسمية تساوي ثلث قوة التحمل العمودية المطلوبة الأحادية الاتجاه لاتصال نظام الأرضية أو السقف بالعمود في كل اتجاه يمر فيه تسليح العوارض أو البلاطة عبر العمود.

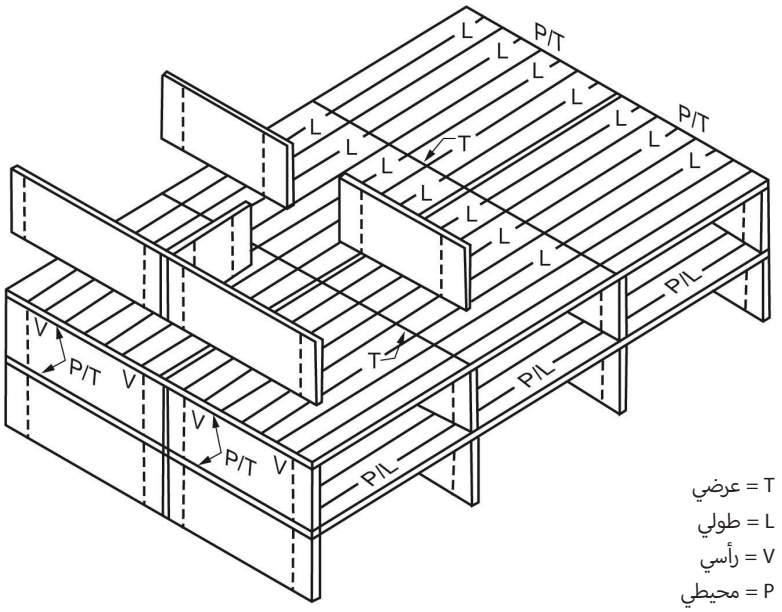
2-2-1616 الهياكل الإنشائية الإطارية المصنوعة من الفولاذ الهيكلي، أو الجمالونات الفولاذية المفتوحة الشبكية، أو العوارض الفولاذية، أو الهياكل الإطارية المركَّبة من الفولاذ والخرسانة. ويجب أن تمتثل *الإنشائية الهياكل الإطارية* المصنوعة من إطار فولاذي هيكلي أو إطار مكون من جمالونات فولاذية مفتوحة الشبكية، أو عوارض فولاذية مع أو بدون عناصر فولاذية هيكلية أخرى، أو إطار مكون من *عوارض فولاذية* مركب أو جمالونات فولاذية مركبة وعناصر خرسانية مسلحة، للاشتراطات الواردة في هذه المادة.

1-2-2-1616 الأعمدة. يجب أن يكون لكل وصلة في *العمود الحد الأدنى من مقاومة الشد التصميمية* اللازمة لنقل *الأحمال التصميمية الناتجة عن الأحمال الثابتة والمتحركة* الواقعة ضمن المساحة التأثيرية (الحمل الجزئي) الخاصة بالعمود بين هذه الوصلة والوصلة أو القاعدة الواقعة مباشرة أسفلها.

2-2-2-1616 العوارض. يجب أن يكون لكل وصلة طرفية لجميع العوارض والجسور قوة شد محورية اسمية لا تقل عن قوة التحمل العمودية المطلوبة في حالة *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به* (ASD) أو ثلثي قوة التحمل المطلوبة في حالة *التصميم القائم على عامل الحمل والمقاومة* (LRFD)، ولكن لا تقل عن 45 كيلو نيوتن. لغرض تطبيق هذه المادة، لا يُشترط اعتبار أن قوة القص وقوة الشد المحورية تعملان بشكل متزامن.

استثناء: عندما تدعم العوارض، أو الجسور، أو الجمالونات الفولاذية المفتوحة الشبكية، أو جسور الجمالونات، بلاطة خرسانية أو بلاطة خرسانية على سطح معدني متَّصلة بالعارضة أو الجسر بواسطة مسامير قص برؤوس لا يقل قطرها عن 10 مم، وبمسافات لا تزيد على 300 مم جهة المركز، محتسبة على متوسط طول العنصر، أو أي وسيلة تثبيت أخرى ذات قوة قص معادلة، وكانت البلاطة تحتوي على تسليح موزَّع بشكل مستمر في كل من الاتجاهين المتعامدين بمساحة لا تقل عن 0.0015 من مساحة الخرسانة، فإنه يجوز اعتبار القوة الاسمية للشد المحوري للوصلة النهائية تساوي نصف قوة التحمل العمودية المطلوبة في حالة *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به* (ASD)، أو ثلث قوة التحمل المطلوبة في حالة التصميم القائم على عامل الحمل والمقاومة (LRFD)، ولكن لا تقل عن 45 كيلو نيوتن.

3-1616 هياكل الجدران الحاملة. يجب أن تحتوي *هياكل الجدران الحاملة* على روابط رأسية في جميع *الجدران الحاملة للأحمال*، وروابط طولية، وروابط عرضية، وروابط محيطية عند كل مستوى من الأرضيات وفقًا لهذه المادة وعلى النحو الموضَّح في الشكل 3-1616.



الجدول 1616-3
الروابط الطولية والمحيطية والعرضية والأفقية

1616-3-1 هياكل الجدران الخرسانية. يجب أن تتوافق *هياكل الجدران الحاملة المكوَّنة* بالكامل من الخرسانة المسلَّحة أو الخرسانة المسبقة الإجهاد، أو مزيج منهما، مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواد 16-2-4 و16-2-5 من المواصفة ACI 318.

1616-3-2 هياكل الجدران الحاملة الأخرى. يجب أن تتوافق الروابط في *هياكل الجدران الحاملة*، غير المشمولة في المادة 1616-3-1، مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

1616-3-2-1 الروابط الطولية. يجب أن تتكون الروابط الطولية من تسليح مستمر في البلاطات؛ أو أسطح مستمرة أو موصولة أو غطاءات؛ أو عناصر مستمرة أو موصولة تؤطر داخل الجدران أو عبرها؛ أو وصلات لعناصر الإطار المستمر مع الجدران. ويجب أن تمتد الروابط الطولية عبر الجدران الحاملة الداخلية وتربط *بالجدران الحاملة* الخارجية، ويجب ألا تتجاوز المسافات بينها 3 أمتار جهة المركز. ويجب أن تكون لقوة الشد الاسمية الدنيا للروابط الطولية (T_T) قيمة محدَّدة بالمعادلة 16-24. في حالة *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به* (ASD)، يُسمح بأن تكون قوة الشد الاسمية الدنيا 1.5 ضعف إجهاد الشد المسموح به مضروبًا في مساحة الرابط.

$$T_T = w\,LS \le \alpha_T S \qquad \textbf{(المعادلة 16-24)}$$

حيث:

L = امتداد العنصر الأفقي في اتجاه الرابط، بين الجدران الحاملة، بالمتر.

w = الوزن لكل وحدة مساحة من الأرضية أو السقف في الامتداد المرتبط بالجدار أو الممتد عبره، بوحدة (نيوتن/متر^2).

S = المسافة بين الروابط، بالمتر.

α_T = معامل ذو قيمة 22 كيلو نيوتن لكل متر *لهياكل الجدران الحاملة* المصنوعة من البناء الحجري، وقيمة 5.5 كيلو نيوتن لكل متر لهياكل الجدران الحاملة ذات الهيكل الخفيف المصنوعة من إطارات الفولاذ المشكل على البارد خفيفة الوزن.

1616-3-2-2 الروابط العرضية. يجب أن تتكون الروابط العرضية من تسليح مستمر في البلاطات؛ أو أسطح مستمرة أو موصولة أو غطاءات؛ أو عناصر مستمرة أو موصولة تؤطر داخل الجدران أو عبرها؛ أو وصلات لعناصر الإطار المستمر مع الجدران. ويجب وضع الروابط العرضية بحيث لا تتجاوز المسافات بينها المسافات الفاصلة بين *الجدران الحاملة للأحمال*. ويجب أن تكون لقوة الشد الاسمية الدنيا للروابط العرضية (T_T) قيمة محدَّدة بالمعادلة 16-24. في حالة *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به* (ASD)، يُسمح بأن تكون قوة الشد الاسمية الدنيا 1.5 ضعف إجهاد الشد المسموح به مضروبًا في مساحة الرابط.

1616-3-2-3 الروابط المحيطية. يجب أن تتكون الروابط المحيطية من تسليح مستمر في البلاطات؛ أو أسطح مستمرة أو موصولة أو غطاءات؛ أو عناصر مستمرة أو موصولة تؤطر داخل الجدران أو عبرها؛ أو وصلات لعناصر الإطار المستمر مع الجدران. يجب أن تكون الروابط المحيطة بكل طابق وسقف موجودة ضمن 1.2 متر من الحافة، وأن توفر قوة شد اسمية لا تقل عن T_p، على النحو المحدَّد في المعادلة 16-25. في حالة *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به* (ASD)، يُسمح بأن تكون قوة الشد الاسمية الدنيا 1.5 ضعف إجهاد الشد المسموح به مضروبًا في مساحة الرابط.

$$T_p = 90.7w \le \beta_T \qquad \textbf{(المعادلة 16-25)}$$

حيث:

w = على النحو المحدَّد في المادة 1616-3-2-1.

β_T = معامل بقيمة 71 كيلو نيوتن للهياكل الإنشائية ذات الجدران الحاملة من البناء، وقيمة 17.8 كيلو نيوتن للهياكل الإنشائية ذات الجدران الحاملة من هياكل الجدران الحاملة ذات الهيكل الخفيف من الفولاذ المشكَّل بدون حرارة (على البارد).

1616-3-2-4 الروابط العمودية. يجب أن تتكوَّن الروابط العمودية من تسليح مستمر أو موصول، أو عناصر مستمرة أو موصولة، أو تغليف الجدران، أو غير ذلك من الأنظمة الهندسية الأخرى. ويجب توفير روابط شد عمودية في الجدران الحاملة، وأن تكون مستمرة على ارتفاع المبنى. ويجب أن تكون القوة الاسمية الدنيا للشد للروابط العمودية داخل الجدار الحامل مساوية لوزن الجدار ضمن الطابق، إضافة إلى وزن الغشاء الحاجب المتصل بالجدار في الطابق السفلي. ويجب ألا يقل عدد الروابط عن اثنين لكل جدار. ولا يُشترط أن تتجاوز قوة كل رابط القيم التالية: 44 كيلونيوتن/متر من الجدار المتصل بالرابط في الجدران المبنية من الطوب أو الخرسانة، أو 11 كيلونيوتن/متر من الجدار المتصل بالرابط في الجدران ذات الهياكل الفولاذية الخفيفة المشكَّلة بدون حرارة (على البارد).

الباب 17
الفحوصات والاختبارات الخاصة

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يتناول الباب 17 مجموعة متنوعة من الإجراءات والمعايير في شأن اختبار المواد والتجميعات، ووضع العلامات والملصقات عليها، وإجراء الفحوصات الخاصة على التركيبات الإنشائية. وتتمثَّل الأهداف الرئيسية من هذا الباب في تحديد الحالات التي يجب فيها توفير عمليات فحص/مراقبة واختبارات إضافية، علاوة على الاشتراطات الخاصة بالوثائق المقدَّمة والإثباتات التي يجب تقديمها إلى مسؤول البناء. ويتطرَّق هذا الباب بمزيدٍ من التفصيل إلى اشتراطات الفحص الواردة في الباب 1 من خلال فرض إجراء الفحوصات الخاصة بواسطة فرد مؤهَّل عند الاقتضاء، وفي بعض الحالات، إجراء المراقبة الإنشائية الهيكلية من قِبل مهندس تصميم معتمد. وتهدف تدابير ضمان الجودة، التي تقتضي التحقُّق من التجميع السليم للمكوِّنات الهيكلية ومدى ملاءمة المواد المثبَّتة، إلى ضمان أن يكون المبنى، بمجرد إنشائه، متوافقًا مع الحد الأدنى من الاشتراطات الواردة في دليل الاشتراطات للإنشاءات الهيكلية ومقاومة الحريق، فضلاً على التصميم المعتمد. وغالبًا ما يتطلب تحديد مدى الامتثال لهذه الاشتراطات إجراء عمليات فحص واختبار متكررة في مراحل محدَّدة من البناء.*

المادة 1701
أحكام عامَّة

1701-1 النطاق. تنظِّم الأحكام الواردة في هذا الباب جودة المواد المشمولة، والبراعة والمهارة في تنفيذ الأعمال، والمتطلبات الخاصة بالمواد. ويجب أن تتوافق مواد البناء والاختبارات مع المعايير المعتمدة المدرجة في دليل البناء.

المادة 1702
المواد الجديدة

1702-1 أحكام عامَّة. يُشترط أن تخضع مواد *البناء* الجديدة، والمعدات، والأجهزة، والأنظمة، أو طرق البناء الغير المنصوص عليها في دليل البناء، والمواد المشكوك في مدى صلاحيتها والمقترح استخدامها في إنشاء *مبنى* أو *هيكل إنشائي*، للاختبارات المنصوص عليها في هذا الباب والقواعد *المعتمدة* لتحديد خصائصها وجودتها وحدود استخدامها.

المادة 1703
الموافقات

1703-1 الجهة المعتمدة. يجب أن تقدم *الجهة المعتمدة* جميع المعلومات اللازمة *لمسؤول البناء* لتحديد مدى استيفاء الجهة بالاشتراطات المنصوص عليها في المواد 1703-1-1 إلى 1703-1-3.

1703-1-1 الاستقلالية. يجب أن تتحلَّى *الجهة المعتمدة* بالموضوعية والكفاءة والاستقلالية عن المقاول المسؤول عن العمل الخاضع للفحص. ويجب على الجهة الكشف *لمسؤول البناء* و*المصمم المعتمد المسؤول* والإفصاح عن أي تضارب محتمل في المصالح لضمان تحقيق النزاهة والموضوعية.

1703-1-2 المعدات. يجب أن تمتلك *الجهة المعتمدة* معدات كافية لإجراء الاختبارات المطلوبة، ويجب معايرة هذه المعدات وفحصها على أساس دوري.

1703-1-3 الموظفون. يجب أن تستعين *الجهة المعتمدة* بموظفين ذوي خبرة ومؤهَّلين في إجراء الاختبارات و*الفحوصات الخاصة* والإشراف عليها وتقييمها.

1703-2 إصدار الموافقات الخطية. يجب *إصدار الموافقات* الخطية في شأن أي مادة أو جهاز أو معدات أو نظام أو طريقة إنشاء تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء بعد إتمام الاختبارات المطلوبة ورفع تقارير الاختبار المطلوبة على نحوٍ مرضٍ.

1703-3 سجل الموافقات. يجب الاحتفاظ بسجل الموافقات، على أي مادة أو جهاز أو معدات أو نظام أو طريقة إنشاء تمَّ إصدار *الموافقة* عليها، متضمنًا الشروط والقيود المفروضة على الموافقة، في مكتب *مسؤول البناء*، ويكون سجل الموافقات متاحًا للاطلاع العام في الأوقات المناسبة.

1703-4 الأداء. يجب تقديم معلومات محدَّدة، تتكوَّن من تقارير اختبار أجرتها *جهة معتمدة* وفقًا للمعايير المرجعية المناسبة، أو أي معلومات أخرى يقتضي تقديمها، إلى *مسؤول البناء* لتحديد مدى استيفاء المنتج أو المادة أو التجميعة بالاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء.

1703-4-1 البحث والتحقيق. يجب تقديم البيانات التقنية الكافية إلى *مسؤول البناء* لدعم الاستخدام المقترح لأي منتج أو مادة أو تجميعة. وإذا تبيَّن أن الأدلة المقدَّمة كافية لإثبات الأداء للاستخدام المقصود، يصدر *مسؤول البناء* موافقته على استخدام المنتج أو المادة أو التجميعة وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء. يجب أن يتحمَّل المالك أو وكيله المعتمد تكاليف إعداد التقارير والاختبارات والتحقيقات المطلوبة بموجب هذه الأحكام.

1703-4-2 تقارير البحث. يجب أن تتضمَّن البيانات الداعمة، عند الحاجة إلى المساعدة في إصدار الموافقة على المنتجات أو المواد أو التجميعات غير المنصوص عليها صراحةً في دليل البناء، تقارير بحثية صالحة من مصادر معتمدة.

1703-5 الوسم (وضع العلامات). يجب *وسم* المنتجات أو المواد أو التجميعات المطلوبة *وسمها* وفقًا للإجراءات المنصوص عليها في المواد 1703-5-1 إلى 1703-5-4.

1703-5-1 إجراء الاختبارات. يجب على *الجهة المعتمدة* إجراء اختبار على عينة ممثلة من المنتج أو المادة أو التجميعة التي سيتم *وسمها* وفقًا للمعايير المناسبة. ويجب أن تحتفظ *الجهة المعتمدة* بسجل للاختبارات التي تم إجراؤها، ويجب أن يتضمَّن السجل تفاصيل كافية للتحقق من الامتثال لمعيار الاختبار.

1703-5-2 الفحص والتعريف. يجب أن تجري *الجهة المعتمدة* فحصًا دوريًا، وقد يكون داخل المصنع إذا لزم الأمر، على المنتج أو المادة المطلوب *وسمها*. ويجب أن يتحقَّق الفحص من أن المنتج أو المادة أو التجميعة الموسومة تمثِّل المنتج أو المادة أو التجميعة المختبرة.

1703-5-3 معلومات الوسم. يجب أن يتضمَّن *الوسم* هوية الشركة المصنعة، ورقم الطراز، والرقم التسلسلي أو المعلومات الوصفية التي تحدد الخصائص التشغيلية للمنتج أو المادة أو التجميعة، إضافة إلى هوية *الجهة المعتمدة*.

1703-5-4 طريقة الوسم. يجب أن تكون المعلومات المطلوب تحديدها بشكل دائم على المنتج أو المادة أو التجميعة محفورة بالحامض، أو محفورة بالرمل، أو مطلية بالخزف، أو محفورة بالليزر، أو منقوشة، أو من نوع لا يمكن إزالته دون إتلافه.

1703-6 خدمات التقييم والفحص اللاحق. عندما تكون المكونات الهيكلية أو العناصر الأخرى التي ينظمها دليل البناء غير مرئية للفحص بعد اكتمال التجميع المسبق، يجب على المالك أو وكيله المعتمد تقديم تقرير عن كل تجميعة مسبقة الصنع. ويجب أن يتضمَّن التقرير التفاصيل الكاملة للتجميعة، بما في ذلك وصف التجميعة ومكوناتها، والأساس الذي يستند إليه التقييم، ونتائج الاختبارات، وغير ذلك من المعلومات الأخرى اللازمة *لمسؤول البناء* لتحديد مدى الامتثال لدليل البناء. ويجب أن يصدر *مسؤول البناء موافقته* على هذا التقرير.

1703-6-1 الفحص اللاحق. يجب على المالك أو وكيله المعتمد أن يشترط إجراء *فحوصات خاصة* على *العناصر المصنَّعة* وفقًا للمادة 1704-2-5.

1703-6-2 سجلات الاختبار والفحص. يجب حفظ نسخ من سجلات الاختبار و*الفحص الخاصة* اللازمة لدى *مسؤول البناء*.

المادة 1704
الفحوصات والاختبارات الخاصة، ومسؤولية المقاول والمراقبة الهيكلية

1704-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق *الفحوصات والاختبارات الخاصة*، وبيانات *الفحوصات الخاصة*، ومسؤوليات المقاولين، والتقارير والوثائق المقدَّمة إلى *مسؤول البناء*، و*المراقبة الهيكلية*، مع المتطلبات المنصوص عليها في هذه المادة.

1704-2 الفحوصات والاختبارات الخاصة. عند تقديم طلب إلى *مسؤول البناء* بخصوص إنشاء على النحو المحدَّد بيانه في المادة 105، يجب على المالك أو وكيله المعتمد، وليس المقاول، الاستعانة *بوكالة* معتمدة أو أكثر لإجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* في أثناء الإنشاء لأنواع العمل المحددة في المادة 1705، وتحديد *الوكالات المعتمدة لمسؤول البناء*. وتكون هذه *الفحوصات والاختبارات الخاصة* إضافة إلى الفحوصات التي يجريها *مسؤول البناء* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 110.

استثناءات:

1. لا يُشترط إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* للأعمال البسيطة أو وفقًا لما تقتضيه ظروف البلدية بعد *موافقة مسؤول البناء*.
2. ما لم يقتضِ *مسؤول البناء* خلاف ذلك، لا يُشترط إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* للإشغالات من الفئة (U) التي تكون ملحقة بإشغال سكني، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر، تلك المدرجة في المادة 312-1.
3. لا يُشترط إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* للأجزاء الهيكلية المصمَّمة والمبنية وفقًا للأحكام الخاصة *بالإنشاءات ذات الهياكل الفولاذية الخفيفة* المشكَّلة بدون حرارة (على البارد) الواردة في المادة 2211-1-2، أو وفقًا للأحكام الخاصة *بالإنشاءات الخفيفة التقليدية* الواردة في المادة 2308.

4. يُسمح للمقاول بالاستعانة *بوكالات* معتمدة عندما يكون المقاول هو نفسه المالك.

1704-2-1 مؤهلات الجهة القائمة بالفحوصات الخاصة. قبل الشروع في عمليات الإنشاء، يجب أن تقدم *الوكالات المعتمدة* توثيقًا خطيًا إلى *مسؤول البناء* يثبت كفاءة وخبرة أو تدريب *الأشخاص القائمين بالفحوصات الخاصة*، الذين سيقومون بإجراء هذه *الفحوصات والاختبارات الخاصة* في أثناء الإنشاء. وتعتبر الخبرة أو التدريب ذو صلة عندما تكون الخبرة أو التدريب الموثَّق مرتبطًا في طبيعة التعقيد بنفس نوع أنشطة *الفحص أو الاختبار الخاص* لمشاريع ذات تعقيد مماثل وجودة مواد مماثلة. وتكون هذه المؤهلات إضافة إلى المؤهلات المحدَّدة في مواد أخرى من دليل البناء.

ويُسمح *للمصمم المعتمد المسؤول* عن المشروع والمهندسين المسجَّلين المشاركين في تصميم المشروع بالعمل *كوكالة* معتمدة، كما يُسمح لموظفيهم بالعمل بوصفهم *القائمين بالفحوصات الخاصة* للعمل الذين يقومون بتصميمه، شريطة أن يكونوا مؤهَّلين للاضطلاع بدور *القائمين بالفحوصات الخاصة*.

1704-2-2 إمكانية إجراء الفحص الخاص. يجب أن يظل البناء أو العمل الذي يتطلَّب *فحصًا أو اختبارًا خاصًا* متاحًا ومكشوفًا لأغراض *الفحص أو الاختبار الخاص* حتى اكتمال عمليات *الفحص أو الاختبارات الخاصة* المطلوبة.

1704-2-3 بيان الفحوصات الخاصة. يجب على مقدم الطلب تقديم بيان *الفحوصات الخاصة* وفقًا للمادة 107-1 باعتباره شرطًا لإصدار التصريح. ويجب أن يكون البيان وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1704-3.

استثناء: لا يُشترط تقديم بيان *الفحوصات الخاصة* للأجزاء الهيكلية المصمَّمة والمبنية وفقًا للأحكام الخاصة *بالإنشاءات ذات الهياكل الفولاذية الخفيفة* المشكَّلة بدون حرارة (على البارد) الواردة في المادة 2211-1-2، أو وفقًا للأحكام الخاصة *بالإنشاءات الخفيفة التقليدية* الواردة في المادة 2308.

1704-2-4 اشتراطات رفع التقارير. يجب على *الوكالات المعتمدة* الاحتفاظ بسجلات *الفحوصات والاختبارات الخاصة*. ويتعيَّن على *الوكالة المعتمدة* تقديم تقارير *الفحوصات والاختبارات الخاصة* إلى *مسؤول البناء* وإلى *المصمم المعتمد* المسؤول عن المشروع. ويجب أن توضِّح التقارير مدى اكتمال العمل الذي تم فحصه أو اختباره وفقًا *لوثائق الإنشاء المعتمدة*. ويجب الإبلاغ عن أي تناقضات أو تعارضات فورًا للمقاول لتصحيحها. وفي حالة عدم تصحيح هذه التعارضات، يجب إبلاغ *مسؤول البناء* والمصمم المعتمد *المسؤول* عن المشروع بها قبل إتمام تلك المرحلة من العمل. ويجب أن يقوم المالك أو وكيله المعتمد بتقديم تقرير نهائي يوثِّق *الفحوصات والاختبارات الخاصة* المطلوبة، وتصحيح أي تناقضات تم تحديدها في أثناء إجراء الفحوصات أو الاختبارات، في الوقت المتفق عليه قبل بدء العمل، وتسليمها إلى *مسؤول البناء*.

1704-2-5 الفحص الخاص على العناصر المُصنَّعة. عند تصنيع العناصر الهيكلية أو الحاملة للأحمال أو المقاومة للأحمال الجانبية في ورش التصنيع، يجب إجراء *الفحوصات الخاصة للعناصر المُصنَّعة* في أثناء عملية التصنيع، باستثناء الحالات التي يكون فيها جهة التصنيع قد حصل على *موافقة* لتنفيذ العمل دون الحاجة إلى إجراء *الفحوصات الخاصة* وفقًا للمادة 1704-2-5-1.

1704-2-5-1 موافقة جهة التصنيع. لا يُشترط إجراء *الفحوصات الخاصة* في أثناء عملية التصنيع عندما يتم العمل في منشآت تصنيع معتمدة لأداء مثل هذا العمل دون الحاجة إلى إجراء *الفحص الخاص*. ويجب أن تستند الموافقة على مراجعة إجراءات التصنيع الخطية وأدلة مراقبة الجودة الخاصة بجهة التصنيع، والتي توفِّر أساسًا لمراقبة المواد وجودة التنفيذ، مع إجراء عمليات تدقيق دورية لممارسات التصنيع ومراقبة الجودة من قِبل *وكالة* معتمدة أو *مسؤول البناء*. وعند اكتمال التصنيع، يجب على *جهة التصنيع المعتمدة* تقديم *شهادة الامتثال* إلى المالك أو وكيله المعتمد لتقديمها إلى *مسؤول البناء* على النحو المحدَّد بيانه في المادة 1704-5، والتي تؤكد أن العمل تم وفقًا *لوثائق البناء المعتمدة*.

1704-3 بيان الفحوصات الخاصة. عندما تقتضي الأحكام المنصوص عليها في المادة 1705 إجراء *الفحوصات أو الاختبارات الخاصة*، يجب على *مهندس التصميم المعتمد المسؤول* عن المشروع إعداد بيان *الفحوصات الخاصة* وفقًا للمادة 1704-3-1 حتى يتسنَّى لمقدم الطلب تقديمه وفقًا للمادة 1704-2-3.

استثناء: يُسمح بإعداد بيان *الفحوصات الخاصة* من قِبل شخص مؤهَّل معتمد من *مسؤول البناء* للمشاريع التي لم يتولَّ *المصمم المعتمد* تصميمها.

1704-3-1 محتوى بيان الفحوصات الخاصة. يجب أن يحدد بيان *الفحوصات الخاصة* ما يلي:

1. المواد والأنظمة والمكونات والأعمال التي تتطلب إجراء *فحوصات أو اختبارات خاصة* من قِبل *مسؤول البناء* أو *المصمم المعتمد* المسؤول عن كل جزء من أجزاء العمل.
2. نوع ومدى كل فحص من *الفحوصات الخاصة*.
3. نوع ومدى كل اختبار من الاختبارات.

4. الاشتراطات الإضافية *للفحوصات أو الاختبارات الخاصة* لمقاومة الزلازل أو الرياح وفقًا للمواد 1705-12، و1705-13 و1705-14.
5. في شأن كل نوع من *الفحوصات الخاصة*، يجب تحديد ما إذا كان سيتم تنفيذه *كفحص خاص* مستمر، أو *فحص خاص* دوري، أو وفقًا للتعريف المستخدم في المعيار المرجعي الذي تم تحديد الفحوصات فيه.

1704-3-2 اشتراطات الزلازل في بيان الفحوصات الخاصة. عندما تنص المادة 1705-13 أو المادة 1705-14 على ضرورة إجراء *فحوصات خاصة* أو اختبارات لمقاومة الزلازل، يجب أن يحدد بيان *الفحوصات الخاصة الأنظمة الزلزالية المحدَّدة وأنظمة مقاومة القوى الزلزالية* التي تخضع لهذه *الفحوصات أو الاختبارات الخاصة*.

1704-3-3 اشتراطات الرياح في بيان الفحوصات الخاصة. عندما تنص المادة 1705-12 على ضرورة إجراء *فحص خاص* لمقاومة الرياح، يجب أن يحدد بيان *الفحوصات الخاصة الأنظمة الرئيسية لمقاومة القوى الناجمة عن الرياح* والمكونات المقاومة للرياح التي تخضع *للفحوصات الخاصة*.

1704-4 مسؤولية المقاول. يجب على كل مقاول يضطلع بالمسؤولية عن إنشاء *نظام رئيسي لمقاومة القوى الناجمة عن الرياح أو الزلازل*، أو *نظام زلزالي* محدَّد، أو مكون مقاوم للرياح أو الزلازل مدرج في بيان *الفحوصات الخاصة*، تقديم بيان خطي بالاضطلاع بالمسؤولية إلى *مسؤول البناء* والمالك أو وكيله المعتمد قبل الشروع في العمل في النظام أو المكون. ويجب أن يتضمَّن بيان اضطلاع المقاول بالمسؤولية إقرارًا بالدراية بالاشتراطات الخاصة الواردة في بيان *الفحوصات الخاصة*.

1704-5 تقديم الوثائق إلى مسؤول البناء. إضافة إلى رفع التقارير في شأن *الفحوصات والاختبارات الخاصة* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1704-2-4، يجب على المالك أو وكيله المعتمد تقديم التقارير والشهادات التالية إلى *مسؤول البناء*:

1. *شهادات الامتثال* لتصنيع العناصر الهيكلية الحاملة للأحمال أو المقاومة للأحمال الجانبية في منشآت *جهة التصنيع المعتمدة*، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1704-2-5-1.
2. *شهادة الامتثال* للتأهيل الزلزالي للمكونات غير الهيكلية، والدعامات والتوصيلات وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1705-14-2.
3. *شهادات الامتثال للأنظمة الزلزالية المحدَّدة* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1705-14-3.
4. تقارير الاختبارات السابقة للإنشاء للخرسانة المرشوشة وفقًا للمواصفة ACI 318.
5. *شهادات الامتثال* للعوارض الحديدية الشبكية *والجسور الشبكية* وفقًا للمادة 2207-5.
6. تقارير خصائص المواد التي تثبت الامتثال للاشتراطات الواردة في المواصفة AWS D1.4 لقابلية اللحام، على النحو المحدَّد بيانه في المادة 26-6-4 من المواصفة ACI 318، لقضبان التسليح الخرسانية التي تمتثل لمعيار غير المواصفة ASTM A706 والتي ينبغي إجراء أعمال اللحام لها.
7. تقارير اختبارات المصنع وفقًا للمادة 20-2-2-5 من المواصفة ACI 318 لقضبان التسليح التي تمتثل للمواصفة ASTM A615، والمستخدمة لمقاومة قوى الانحناء أو الضغط الناجمة عن الزلازل في الإطارات المقاومة للعزوم الخاصة، والجدران الهيكلية الخاصة، أو العوارض الرابطة بين الجدران الهيكلية الخاصة في *أنظمة مقاومة القوى الزلزالية* للمباني المصنَّفة ضمن *الفئات (B) أو (C) أو (D) للتصميم الزلزالي*.

1704-6 الملاحظات الهيكلية. عندما تنص المادة 1704-6-1 على ذلك، يجب على المالك أو وكيله المعتمد الاستعانة *بمهندس تصميم* معتمد لإجراء *الملاحظات الهيكلية*. ويجب أن يقوم المراقب الهيكلي بملاحظة المواقع التمثيلية للأنظمة الهيكلية والتفاصيل ومسارات الأحمال بصريًا للتأكد من التوافق العام مع وثائق البناء المعتمدة. ولا تشمل *الملاحظات الهيكلية* أو تعفي الاضطلاع بالمسؤولية عن إجراء الفحوصات المنصوص عليها في المادة 110 أو *الفحوصات الخاصة* في المادة 1705 أو أي أجزاء أخرى من دليل البناء. وقبل الشروع في تطبيق الملاحظات، يجب على المراقب الهيكلي تقديم بيان خطي إلى *مسؤول البناء* يحدد فيه تكرار *الملاحظات الهيكلية* ونطاقها. وعند الانتهاء من العمل المشمول في التصريح، يجب على المراقب الهيكلي تقديم بيان خطي إلى *مسؤول البناء* يؤكد فيه أنه قد تم إجراء زيارات ميدانية، مع تحديد أي عيوب تم الإبلاغ عنها ولم يتم تصحيحها، على حد معرفة المراقب الهيكلي.

1704-6-1 الملاحظات الهيكلية في شأن الهياكل الإنشائية. يجب توفير *الملاحظات الهيكلية* في شأن الهياكل الإنشائية التي تنطبق عليها واحدة أو أكثر من الشروط التالية:

1. أن يتم تصنيف الهيكل الإنشائي ضمن *فئة المخاطر* (III) أو (IV).
2. أن يكون الهيكل عبارة عن *مبنى شاهق الطول*.
3. أن يتم تصنيف الهيكل الإنشائي ضمن *الفئة (E) للتصميم الزلزالي*، ويزيد ارتفاعه على طابقين فوق مستوى الأرض. (هذا الشرط غير قابل للتطبيق في سلطنة عُمان).

4. أن يشترط *المصمم* المعتمد المسؤول عن التصميم الهيكلي إجراء هذه الملاحظات.
5. أن يشترط *مسؤول البناء* إجراء هذه الملاحظات على وجه التحديد.

المادة 1705
الفحوصات والاختبارات الخاصة المطلوبة

1705-1 أحكام عامَّة. يجب أن تستوفي *الفحوصات والاختبارات الخاصة* لعناصر ومكونات المباني غير الإنشائية الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

1705-1-1 الحالات الخاصَّة. يجب إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* للأعمال المقترحة التي يعتبرها *مسؤول البناء* غير اعتيادية في طبيعتها، مثل، على سبيل المثال وليس الحصر، الحالات التالية:

1. مواد وأنظمة البناء التي تعد بدائل للمواد والأنظمة المحددة في دليل البناء.
2. استخدام المواد الإنشائية بطرق غير معتادة أو غير نمطية، كما هو موصوف في هذا الدليل.
3. المواد والأنظمة التي تتطلَّب التركيب وفقًا لتعليمات إضافية من الشركة المصنِّعة، والتي تحدد اشتراطات غير مدرجة في دليل البناء أو المعايير المرجعية التابعة له.

1705-2 إنشاءات الفولاذ. يجب أن يتم إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* غير المدمِّرة لإنشاءات الفولاذ في المباني والهياكل الإنشائية وأجزائها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

استثناء: لا يُشترط إجراء *المعاينات الخاصة* على عمليات تصنيع الفولاذ عندما لا تتضمَّن عملية التصنيع أي عمليات لحام أو قطع حراري أو تسخين من أي نوع لكامل المبنى أو الهيكل الإنشائي. وفي هذه الحالات، يتعيَّن على جهة التصنيع تقديم إجراء تفصيلي لمراقبة المواد يثبت قدرتها على الاحتفاظ بسجلات وإجراءات مناسبة بحيث يمكن، في أي وقت في أثناء عملية التصنيع، تحديد مواصفات المواد ودرجتها للعناصر الحاملة الرئيسية للإجهاد. ويجب أن تكون تقارير اختبارات المصنع قابلة للتعريف بالنسبة إلى العناصر الرئيسية الحاملة للإجهاد عند الحاجة، وفقًا *لوثائق البناء المعتمدة*.

1705-2-1 الفولاذ الهيكلي. يجب أن تتم *الفحوصات والاختبارات الخاصة* غير المدمِّرة *لعناصر الفولاذ الهيكلي* في المباني والهياكل الإنشائية وأجزائها وفقًا لاشتراطات ضمان الجودة الواردة في المواصفة AISC 360.

استثناء: يقتصر *الفحص الخاص* على أنظمة الدرابزين المصنوعة من *عناصر الفولاذ الهيكلي* على فحص أعمال اللحام عند قاعدة أعمدة الدرابزين الكابولي.

1705-2-2 ألواح الفولاذ المشكّلة بدون حرارة (على البارد). يجب أن تتم *الفحوصات الخاصة* واعتماد *الأشخاص القائمين بالفحوصات الخاصة* لأعمال اللحام فيما يتعلق بألواح الفولاذ المشكّلة على البارد لأرضيات الأسطح *والأسقف* وفقًا لاشتراطات ضمان الجودة/مراقبة الجودة الخاصة بالمواصفة SDI QA/QC.

1705-2-3 العوارض والجسور الفولاذية المفتوحة الشبكة. يجب أن تتم *الفحوصات الخاصة* للعوارض *والجسور الفولاذية* المفتوحة الشبكة في المباني والهياكل الإنشائية وأجزائها وفقًا للجدول 1705-2-3.

الجدول 1705-2-3
المعاينات الخاصة المطلوبة للعوارض والجسور الفولاذية المفتوحة الشبكة

النوع	الفحص الخاص المستمر	الفحص الخاص الدوري	المواصفات المرجعية[أ]
1. تركيب العوارض والجسور الفولاذية المفتوحة الشبكة.			
أ. توصيلات النهايات – ملحومة أو مثبَّتة بالبراغي.	—	X	المواصفات SJI المدرجة في المادة 2207-1.
ب. التدعيم – أفقي أو قطري.	—	—	—
1. التدعيم القياسي.	—	X	المواصفات SJI المدرجة في المادة 2207-1.
2. التدعيم الذي يختلف عن مواصفات SJI المدرجة في المادة 2207-1.	—	X	—

أ. عند الاقتضاء، يرجى الاطلاع على المادة 1705-13.

1705-2-4 الجمالونات الفولاذية المشكّلة على البارد ذات الامتداد 18 مترًا أو أكثر. عندما يكون الامتداد الصافي للجمالونات الفولاذية المشكّلة على البارد 18 مترًا أو أكثر، يجب أن تتحقق *الجهة القائمة بالفحص الخاص* من أن دعم التثبيت المؤقت والدعم الدائم لكل *عنصر جمالون فردي* قد تم تركيبه وفقًا لحزمة تقديم الجمالون *المعتمدة*.

3-1705 إنشاءات الخرسانة. يجب أن يتم تنفيذ *الفحوصات والاختبارات الخاصة* لإنشاءات الخرسانة وفقًا لهذه المادة والجدول 1705-3.

استثناءات: لا يُشترط إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* للحالات التالية:

1. القواعد الخرسانية المنفصلة للمباني التي لا يزيد ارتفاعها على ثلاثة طوابق فوق مستوى *الأرض*، والتي تستند بالكامل على التربة أو الصخور.
2. القواعد الخرسانية المستمرة الداعمة للجدران في المباني التي لا يزيد ارتفاعها على ثلاثة طوابق فوق مستوى *الأرض*، والتي يتم دعمها بالكامل على الأرض أو الصخور حيث:
   1.2. تدعم القواعد جدران *الإنشاءات ذات الهياكل الفولاذية الخفيفة*.
   2.2. تكون القواعد مصمَّمة وفقًا للمعطيات الواردة في الجدول 1809-7.
   3.2. يكون التصميم الهيكلي للقواعد قائمًا على قوة ضغط محددة f'_c لا تزيد على 17 ميجا باسكال، بصرف النظر عن قوة الضغط المحددة في *وثائق البناء* المعتمدة أو المستخدمة في إنشاء القواعد.
3. البلاطات *الخرسانية غير الإنشائية* المدعومة مباشرة على الأرض، بما في ذلك البلاطات السابقة الإجهاد على الأرض، عندما يكون الإجهاد الفعلي في الخرسانة أقل من 1 ميجا باسكال.
4. الجدران الأساس الخرسانية المشيَّدة وفقًا للمعطيات الواردة في الجدول 1807-1-6-2.
5. الأفنية والممرات والأرصفة الخرسانية على مستوى الأرض.

الجدول 1705-3
الفحوصات والاختبارات الخاصة المطلوبة للإنشاءات الخرسانية

النوع	الفحص الخاص المستمر	الفحص الخاص الدوري	المواصفات المرجعية[أ]	المعيار المرجعي لكود البناء الدولي (IBC)
1. فحص حديد التسليح، بما في ذلك الأوتار السابقة الإجهاد، والتحقق من مواضعها.	—	X	المواصفة ACI 318: Ch. 20, 25.2, 25.3, 26.6.1.26.6.3	—
2. لحام قضبان التسليح: أ. التحقق من إمكانية لحام قضبان التسليح غير المصنفة ضمن المواصفة ASTM A706. ب. فحص لحامات الزاوية المفردة التي لا تتجاوز 8 مم. ج. فحص جميع أنواع اللحامات الأخرى.	— — X	X X —	المواصفة AWS D1.4 ACI 318: 26.6.4	—
3. فحص دعائم التثبيت المصبوبة داخل الخرسانة.	—	X	المواصفة ACI 318: 26.13.3.3	—
4. فحص مرابط التثبيت المثبتة بعد تصلب عناصر الخرسانة.[ب] أ. المرابط اللاصقة المثبَّتة أفقيًا أو بزاوية تصاعدية لمقاومة أحمال الشد المستمرة. ب. المرابط الميكانيكية والمرابط اللاصقة غير المحددة في 4.أ.	X —	— X	المواصفة ACI 318: 26.13.3.2 المواصفة ACI 318: 26.13.3	—
5. التحقق من استخدام خلطات التصميم المطلوبة.	—	X	المواصفة، ACI 318: Ch. 19 26.4.3, 26.4.4	1904-1، 1904-2
6. قبل صب الخرسانة، يجب تصنيع عينات لاختبارات المقاومة، وإجراء اختبارات الهبوط ومحتوى الهواء، وقياس درجة حرارة الخرسانة.	X	—	المواصفة ASTM C31 ASTM C172 المواصفة ACI 318: 26.5, 26.12	—

(يتبع)

الجدول 1705-3—يتبع
الفحوصات والاختبارات الخاصة المطلوبة للإنشاءات الخرسانية

النوع	الفحص الخاص المستمر	الفحص الخاص الدوري	المواصفات المرجعية[أ]	المعيار المرجعي لكود البناء الدولي (IBC)
7. فحص صب الخرسانة والخرسانة المرشوشة (shotcrete) لضمان تقنيات التطبيق الصحيحة.	X	—	المواصفة ACI 318: 26.5	—
8. التحقق من الحفاظ على درجة حرارة المعالجة المحددة وتقنياتها.	—	X	المواصفة ACI 318: 26.5.3.26.5.5	—
9. فحص الخرسانة المسبقة الإجهاد:			المواصفة ACI 318: 26.10	—
أ. تطبيق قوى الإجهاد المسبق.	X	—		
ب. حقن الكبلات المترابطة بالإجهاد المسبق.	X	—		
10. فحص تركيب العناصر الخرسانية المسبقة الصب.	—	X	المواصفة ACI 318: 26.9	—
11. بالنسبة لوصلات الحواجز الأفقية من الخرسانة المسبقة الصب أو التسليح عند الوصلات المصنفة كعناصر معتدلة أو عالية القابلية للتشوه (MDE أو HDE) في الأبنية المصنفة ضمن الفئة الزلزالية C أو D، يجب فحص هذه الوصلات والتسليح ميدانيًا من أجل:			المواصفة ACI 318: 26.13.1.3	—
أ. تركيب الأجزاء المدمجة	X	—	المواصفة ACI 550.5	
ب. إكمال استمرارية التسليح عبر الوصلات.	X	—		
ج. إكمال الوصلات في الموقع.	X	—		
12. فحص تفاوتات التركيب لوصلات الغشاء الحاجب الخرساني المسبق الصب للتوافق مع المواصفة ACI 550.5.	—	X	المواصفة ACI 318: 26.13.1.3	—
13. التحقق من قوة الخرسانة في الموقع، قبل إجهاد الأوتار في الخرسانة اللاحقة الشد وقبل إزالة الدعامات والقوالب من الجسور والبلاطات الهيكلية.	—	X	المواصفة ACI 318: 26.11.2	—
14. فحص القوالب من حيث الشكل والموقع والأبعاد للعنصر الخرساني الذي يتم تشكيله.	—	X	المواصفة ACI 318: 26.11.1.2(ب)	—

أ. عند الاقتضاء، يرجى الاطلاع على المادة 1705-13.

ب. يجب تضمين اشتراطات محدَّدة للفحص الخاص في تقرير البحث الخاص بمرابط التثبيت الصادر عن مصدر معتمد وفقًا للمادة 26-13 في المواصفة ACI 318، أو إجراءات التأهيل الأخرى. وعندما لا يتم توفير اشتراطات محدَّدة، يجب تحديد اشتراطات الفحص الخاص من قبل *المصمم المعتمد*، ويجب أن يعتمدها *مسؤول البناء* قبل الشروع في العمل.

1705-3-1 أعمال اللحام لقضبان التسليح. يجب أن تتوافق *الفحوصات الخاصة* على أعمال اللحام لقضبان التسليح واشتراطات تأهيل *الأشخاص القائمين بالفحوصات الخاصة* مع الاشتراطات الواردة في المواصفة AWS D1.4 لكل من *الفحص الخاص* وتأهيل *الأشخاص القائمين بالفحوصات الخاصة*.

1705-3-2 اختبارات المواد. في حالة عدم توفر بيانات كافية أو وثائق تثبت مطابقة المواد لمعايير الجودة الواردة في الأبواب 19 و20 من المواصفة ACI 318، يتعيَّن على *مسؤول البناء* طلب اختبار المواد وفقًا للمعايير والاشتراطات المناسبة المحددة لهذه المواد في الأبواب 19 و20 من المواصفة ACI 318.

1705-4 إنشاءات البناء بالطوب (المباني الحجرية). يجب إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* على إنشاءات البناء الحجري وفقًا للاشتراطات الواردة في برنامج ضمان الجودة TMS 402 وTMS 602.

استثناءات: لا يُشترط إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* للحالات التالية:

1. البناء المصمَّم بالطريقة التجريبية، أو *وحدات الطوب الزجاجية*، أو *التكسية* الحجرية المصممة وفقًا للمادة 2109 أو 2110 أو الفصل 14، عندما تكون جزءًا من منشأة مصنفة ضمن *فئات المخاطر* (I) أو (II) أو (III).
2. جدران الأساسات المبنية من الطوب وفقًا للجداول 1807-1-6-3(1)، أو 1807-1-6-3(2)، أو 1807-1-6-3(3)، أو 1807-1-6-3(4).

3. المواقد الحجرية أو المداخن المبنية من الطوب وفقًا للمادتين 2111 أو 2113 على التوالي.

1705-4-1 وحدات الطوب الزجاجية والتكسية الحجرية في فئة المخاطر (IV). يجب إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* على وحدات الطوب الزجاجية أو *التكسية* الحجرية المصمَّمة وفقًا للمادة 2110 أو الباب 14، عندما تكون جزءًا من هيكل إنشائي مصنَّف ضمن *فئة المخاطر (IV)*، وفقًا للمعيار TMS 602 Level 2.

1705-4-2 عناصر الأساسات الرأسية المصنوعة من الطوب. يجب إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* على عناصر الأساسات الرأسية المصنوعة من الطوب وفقًا للمادة 1705-4.

1705-5 إنشاءات الخشب. يجب أن تتم *الفحوصات الخاصة* للعناصر الهيكلية الخشبية المصنعة مسبقًا وفقًا للمادة 1704-2-5، بينما يتم إجراء *الفحوصات الخاصة* على التجميعات المصنوعة في الموقع وفقًا لهذه المادة.

1705-5-1 الألواح الحاجزة العالية التحميل. يجب أن يتم تركيب *الألواح الحاجزة* العالية التحميل، المصمَّمة وفقًا للمادة 2306-2، مع *الفحوصات الخاصة* على النحو الموضَّح في المادة 1704-2. ويجب أن يقوم *الشخص القائم بالفحص الخاص* بفحص *الألواح الهيكلية الخشبية* للتحقق من أنها تتطابق مع الدرجة والسُمك الموضَّحين في *وثائق البناء المعتمدة*. وعلاوة على ذلك، يجب على *الشخص القائم بالفحص الخاص* التحقق من *الحجم القياسي* لعناصر الإطار عند حواف الألواح المتجاورة، وقطر وطول المسامير أو الدبابيس، وعدد خطوط التثبيت، والمسافات بين المثبتات في كل خط وعلى حواف الألواح، ومطابقتها *لوثائق البناء المعتمدة*.

1705-5-2 الجمالونات الخشبية المترابطة بلوحات معدنية بامتداد 18 مترًا أو أكثر. عندما يكون الامتداد الصافي للجمالونات الفولاذية 18 مترًا أو أكثر، يجب أن تتحقق *الجهة القائمة بالفحص الخاص* من أن دعم التثبيت المؤقت والدعم الدائم لكل عنصر جمالون فردي قد تم تركيبه وفقًا لحزمة تقديم الجمالون المعتمدة.

1705-5-3 إنشاءات الخشب الكتلي. يجب أن تتم *الفحوصات الخاصة* لعناصر *الخشب الكتلي* في أنواع الإنشاءات (IV-A) و(IV-B)، و(IV-C) وفقًا للجدول 1705-5-3.

الجدول 1705-5-3
الفحوصات الخاصة المطلوبة لإنشاءات الخشب الكتلي

النوع		الفحص الخاص المستمر	الفحص الخاص الدوري
1.	فحص تثبيت وربط إنشاءات الخشب الكتلي بأنظمة الأساسات العميقة المصنوعة من الخشب.	—	X
2.	فحص تركيب إنشاءات الخشب الكتلي.	—	X
3.	فحص وصلات الإنشاءات الخشبية عند الحاجة إلى طرق تركيب محددة لتحقيق الأحمال التصميمية.		
	أدوات التثبيت الملولبة: التحقق من استخدام المعدات المناسبة للتركيب.	—	X
	أدوات التثبيت الملولبة: التحقق من استخدام الثقوب المحفورة مسبقًا حيثما يكون ذلك مطلوبًا.	—	X
	أدوات التثبيت الملولبة: فحص البراغي، بما في ذلك: القطر، والطول، ونوع الرأس، والتباعد، وزاوية التثبيت، وعمق التركيب.	—	X
	الدعائم اللاصقة المثبَّتة أفقيًا أو بزاوية تصاعدية لمقاومة أحمال الشد المستمرة.	X	—
	المرابط اللاصقة غير المحددة في البند السابق.	—	X
	الوصلات المثبَّتة بالبراغي.	—	X
	الوصلات المخفية.	—	X

1705-6 التربة. يجب إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* لحالة التربة في الموقع، ووضع الردم، واشتراطات القدرة على التحمل وفقًا لهذه المادة والجدول 1705-6. يجب استخدام التقرير الجيوتقني *المعتمد* و*وثائق البناء* المعدة من *المصمم المعتمد* لتحديد مدى الامتثال للاشتراطات.

استثناء: عندما لا تشترط المادة 1803 رفع التقارير في شأن المواد وإجراءات وضع الردم، يجب على الشخص القائم بالفحص الخاص التحقق من أن الكثافة الجافة للردم المضغوط في الموقع لا تقل عن 90% من الكثافة الجافة القصوى عند محتوى الرطوبة الأمثل، وفقًا للمواصفة ASTM D1557.

الجدول 1705-6
الفحوصات والاختبارات الخاصة المطلوبة للتربة

النوع	الفحص الخاص المستمر	الفحص الخاص الدوري
1. التحقق من أن المواد الموجودة أسفل *الأساسات الضحلة* مناسبة لتحقيق سعة التحمل التصميمية.	—	X
2. التحقق من أن الحفريات تمتد إلى العمق المناسب وقد وصلت إلى المادة المطلوبة.	—	X
3. تنفيذ تصنيف المواد واختبار الردم المضغوط.	—	X
4. في أثناء وضع الردم، التحقق من استخدام المواد والإجراءات المناسبة وفقًا للتقرير الجيوتقني المعتمد. التحقق من الكثافة وسُمك الطبقات في أثناء وضع الردم المضغوط ودكه.	X	—
5. قبل وضع الردم المضغوط، فحص التربة السفلية والتحقق من أن الموقع قد تم تحضيره بشكل صحيح.	—	X

1705-7 الأساسات العميقة المحفورة بالدقّ. يجب تنفيذ *الفحوصات والاختبارات الخاصة* في أثناء تركيب عناصر *الأساسات العميقة* المحفورة بالدقّ وفقًا لما هو محدَّد في الجدول 1705-7. يجب استخدام التقرير الجيوتقني المعتمد ووثائق البناء المعدة من *المصمم المعتمد* لتحديد مدى الامتثال للاشتراطات.

الجدول 1705-7
الفحوصات والاختبارات الخاصة المطلوبة لعناصر الأساسات العميقة المحفورة بالدقّ

النوع	الفحص الخاص المستمر	الفحص الخاص الدوري
1. التحقق من أن المواد والأحجام والأطوال للعناصر تتوافق مع الاشتراطات.	X	—
2. تحديد سعة التحمل للعناصر التجريبية وإجراء اختبارات تحميل إضافية حسب الحاجة.	X	—
3. فحص عمليات الدقّ وتوثيق سجل كامل ودقيق لكل عنصر.	X	—
4. التحقق من مواقع التركيب والاستقامة العمودية، وتأكيد نوع وحجم المطرقة، وتسجيل عدد الضربات لكل قدم من الاختراق، وتحديد الاختراق المطلوب لتحقيق السعة التصميمية، وتسجيل مستويات الطرف العلوي والسفلي، وتوثيق أي ضرر لعنصر الأساس.	X	—
5. بالنسبة إلى العناصر الفولاذية، إجراء فحوصات خاصة إضافية وفقًا للمادة 1705-2.	وفقًا للمادة 1705-2.	
6. بالنسبة إلى العناصر الخرسانية والعناصر المملوءة بالخرسانة، إجراء الاختبارات والفحوصات الإضافية وفقًا للمادة 1705-3.	وفقًا للمادة 1705-3.	
7. بالنسبة إلى العناصر الخاصة، تنفيذ فحوصات إضافية على النحو الذي يحدده مهندس التصميم المسؤول.	وفقًا لبيان الفحوصات الخاصة	

1705-8 الأساسات العميقة المصبوبة في الموقع. يجب تنفيذ *الفحوصات والاختبارات الخاصة* في أثناء تركيب عناصر *الأساسات العميقة* المصبوبة في الموقع وفقًا لما هو محدَّد في الجدول 1705-8. يجب استخدام التقرير الجيوتقني *المعتمد* و*وثائق البناء* المعدة من *المصمم المعتمد* لتحديد مدى الامتثال للاشتراطات.

الجدول 1705-8
الفحوصات والاختبارات الخاصة المطلوبة لعناصر الأساسات العميقة المصبوبة في الموقع

النوع	الفحص الخاص المستمر	الفحص الخاص الدوري
1. فحص عمليات الحفر وتوثيق سجل كامل ودقيق لكل عنصر.	X	—
2. التحقق من مواقع التركيب والاستقامة العمودية، وتأكيد أقطار العناصر، وأقطار الأجراس (إن وجدت)، والأطوال، والتثبيت في الصخور الأساسية (إن وجدت)، وقدرة الطبقة النهائية على التحمل. تسجيل كميات الخرسانة أو الملاط.	X	—
3. بالنسبة إلى العناصر الخرسانية، إجراء *فحوصات واختبارات خاصة* إضافية وفقًا للمادة 1705-3.	وفقًا للمادة 1705-3.	

1705-9 أساسات الخوازيق الحلزونية. يجب تنفيذ *الفحوصات الخاصة المستمرة* في أثناء تركيب أساسات *الخوازيق الحلزونية*. يجب تسجيل المعلومات التالية في أثناء التركيب: المعدات المستخدمة في التركيب، وأبعاد الخوازيق، ومستويات أطراف الخوازيق، والعمق النهائي، وعزم الدوران النهائي في أثناء التركيب، وأي بيانات أخرى يطلبها *المصمم المعتمد* المسؤول. يجب استخدام التقرير الجيوتقني *المعتمد* و*وثائق البناء* المعدة من *المصمم المعتمد* لتحديد مدى الامتثال للاشتراطات.

1705-10 السلامة الهيكلية لعناصر الأساسات العميقة. في حالة وجود شك معقول بشأن السلامة الهيكلية *لعنصر الأساس العميق*، يجب إجراء تقييم هندسي. يجب أن يتضمن التقييم الهندسي اختبارات للكشف عن العيوب يتم إجراؤها وفقًا للمعايير ASTM D6760، ASTM D5882، ASTM D4945 أو ASTM D7949، أو أي طريقة معتمدة أخرى.

1705-11 العناصر المصنَّعة مسبقًا. يجب تنفيذ *الفحوصات الخاصة* على *العناصر المصنَّعة مسبقًا* وفقًا للمادة 1704-2-5.

1705-12 الفحوصات الخاصة لمقاومة الرياح. يجب تنفيذ *الفحوصات الخاصة* لمقاومة الرياح على النحو المحدَّد بيانه في المواد 1705-12-1 إلى 1705-12-3، ما لم تكن هناك استثناءات وفقًا للمادة 1704-2. ويتم تطبيق هذه الفحوصات على المباني والهياكل الإنشائية الواقعة في المناطق التالية:

1. فئة التعرُّض للرياح (B)، حيث تكون (*V*) مساوية 67 *م/ث* أو أكبر.
2. فئة التعرُّض للرياح (C) أو (D)، حيث تكون (*V*) مساوية 63 *م/ث* أو أكبر.

1705-12-1 الأخشاب الهيكلية. يُشترط إجراء *الفحص الخاص المستمر* في أثناء عمليات اللصق الميداني لعناصر *الأنظمة الرئيسية لمقاومة القوى الناجمة عن الرياح*. يُشترط إجراء *الفحص الخاص الدوري* لأنشطة التسمير، ووضع البراغي، والتثبيت، وربط العناصر الخاصة *بالأنظمة الرئيسية لمقاومة القوى الناجمة عن الرياح*، بما في ذلك: *جدران القص* الخشبية، *والأغشية الحاجزة* الخشبية، *والدعامات الداخلية* والأعمدة *المقاومة للانزلاق*.

استثناء: لا يُشترط إجراء *فحوصات خاصة لجدران القص* الخشبية، وألواح القص *والأغشية الحاجزة*، بما في ذلك التسمير، ووضع البراغي، والتثبيت، والتثبيتات الأخرى لعناصر أخرى من *الأنظمة الرئيسية لمقاومة القوى الناجمة عن الرياح*، حيث يتم توفير المقاومة الجانبية بواسطة التغطية الهيكلية ويكون تباعد المثبتات المحدد عند حواف الألواح أكثر من 100 مم جهة المركز.

1705-12-2 الإنشاءات ذات الهياكل الفولاذية الخفيفة المشكَّلة بدون حرارة (على البارد). يُشترط إجراء *الفحص الخاص الدوري* لأعمال اللحام لعناصر *الأنظمة الرئيسية لمقاومة القوى الناجمة عن الرياح*. يُشترط إجراء *الفحص الخاص الدوري* لأعمال التسمير، ووضع البراغي، والتثبيت، وغير ذلك من طرق التثبيت الأخرى لربط العناصر الخاصة *بالأنظمة الرئيسية لمقاومة القوى الناجمة عن الرياح*، بما في ذلك: *جدران القص* والأعمدة، *والأغشية الحاجزة*، *والمجمَّعات (الدعامات الداخلية)* والأعمدة *المقاومة للانزلاق*.

استثناء: لا يُشترط إجراء *فحوصات خاصة* لجدران القص *والأغشية الحاجزة* ذات الإطار الخفيف من الفولاذ المشكَّل على البارد، بما في ذلك التثبيت بالبراغي، والترييط، والتثبيت، وغيرها من التثبيتات الأخرى لمكونات الأنظمة الرئيسية لمقاومة القوى الناجمة عن الرياح، حيث ينطبق أي مما يلي:

1. إذا كانت التكسية من *ألواح الجبس* أو *ألواح الألياف*.
2. إذا كانت التكسية من *ألواح خشبية هيكلية* أو ألواح فولاذية على جانب واحد فقط من *جدار القص*، أو اللوح القصي، أو *الغشاء الحاجز*، وكانت المسافة بين أدوات التثبيت عند الحواف أكبر من 100 مم جهة المركز.

1705-12-3 مكونات مقاومة الرياح. يُشترط إجراء *الفحص الدوري الخاص* للتأكد من التثبيت الصحيح للأنظمة والمكونات التالية:

1. *تغطية السطح*، *وسطح السقف*، ووصلات هيكل السقف.
2. الكسوة الخارجية للجدران، واتصال الجدران مع *حواجز* الأسقف والأرضيات ومع الهيكل الإنشائي.

1705-13 الفحوصات الخاصة لمقاومة الزلازل. يجب تنفيذ *الفحوصات الخاصة* لمقاومة الزلازل وفقًا للمواد 1705-13-1 إلى 1705-13-9، ما لم تكن هناك استثناءات وفقًا للمادة 1704-2.

استثناء: لا يُشترط إجراء *الفحوصات الخاصة* المنصوص عليها في المواد من 1705-13-1 إلى 1705-13-9، إذا كان المبنى مصممًا وفقًا لإحدى الحالات التالية:

1. أن يتكوَّن الهيكل الإنشائي من *إنشاء* ذي *إطار* خفيف؛ وألا يتجاوز تسارع الاستجابة الطيفي للتصميم في الفترات القصيرة، *SDS*، على النحو المحدَّد بيانه في المادة 1613-2-4، مقدار 0.5؛ ولا يتجاوز *ارتفاع المبنى* للهيكل 11 مترًا.
2. أن يتكوَّن *نظام مقاومة قوى الزلازل من البناء الخرساني المسلح أو الخرسانة المسلحة*؛ وألا يتجاوز تسارع الاستجابة الطيفي للتصميم في الفترات القصيرة، *SDS*، على النحو المحدَّد بيانه في المادة 1613-2-4، مقدار 0.5؛ ولا يتجاوز *ارتفاع المبنى* للهيكل 8 أمتار.
3. أن يكون الهيكل الإنشائي عبارة عن مسكن منفصل مكون من عائلة واحدة أو عائلتين لا يتجاوز طوله *طابقين فوق مستوى سطح الأرض*، ولا يحتوي على أي من المخالفات الأفقية أو الرأسية التالية وفقًا للمادة 12-3 من المواصفة ASCE 7:
   1.3. عدم الانتظام الالتوائي أو الالتوائي الشديد.
   2.3. عدم الانتظام في الأنظمة غير المتوازية.
   3.3. عدم الانتظام في الصلابة - الطابق اللين أو الطابق الشديد اللين.
   4.3. عدم الانتظام في القوة الجانبية - الطابق الضعيف المقاومة.

1705-13-1 الفولاذ الهيكلي. يجب أن تكون *الفحوصات الخاصة* لمقاومة الزلازل وفقًا للمادة 1705-13-1-1 أو 1705-13-1-2 حسب الحالة.

1705-13-1-1 أنظمة مقاومة القوى الزلزالية. يجب إجراء *الفحوصات الخاصة* للفولاذ الهيكلي المستخدم في *أنظمة مقاومة القوى الزلزالية* في المباني والهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (B) أو (C) أو (D)، وذلك وفقًا لاشتراطات ضمان الجودة الواردة في المواصفة AISC 341.

استثناءات:

1. في المباني والهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (B) أو (C)، لا يُشترط إجراء *الفحوصات الخاصة لأنظمة مقاومة القوى الزلزالية* الفولاذية إذا تم استخدام معامل التعديل *R* المحدد "للأنظمة الفولاذية غير المصمَّمة خصيصًا لمقاومة الزلازل، باستثناء أنظمة الأعمدة الكابولية" وفقًا للجدول 12-2-1 من المواصفة ASCE 7.
2. في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، لا يُشترط إجراء *الفحوصات الخاصة لأنظمة مقاومة القوى الزلزالية* الفولاذية إذا كان التصميم والتفاصيل وفقًا للمواصفة AISC 360 مسموحًا بهما وفقًا للجدول 15-4-1 من المواصفة ASCE 7.

1705-13-1-2 عناصر الفولاذ الهيكلي. يجب إجراء *الفحوصات الخاصة لعناصر الفولاذ الهيكلي* في *أنظمة مقاومة القوى الزلزالية* للمباني والهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (B) أو (C) أو (D)، باستثناء ما تم تغطيته في المادة 1705-13-1-1، بما في ذلك الدعامات، *والمجمعات*، والأوتار، وعناصر الأساسات، وفقًا لاشتراطات ضمان الجودة في المواصفة AISC 341.

استثناءات:

1. في المباني والهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (B) أو (C)، لا يُشترط إجراء *الفحوصات الخاصة لعناصر الفولاذ الهيكلي في أنظمة مقاومة القوى الزلزالية* إذا كان معامل التعديل *(R)* يساوي 3 أو أقل.
2. في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، لا يُشترط إجراء *الفحوصات الخاصة لعناصر الفولاذ الهيكلي في أنظمة مقاومة القوى الزلزالية* إذا كان *التصميم* والتفاصيل وفقًا لمعايير أخرى غير AISC 341 مسموحًا بها وفقًا للجدول 15-4-1 من المواصفة ASCE 7. يجب أن تكون *الفحوصات الخاصة* وفقًا للمعيار المرجعي المناسب المدرج في الجدول 15-4-1 من المواصفة ASCE 7.

1705-13-2 الأخشاب الهيكلية. في شأن *أنظمة مقاومة القوى الزلزالية* للمباني المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C) أو (D):

1. يُشترط إجراء *الفحص الخاص المستمر* في أثناء عمليات اللصق الميداني لعناصر *أنظمة مقاومة القوى الزلزالية*.
2. يُشترط إجراء *الفحص الخاص الدوري* لأنشطة التسمير، وضع البراغي، والتثبيت، وربط العناصر الخاصة *بأنظمة مقاومة القوى الزلزالية*، بما في ذلك: *جدران القص* الخشبية، *والأغشية الحاجزة* الخشبية، *والدعامات الداخلية وألواح القص* والأعمدة *المقاومة للانزلاق*.

استثناء: لا يُشترط إجراء *فحوصات خاصة لجدران القص* الخشبية، وألواح القص *والأغشية الحاجزة*، بما في ذلك التسمير، ووضع البراغي، والتثبيت، والتثبيتات الأخرى لعناصر أخرى من *أنظمة مقاومة القوى الزلزالية*، حيث يتم توفير المقاومة الجانبية بواسطة التغطية الهيكلية ويكون تباعد المثبتات المحدد عند حواف الألواح أكثر من 100 مم جهة المركز.

1705-13-3 الإنشاءات ذات الهياكل الفولاذية الخفيفة المشكَّلة بدون حرارة (على البارد). في شأن *أنظمة مقاومة القوى الزلزالية* للمباني المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C) أو (D)، يُشترط إجراء *الفحص الخاص الدوري* لكلٍ مما يلي:

1. عمليات اللحام لعناصر *النظام المقاوم لقوى الزلازل*.
2. أعمال التسمير، ووضع البراغي، والتثبيت، وغير ذلك من طرق التثبيت الأخرى لربط العناصر الخاصة *بالنظام المقاوم لقوى الزلازل*، بما في ذلك: *جدران القص* والأعمدة، *والأغشية الحاجزة*، *والمجمَّعات (الدعامات الداخلية)* والأعمدة *المقاومة للانزلاق*.

استثناء: لا يُشترط إجراء *فحوصات خاصة* لجدران القص و*الأغشية الحاجزة* ذات الإطار الخفيف من الفولاذ المشكَّل على البارد، بما في ذلك التثبيت بالبراغي، والترييط، والتثبيت، وغيرها من التثبيتات الأخرى لمكونات *الأنظمة الرئيسية المقاومة لقوى الزلازل*، حيث ينطبق أي مما يلي:

1. إذا كانت التكسية من ألواح الجبس أو *ألواح الألياف*.
2. إذا كانت التكسية من *ألواح خشبية هيكلية* أو ألواح فولاذية على جانب واحد فقط من *جدار القص*، أو اللوح القصي، أو *الغشاء الحاجز*، وكانت المسافة بين أدوات التثبيت عند الحواف أكبر من 100 مم جهة المركز.

1705-13-4 الأنظمة الزلزالية المحدَّدة. في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C) أو (D)، يجب على *الشخص القائم بالفحوصات الخاصة* فحص *الأنظمة الزلزالية المحدَّدة* التي تتطلَّب التأهيل الزلزالي وفقًا للمادة 13-2-2 من المواصفة ASCE 7، والتحقق من أن الملصق، والتثبيت، والتركيب متوافقة مع *شهادة الامتثال*.

1705-13-5 المكونات المعمارية. يُشترط إجراء *الفحص الخاص الدوري* في أثناء تركيب وتثبيت ما يلي في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D): التكسية الخارجية، والجدران غير الحاملة الداخلية والخارجية، *والقشرة* الداخلية والخارجية.

استثناء: لا يُشترط إجراء *الفحص الخاص الدوري* في الحالات التالية:

1. إذا كانت التكسية الخارجية، والجدران غير الحاملة، *والقشرة* الداخلية والخارجية بارتفاع 9 أمتار أو أقل فوق مستوى الأرض أو سطح المشي.
2. إذا كانت التكسية الخارجية *والقشرة* الداخلية والخارجية تزن 0.24 كيلو نيوتن/م^2 أو أقل.
3. إذا كانت الجدران الداخلية غير الحاملة تزن 0.72 كيلو نيوتن/م^2 أو أقل.

1705-13-5-1 الأرضيات المرتفعة. يُشترط إجراء *الفحص الخاص الدوري* لتثبيت الأرضيات المرتفعة في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D).

1705-13-6 مكونات التمديدات الصحية والمكونات الميكانيكية والكهربائية. يُشترط إجراء *الفحص الخاص الدوري* لمكونات التمديدات الصحية والمكونات الميكانيكية والكهربائية للحالات التالية:

1. تثبيت معدات الكهرباء لنظامي الطوارئ والطاقة الاحتياطية في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C) أو (D).
2. تركيب وتثبيت أنظمة الأنابيب المصمَّمة لنقل المواد الخطرة مع الوحدات الميكانيكية المرتبطة بها في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C) أو (D).
3. تركيب وتثبيت أنظمة قنوات المجاري (Ductwork) المصمَّمة لنقل المواد الخطرة في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C) أو (D).
4. تركيب وتثبيت أنظمة عزل الاهتزازات في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C) أو (D)، عندما تشترط *وثائق البناء* المعتمدة وجود فجوة اسمية 6 مم أو أقل بين إطار دعم المعدات وأنظمة التقييد.

5. تركيب المعدات الميكانيكية والكهربائية، بما في ذلك قنوات الهواء، وأنظمة الأنابيب، وهياكل دعمها، حيث يتم تركيب أنظمة رش آلية في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C) أو (D)، للتحقق من أحد الأمور التالية:

1.5. وجود الحد الأدنى للخلوص المطلوب وفقًا للمادة 13-2-3 من المواصفة ASCE/SEI 7.

2.5. وجود مسافة أو فراغ اسمي لا يقل عن 75 مم بين الأنابيب المتدلية لأنظمة الرش الآلي والمرشات وبين العناصر الهيكلية غير المستخدمة لدعم المرشات، والمعدات المتصلة بهيكل المبنى، وأنظمة الأنابيب الأخرى.

في حالة استخدام وصلات خراطيم رش مرنة، لا يُشترط إجراء *الفحص الخاص* على الحد الأدنى لمساحات الخلوص.

1705-13-7 رفوف التخزين. يجب إجراء الفحص الدوري الخاص لرفوف التخزين الفولاذية، ورفوف التخزين الفولاذية الكابولية التي يبلغ ارتفاعها 2.5 متر أو أكثر، والمصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، وفقًا للجدول 1705-13-7.

الجدول 1705-13-7
الفحص المطلوب لأنظمة رفوف التخزين

النوع	الفحص المستمر	الفحص الدوري	المعيار المرجعي	المعيار المرجعي لكود البناء الدولي (IBC)
1. المواد المستخدمة، للتحقق من الامتثال لواحد أو أكثر من تقارير اختبارات المواد وفقًا لوثائق البناء المعتمدة.	—	X	—	—
2. عناصر رفوف التخزين المُصنَّعة.	—	X	—	المادة 1704-2-5
3. تثبيت دعائم تثبيت رفوف التخزين.	—	X	المواصفة ANSI/MH16.1 المادة 7-3-2	—
4. نظام رفوف التخزين المُكتمل، للتحقق من مطابقته لوثائق البناء المعتمدة.	—	X	—	—

1705-13-8 أنظمة العزل الزلزالي. يجب إجراء *فحص خاص* دوري على أنظمة العزل الزلزالي في الهياكل الإنشائية المعزولة زلزاليًا المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (B) أو (C) أو (D)، وذلك في أثناء تصنيع وتركيب وحدات العزل وأجهزة امتصاص الطاقة.

1705-13-9 الإطارات المقاومة للعزوم الخاصة الفولاذية المثبَّتة بالبراغي والمشكَّلة بدون حرارة (على البارد). يجب إجراء *فحص خاص* دوري عند تركيب الإطارات المقاومة للعزوم الخاصة الفولاذية المثبَّتة بالبراغي والمشكَّلة بدون حرارة (على البارد) في *أنظمة مقاومة القوى الزلزالية* في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D).

1705-14 اختبارات مقاومة الزلازل. يجب تنفيذ اختبارات مقاومة الزلازل على النحو المنصوص عليه في المواد 1705-14-1 إلى 1705-14-4، ما لم تكن هناك استثناءات من إجراء *الفحوصات الخاصة* وفقًا للمادة 1704-2.

1705-14-1 الفولاذ الهيكلي. يجب أن تكون الاختبارات غير المدمِّرة لمقاومة الزلازل وفقًا للمادة 1705-14-1-1 أو 1705-14-1-2 حسب الحالة.

1705-14-1-1 أنظمة مقاومة القوى الزلزالية. يجب إجراء الاختبارات غير المدمِّرة للفولاذ الهيكلي المستخدم في *أنظمة مقاومة القوى الزلزالية* في المباني والهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (B) أو (C) أو (D)، وذلك وفقًا لاشتراطات ضمان الجودة الواردة في المواصفة AISC 341.

استثناءات:

1. في المباني والهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (B) أو (C)، لا يُشترط إجراء الاختبارات غير المدمِّرة *لأنظمة مقاومة القوى الزلزالية* الفولاذية إذا تم استخدام معامل التعديل *R* المحدد "للأنظمة الفولاذية غير المصمَّمة خصيصًا لمقاومة الزلازل، باستثناء أنظمة الأعمدة الكابولية" وفقًا للجدول 12-2-1 من المواصفة ASCE 7.

2. في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، لا يُشترط إجراء الاختبارات غير المدمِّرة *لأنظمة مقاومة القوى الزلزالية* الفولاذية إذا كان التصميم والتفاصيل وفقًا للمواصفة AISC 360 مسموحًا بهما وفقًا للجدول 15-4-1 من المواصفة ASCE 7.

2-1-14-1705 عناصر الفولاذ الهيكلي. يجب إجراء الاختبارات غير المدمِّرة *لعناصر الفولاذ الهيكلي* في *أنظمة مقاومة القوى الزلزالية* للمباني والهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (B) أو (C) أو (D)، باستثناء ما تم تغطيته في المادة 1705-14-1-1، بما في ذلك الدعامات، *والمجمعات*، والأوتار، وعناصر الأساسات، وفقًا لاشتراطات ضمان الجودة في المواصفة AISC 341.

استثناءات:

1. في المباني والهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (B) أو (C)، لا يُشترط إجراء الاختبارات غير المدمِّرة *لعناصر الفولاذ الهيكلي* في *أنظمة مقاومة القوى الزلزالية* إذا كان معامل التعديل *(R)* يساوي 3 أو أقل.
2. في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، لا يُشترط إجراء الاختبارات غير المدمِّرة *لعناصر الفولاذ الهيكلي في أنظمة مقاومة القوى الزلزالية* إذا كان *التصميم* والتفاصيل وفقًا لمعايير أخرى غير AISC 341 مسموحًا بها وفقًا للجدول 15-4-1 من المواصفة ASCE 7. يجب أن تكون الاختبارات غير المدمِّرة *لعناصر الفولاذ الهيكلي* وفقًا للمعيار المرجعي المناسب المدرج في الجدول 15-4-1 من المواصفة ASCE 7.

2-14-1705 المكونات غير الهيكلية. في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (B) أو (C) أو (D)، حيث يتم استيفاء اشتراطات المادة 13-2-1 من المواصفة ASCE 7 للمكونات غير الهيكلية والدعامات والتوصيلات من خلال التأهيل الزلزالي المحدد في البند 2 منها، يجب على *مهندس التصميم المعتمد* تحديد اشتراطات التأهيل الزلزالي من خلال التحليل أو الاختبار أو البيانات التجريبية في *وثائق البناء المعتمدة*. يجب تقديم *شهادات الامتثال* للتأهيل الزلزالي إلى *مسؤول البناء* على النحو المحدَّد في المادة 1704-5.

3-14-1705 الأنظمة الزلزالية المحدَّدة. في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C) أو (D)، والتي تحتوي على *أنظمة زلزالية* محددة خاضعة للاشتراطات الواردة في المادة 13-2-2 من المواصفة ASCE 7 للحصول على شهادة الالتزام، يجب على *المصمم المعتمد* تحديد اشتراطات التأهيل الزلزالي من خلال التحليل أو الاختبار أو البيانات التجريبية في *وثائق البناء المعتمدة*. يجب تقديم *شهادات الامتثال*، التي توثِّق الاستيفاء للاشتراطات، إلى *مسؤول البناء* على النحو المحدَّد في المادة 1704-5.

4-14-1705 أنظمة العزل الزلزالي. يجب اختبار أنظمة العزل الزلزالي في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (B) أو (C) أو (D) وفقًا للمادة 17-8 من المواصفة ASCE 7.

15-1705 المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش (SFRM). يجب إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* على المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش على الأرضيات، والأسطح، والجدران، والعناصر الإنشائية وفقًا للمواد 1705-15-1 إلى 1705-15-6. ويجب أن تكون *الفحوصات الخاصة* مبنية على التصميم المقاوم للحريق على النحو الموضَّح بيانه في *وثائق البناء المعتمدة*. ويجب أن تستند الاختبارات إلى عينات مأخوذة من عناصر إنشائية محدَّدة مثل الأرضيات، والأسطح، والجدران، والعناصر الهيكلية. ويجب إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* في أثناء البناء، مع فحص إضافي بصري بعد تركيب الأنظمة الكهربائية، وأنظمة الرش الآلي، والأنظمة الميكانيكية والتمديدات الصحية، وأنظمة تعليق الأسقف، وذلك قبل إخفائها حيثما كان ذلك مناسبًا. ويجب ألا يتجاوز حجم العينة المطلوبة 110% من العدد المحدَّد في المعايير المرجعية المذكورة في المواد 1705-15-4-1 إلى 1705-15-4-9.

1-15-1705 الاختبارات الفيزيائية والبصرية. يجب أن تشمل *الفحوصات والاختبارات الخاصة* التحقق مما يلي لضمان الامتثال *للتصنيف المقاوم للحريق*:

1. حالة السطح الأساسي.
2. سُمك الطبقة المطبقة.
3. الكثافة بالكيلوجرام/المتر^3.
4. قوة الالتصاق والترابط.
5. حالة التطبيق النهائي.

2-15-1705 حالة سطح العناصر الهيكلية. يجب تحضير الأسطح وفقًا للتصميم المقاوم للحريق *المعتمد* والتعليمات الخطية *المعتمدة* من الشركات المصنِّعة. ويجب على *الشخص القائم بالفحوصات الخاصة* فحص السطح الذي تم تحضيره قبل تطبيق المادة المقاومة للحريق بالرش.

3-15-1705 التطبيق. يجب أن تكون درجة الحرارة المحيطة الدنيا للسطح الأساسي قبل وبعد التطبيق وفقًا للتعليمات الخطية من الشركات المصنعة *المعتمدة*. ويجب تهوية منطقة التطبيق في أثناء عملية التطبيق وبعدها وفقًا للتعليمات الخطية من الشركات المصنعة *المعتمدة*.

4-15-1705 قياسات السماكة. لا يجوز أن يقل أكثر من 10% من قياسات سماكة المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش على الأرضيات والأسقف والجدران والعناصر الهيكلية عن السماكة المطلوبة وفقًا لتصميم مقاومة الحريق *المعتمد*، ولا يجوز أن تقل أي منها عن الحد الأدنى المسموح به من السماكة وفقًا للمادة 1705-15-4-1.

1705-4-15-1 الحد الأدنى المسموح به للسماكة. بالنسبة إلى سماكات التصميم التي تبلغ 25 مم أو أكثر، يكون الحد الأدنى المسموح به للسماكة الفردية هو سماكة التصميم ناقص 6 مم. وبالنسبة إلى سماكات التصميم التي تقل عن 25 مم، يكون الحد الأدنى المسموح به للسماكة الفردية هو سماكة التصميم ناقص 25%. ويجب تحديد السماكة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواصفة ASTM E605. ويتم اختيار عينات المواد المقاومة للحريق وفقًا للمواد 1705-15-4-2 و1705-15-4-3.

1705-4-15-2 الأرضيات والأسقف والجدران. يجب تحديد سماكة المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش على الأرضيات والأسقف والجدران وفقًا للمواصفة ASTM E605، على أن يتم إجراء ما لا يقل عن أربع قياسات لكل 90 م^2 من المساحة المرشوشة أو جزء منها في كل طابق.

1705-4-15-3 الأسطح المجوَّفة. يتم اختيار قياسات السماكة من مساحة مربعة بحجم 300 مم × 300 مم. ويجب إجراء ما لا يقل عن أربع قياسات موزَّعة بشكل متماثل داخل المساحة المربعة.

1705-4-15-4 الأسطح المموَّجة. يتم اختيار قياسات السماكة من مساحة مربعة بحجم 300 مم × 300 مم. ويجب إجراء ما لا يقل عن أربع قياسات موزَّعة بشكل متماثل داخل المساحة المربعة، بما في ذلك: الأخاديد، والقمة، والجوانب، ويتم الإبلاغ عن متوسط القياسات.

1705-4-15-5 العناصر الهيكلية. يجب تحديد سماكة المواد المقاومة للحريق المطبَّقة على العناصر الهيكلية وفقًا للمواصفة ASTM E605. ويجب إجراء اختبار السماكة على ما لا يقل عن 25% من العناصر الهيكلية في كل طابق.

1705-4-15-6 العوارض والجسور. في شأن العوارض والجسور، يجب إجراء قياسات السماكة في تسع نقاط حول العارضة أو الكمرة عند كل طرف من طول 300 مم.

1705-4-15-7 الجمالونات والروافد. في شأن الجمالونات والروافد، يجب إجراء قياسات السماكة في سبع نقاط حول الجمالونات أو الروافد عند كل طرف من طول 300 مم.

1705-4-15-8 الأعمدة ذات الأجنحة العريضة. في شأن الأعمدة ذات الأجنحة العريضة، يجب إجراء قياسات السماكة في 12 نقطة حول الأعمدة عند كل طرف من طول 300 مم.

1705-4-15-9 أعمدة المقاطع الهيكلية المجوَّفة وأعمدة الأنابيب. في شأن أعمدة المقاطع الهيكلية المجوَّفة وأعمدة الأنابيب، يجب إجراء قياسات السمك في ما لا يقل عن أربعة مواقع حول العمود عند كل طرف من طول 300 مم.

1705-5-15 الكثافة. يجب ألا تقل كثافة المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش عن الكثافة المحدَّدة في تصميم مقاومة الحريق *المعتمد*. ويتم تحديد الكثافة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواصفة ASTM E605. ويتم اختيار عينات اختبار الكثافة على النحو الآتي بيانه:

1. من كل طابق أو سقف أو جدار بمعدل عينة واحدة على الأقل لكل 230 م^2 من المساحة المرشوشة أو جزء منها في كل طابق.
2. من العوارض والجسور والجمالونات والأعمدة بمعدل عينة واحدة على الأقل لكل نوع من العناصر الهيكلية لكل 230 م^2 من مساحة الطابق أو جزء منها في كل *طابق*.

1705-6-15 قوة الترابط. يجب ألا تقل قوة الترابط (الالتصاق/التماسك) للمواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش على الأرضيات والأسقف والجدران والعناصر الهيكلية عن 7.2 كيلو نيوتن/م^2. ويتم تحديد قوة الترابط وفقًا للاختبار الميداني المحدد في المواصفة ASTM E736 من خلال اختبار عينات مأخوذة من المواد المقاومة للحريق في الموقع وفقًا للمواد 1705-15-6-1 حتى 1705-15-6-3.

1705-6-15-1 الأرضيات والأسقف والجدران. يتم اختيار عينات الاختبار لتحديد قوة الترابط (الالتصاق/التماسك) للمواد المقاومة للحريق من كل طابق أو سقف أو جدار بمعدل عينة واحدة على الأقل لكل 230 م^2 من المساحة المرشوشة أو جزء منها في كل *طابق*.

1705-6-15-2 العناصر الهيكلية. يتم اختيار عينات الاختبار لتحديد قوة الترابط (الالتصاق/التماسك) للمواد المقاومة للحريق من العوارض والجسور والجمالونات والأعمدة وغير ذلك من العناصر الهيكلية الأخرى بمعدل عينة واحدة على الأقل لكل نوع من العناصر الهيكلية لكل 230 م^2 من مساحة الطابق أو جزء منها في كل *طابق*.

1705-6-15-3 اختبارات الترابط مع طبقة الطلاء التمهيدية والدهانات والمغلفات. يجب إجراء اختبارات الترابط لتحديد مدى توافق المواد المقاومة للحريق عند تطبيقها بالرش على سطح بطبقة طلاء تمهيدي أو مطلي أو مغلف، إذا لم يكن الأداء المطلوب لقوة الترابط بين هذه الطلاءات والمواد المقاومة للحريق قد تم تحديده مسبقًا. وفي حال تبيَّن أن قوة الترابط أقل من القيم المطلوبة، يجب تطبيق مادة ربط معتمدة من قبل الشركة المصنعة للمواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش (SFRM) على السطح بطبقة طلاء تمهيدي أو المطلي أو المغلف.

1705-16 الطلاءات المقاومة للحريق من النوع اللاصق والمتضخم حراريًا. يجب إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة للطلاءات المقاومة للحريق من النوع اللاصق والمتضخم حراريًا* المطبَّقة على العناصر الهيكلية والأسطح وفقًا للمواصفة AWCI 12-B. ويجب أن تستند *الفحوصات والاختبارات الخاصة* إلى تصميم مقاومة الحريق المحدد في *وثائق البناء المعتمدة*. ويجب تنفيذ *الفحوصات والاختبارات الخاصة* أثناء البناء. ويجب إجراء فحص بصري إضافي بعد التثبيت الأوَّلي وقبل إخفاء الأنظمة الكهربائية وأنظمة الرش الآلي والأنظمة الميكانيكية والتمديدات الصحية، عند الاقتضاء.

1705-17 أنظمة العزل والطلاء الخارجية (EIFS). يُشترط إجراء *الفحوصات الخاصة* لجميع تطبيقات أنظمة العزل والطلاء الخارجية (EIFS).

استثناءات:

1. لا يُشترط إجراء *الفحوصات الخاصة* لتطبيقات أنظمة العزل والطلاء الخارجية المثبَّتة فوق *حاجز مقاوم للماء* يحتوي على وسيلة لتصريف الرطوبة إلى الخارج.
2. لا يُشترط إجراء *الفحوصات الخاصة* لتطبيقات أنظمة العزل والطلاء الخارجية المثبَّتة فوق الجدران المصنوعة من الطوب أو الخرسانة.

1705-17-1 طلاء الحواجز المقاومة للماء. يتطلَّب *طلاء الحواجز المقاومة للماء*، الذي يتوافق مع المواصفة ASTM E2570، *فحصًا خاصًا* عند تركيبه فوق طبقة من الألواح.

1705-18 فتحات الاختراق والفواصل المقاومة للحريق. في المباني الشاهقة الارتفاع، أو المباني المصنَّفة ضمن *فئة المخاطر* (III) أو (IV)، أو في *مناطق احتواء الحريق*، التي تحتوي على إشغال من الفئة (R) بحمل *إشغال* بسعة أكثر من 250 شخصًا، يجب إجراء *الفحوصات الخاصة لفتحات الاختراق النافذ*، و*نظام إيقاف الحريق بفتحات الاختراق الغشائية*، و*أنظمة الوصلات المقاومة للحريق*، وأنظمة احتواء الحريق المحيطية، التي خضعت للاختبار *والاعتماد*، وفقًا للمادة 714-4-1-2، والمادة 714-5-1-2، والمادة 715-3-1 والمادة 715-4، وذلك وفقًا لإحدى المادتين 1705-18-1 أو 1705-18-2.

1705-18-1 أنظمة إيقاف الحريق بالاختراق. يجب أن يتم فحص *أنظمة إيقاف الحريق بالاختراق* التي تم اختبارها *واعتمادها* وفقًا للمادة 714-4-1-2 والمادة 714-5-1-2 بواسطة *جهة معتمدة* وفقًا للمواصفة ASTM E2174.

1705-18-2 أنظمة الفواصل المقاومة للحريق. يجب أن يتم فحص *أنظمة الفواصل المقاومة للحريق* التي تم اختبارها *واعتمادها* وفقًا للمادة 715-3-1 والمادة 715-4 بواسطة *جهة معتمدة* وفقًا للمواصفة ASTM E2393.

1705-19 اختبار أنظمة التحكم في الدخان. يجب أن يتولى *الشخص القائم بالفحوصات الخاصة* باختبار أنظمة التحكم في الدخان.

1705-19-1 نطاق الاختبار. يجب أن يشمل نطاق الاختبار ما يلي:

1. في أثناء تركيب قنوات الهواء وقبل الإخفاء لغرض اختبار التسرب وتسجيل مواقع الأجهزة.
2. قبل الإشغال وبعد اكتمال التركيب بالقدر الكافي لغرض اختبار فروق الضغط، وقياسات التدفق، والتحقق من الكشف والتحكم.

1705-19-2 المؤهلات اللازم توافرها. يجب أن تتمتَّع الجهات *المعتمدة* لاختبار أنظمة التحكم في الدخان بالخبرات اللازمة في مجال هندسة الحماية من الحرائق، والهندسة الميكانيكية، وشهادات في موازنة الهواء.

1705-20 إحكام إغلاق الأخشاب الكتلية. يجب إجراء *فحوصات خاصة دورية* للمواد المانعة للتسرب أو المواد اللاصقة عند تطبيقها على *عناصر البناء المصنوعة من الخشب الكتلي* وفقًا لما هو محدَّد في وثائق البناء *المعتمدة*، وذلك حسب الاشتراطات الواردة في المادة 703-7.

المادة 1706
جودة تصميم المواد.

1706-1 الالتزام بالمعايير. يجب أن تتوافق *المقاومات التصميمية* والإجهادات المسموح بها لأي مادة هيكلية، مع تحديدات الشركة المصنعة المتعلقة بالتصنيع والدرجة عبر اختبارات المصنع، أو عندما يتم التأكد من مقاومة وقوة الإجهاد وفقًا لتقدير *مسؤول البناء*. ويجب أن تتبع هذه المواد مواصفات ومناهج التصميم وفقًا للممارسات الهندسية المقبولة أو القواعد *المعتمدة* في حالة عدم توفر معايير تطبيقية.

1706-2 المواد الجديدة. بالنسبة إلى المواد التي لم يرد فيها نصٌ صراحةً في دليل البناء، يجب تحديد *المقاومات التصميمية* والإجهادات المسموح بها من خلال الاختبارات على النحو المنصوص عليه في المادة 1707.

المادة 1707
إجراءات الاختبار البديلة

1-1707 أحكام عامَّة. في حالة عدم توفر قواعد معتمدة أو غير ذلك من المعايير *المعتمدة* الأخرى، يجب على *مسؤول البناء* إجراء أو الإشراف على الاختبارات والتحقيقات اللازمة. ويجوز *لمسؤول البناء* قبول التقارير الموثَّقة رسميًا من *جهات* معتمدة فيما يتعلق بجودة المواد أو التجميعات الجديدة وطريقة استخدامها، وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 104-11. ويتحمل المالك أو الوكيل المعتمد للمالك جميع تكاليف الاختبارات والتحقيقات الأخرى المطلوب تنفيذها بموجب الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء.

المادة 1708
الاختبارات الحِملية في الموقع

1-1708 أحكام عامَّة. يجب إجراء تقييم هندسي في حال وجود ثمَّة شك معقول حول استقرار أو قدرة التحمل الحِملية لمبنى أو هيكل إنشائي مكتمل أو أي جزء منه *للأحمال* المتوقعة. ويجب أن يتضمَّن التقييم الهندسي تحليلاً إنشائيًا أو اختبار حِملي في الموقع، أو كليهما. ويجب أن يستند التحليل الإنشائي إلى الخصائص الفعلية للمواد والظروف الأخرى الموجودة كما تم تنفيذها، والتي تؤثر في الاستقرار أو قدرة التحمل الحِملية، ويجب أن يتم إجراؤه وفقًا للمعايير التصميمية المعتمدة. يجب تنفيذ اختبارات الحمل في الموقع وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1708-2. وإذا تبيَّن أن المبنى أو الهيكل الإنشائي أو أي جزء منه لا يتمتع بالاستقرار الكافي أو القدرة الحِملية اللازمة *للأحمال* المتوقعة، يجب إجراء تعديلات لضمان الكفاءة الهيكلية، أو إزالة الأجزاء غير الكافية من البناء.

2-1708 الاختبارات الحِملية في الموقع. يجب تنفيذ الاختبارات الحِملية في الموقع وفقًا للمادة 1708-2-1 أو المادة 1708-2-2، ويجب أن تتم تحت إشراف *المصمم المعتمد*. ويجب أن يحاكي الاختبار ظروف التحميل الفعلية المحدَّدة في الباب 16، وفقًا لما هو ضروري لمعالجة المخاوف المتعلقة باستقرار المبنى أو الهيكل الإنشائي أو أي جزء منه.

1-2-1708 إجراء الاختبارات الحِملية المحدَّدة. عندما يحتوي المعيار المرجعي للمواد على إجراء الاختبارات الحِملية ومعايير القبول، يجب تطبيق إجراء الاختبار ومعايير القبول الواردة في هذا المعيار. وفي حالة عدم وجود *عوامل حِمل* أو معايير قبول محدَّدة، يتم تطبيق *عوامل الحِمل* ومعايير القبول الواردة في المادة 1708-2-2.

2-2-1708 إجراء الاختبارات الحِملية غير المحدَّدة. في حال عدم وجود إجراءات اختبار حِمل محدَّدة ضمن المعيار المرجعي للمواد المشار إليها في دليل البناء، أو عدم توفر معايير قبول لمادة أو طريقة إنشاء معينة، يجب إخضاع *الهيكل الإنشائي القائم* لاختبار معتمد يستحدثه *المصمم المعتمد* بحيث يحاكي ظروف الحِمل والتشوه الفعلية. وبالنسبة إلى المكونات غير التابعة *لنظام مقاومة القوى الزلزالية*، يجب أن يكون الحمل الاختباري مساويًا *للأحمال* التصميمية المقررة بعوامل الأمان كحد أدنى. وبالنسبة إلى المواد مثل الخشب، حيث تعتمد القوة على مدة التحميل، يجب تعديل الحمل الاختباري ليأخذ في الاعتبار الفرق بين مدة التحميل أثناء الاختبار والمدة المتوقعة *للأحمال* التصميمية. وبالنسبة إلى المكونات التي تتحمل أحمالاً ثابتة، يجب ترك الحمل الاختباري قيد التطبيق في موضعه لمدة 24 ساعة. وبالنسبة إلى المكونات التي تتحمل *أحمالاً* ديناميكية (مثل دعامات الآلات أو نقاط التثبيت لمعدات الوقاية من السقوط)، يجب ترك الحِمل لمدة تتناسب مع الغرض المقصود الفعلي للعنصر. ويتم اعتبار الهيكل الإنشائي قد اجتاز الاختبار بنجاح في حال استيفاء المعايير التالية:

1. تحت *الحمل* التصميمي، يجب ألا يتجاوز التشوه الحد الأقصى المنصوص عليه في المادة 1604-3.
2. خلال 24 ساعة بعد إزالة الحِمل الاختباري، يجب أن يستعيد الهيكل الإنشائي 75% على الأقل من الحد الأقصى للتشوه.
3. في أثناء الاختبار وبعده مباشرةً، يجب ألا يظهر الهيكل الإنشائي أي علامات تدل على الإخفاق.

المادة 1709
اختبارات الأحمال قبل البناء

1-1709 أحكام عامَّة. عندما لا يكون البناء المقترح قابلاً للتصميم بواسطة تحليل هندسي معتمد، أو عندما لا يتوافق أسلوب التصميم الإنشائي مع معايير تصميم المواد المعمول بها، يجب إخضاع نظام البناء أو الوحدة الإنشائية والروابط للاختبارات المنصوص عليها في المادة 1709. ويجوز *لمسؤول البناء* قبول التقارير المعتمدة لهذه الاختبارات التي يتم إجراؤها من قِبل وكالة اختبار معتمدة، شريطة أن تستوفي هذه الاختبارات الاشتراطات الواردة في دليل البناء والإجراءات *المعتمدة*.

2-1709 إجراءات الاختبارات الحِملية المحدَّدة. عندما تتضمَّن المعايير المرجعية المعمول بها إجراءات الاختبارات الحِملية المحدَّدة، و*عوامل الحمل* ومعايير القبول، يجب تطبيق هذه الإجراءات و*عوامل الحِمل* والمعايير. وفي حال عدم وجود إجراءات اختبار محددة أو *عوامل حِمل* أو معايير قبول، يتم تطبيق الأحكام ذات الصلة المنصوص عليها في المادة 1709-3.

3-1709 إجراءات الاختبارات الحِملية غير المحدَّدة. عندما لا يتم تحديد إجراءات الاختبارات الحِملية في المعايير المرجعية، يجب تحديد قدرة التحمل الحِملية وقدرة التشوه للمكونات والتجميعات الإنشائية بناءً على إجراء اختبار معتمد يستحدثه *المصمم* المعتمد لمحاكاة ظروف التحميل والتشوه الفعلية. بالنسبة إلى المكونات والتجميعات التي لا تشكل جزءًا من *نظام مقاومة القوى الزلزالية*، يجب إجراء الاختبار وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1709-3-1. ويجب أن تحاكي الاختبارات الحِملية الظروف المحدَّدة المنصوص عليها في الباب 16.

1-3-1709 إجراءات الاختبار. يجب تعريض وحدة الاختبار إلى حمل متزايد يعادل مرتين على الأقل الحمل التصميمي الفعلي. ويجب ترك الحمل الاختباري قيد التطبيق في موضعه لمدة 24 ساعة. ويتم اعتبار وحدة الاختبار قد اجتازت الاشتراطات إذا استعاد الهيكل 75% على الأقل من أقصى انحراف خلال 24 ساعة بعد إزالة الحمل. وبعد ذلك، تتم إعادة تحميل الوحدة وزيادة الحمل تدريجيًا حتى يحدث الفشل الإنشائي أو حتى يصل الحمل إلى مرتين ونصف الحمل التصميمي الفعلي، أو عند الوصول إلى حدود الانحراف وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1709-3-2، أو يكون الحمل مساويًا لمرتين ونصف حمل التصميم الزائد وفي حالة المكونات والتجمعات الهيكلية التي لم يتم تحديد حدود الانحراف لها في المادة 1709-3-2، يجب إخضاع عينة الاختبار لحمل زائد متزايد حتى يحدث فشل هيكلي أو يكون الحمل مساويًا لمرتين ونصف حمل التصميم الزائد المطلوب. ويتم تحديد الحد الأقصى للحمل التصميمي المسموح به بناءً على أحد القيم التالية (الأقل بينها):

1. الحمل عند حد الانحراف المحدد في المادة 1709-3-2.
2. حمل الفشل مقسومًا على 2.5.
3. أقصى حمل مطبَّق مقسومًا على 2.5.

2-3-1709 الانحرافات. يجب ألا يتجاوز انحراف العناصر الهيكلية تحت *الحِمل* التصميمي الحدود المنصوص عليها في المادة 1604-3.

4-1709 التجميعات الجدارية والقواطع. يجب أن تتحمَّل *التجميعات الجدارية الحاملة* والقواطع الحمل الاختباري مع إطارات النوافذ وبدونها. ويجب أن يتضمن الحمل الاختباري جميع مكونات الحمل التصميمي. ويجب اختبار التجميعات الجدارية والفواصل مع إطارات الأبواب والنوافذ وبدونها.

5-1709 التجميعات الخارجية للنوافذ والأبواب. يجب تحديد تصنيف ضغط التصميم للنوافذ والأبواب الخارجية وفقًا للمادة 1709-5-1 أو المادة 1709-5-2. بالنسبة للنوافذ والأبواب الخارجية التي يتم اختبارها وفقًا لهاتين المادتين، يمكن تحويل ضغوط الرياح التصميمية المنصوص عليها في المواصفة ASCE 7 إلى ضغوط تصميم مسموح بها عن طريق الضرب في 0.6.

استثناء: يُسمح بأن تختلف ضغوط تصميم أحمال الرياح الهيكلية لتجميعات النوافذ أو الأبواب بخلاف الحجم الذي تم اختباره وفقًا للمادة 1709-5-1 أو المادة 1709-5-2 عن قيمة التصميم للتجميعة المختبرة، شريطة أن يتم تحديد هذه الضغوط بواسطة تحليل هندسي مقبول، أو يتم التحقق منها عن طريق إجراء اختبار إضافي لتجميعة النوافذ أو الأبواب لضغط التصميم المسموح به البديل وفقًا للمادة 1709-5-2. ويجب أن تكون مكونات التجميعة ذات الحجم البديل هي نفسها مكونات التجميعة المختبرة أو الموسومة. وعند استخدام التحليل الهندسي، يجب إجراؤه وفقًا لإجراءات التحليل الخاصة بالمواصفة AAMA 2502.

1-5-1709 النوافذ والأبواب الخارجية. يجب اختبار النوافذ الخارجية والأبواب المنزلقة *وتصنيفها* وفقًا للمواصفة AAMA/WDMA/CSA101/I.S.2/A440. ويجب أن يتضمَّن *الملصق التعريفي* اسم الشركة المصنِّعة، والوكالة *المعتمدة* المسؤولة عن التصنيف، وتصنيف المنتج وفقًا للمواصفة AAMA/WDMA/CSA101/I.S.2/A440. يجب اختبار الأبواب الخارجية المفصلية الجانبية *ووسمها* بأنها مطابقة للمواصفة AAMA/WDMA/CSA101/I.S.2/A440، أو أن تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1709-5-2. ولا تخضع المنتجات، التي تم اختبارها *ووسمها* بأنها مطابقة للمواصفة AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440، للاشتراطات الواردة في المادة 2403-2 والمادة 2403-3.

2-5-1709 التجميعات الخارجية للنوافذ والأبواب غير المشمولة في المادة 1709-5-1. يجب اختبار التجميعات الخارجية للنوافذ والأبواب وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواصفة ASTM E330. ويجب أن تمتثل النوافذ والأبواب، التي تحتوي على زجاج، للأحكام المنصوص عليها في المادة 2403. ويجب حساب ضغط التصميم للاختبار وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 16. ويجب اختبار كل وحدة لمدة 10 ثوانٍ عند حمل يعادل 1.5 مرة الضغط التصميمي.

1-2-5-1709 أبواب المواقف والأبواب الدوَّارة. يجب اختبار أبواب المواقف والأبواب الدوَّارة وفقًا للمواصفة ASTM E330 أو المواصفة ANSI/DASMA 108، ويجب أن تستوفي معايير النجاح/الفشل المحددة في المواصفة ANSI/DASMA 108. ويجب أن تحمل أبواب المواقف والأبواب الدوَّارة ملصقًا دائمًا يحتوي على: اسم الشركة المصنِّعة، ورقم الطراز/السلسلة، وتصنيف ضغط الرياح التصميمي (الإيجابي والسلبي)، والرقم المرجع لتعليمات التثبيت، والمعيار الاختباري المطبق.

3-5-1709 حماية الفتحات الزجاجية الخارجية من الحطام المتطاير. يجب أن تكون حماية الفتحات الزجاجية الخارجية في المباني الواقعة في *المناطق المعرَّضة للحطام المتطاير* وفقًا للمادة 1609-2.

1709-5-3-1 اختبار وتصنيف أنظمة الحماية من الصدمات. يجب اختبار *أنظمة الحماية من الصدمات* لبيان مدى مقاومتها للصدمات بواسطة مختبر مستقل معتمد وفقًا للمواصفة ASTM E1886 والمواصفة ASTM E1996 لضمان الالتزام بضغط الرياح التصميمي وفقًا للمواصفة ASTM E330. ويجب تحديد ضغوط الرياح التصميمية المطلوبة وفقًا للمواصفة ASCE 7، ولأغراض هذه المادة، يجب ضربها في 0.6 لتحويلها إلى ضغوط *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به*.

ويجب أن تتضمَّن *أنظمة الحماية من الصدمات* ملصقًا دائمًا وفقًا للمادة 1703-5-4، يحتوي على: اسم الشركة المصنعة، وتصنيف المنتج، والخصائص الفنية للأداء، والوكالة المسؤولة عن الفحص.

1709-6 المناور والزجاج المائل. يجب أن تمتثل *المناور والزجاج المائل* للاشتراطات المنصوص عليها في الباب 24.

1709-7 عينات الاختبار. يجب أن تكون عينات الاختبار وعمليات البناء ممثَّلة للمواد والبراعة والمهارة في تنفيذ الأعمال والتفاصيل المستخدمة عادةً في الممارسة العملية. ويجب تحديد خصائص المواد المستخدمة في تجميعة الاختبار على أساس الاختبارات التي تُجرى على عينات مأخوذة من الوحدة الاختبارية أو على عينات ممثلة للمواد المستخدمة في الاختبار. ويجب أن تتولَّى *وكالة* معتمدة إجراء الاختبارات المطلوبة أو الإشراف عليها.

الباب 18
التربة والأساسات

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يتناول الباب 18 معايير وضوابط الاعتبارات الجيوتقنية والإنشائية في شأن اختيار أنظمة الأساسات وتصميمها وإنشائها لدعم الأحمال المطبَّقة من الهيكل الإنشائي أعلاه. ويتضمَّن هذا الباب اشتراطات دراسة التربة وتحضير الموقع لاستقبال الأساسات، بما في ذلك قيم قدرة التحمل للتربة وحماية الأساسات من الصقيع وتسرُّب المياه. وتتطرَّق المادة 1808 إلى الاشتراطات الأساسية لجميع أنواع الأساسات، في حين تتناول المواد اللاحقة الاشتراطات الخاصة بالأساسات الضحلة والعميقة على نحوٍ منفصل.*

المادة 1801
أحكام عامَّة

1-1801 النطاق. تُطبَّق الأحكام المنصوص عليها في هذا الباب على أنظمة المباني والأساسات.

المادة 1802
أسس التصميم

1-1802 أحكام عامَّة. يجب استخدام ضغوط التحميل المسموح بها، والإجهادات المسموح بها، ومعادلات التصميم الواردة في هذا الباب مع مجموعات أحمال *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به* المنصوص عليها المادة 2-4 من المواصفة ASCE 7، أو مجموعات أحمال التصميم القائم على الإجهاد المسموح به البديلة المنصوص عليها في المادة 2-1605. ويجب أن تتوافق جودة المواد وتصميمها المستخدمة إنشائيًا في أعمال الحفر ووضع الأساسات مع الاشتراطات المحددة في الأبواب 16 و19 و21 و22 و23. ويجب أن تتوافق أعمال الحفر والردم مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 33.

المادة 1803
الفحوصات الجيوتقنية في شأن خصائص التربة

1-1803 أحكام عامَّة. يجب إجراء الفحوصات الجيوتقنية في شأن خصائص التربة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2-1803، وأن يتم إعداد التقارير في هذا الشأن وفقًا للمادة 6-1803. وعندما يشترط *مسؤول البناء* إجراء فحوصات جيوتقنية، أو عند إجراء اختبارات ميدانية، أو اختبارات معملية، أو حسابات هندسية، فإنه يجب أن يتولَّى تنفيذ هذه الفحوصات *المصمم المعتمد*.

2-1803 الفحوصات المطلوبة. يجب إجراء الفحوصات الجيوتقنية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 3-1803 إلى 5-1803.

استثناء: يُسمح *لمسؤول البناء* إعفاء الموقع من إجراء فحص جيوتقني للتربة إذا توفَّرت ثمَّة بيانات مُرضية مستخلصة من المناطق المجاورة تثبت عدم ضرورة إجراء فحص جيوتقني للتربة لأي من الحالات المذكورة في المواد 1-5-1803 إلى 6-5-1803 والمادتين 10-5-1803 و11-5-1803. ولا تكون هناك حاجة لإعداد تقرير ي شأن فحص الموقع إذا كان المبنى يستوفي المعايير التالية مجتمعة:

1. أن يكون الضغط الصافي المطبَّق على الأساسات أقل من 50 كيلو باسكال.
2. ألا تكون هناك أحمال ديناميكية أو اهتزازية على المبنى.
3. ألا يُشتبه في وجود تربة موضع شكٍ أو إشكالية تحت المبنى.
4. ألا يُشتبه في وجود تجاويف أسفل قاعدة المبنى.

3-1803 الأسس المتَّبعة في فحص التربة. يجب أن يستند تصنيف التربة إلى المعاينة والاختبارات الضرورية للمواد التي يتم الكشف عنها من خلال أعمال الحفر، أو الحفر الاستكشافي، أو أي استكشافات جوفية يتم إجراؤها في مواقع مناسبة. ويجب إجراء دراسات إضافية عند الضرورة لتقييم استقرار المنحدرات، وقوة التربة، وموقع وكفاءة التربة الحاملة للأحمال، وتأثير التغيرات في الرطوبة على قدرة تحمل التربة، وقابلية الانضغاط، والسيولة، وقابلية التمدد.

1-3-1803 نطاق الفحص. يتولَّى *المصمم المعتمد* تحديد نطاق الفحص الجيوتقني للتربة، بما في ذلك: بيان عدد وأنواع أعمال الحفر الاستكشافية أو قياسات العمق المسبور، والمعدات المستخدمة للحفر أو أخذ العينات، ومعدات الاختبار الميداني والبرنامج الاختباري المعملي.

1803-3-2 الحفر الاستكشافي. في المناطق التي يُحتمل أن تحتوي على تربة ذات إشكاليات، فإنه يجب أن تتضمَّن الاستكشافات الميدانية:

1. إجراء فحوصات حول التربة بين سطح الأرض وأسفل الأساسات، إضافة إلى المواد الموجودة أسفل العمق المقترح للأساسات.
2. إجراء تقييمات وتفسيرات للظروف البيئية التي قد تؤدي إلى تغييرات في الرطوبة وتأثيرها المحتمل على سلوك هذه التربة.

1803-3-3 عدد آبار الحفر الاختبارية. يجب أن يكون الحد الأدنى لعدد آبار الحفر في الموقع وفقًا للمعطيات الواردة في الجدول 1803-3-3 ومتطلباته.

1803-3-4 عمق آبار الحفر الاختبارية. يجب أن يشمل عمق آبار الحفر جميع الطبقات التي قد تتأثر بأحمال المبنى والمباني المجاورة. ويجب أن يتم تحديد الحد الأدنى لعمق آبار الحفر الاختبارية وفقًا للمعطيات الواردة في الجدول 1803-3-3.

الجدول 1803-3-3
الحد الأدنى لعدد وأعماق آبار الحفر للمباني[أ،ب،ج،د،هـ]

عدد الطوابق	مساحة منطقة البناء (م²)	عدد آبار الحفر	الحد الأدنى للعمق[و] لثلثي آبار الحفر (متر)	الحد الأدنى للعمق[و] لثلث آبار الحفر (متر)
طابقان أو أقل	< 600	3	4	6
	600-5000	3–10[ز]	5	8
	> 5000	الفحوصات الخاصة		
ثلاثة طوابق إلى أربعة	< 600	3	8-6	12-9
	600-5000	3–10[ز]		
	> 5000	الفحوصات الخاصة		
خمسة طوابق أو أكثر	الفحوصات الخاصة			

أ. إذا أمكن، فإنه يجب إجراء اختبارات الاختراق القياسية (SPT) في جميع المواقع.
ب. إذا وُجدت تربة موضع شكٍ أسفل المبنى، فإنه يجب أن يخترق أحد آبار الحفر جميع الطبقات التي تحتوي على هذه التربة.
ج. يجب الأخذ بعين الاعتبار التغيرات الموسمية في منسوب المياه الجوفية ودرجة التشبع.
د. إذا توفَّرت بيانات كافية، يُسمح للمصمم المعتمد باستخدام عدد وأعماق آبار حفر مختلفة عن القيم الجدولية.
هـ. في حالة الأساسات الخاصة بالأعمدة والأبراج، فإنه يجب أن يتم تحديد بئر حفر واحد على الأقل بعمق كافٍ في مركز الأساس.
و. يتم قياس العمق من مستوى قاع الأساس.
ز. يجب يقوم المصمم المعتمد باختيار عدد آبار الحفر بناءً على اختلافات ظروف الموقع، وعلى المقاول تقديم المشورة إذا كانت هناك حاجة لإجراء اختبارات إضافية أو خاصة.

1803-4 حفر التربة وأخذ العينات. يجب أن تكون إجراءات فحص التربة والأجهزة المستخدمة متوافقة مع الممارسات الهندسية المقبولة والمتعارف عليها عمومًا. ويجب أن يكون *المصمم المعتمد* حاضرًا في الموقع في أثناء تنفيذ جميع عمليات الحفر أو أخذ العينات.

1803-4-1 حفر التربة وأخذ العينات من التربة الانتفاخية (Expansive Soils). في المناطق التي يُحتمل أن تحتوي على *تربة انتفاخية*، يجب مراعاة ما يلي:

1. يجب استخدام الحفر الهوائي للحفاظ على محتوى الرطوبة الطبيعي للعينات بشكل أكثر فاعلية.
2. يجب تجنُّب استخدام أي مواد تشحيم قد تتفاعل مع التربة وتغير خصائصها.
3. يجب أن يكون عمق أخذ العينات مساويًا على الأقل لأقصى عمق متوقع لتغيرات الرطوبة (المنطقة النشطة)، ولكن لا يقل عن 1.5 ضعف العرض الأدنى للأساسات، وبحد أقصى 30 مترًا، وبحد أدنى ثلاثة أضعاف قطر قاعدة الأساسات العميقة.
4. يجب أخذ عينات مطابقة للطبيعة على أعماق لا تزيد على 1.5 متر بين كل عينة. ويمكن زيادة الفواصل بين العينات مع زيادة العمق.
5. يجب تغطية العينة بطبقة شمعية قبل تغليفها.
6. يجب تقليم المحيط الخارجي للعينة في أثناء إعدادها للاختبارات المعملية للحفاظ على النواة الداخلية المطابقة للطبيعة.
7. يجب أخذ العينة في أسرع وقت ممكن بعد الوصول إلى العمق المطلوب وتنظيف الحفرة، ويجب أن يكون العاملون مدرَّبين جيدًا لتسريع عمليات أخذ العينات وإحكام غلقها وتخزينها في حاويات مخصَّصة.

1803-4-2 حفر التربة وأخذ العينات من التربة الانهيارية (Collapsible Soils). في المناطق التي يُحتمل أن تحتوي على *تربة انهيارية*، يجب مراعاة ما يلي:

1. يجب استخدام الحفر الهوائي للحفاظ على محتوى الرطوبة الطبيعي للعينات.
2. يجب أن يكون عمق أخذ العينات مساويًا على الأقل لأقصى عمق متوقع لتغيرات الرطوبة، ولكن لا يقل عن ضعفي العرض الأدنى للأساسات، وبحد أقصى 30 مترًا، وبحد أدنى ثلاثة أضعاف قطر قاعدة الأساسات العميقة.
3. يجب أخذ عينات مطابقة للطبيعة على أعماق لا تزيد على 1.5 متر بين كل عينة.
4. إذا تعذَّر أخذ عينات مطابقة للطبيعة من بئر الحفر، فإنه يجب إجراء حفر استكشافي للوصول إلى العمق الكافي وقياس الكثافة الجافة للتربة في *طبقات أو آفاق التربة* داخل الحفرة.
5. عند الإمكان، يجب أخذ عينات مطابقة للطبيعة محفورة يدويًا باتجاه عمودي للاختبار في جهاز اختبار مقياس الانضغاط (Oedometer). وكبديلٍ عن ذلك، يجب إجراء اختبارات ألواح التحميل في الظروف غير المشبَّعة والمشبَّعة لتحديد أقصى احتمالية للانهيار تحت مستوى الأساسات.

1803-4-3 حفر التربة وأخذ العينات من التربة السبخة (Sabkha Soils). في المناطق التي يُحتمل أن تحتوي على *تربة سبخة*، يجب مراعاة ما يلي:

1. يجب إجراء تحليل كيميائي كامل للتربة والمياه الجوفية لتحديد متوسط ونطاق المركَّبات الشديدة والتغيرات في المحتوى مع العمق.
2. يجب تحديد تدرج حبيبات *التربة السبخية* باستخدام الغربلة الرطبة مع مذيب غير قطبي (مثل محلول ملحي *للسبخة* أو كلوريد الميثيلين).
3. يجب تحديد الخصائص الأساسية، بما في ذلك محتوى الرطوبة والجاذبية النوعية، باستخدام التجفيف في الفرن عند 60 درجة مئوية وفقًا للمواصفة ASTM D854 والمواصفة ASTM D2216.

1803-5 الحالات التي تتطلَّب فحوصات جيوتقنية للتربة. يجب إجراء الفحوصات الجيوتقنية للتربة على النحو الوارد المشار إليه في المواد 1803-5-1 إلى 1803-5-12.

1803-5-1 تصنيف التربة. يجب تصنيف مواد التربة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواصفة ASTM D2487.

1803-5-2 التربة المشكوك فيها. عند وجود شكوك حول تصنيف التربة أو قوتها أو قابليتها للانضغاط، أو عندما يتم الادعاء بأن قدرة التحمل للتربة تفوق القيم المحددة في دليل البناء، يجوز *لمسؤول البناء* أن يطلب إجراء فحوصات جيوتقنية للتربة.

1803-5-3 التربة ذات الإشكاليات. في المناطق التي يُحتمل أن تحتوي على *تربة انتفاخية*، أو تربة *انهيارية*، أو تربة *سبخة*، يجب أن يطلب *مسؤول البناء* إجراء اختبارات التربة لتحديد أماكن وجود مثل هذه التربة.

التربة الانتفاخية (Expansive soils). تعتبر التربة *انتفاخية* إذا تحقَّقت فيها جميع الشروط الأربعة التالية، باستثناء أنه لا يلزم إجراء اختبارات لإظهار الامتثال للبنود 1 و2 و3 إذا تم إجراء الاختبار المنصوص عليه في البند 4:

1. أن يساوي مؤشر اللدونة (PI) 15 أو أكثر، وفقًا للمواصفة ASTM D4318.
2. أن تمر أكثر من 10% من جسيمات التربة من خلال منخل رقم 200 (75 ميكرومتر)، وفقًا للمواصفة ASTM D422.
3. أن يكون حجم أكثر من 10% من جسيمات التربة أقل من 5 ميكرومتر، وفقًا للمواصفة ASTM D422.
4. أن يكون مؤشر الانتفاخ (Expansion Index) أكبر من 20، وفقًا للمواصفة ASTM D4829.

التربة القابلة للانهيار (Collapsible Soils). يتم اعتبار التربة *انهيارية* إذا تحقَّقت فيها جميع الشروط الأربعة التالية، باستثناء أنه لا يلزم الامتثال للبنود 1 و2 و3 إذا تم إجراء الاختبار المنصوص عليه في البند 4:

1. أن تكون التربة من الرواسب الطمية المجففة (الوادي).
2. أن تكون الكثافة الجافة للمجال أقل من 17 كيلونيوتن/م^3، وفقًا للمواصفة ASTM D1556.
3. أن يتراوح محتوى الطين بين 10% و30%، وفقًا للمواصفة ASTM D422.
4. أن يكون مؤشر الانهيار (Collapse Index) أكبر من 1 بالمائة، وفقًا للمواصفة ASTM D5333.

التربة السبخة (Sabkha soils). يُشتبه في أن تكون التربة *سبخية* إذا تحقَّقت فيها الشروط التالية:

1. أن تكون التربة شديدة الليونة، مع قيم اختبار الاختراق القياسي (SPT) تتراوح بين 0 و8، وفقًا للمواصفة ASTM D1586.
2. أن تكون هناك رواسب أملاح مترسبة بأحجام وأشكال وتراكيب مختلفة داخل التربة.
3. أن يكون هناك محتوى عالي من الأملاح القابلة للذوبان.
4. أن تُظهر التربة تباينًا كبيرًا في تركيبها الكيميائي.
5. أن تُظهر التربة تباينًا عاليًا في رواسبها، سواء رأسيًا أو أفقيًا، ضمن مسافة قصيرة.
6. أن تصبح التربة غير قابلة للعبور عند ترطيبها.

1803-5-4 منسوب المياه الجوفية. يجب إجراء فحص جوفي للتربة لتحديد ما إذا كان منسوب المياه الجوفية الحالي فوق أو ضمن 1.5 متر تحت مستوى *أدنى طابق* في المبنى، إذا كان هذا الطابق يقع أسفل مستوى سطح الأرض النهائي المجاور للأساسات.

استثناء: لا يُشترط إجراء فحص للتربة لتحديد موقع منسوب المياه الجوفية إذا تم توفير عزل مائي وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1805.

1803-5-5 الأساسات العميقة. عند استخدام *الأساسات العميقة*، يجب إجراء فحوصات جيوتقنية للتربة تتضمَّن جميع ما يلي، ما لم تكن هناك بيانات كافية يعتمد عليها في تصميم الأساسات وتنفيذها:

1. التوصيات المتعلقة بأنواع *الأساسات العميقة* وقدراتها التحميلية.
2. التوصيات الخاصة بالمسافات المركزية بين عناصر *الأساسات العميقة*.
3. معايير الدفع والدقّ (Driving Criteria).
4. إجراءات التركيب.
5. إجراءات الفحص الموقعي وإعداد التقارير (بما في ذلك إجراءات التحقق من قدرة التحمل المثبتة عند الحاجة).
6. متطلبات اختبار التحميل.
7. مدى ملاءمة مواد *الأساسات العميقة* للبيئة المحيطة.
8. تحديد طبقة أو طبقات التحميل.
9. تخفيضات التأثير الجماعي (Group Action) عند الضرورة.

1803-5-6 الطبقات الصخرية (Rock Strata). إذا كشفت الاستكشافات تحت السطحية في موقع المشروع عن وجود تفاوتات في تركيبة الصخور التي سيتم إنشاء الأساسات عليها، فإنه يجب حفر عدد كافٍ من آبار الحفر بعمق مناسب لتقييم جودة الصخور وقدرتها على تحمل الأحمال.

1803-5-7 الحفر بالقرب من الأساسات. إذا كان الحفر سيؤدي إلى تقليل الدعم لأي أساس قائم، فإنه يجب أن يقوم *المصمم المعتمد* بإعداد تقييم للهيكل الإنشائي استنادًا إلى فحص الهيكل الإنشائي القائم، والوثائق التصميمية المتاحة، والبيانات الجيوتقنية المتاحة، وإذا لزم الأمر، حفر الحفر الاستكشافية. ويجب على *المصمم المعتمد* تحديد متطلبات الدعم والحماية لأي أساس قائم، وإعداد مخططات تفصيلية خاصة بالموقع وخطة عمل للتقديم. ويجب توفير الدعم اللازم باستخدام: تقوية وتدعيم الأساس التحتي (Underpinning)، أو وضع الدعامات (Bracing)، أو أنظمة تثبيت الحفر، أو أي وسائل أخرى يقبلها *مسؤول البناء*.

1803-5-8 مواد الردم المضغوط (Compacted Fill). إذا كانت *الأساسات الضحلة (Shallow Foundations)* ستستند إلى مواد ردم مضغوط بسمك يتجاوز 300 مم، فإنه يجب إجراء فحص جيوتقني للتربة يتضمَّن ما يلي:

1. المواصفات الخاصة بإعداد الموقع قبل وضع مواد الردم المضغوط.
2. المواصفات الخاصة بالمواد المستخدمة كمواد ردم مضغوط.
3. طرق الاختبار المستخدمة لتحديد الكثافة الجافة العظمى ومحتوى الرطوبة الأمثل للمواد المستخدمة كمواد ردم مضغوط.
4. أقصى سُمك مسموح به لكل طبقة من الردم المضغوط.
5. طريقة الاختبار الميداني لتحديد الكثافة الجافة للردم المضغوط في الموقع.
6. أقل كثافة جافة مقبولة في الموقع معبرًا عنها كنسبة مئوية من الكثافة الجافة العظمى المحددة في البند 3.
7. عدد وتكرار الاختبارات الميدانية المطلوبة لتحديد مدى الامتثال للأحكام المنصوص عليها في البند 6.

1803-5-9 المواد المنخفضة القوة المتحكم فيها (CLSM). إذا كانت *الأساسات الضحلة (Shallow Foundations)* ستستند إلى *مواد منخفضة القوة متحكم فيها (CLSM)*، فإنه يجب إجراء فحص جيوتقني للتربة يتضمَّن ما يلي:

1. المواصفات الخاصة بإعداد الموقع قبل وضع *المواد المنخفضة القوة المتحكم فيها*.
2. المواصفات الخاصة *بالمواد المنخفضة القوة المتحكم فيه*.
3. طرق الاختبار المخبرية أو الميدانية المستخدمة لتحديد مقاومة الضغط أو قدرة التحمل *للمواد المنخفضة القوة المتحكم فيه*.
4. طرق الاختبار لتحديد مدى قبول *المواد المنخفضة القوة المتحكم فيه* في الموقع.
5. عدد وتكرار الاختبارات الميدانية المطلوبة لتحديد مدى الامتثال للأحكام المنصوص عليها في البند 4.

1803-5-10 مسافات الارتداد والمسافات الفاصلة البديلة. عندما يكون هناك رغبة في استخدام مسافات ارتداد أو مسافات فاصلة تختلف عن الاشتراطات الواردة في المادة 1808-7، يجوز *لمسؤول البناء* طلب إجراء فحوصات جيوتقنية للتربة من قِبل *المصمم* المعتمد لإثبات أن الاشتراطات الواردة في المادة 1808-7 سيتم تحقيقها. ويجب أن يشمل هذا الفحص الجيوتقني للتربة اعتبارات مثل: نوع المواد، وارتفاع المنحدر، ودرجة ميل التربة، وكثافة *الأحمال*، وخصائص التعرية للمواد المكونة للمنحدر.

1803-5-11 فئات التصميم الزلزالي (C) و(D). بالنسبة إلى الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئات التصميم الزلزالي* (C) أو (D)، يجب إجراء فحص جيوتقني للتربة يشمل تقييم جميع المخاطر الجيولوجية والزلزالية المحتملة التالية:

1. عدم استقرار المنحدرات.
2. السيولة (Liquefaction).
3. الهبوط الكلي والتفاوتي.
4. الإزاحة السطحية بسبب الصدوع أو الانتشار الجانبي الزلزالي أو التدفق الجانبي.

1803-5-12 فئة التصميم الزلزالي (D). بالنسبة إلى الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، يجب أن يشمل الفحص الجيوتقني للتربة، المنصوص عليه بموجب المادة 1803-5-11، جميع الأمور التالية حسب الاقتضاء:

1. تحديد الضغوط الزلزالية الجانبية الديناميكية على جدران الأساسات والجدران الاستنادية التي تدعم ردمًا يزيد ارتفاعه على 1.8 متر بسبب *الحركات الأرضية الزلزالية التصميمية*.
2. تقييم احتمالية التسييل وفقدان قوة التربة وفقًا للتسارع الأرضي الأقصى للموقع، وحجم الزلزال وخصائص المصدر بما يتماشى مع حركات الزلزال القصوى المحتملة. يجب تحديد التسارع الأرضي الأقصى بناءً على أحد الخيارين التاليين:
   1.2. دراسة موقعية خاصة وفقًا للباب 21 من المواصفة ASCE 7.
   2.2. وفقًا للمادة 11-8-3 أو المادة من المواصفة ASCE 7.
3. تقييم العواقب المحتملة للسيولة وفقدان قوة التربة، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر:
   1.3. تقدير الهبوط الكلي والتفاوتي.
   2.3. حركة التربة الجانبية.
   3.3. *الأحمال* الجانبية للتربة على الأساسات.
   4.3. انخفاض قدرة تحمل التربة للأساسات، واستجابة التربة الجانبية.
   5.3. سحب التربة السفلي وتقليل رد فعل التربة المحوري والجانبي للأساسات الخوازيق.
   6.3. زيادة الضغوط الجانبية للتربة على الجدران الاستنادية.
   7.3. طفو الهياكل الإنشائية المدفونة.
4. مناقشة تدابير التخفيف على سبيل المثال وليس الحصر:
   1.4. اختيار نوع الأساس المناسب وعمقه.
   2.4. اختيار النظام الإنشائي المناسب لاستيعاب الإزاحات والقوى المتوقعة.
   3.4. تحسين استقرار التربة.
   4.4. أي مزيج من التدابير المذكورة أعلاه وكيفية دمجها في تصميم الهيكل الإنشائي.

1803-6 إعداد التقارير. عند الحاجة إلى إجراء فحوصات جيوتقنية للتربة، يجب على مقدم طلب الترخيص تقديم تقرير خطي عن الفحوصات إلى *مسؤول البناء* عند تقديم طلب الترخيص. ويجب أن يحتوي التقرير الجيوتقني للتربة على المعلومات التالية، ولكن ليس بالضرورة أن يقتصر عليها:

1. مقدمة تتضمَّن خريطة للموقع تُظهر المباني المجاورة، والطرق القائمة، وخطوط المرافق الخدمية.
2. الظروف المناخية، مثل معدل هطول الأمطار، وتصريف مياه العواصف، إذا كان يُعتقد أن لها تأثيرًا على التربة أو التكوينات الصخرية.
3. وصف لطوبوغرافية الموقع والمعلومات الجيولوجية ذات الصلة.
4. رسم يُظهر مواقع حفر الاختبار أو حفر الاستكشاف.
5. سجل كامل لعينات التربة.
6. سجل كامل لسجلات الحفر، مع قيم اختبار الاختراق القياسي (SPT) عند الأعماق ذات الصلة لعينات التربة، إضافة إلى قيم *مؤشر جودة الصخور* (RQD) و*الاسترداد الكلي للب (TCR)* في العينات الصخرية.
7. سجل لطبقات التربة.
8. مستوى منسوب المياه الجوفية (إذا تم العثور عليه) والتوصيات الخاصة بإجراءات خفض المياه، إذا لزم الأمر.
9. وصف موجز للاختبارات المخبرية والميدانية المُجراة (أو أرقام المواصفات ASTM أو المعايير المكافئة) وملخص للنتائج المتوصَّل إليها.
10. التوصيات المتعلقة بأنواع الأساسات ومعايير التصميم، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر، قدرة تحمل التربة الطبيعية أو المضغوطة، وإجراءات لتخفيف آثار التربة ذات الإشكاليات (التربة *الانتفاخية*، أو *الانهيارية*، أو *السبخية*، وما إلى ذلك)، وتخفيف آثار السيولة، والهبوط التفاوتي، وتغير قوة التربة، وتأثير *الأحمال* المجاورة. يجب أن تستند التوصيات على الحقائق المذكورة في التقرير (أي بيانات الحفر ونتائج الاختبار)، ويجب ألا تستند تلك التوصيات إلى افتراضات غير مثبتة.
11. التقديرات المتوقعة للهبوط الكلي والتفاوتي.
12. معلومات عن *الأساسات العميقة* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1803-5-5.
13. معلومات عن الأساسات المركَّبة والأساسات الحصيرية وفقًا للمادة 8-1 من المواصفة GBC 303.
14. أحكام خاصة للتصميم والإنشاء للأساسات المُشيَّدة على تربة ذات إشكاليات وفقًا للمواصفة WRI/CRSI: *تصميم أساسات البلاطات على مستوى الأرض*، أو الباب 10 من المواصفة PTI DC 10.5، والمواصفة GBC 303، والباب 11 من المواصفة GBC 303، عند الاقتضاء. وفي حالة وجود أي تعارض بين أحكام دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) والبابين 10 و11 من المواصفة GBC 303، تسري أحكام دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC).
15. خصائص مواد الردم المضغوط واختباراتها وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1803-5-8.
16. خصائص *المواد المنخفضة القوة المتحم فيها (CLSM)* واختباراتها وفقًا لما هو منصوص عليها في المادة 1803-5-9.
17. المواقع الموصى بها للتخلص من مواد النفايات.
18. مدى صلاحية المواد المستخرجة من الحفر لإعادة استخدامها كمواد ردم في الموقع.

المادة 1804
الحفر والتسوية والردم

1804-1 الحفر بالقرب من الأساسات. يجب ألا يؤدي أي حفر لأي غرض من الأغراض إلى تقليل الدعم الرأسي أو الجانبي لأي أساس أو أساس مجاور دون تنفيذ *تدعيم الأساس التحتي* (Underpinning) أو حماية الأساس من الحركة الجانبية أو الرأسية الضارة، أو كليهما، وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1803-5-7.

1804-2 تدعيم الأساس التحتي (Underpinning). عند اختيار *تدعيم الأساس التحتي* لحماية أو دعم الهياكل الإنشائية المجاورة، يجب تصميم وتنفيذ نظام *تدعيم الأساس التحتي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذا الباب والباب 33.

1804-2-1 تسلسل تدعيم الأساس التحتي. يجب *تدعيم الأساس التحتي* بطريقة متسلسلة تضمن حماية الهيكل الإنشائي المجاور وموقع البناء قيد التنفيذ. ويجب تحديد تسلسل التنفيذ في *وثائق البناء المعتمدة*.

1804-3 وضع الردم. يجب إعداد سطح الأرض وتجهيزه لاستقبال الردم من خلال إزالة الغطاء النباتي ومواد الردم غير المتوافقة والتربة السطحية وغيرها من المواد غير المناسبة. ويجب ملء الحفر خارج الأساس وردمها بتربة خالية من المواد العضوية، ومخلفات البناء، والحصى، والصخور الكبيرة، أو باستخدام *مواد منخفضة القوة متحكم فيها (CLSM)*. ويجب وضع الردم على طبقات، وضغطه بطريقة لا تضر بالأساس أو مواد العزل المائي أو العزل الرطوبي.

استثناء: لا يُشترط ضغط *المواد المنخفضة القوة متحكم فيها (CLSM)*.

1804-4 تسوية الموقع. يجب أن يكون الميل الأرضي بالقرب من الأساس بعيدًا عن المبنى بنسبة لا تقل عن وحدة واحدة رأسية لكل 20 وحدة أفقية (ميل بنسبة 5%) لمسافة لا تقل عن 3 أمتار عموديًا على الجدار. وإذا كانت هناك عوائق أو حدود ملكية تحول دون تحقيق مسافة 3 أمتار، فإنه يجب توفير ميل بنسبة 5% باستخدام طريقة بديلة معتمدة لتحويل المياه بعيدًا عن الأساس. ويجب ألا يقل ميل القنوات المائية المستخدمة لهذا الغرض عن 2% إذا كانت ضمن 3 أمتار من أساس المبنى. ويجب أن تكون الأسطح، غير المنفذة للماء ضمن نطاق 3 أمتار من أساس المبنى، مائلة بمقدار لا يقل عن 2% بعيدًا عن المبنى.

استثناءات:

1. عندما تكون هناك ظروف مناخية أو تربة خاصة، يمكن تقليل الميل بعيدًا عن الأساس إلى وحدة رأسية واحدة لكل 48 وحدة أفقية (ميل بنسبة 2%).
2. يُسمح بأن يكون ميل الأسطح غير المنفذة بنسبة أقل من 2% إذا كانت سطحًا لدرجة باب أو منحدرًا يُشترط أن يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1010-1-4 والمادة 1012-3 والمادة 1012-6-1.

يجب أن تأخذ عملية تحديد مستوى الأرض النهائي بجوار الأساس في الاعتبار أي تسوية أو هبوط إضافي في الردم.

1804-5 التسوية والردم في المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات. في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات*، والمحدَّدة في المادة 1612-3، لا تتم *الموافقة* على أعمال التسوية والردم إلا إذا:

1. تم وضع الردم وضغطه وتشكيله بحيث يقلل من التحرك أو الانزلاق أو التآكل في أثناء ارتفاع منسوب مياه *الفيضانات* أو انخفاضه، حسب الاقتضاء، بفعل الأمواج.
2. في *مجاري الفيضانات*، ما لم يتم إثبات ذلك من خلال التحليلات الهيدرولوجية والهيدروليكية التي أجراها *المصمم* المعتمد وفقًا للممارسة الهندسية القياسية، بأن التسوية أو الردم المقترح، أو كليهما، لن يؤدي إلى حدوث أي زيادة في مستويات *الفيضان* في أثناء حدوث *الفيضان التصميمي*.
3. في *المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية*، ما لم يتم تنفيذ أعمال الردم بحيث لا تتسبب في تحويل المياه أو الأمواج نحو أي مبنى أو هيكل إنشائي.
4. إذا تم تحديد ارتفاعات *الفيضان التصميمي* ولكن لم يتم تعيين *مجاري الفيضانات*، ما لم يتم إثبات أن التأثير التراكمي لتعدي *المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات* المقترحة، عند دمجه مع جميع التعديات الحالية والمتوقعة *للمناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات*، فلن يزيد ارتفاع *الفيضان التصميمي* بأكثر من 300 مم في أي نقطة.

1804-6 مواد الردم المدكوكة (Compacted Fill). عندما تكون *الأساسات السطحية* على مواد الردم المدكوكة، يجب أن تتوافق المواد المدكوكة مع أحكام التقرير الجيوتقني *المعتمد*، كما هو موضح في المادة 1803.

استثناء: لا يُشترط امتثال مواد الردم المدكوكة التي لا يتجاوز عمقها 300 مم لتقرير معتمد، شريطة ألا تقل الكثافة الجافة في الموقع عن 90% من الكثافة الجافة القصوى عند محتوى الرطوبة الأمثل، وفقًا للمواصفة ASTM D1557. ويجب التحقق من الضغط من خلال إجراء *الفحص الخاص* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1705-6.

1804-7 المواد المنخفضة القوة المتحكم فيها (CLSM). عند استخدام *المواد المنخفضة القوة المتحكم فيها* كأساس *للأساسات السطحية الضحلة*،يجب أن تتوافق هذه *المواد المنخفضة القوة المتحكم فيها* مع الاشتراطات الواردة في *التقرير الجيوتقني* المعتمد وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1803.

1804-8 السلامة ورفع التقارير. يجب مراعاة تدابير السلامة المناسبة واتِّخاذها في جميع مراحل الحفر. ويجب إيلاء العناية الخاصة واتِّخاذ التدابير الخاصة عند الحفر أسفل منسوب المياه الجوفية.

1804-8-1 رفع التقارير الإضافية. يجب توسيع نطاق تطبيق الاشتراطات الواردة في التقارير وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1803-6 لتشمل، على سبيل المثال وليس الحصر:

1. حدود الملكية والخطوط المحيطية الدقيقة لسطح الأرض الحالي، وتفاصيل التضاريس وتصريف المياه.

2. الأبعاد النهائية والارتفاعات أو الخطوط المحيطية النهائية المطلوب تحقيقها من خلال أعمال التسوية، مع القنوات المائية المقترحة والبنية التحتية المتعلقة بها.
3. مخططات تفصيلية لجميع أنظمة تصريف المياه السطحية والجوفية، والجدران الداعمة، والمنشآت الوقائية الأخرى التي سيتم إنشاؤها مع العمل المقترح.
4. موقع أي مبانٍ أو هياكل إنشائية على العقار الذي سيتم تنفيذ العمل فيه، إضافة إلى أي مبانٍ أو هياكل إنشائية على الأراضي المجاورة التي تقع ضمن 5 أمتار من موقع العمل، أو التي قد تتأثر بأعمال التسوية المقترحة.
5. النتائج المتوصَّل إليها والتوصيات المتعلقة بتأثير الظروف الجيولوجية على البناء المقترح ومدى ملاءمة المواقع المقترحة لأعمال التسوية.

المادة 1805
العزل الرطوبي والعزل المائي

1805-1 أحكام عامَّة. يجب أن تكون الجدران، أو أجزاء منها، التي تحتجز التربة وتحيط بمساحات داخلية وأرضيات تحت مستوى الأرض، معزولة ضد الرطوبة والماء وفقًا لهذه المادة، باستثناء المساحات التي تحتوي على مجموعات غير سكنية أو مؤسسية، حيث لا يؤثر عدم العزل سلبًا على المبنى أو استخدامه.

ويجب أن تتوافق التهوية لمساحات الزحف مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1202-4.

1805-1-1 الطابق المرتفع فوق مستوى الأرض. عندما يُعتبر *القبو طابقًا فوق مستوى الأرض*، وكان مستوى الأرض النهائي المجاور لجدار القبو أدنى من مستوى أرضية القبو بنسبة 25% أو أكثر من المحيط، فإنه يجب عزل الأرضية والجدران ضد الرطوبة وفقًا للمادة 1805-2، ويجب تركيب تصريف الأساس وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1805-4-2. ويجب تركيب تصريف الأساس حول الجزء من المحيط الذي تكون فيه أرضية القبو أسفل مستوى الأرض. ولا تسري الأحكام المنصوص عليها في المادة 1803-5-4 والمادة 1805-3 والمادة 1805-4-1 في هذه الحالة.

1805-1-2 المساحات تحت الأرضيات. يجب ألا يكون المستوى النهائي للأرض في المساحات تحت الأرضيات (مثل مساحات الزحف) أدنى من قاعدة الأساسات. وإذا كان هناك دليل على أن منسوب المياه الجوفية يرتفع إلى 150 مم من مستوى الأرض عند محيط المبنى الخارجي، أو أن المياه السطحية لا تصرَّف بسهولة من الموقع، فإنه يجب أن يكون مستوى الأرض في المساحة تحت الأرضيات مساويًا مع المستوى النهائي الخارجي، ما لم يتم توفير نظام تصريف معتمد. ولا تسري الأحكام المنصوص عليها في المادة 1803-5-4 والمادة 1805-2 والمادة 1805-3 والمادة 1805-4 في هذه الحالة.

1805-1-2-1 المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات. بالنسبة إلى المباني والهياكل الإنشائية الواقعة في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات*، على النحو المحدد بيانه في المادة 1612-3، يجب أن يكون المستوى النهائي للأرض في المساحات تحت الأرضيات مساويًا أو أعلى من المستوى النهائي الخارجي على جانب واحد على الأقل.

استثناء: تنطبق هذه الاشتراطات على المساحات تحت الأرضيات في المباني المصنَّفة ضمن الفئة (R-3)، والتي تتوافق مع الاشتراطات المنصو عليها في المواصفة FEMA TB 11.

1805-1-3 التحكم في المياه الجوفية. عندما يتم خفض مستوى المياه الجوفية إلى 150 مم على الأقل أسفل *الطابق السفلي*، يجب عزل الأرضية والجدران ضد الرطوبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1805-2. ويجب أن يكون تصميم نظام خفض منسوب المياه الجوفية مبنيًا على المبادئ الهندسية المقبولة والمتعارف عليها، مع الأخذ في الاعتبار، على سبيل المثال وليس الحصر، نفاذية التربة، ومعدل دخول المياه إلى نظام الصرف، وسعة المضخات، وارتفاع الضغط الذي تعمل ضده المضخات، وسعة منطقة التصريف.

1805-2 العزل الرطوبي. إذا لم يكن هناك ضغط هيدروستاتيكي وفقًا للمادة 1803-5-4، فإنه يجب عزل الأرضيات والجدران ضد الرطوبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1805-2-1 الأرضيات. يجب تركيب مواد العزل ضد الرطوبة بين الأرضية والطبقة الأساسية المنصوص عليها بموجب المادة 1805-4-1، إلا إذا كانت هناك أرضية منفصلة فوق بلاطة خرسانية.

إذا تم تركيب العزل ضد الرطوبة تحت البلاطة الخرسانية، فإنه يجب أن تتكون مواد العزل من البولي إيثيلين بسُمك لا يقل عن 0.15 مم مع تداخل الوصلات 150 مم على الأقل، أو باستخدام غير ذلك من الطرق والمواد الأخرى *المعتمدة*. وإذا تم تركيب مواد العزل فوق البلاطة، فإنه يجب أن تتكوَّن من طبقة بيتومينية مدهونة، أو بولي إيثيلين بسُمك 0.1 مم على الأقل، أو باستخدام غير ذلك من الطرق والمواد الأخرى *المعتمدة*. ويجب أن تكون الوصلات متداخلة ومحكمة الغلق وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة.

1805-2-2 الجدران. يجب تركيب مواد العزل ضد الرطوبة على السطح الخارجي للجدار، ويجب أن تمتد من أعلى الأساس إلى فوق مستوى الأرض.

يجب أن يتكون العزل من مادة بيتومينية، أو 1.6 كجم/م² من الأسمنت المعدَّل بالأكريليك، أو طبقة بسُمك 3 مم من *ملاط التثبيت السطحي* وفقًا للمواصفة ASTM C887، أو أي من المواد المسموح بها للعزل المائي وفقًا للمادة 1805-3-2، أو غير ذلك من الطرق والمواد الأخرى *المعتمدة*.

1805-2-2-1 تحضير سطح الجدران. قبل تطبيق مواد العزل ضد الرطوبة على الجدران الخرسانية، يجب سد الثقوب والفجوات الناتجة عن إزالة روابط القوالب باستخدام مادة بيتومينية أو غيرها من المواد الأخرى *المعتمدة*. ويجب أن تتم تغطية الجدران المبنية من وحدات البناء الحجري بطبقة لا تقل عن 10 مم من *ملاط* الأسمنت البورتلاندي أسفل مستوى الأرض. ويجب أن تكون التغطية مستمرة حتى قاعدة الأساس.

استثناء: لا يُشترط تغطية جدران وحدات البناء الحجري إذا تم *اعتماد* مادة للتطبيق المباشر على البناء.

1805-3 العزل المائي. عندما تشير فحوصات المياه الجوفية المنصوص عليها بموجب المادة 1803-5-4 إلى وجود ضغط هيدروستاتيكي، ولم يشمل التصميم نظام التحكم في المياه الجوفيةعلى النحو الوارد بيانه في المادة 1805-1-3، يجب عزل الجدران والأرضيات مائيًا وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1805-3-1 الأرضيات. يجب أن تكون الأرضيات، التي يُشترط إجراء العزل المائي لها، مصنوعة من الخرسانة، ومصمَّمة لتحمل الضغوط الهيدروستاتيكية التي ستتعرَّض لها هذه الأرضيات.

ويجب تنفيذ العزل المائي باستخدام غشاء أسفلت مطاطي، أو مطاط بوتيل، أو غشاء مركَّب من البولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE) الملتصق بالكامل، أو غشاء مركَّب من البولي أوليفين، أو بولي كلوريد الفاينيل (PVC) بسُمك لا يقل عن 0.15 مم مع تداخل الوصلات 150 مم على الأقل، أو غيرها من المواد الأخرى *المعتمدة*. ويجب أن تكون الوصلات متداخلة ومحكمة الغلق وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة.

1805-3-2 الجدران. يجب أن تكون الجدران، التي يُشترط عزلها مائيًا، مصنوعة من الخرسانة أو البناء الخرساني، وأن يتم تصميمها وبناؤها بحيث تتحمل الضغوط الهيدروستاتيكية *والأحمال* الجانبية الأخرى التي ستتعرض لها.

ويجب تطبيق العزل المائي من أسفل الجدار حتى 300 مم على الأقل فوق أقصى ارتفاع لمنسوب المياه الجوفية. ويجب أن يتم عزل الجزء المتبقي من الجدار ضد الرطوبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1805-2-2. يجب أن يتكوَّن العزل المائي من طبقتين من اللباد المدهون بالأسفلت الساخن، أو بولي كلوريد الفاينيل (PVC) بسُمك لا يقل عن 0.15 مم، أو أسفلت معدَّل بالبوليمر بسُمك 1.0 مم، أو البولي إيثيلين بسُمك لا يقل عن 0.15 مم، أو غيرها من الطرق والمواد الأخرى *المعتمدة* القادرة على سد التشققات غير الإنشائية. ويجب أن تكون الوصلات متداخلة ومحكمة الغلق وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة.

1805-3-2-1 تحضير سطح الجدران. قبل تطبيق مواد العزل المائي على الجدران الخرسانية أو جدران البناء الخرساني، يجب إعداد الجدران وتجهيزها وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1805-2-2-1.

1805-3-3 الوصلات وفتحات الاختراق. يجب أن تكون *الوصلات* في الجدران والأرضيات، *والوصلات* بين الجدار والأرضية، وجميع فتحات الاختراق في الجدار والأرضية مانعة لتسرب المياه باستخدام طرق ومواد معتمدة.

1805-4 نظام تصريف المياه أسفل التربة. عندما لا يوجد ضغط هيدروستاتيكي، يجب توفير عزل ضد الرطوبة، وتركيب طبقة أساسية أسفل الأرضية، وكذلك تصريف حول محيط الأساس. ويُعتبر نظام تصريف المياه أسفل التربة، المصمَّم والمنفَّذ وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1805-1-3، مناسبًا لخفض منسوب المياه الجوفية.

1805-4-1 طبقة الأساس للأرضية. يجب أن توضع أرضيات الأقبية، باستثناء ما هو مذكور في المادة 1805-1-1، فوق طبقة أساس بسُمك لا يقل عن 100 مم مكوَّنة من حصى أو حجر مكسَّر يحتوي على ما لا يزيد على 10% من المواد التي تمر عبر منخل رقم 4 (4.75 مم).

استثناء: إذا كان الموقع يقع في تربة مكوَّنة من الحصى أو خليط من الرمل والحصى ذات تصريف جيد، فلا يُشترط وضع طبقة أساس للأرضية.

1805-4-2 تصريف الأساس. يجب تركيب تصريف حول محيط الأساس مكوَّن من حصى أو حجر مكسَّر يحتوي على ما لا يزيد على 10% من المواد التي تمر عبر منخل رقم 4 (4.75 مم). ويجب أن يمتد التصريف 300 مم على الأقل خارج الحافة الخارجية للأساس. ويجب أن يكون سُمك التصريف بحيث لا يكون قاعه أعلى من قاع الطبقة الأساسية أسفل الأرضية، وأن يكون أعلاه 150 مم على الأقل فوق قمة الأساس. ويجب تغطية أعلى التصريف بغشاء مرشِّح معتمد. وعند استخدام أنبوب تصريف مثقب أو بلاط تصريف، يجب ألا يكون الجانب السفلي للأنبوب أو البلاط أعلى من مستوى الأرضية. ويجب حماية أعلى الوصلات أو الثقوب العلوية بغطاء مرشِّح معتمد. ويجب وضع الأنبوب أو البلاط فوق طبقة لا تقل عن 50 مم من الحصى أو الحجر المكسَّر وفقًا للمادة 1805-4-1، وتغطيته بطبقة لا تقل عن 150 مم من نفس المادة.

1805-4-3 تصريف المياه. يجب أن يتم تصريف طبقة الأساس للأرضية وتصريف محيط الأساس بالجاذبية أو بالوسائل الميكانيكية إلى نظام تصريف معتمد يتوافق مع *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*.

استثناء: إذا كان الموقع يقع في تربة مكوَّنة من الحصى أو خليط من الرمل والحصى ذات تصريف جيد، فلا يُشترط وجود نظام تصريف مخصَّص.

1805-5 منشآت تخزين المياه الجوفية. يجب أن تتوافق هياكل تخزين المياه الجوفية الأحكام المنصوص عليها في المواد 1805-5-1 إلى 1805-5-4.

1805-5-1 اشتراطات عامَّة. يجب أن تمتثل جميع منشآت تخزين المياه الجوفية للاشتراطات التالية:

1. يجب أن تكون جميع الأسطح الداخلية (بما في ذلك السطح العلوي) معزولة مائيًا.
2. يجب ألا تقع الهياكل الإنشائية أسفل أنابيب الصرف أو أنابيب المياه غير الصالحة للشرب.
3. يجب أن تكون الهياكل الإنشائية مزوَّدة بغطاء مانع لتسرب المياه والشوائب. يجب أن يكون الغطاء كبيرًا بما يكفي للسماح بإجراء أعمال الصيانة.
4. يجب أن تكون الخزانات المدفونة في المناطق المعرَّضة للفيضانات مثبَّتة لمنع الطفو أو الانهيار أو الحركة الجانبية الناتجة عن الأحمال الهيدروستاتيكية في أثناء وقوع الفيضانات التصميمية.

1805-5-2 التصميم والإنشاء. بالنسبة إلى تصميم وإنشاء منشآت تخزين المياه الجوفية، يجب تطبيق الأحكام المنصوص عليها في المواصفة ACI 318 والمواصفة ACI 350 حيثما كان ذلك مناسبًا.

1805-5-3 العزل المائي. يجب أن تكون جميع الأسطح الداخلية لمنشآت تخزين المياه الجوفية معزولة مائيًا باستخدام مواد معتمدة مثل الأغشية الإيبوكسية، أو المواد المضافة للخرسانة، وغيرها. يجب أن تكون مواد العزل المائي الملامسة للمياه غير سامة أو خطرة على صحة الإنسان. يجب أن تحتوي جميع وصلات البناء على موانع تسرب المياه المناسبة. يجب أن يتم سدّ جميع الفتحات والثقوب الخاصة بالتمديدات الصحية بشكل صحيح.

إذا كانت بلاطة أرضية الخزان تقع على ارتفاع أقل من 1 متر فوق منسوب المياه الجوفية المتوقع، فإنه يجب توفير طبقة أساس من الردم الحبيبي المضغوط، متبوعة بطبقة عزل ضد الرطوبة وفقًا للمادة 1805-2-1.

إذا كانت بلاطة الأرضية أقل أو قريبة من منسوب المياه الجوفية، فإنه يجب أن تكون الأرضية وجميع الأسطح الخارجية معزولة مائيًا وفقًا للمادة 1805-3. إذا كانت البلاطة العلوية للخزان أسفل أو قريبة من منسوب المياه الجوفية، فإنه يجب عزل جميع أجزاء الهيكل الإنشائي، بما في ذلك فتحة الخزان، وفقًا للمادة 1805-3.

1805-5-4 إجراء الاختبارات. بعد اكتمال تطبيق العزل المائي على الهيكل الإنشائي، وقبل إجراء الردم، يجب اختبار الخزانات المدفونة الممتلئة بالمياه ضد التسرب لمدة لا تقل عن 48 ساعة.

المادة 1806
القيم الافتراضية لقدرة تحمل التربة للأحمال

1806-1 مزيج الأحمال المختلفة. يجب استخدام القيم الافتراضية لقدرة تحمل التربة للأحمال الواردة في الجدول 1806-2 مع تركيبات أحمال *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به* المنصوص عليها المادة 2-4 من المواصفة ASCE 7، أو مزيج أحمال التصميم القائم على الإجهاد المسموح به البديلة المنصوص عليها في المادة 1605-2. ويمكن زيادة قيم ضغط الأساسات العمودية والضغط الجانبي الواردة في الجدول 1806-2 بنسبة الثلث عندما تُستخدم مع المزيج البديل للأحمال المنصوص عليها في المادة 1605-2 التي تشمل *الأحمال* الناجمة عن الرياح أو الزلازل.

1806-2 القيم الافتراضية لقدرة تحمل التربة. يجب ألا تتجاوز قيم قدرة التحمل، المستخدمة في التصميم للتربة القريبة من السطح، القيم المحددة في الجدول 1806-2 ما لم يتم تقديم بيانات تدعم استخدام قيم أعلى ويتم *اعتمادها*. وعندما يكون لدى *مسؤول البناء* ثمَّة شكوك حول تصنيف التربة أو قوتها أو قابليتها للانضغاط، يجب الامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1803-5-2. وفي حالة وجود طبقات رقيقة وليِّنة بين طبقات ذات قدرة تحمل عالية، يجب أن يتم تصميم الأساسات بناءً على قدرة التحمل للطبقات الرقيقة الليِّنة.

يجب تطبيق القيم الافتراضية لقدرة التحمل على المواد التي لها خصائص فيزيائية وتركيبية مماثلة. ويجب عدم اعتبار الطين العضوي، أو الطمي العضوي، أو الخث، أو الردميات غير المضغوطة على أنها تمتلك قدرة تحمل افتراضية، ما لم يتم تقديم بيانات تدعم استخدامها.

استثناء: يُسمح باستخدام قدرة التحمل الافتراضية إذا قرر *مسؤول البناء* أن قدرة تحمل الطين، أو الطمي العضوي، أو الردم غير المضغوط كافية لدعم الهياكل الإنشائية الخفيفة أو المؤقتة.

الجدول 1806-2 القيم الافتراضية لقدرة تحمل التربة

تصنيف المواد	ضغط الأساس العمودي (كيلوباسكال)	ضغط التحمل الجانبي (كيلوباسكال/متر تحت سطح الأرض الطبيعي)	مقاومة الانزلاق الجانبي	
			معامل الاحتكاك[أ]	التماسك (كيلوباسكال)[ب]
1. الصخور البلورية	575	190	0.70	—
2. الصخور الرسوبية والمتورقة	190	60	0.35	—
3. الرمل الحصوي والحصى (من الفئة GW والفئة GP)	145	30	0.35	—
4. الرمل، والرمل الطميي، والرمل الطيني، والحصى الطميي، والحصى الطيني (SW وSP وSM وSC وGM وGC)	95	25	0.25	—
5. الطين، والطين الرملي، والطين الطميي، والطمي الطيني، والطمي، والطمي الرملي (CL وML وMH وCH)	70	15	—	6

أ. يتم ضرب معامل الاحتكاك في الحمل الثابت.

ب. يتم ضرب قيمة التماسك في مساحة التلامس، على النحو المحدَّد بيانه في المادة 1806-3-2.

1806-3-3 مقاومة الأحمال الجانبية. عند استخدام القيم الافتراضية الواردة في الجدول 1806-2 لتحديد مقاومة *الأحمال* الجانبية، يجب أن تكون الحسابات وفقًا للمادة 1806-3-1 إلى المادة 1806-3-4.

1806-3-1 المقاومة المدمجة. يُسمح بتحديد إجمالي مقاومة *الأحمال* الجانبية من خلال الجمع بين القيم الناتجة عن الضغط الجانبي وقدرة مقاومة الانزلاق الجانبي وفقًا للمعطيات الواردة في الجدول 1806-2.

1806-3-2 حدود مقاومة الانزلاق الجانبي. بالنسبة إلى الطين، والطين الرملي، والطين الطميي، والطمي الطيني، والطمي، والطمي الرملي، يجب ألا تتجاوز مقاومة الانزلاق الجانبي نصف *الحمل* الثابت.

1806-3-3 الزيادة مع العمق. يُسمح بزيادة ضغط التحمل الجانبي المذكور في الجدول 1806-2 بمقدار القيمة الجدولية لكل 300 مم إضافي من العمق، ولكن يجب ألا تتجاوز 15 ضعف القيمة الجدولية.

1806-3-4 الزيادة مع الأعمدة. يُسمح بتصميم الأعمدة المعزولة، المستخدمة لأغراض مثل ساريات الأعلام أو اللافتات، والأعمدة التي تدعم مباني لا تتأثر بحركة قدرها 12 مم عند سطح الأرض بسبب *الأحمال* الجانبية قصيرة المدى، باستخدام ضغط تحمل جانبي يعادل ضعف القيم الجدولية.

المادة 1807
جدران الأساسات، والجدران الساندة، والأعمدة المطمورة

1807-1 جدران الأساسات. يجب تصميم جدران الأساسات وبناؤها وفقًا للمواد 1807-1-1 إلى 1807-1-6. ويجب أن تكون جدران الأساسات مدعومة بأساسات مصمَّمة على النحو المنصوص عليه في المادة 1808.

1807-1-1 الأحمال الجانبية التصميمية للتربة. يجب تصميم جدران الأساسات لتحمل *الأحمال* الجانبية للتربة على النحو المحدَّد في المادة 1610.

1807-1-2 ارتفاع الردم غير المتوازن. يُعرف ارتفاع الردم غير المتوازن بأنه الفرق في الارتفاع بين مستوى الأرض النهائي الخارجي وأدنى ارتفاع بين قمة الأساس الخرساني الذي يدعم جدار الأساسات أو مستوى *الأرض الداخلي النهائي*. وإذا كانت هناك بلاطة خرسانية داخلية على مستوى الأرض، وكانت ملامِسة للسطح الداخلي لجدار الأساسات، يُسمح بقياس ارتفاع الردم غير المتوازن من مستوى الأرض الخارجي النهائي إلى قمة البلاطة الخرسانية الداخلية.

1807-1-3 جدران الأساسات من كتل الأحجار الصخرية (الركامية). يجب ألا يقل سُمك جدران الأساسات المصنوعة من كتل الأحجار الصخرية (الركامية) العشوائية أو غير المنتظمة عن 400 مم. ولا يجوز استخدام كتل الأحجار الصخرية (الركامية) في جدران الأساسات للهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئات التصميم الزلزالي* (C) أو (D).

1807-1-4 أنظمة الأساسات الخشبية الدائمة. غير قابل للتطبيق في سلطنة عُمان.

1807-1-5 جدران الأساسات الخرسانية والحجرية. يجب تصميم جدران الأساسات الخرسانية والحجرية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 19 أو 21، حسب الاقتضاء.

استثناء: يُسمح بتصميم جدران الأساسات الخرسانية والحجرية وبنائها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في 1807-1-6.

1807-1-6 التصميم الوصفي لجدران الأساسات الخرسانية والحجرية. يُسمح بتصميم وبناء جدران الأساسات الخرسانية والحجرية التي تحصل على دعم جانبي من الأعلى والأسفل وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1807-1-6-1 سُمك جدران الأساسات. يجب ألا يقل سُمك جدران الأساسات المصمَّمة وصفيًا عن سُمك الجدار المدعوم، باستثناء الحالات التالية: يُسمح لجدران الأساسات ذات العرض الاسمي 200 مم كحد أدنى بدعم الجدران الإطارية المغطاة بالطابوق. ويُسمح لجدران الأساسات ذات العرض الاسمي 250 مم بدعم *الجدران ذات التجاويف* (Cavity Walls) شريطة استيفاء الاشتراطات الواردة في المادة 1807-1-6-2 أو المادة 1807-1-6-3.

1807-1-6-2 جدران الأساسات الخرسانية. يجب أن تمتثل جدران الأساسات الخرسانية لما يلي:

1. يجب أن يتوافق السُمك مع الاشتراطات الواردة في الجدول 1807-1-6-2.
2. ويجب أن يكون حجم وتباعد التسليح الرأسي وفقًا للقيم الواردة في الجدول 1807-1-6-2، على أن يكون إجهاد الخضوع الأدنى للتسليح 420 ميجا باسكال. ويُسمح باستخدام تسليح رأسي بإجهاد خضوع أدنى 270 ميجا باسكال، شريطة استخدام نفس قطر القضيب وتقليل التباعد في الجدول بضربه في 0.67.
3. يجب أن يتم وضع التسليح الرأسي، عند الاقتضاء، أقرب إلى الوجه الداخلي للجدار بمسافة *(d)* من الوجه الخارجي (وجه التربة) للجدار. المسافة، *(d)*، تساوي سُمك الجدار، *t*، ناقص 30 مم زائد نصف قطر القضيب. [$d = t - (30 + d_b / 2)$]. يجب أن يكون وضع التسليح ضمن تفاوت ± 10 مم عندما يكون *(d)* أقل من أو يساوي 200 مم أو ± 12 مم عندما يكون *(d)* أكبر من 200 مم.
4. وكبديلٍ عن التسليح الوارد في الجدول 1807-1-6-2، يُسمح باستخدام قضبان تسليح أصغر مع تباعد أقرب، شريطة تحقيق مساحة مقطع عرضي مكافئة لكل وحدة طول.
5. يجب ألا يقل سُمك الغطاء الخرساني للتسليح عن: 20 مم من الوجه الداخلي للجدار.، و40 مم من الوجه الخارجي لقضبان Ø16 مم وأصغر، و50 مم من الوجه الخارجي لقضبان أكبر من Ø16 مم.
6. يجب ألا تقل مقاومة الضغط المحدد للخرسانة f'_c، عن 17.5 ميجا باسكال،
7. ويجب ألا يتجاوز الحمل المحوري غير المدعوم بالكميات (بالكيلو نيوتن لكل متر طولي من الجدار) القيمة: $t\,f'_c$، حيث t = سُمك الجدار (مم)، و f'_c = *مقاومة الضغط المحدد للخرسانة* (ميجاباسكال).

الجدول 1807-1-6-2
جدران الأساسات الخرسانية[ب،ج]

أقصى ارتفاع للجدار (مم)	أقصى ارتفاع للردم غير المتوازن[هـ] (مم)	أقل حجم وتباعد لتسليح العمود الرأسي (مم)								
		حمل جانبي للتربة[أ] (كيلوباسكال لكل متر من العمق)								
		4.7[د]			7.1[د]			9.5		
		أدنى سُمك للجدار (مم)								
		200	250	300	200	250	300	200	250	300
1500	1200	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	1500	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية
1800	1200	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	1500	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	1800	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية

(يتبع)

الجدول 1807-1-6-2—(يتبع)
جدران الأساسات الخرسانية[ب، ج]

أقصى ارتفاع للجدار (مم)	أقصى ارتفاع للردم غير المتوازن[هـ] (مم)	أقل حجم وتباعد لتسليح العمود الرأسي (مم)								
		حمل جانبي للتربة[أ] (كيلوباسكال لكل متر من العمق)								
		4.7[د]			7.1[د]			9.5		
		أدنى سُمك للجدار (مم)								
		200	250	300	200	250	300	200	250	300
2100	1200	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	1500	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	1800	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø16 عند 1200	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	2100	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø16 عند 1150	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø19 عند 1200	خرسانة عادية	خرسانة عادية
2400	1200	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	1500	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	1800	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø16 عند 1100	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	2100	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø16 عند 1000	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø19 عند 1100	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	2400	Ø16 عند 1200	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø19 عند 1100	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø19 عند 800	Ø19 عند 1100	خرسانة عادية
2700	1200	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	1500	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	1800	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø16 عند 950	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	2100	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø16 عند 900	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø19 عند 950	Ø16 عند 900	خرسانة عادية
	2400	Ø16 عند 1000	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø19 عند 950	Ø16 عند 900	خرسانة عادية	Ø22 عند 950	Ø19 عند 950	Ø12 عند 1200
	2700[د]	Ø19 عند 1150	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø22 عند 1000	Ø19 عند 1000	خرسانة عادية	Ø22 عند 750	Ø22 عند 1000	Ø16 عند 950
3000	1200	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	1500	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	1800	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø16 عند 900	خرسانة عادية	خرسانة عادية
	2100	خرسانة عادية	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø19 عند 1200	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø19 عند 850	Ø19 عند 1200	خرسانة عادية
	2400	Ø16 عند 950	خرسانة عادية	خرسانة عادية	Ø22 عند 1150	Ø19 عند 1150	خرسانة عادية	Ø22 عند 850	Ø22 عند 1150	Ø19 عند 1100
	2700[د]	Ø19 عند 1000	Ø12 عند 1200	خرسانة عادية	Ø22 عند 900	Ø22 عند 1200	Ø12 عند 1200	Ø19 عند 550	Ø22 عند 900	Ø22 عند 1150
	3000[د]	Ø22 عند 1100	Ø16 عند 1100	خرسانة عادية	Ø22 عند 750	Ø22 عند 1000	Ø19 عند 950	Ø19 عند 550	Ø22 عند 750	Ø22 عند 950

أ. في شأن الأحمال الجانبية التصميمية للتربة، يرجى الاطلاع على المادة 1610.

ب. تستند أحكام هذا الجدول إلى اشتراطات التصميم والبناء المحدَّدة في المادة 1807-1-6-2.

ج. PC = الخرسانة العادية.

د. عندما يتجاوز ارتفاع الردم غير المتوازن 2400 مم وتُستخدم الأحمال الجانبية التصميمية للتربة من الجدول 1610-1، فإن الاشتراطات 4.7 و7.1 كيلو باسكال لكل 300 مم من العمق لا تكون قابلة للتطبيق (يرجى الاطلاع على المادة 1610).

هـ. في شأن ارتفاع الردم غير المتوازن، يرجى الاطلاع على المادة 1807-1-2.

1807-1-6-2-1 الاشتراطات الخاصة بالزلازل. استنادًا إلى *فئة التصميم الزلزالي* المخصَّصة للمبنى وفقًا للمادة 1613، تخضع جدران الأساسات الخرسانية المصمَّمة باستخدام الجدول 1807-1-6-2 للقيود التالية:

1. *فئات التصميم الزلزالي A وB:* يجب توفير قضيب واحد بقطر 16 مم على الأقل حول النوافذ والأبواب والفتحات ذات الأحجام المماثلة. يجب أن يكون القضيب مثبتًا بحيث يطور إجهاد الشد f_y عند زوايا الفتحات.
2. *فئات التصميم الزلزالي* (C) و(D). لا يجوز استخدام الجداول إلا على النحو المسموح به للعناصر الخرسانية العادية في المادة 1905-1-7.

1807-1-6-3 جدران الأساسات الحجرية. يجب أن تتوافق جدران الأساسات الحجرية مع ما يلي:

1. يجب أن يكون السُمك وفقًا للاشتراطات الواردة في الجدول 1807-1-6-3(1) في شأن *الجدران المشيَّدة بالطوب العادي*، أو الجدول 1807-1-6-3(2)، أو 1807-1-6-3(3)، أو 1807-1-6-3(4) في شأن الجدران المسلَّحة المشيَّدة بالطوب.
2. يجب أن يكون إجهاد الخضوع الأدنى للتسليح الرأسي 420 ميجا باسكال.
3. يجب أن يكون موقع التسليح المحدد مساويًا أو أكبر من العمق الفعّال *(d)* المذكور في الجدول 1807-1-6-3(2)، والجدول 1807-1-6-3(3)،

والجدول 1807-1-6-3(4)، ويُقاس من الوجه الخارجي (وجه التربة) للجدار إلى مركز التسليح الرأسي. يجب أن يتم وضع التسليح ضمن التفاوتات المحددة في المواصفة TMS 602، والمادة B.11.4-3، من الموقع المحدد.

4. كما يجب أن يتوافق الملاط (Grout) مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2103-3.

5. يجب أن تمتثل وحدات *البناء الحجري* الخرساني للمواصفة ASTM C90.

6. يجب أن تتوافق وحدات *البناء الحجري* الطيني مع المواصفة ASTM C652 في شأن الطوب المجوف، باستثناء أنه يجوز التوافق مع المواصفة ASTM C62 أو المواصفة ASTM C216 إذا تم تركيب *الوحدات الحجرية* المصمتة وفقًا للجدول 1807-1-6-3(1) في شأن *الجدران الحجرية العادية*.

7. يجب أن يتم تركيب *الوحدات الحجرية بنمط متداخل* (Running Bond) باستخدام مونة من النوع (M) أو (S) وفقًا للمادة 2103-2-1.

8. ويجب ألا يتجاوز *الحمل* المحوري غير المضخم (بالكيلو نيوتن لكل متر طولي من الجدار) القيمة: $0.2tf'_m$، حيث t = سُمك الجدار (مم)، و f'_m = *مقاومة الضغط المحدد للبناء الحجري* (ميجاباسكال).

9. يجب توفير ما لا يقل عن 100 مم من *الطوب الحجري المصمت* عند دعامات العوارض (Girders) في الجزء العلوي من *جدران الأساسات* المصنوعة من البناء الحجري.

10. يجب أن يكون البروز في البناء وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 2104-1. إذا تم وضع بروز للجدار بعرض 200 مم، فإنه يجب ألا يمتد البروز العلوي أعلى من الجزء السفلي لهيكل الأرضية، ويجب أن يكون صفًا كاملاً من وحدات التثبيت (Headers) لا يقل عن 150 مم طولاً، أو يجب أن يتم ربط *الطبقة العلوية من المونة* ببروز الجدار الرأسية. ويجب أن يكون الربط باستخدام W2.8 (5 مم)، وأن يكون متباعدًا بمسافة أفقية قصوى تبلغ 900 مم. ويجب أن يتم ملء الفراغ المجوَّف خلف الجدار ذي البروز بالمونة أو *الملاط*.

الجدول 1807-1-6-3(1)
جدران الأساسات الحجرية (غير المسلحة)[أ، ب، ج]

أقصى ارتفاع للجدران (بالمتر)	أقصى ارتفاع للردم غير المتوازن[هـ] (بالمتر)	أدنى سُمك اسمي للجدران (مم)		
		الأحمال الجانبية التصميمية للتربة (كيلوباسكال لكل متر من العمق)		
		4.7[د]	7.1[د]	9.5
2.1	1.2 (أو أقل)	200	200	200
	1.5	200	250	250
	1.8	250	300	250 (مصمت[ج])
	2.1	300	250 (مصمت[ج])	250 (مصمت[ج])
2.4	1.2 (أو أقل)	200	200	200
	1.5	200	250	300
	1.8	250	300	300 (مصمت[ج])
	2.1	300	300 (مصمت[ج])	الملاحظة د
	2.4	250 (مصمت[ج])	300 (مصمت[ج])	الملاحظة د
2.7	1.2 (أو أقل)	250	200	200
	1.5	250	250	300
	1.8	300	300	300 (مصمت[ج])
	2.1	300 (مصمت[ج])	300 (مصمت[ج])	الملاحظة د
	2.4	300 (مصمت[ج])	الملاحظة د	الملاحظة د
	2.7[و]	الملاحظة د	الملاحظة د	الملاحظة د

أ. في شأن الأحمال الجانبية التصميمية للتربة، يرجى الاطلاع على المادة 1610.

ب. تستند أحكام هذا الجدول إلى اشتراطات التصميم والبناء المحدَّدة في المادة 1807-1-6-3.

ج. وحدات مجوفة ممتلئة بالجص المصمت أو وحدات بناء مصمتة.

د. يُشترط توفير تصميم متوافق مع الباب 21 أو تسليح وفقًا للجدول 1807-1-6-3(2).

هـ. في شأن ارتفاع الردم غير المتوازن، يرجى الاطلاع على المادة 1807-1-2.

و. عندما يتجاوز ارتفاع الردم غير المتوازن 2.4 متر وتُستخدم الأحمال الجانبية التصميمية للتربة من الجدول 1610-1، فإن الاشتراطات 4.7 و7.1 كيلو باسكال من العمق لا تكون قابلة للتطبيق (يرجى الاطلاع على المادة 1610).

الجدول 1807-1-6-3(2)

جدران الأساسات المبنية من الطوب بسماكة 200 مم مع تسليح، حيث 125 ≤ d مم (أ، ب،ج)

أقصى ارتفاع للجدران (بالمتر)	أقصى ارتفاع للردم غير المتوازن[د] (بالمتر)	أقل حجم وتباعد لتسليح العمود الرأسي (مم)		
		حمل جانبي للتربة[أ] (كيلوباسكال لكل متر من العمق)		
		4.7[هـ]	7.1[هـ]	9.5
2.2	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200
	1.5	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200
	1.8	Ø13 أو 1200	Ø16 عند 1200	Ø16 عند 1200
	2.2	Ø16 عند 1200	Ø19 عند 1200	Ø22 عند 1200
2.4	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200
	1.5	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200
	1.8	Ø13 أو 1200	Ø16 عند 1200	Ø16 عند 1200
	2.1	Ø16 عند 1200	Ø19 عند 1200	Ø22 عند 1200
	2.4	Ø16 عند 1200	Ø19 عند 1200	Ø22 عند 1200
2.6	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200
	1.5	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200	Ø16 عند 1200
	1.8	Ø13 أو 1200	Ø16 عند 1200	Ø19 عند 1200
	2.1	Ø16 عند 1200	Ø19 عند 1200	Ø22 عند 1200
	2.6[هـ]	Ø19 عند 1200	Ø22 عند 1200	Ø25 عند 1200
2.8	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200
	1.5	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200	Ø16 عند 1200
	1.8	Ø13 أو 1200	Ø16 عند 1200	Ø19 عند 1200
	2.1	Ø16 عند 1200	Ø19 عند 1200	Ø22 عند 1200
	2.4	Ø19 عند 1200	Ø22 عند 1200	Ø25 عند 1200
	2.8[هـ]	Ø22 عند 1200	Ø25 عند 1200	Ø29 عند 1200
3.0	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200
	1.5	Ø13 أو 1200	Ø13 أو 1200	Ø16 عند 1200
	1.8	Ø13 أو 1200	Ø16 عند 1200	Ø19 عند 1200
	2.1	Ø16 عند 1200	Ø19 عند 1200	Ø22 عند 1200
	2.4	Ø19 عند 1200	Ø22 عند 1200	Ø25 عند 1200
	2.7[هـ]	Ø22 عند 1200	Ø25 عند 1200	Ø29 عند 1200
	3.3[هـ]	Ø22 عند 1200	Ø29 عند 1200	Ø29 عند 1200

أ. في شأن الأحمال الجانبية التصميمية للتربة، يرجى الاطلاع على المادة 1610.

ب. تستند أحكام هذا الجدول إلى اشتراطات التصميم والبناء المحدَّدة في المادة 1807-1-6-3.

ج. في شأن التسليح البديل، يرجى الاطلاع على المادة 1807-1-6-1.

د. في شأن ارتفاع الردم غير المتوازن، يرجى الاطلاع على المادة 1807-1-2.

هـ. عندما يتجاوز ارتفاع الردم غير المتوازن 2.4 مم وتُستخدم الأحمال الجانبية التصميمية للتربة من الجدول 1610-1، فإن الاشتراطات 4.7 و7.1 كيلو باسكال من العمق لا تكون قابلة للتطبيق. يرجى الاطلاع على المادة 1610.

الجدول 1807-1-6-3(3)

جدران الأساسات المبنية من الطوب بسماكة 250 مم مع تسليح، حيث 170 ≤ d مم (أ، ب،ج)

أقصى ارتفاع للجدران (بالمتر)	أقصى ارتفاع للردم غير المتوازن[د] (بالمتر)	أقل حجم وتباعد لتسليح العمود الرأسي (مم)		
		حمل جانبي للتربة[أ] (كيلوباسكال لكل متر من العمق)		
		4.7[هـ]	7.1[هـ]	9.5
2.2	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400
	1.5	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400
	1.8	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400	Ø16 عند 1400
	2.2	Ø13 أو 1400	Ø16 عند 1400	Ø19 عند 1400
2.4	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400
	1.5	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400
	1.8	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400	Ø16 عند 1400
	2.1	Ø13 أو 1400	Ø16 عند 1400	Ø19 عند 1400
	2.4	Ø16 عند 1400	Ø19 عند 1400	Ø22 عند 1400
2.6	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400
	1.5	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400
	1.8	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400	Ø16 عند 1400
	2.1	Ø13 أو 1400	Ø16 عند 1400	Ø19 عند 1400
	2.6[هـ]	Ø16 عند 1400	Ø22 عند 1400	Ø25 عند 1400
2.8	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400
	1.5	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400
	1.8	Ø13 أو 1400	Ø16 عند 1400	Ø16 عند 1400
	2.1	Ø13 أو 1400	Ø16 عند 1400	Ø19 عند 1400
	2.4	Ø16 عند 1400	Ø19 عند 1400	Ø22 عند 1400
	2.8[هـ]	Ø19 عند 1400	Ø22 عند 1400	Ø22 عند 1400
3.0	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400
	1.5	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400	Ø13 أو 1400
	1.8	Ø13 أو 1400	Ø16 عند 1400	Ø16 عند 1400
	2.1	Ø16 عند 1400	Ø19 عند 1400	Ø22 عند 1400
	2.4	Ø16 عند 1400	Ø22 عند 1400	Ø25 عند 1400
	2.7[هـ]	Ø19 عند 1400	Ø22 عند 1400	Ø29 عند 1400
	3.0[هـ]	Ø22 عند 1400	Ø25 عند 1400	Ø29 عند 1400

أ. في شأن الأحمال الجانبية التصميمية للتربة، يرجى الاطلاع على المادة 1610.

ب. تستند أحكام هذا الجدول إلى اشتراطات التصميم والبناء المحدَّدة في المادة 1807-1-6-3.

ج. في شأن التسليح البديل، يرجى الاطلاع على المادة 1807-1-6-1.

د. في شأن ارتفاع الردم غير المتوازن، يرجى الاطلاع على المادة 1807-1-2.

هـ. عندما يتجاوز ارتفاع الردم غير المتوازن 2.4 مم وتُستخدم الأحمال الجانبية التصميمية للتربة من الجدول 1610-1، فإن الاشتراطات 4.7 و7.1 كيلو باسكال لكل متر من العمق لا تكون قابلة للتطبيق. يرجى الاطلاع على المادة 1610.

الجدول 1807-1-6-3(4)
جدران الأساسات المبنية من الطوب بسماكة 300 مم مع تسليح، حيث 105 ≤ d مم (أ، ب،ج)

أقصى ارتفاع للجدران (بالمتر)	أقصى ارتفاع للردم غير المتوازن[د] (بالمتر)	أقل حجم وتباعد لتسليح العمود الرأسي (مم)		
		حمل جانبي للتربة[أ] (كيلوباسكال لكل متر من العمق)		
		4.7[هـ]	7.1[هـ]	9.5
2.2	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800
	1.5	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800
	1.8	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800	Ø16 عند 1800
	2.2	Ø13 أو 1800	Ø16 عند 1800	Ø19 عند 1800
2.4	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800
	1.5	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800
	1.8	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800	Ø16 عند 1800
	2.1	Ø13 أو 1800	Ø16 عند 1800	Ø19 عند 1800
	2.4	Ø16 عند 1800	Ø19 عند 1800	Ø25 عند 1800
2.6	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800
	1.5	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800
	1.8	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800	Ø16 عند 1800
	2.1	Ø13 أو 1800	Ø16 عند 1800	Ø19 عند 1800
	2.6[هـ]	Ø16 عند 1800	Ø22 عند 1800	Ø25 عند 1800
2.8	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800
	1.5	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800
	1.8	Ø13 أو 1800	Ø16 عند 1800	Ø16 عند 1800
	2.1	Ø13 أو 1800	Ø16 عند 1800	Ø19 عند 1800
	2.4	Ø16 عند 1800	Ø19 عند 1800	Ø22 عند 1800
	2.8[هـ]	Ø19 عند 1800	Ø22 عند 1800	Ø25 عند 1800
3.0	1.2 (أو أقل)	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800
	1.5	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800	Ø13 أو 1800
	1.8	Ø13 أو 1800	Ø16 عند 1800	Ø16 عند 1800
	2.1	Ø13 أو 1800	Ø19 عند 1800	Ø19 عند 1800
	2.4	Ø16 عند 1800	Ø19 عند 1800	Ø22 عند 1800
	2.7[هـ]	Ø19 عند 1800	Ø22 عند 1800	Ø25 عند 1800
	3.0[هـ]	Ø22 عند 1800	Ø25 عند 1800	Ø29 عند 1800

أ. في شأن الأحمال الجانبية التصميمية للتربة، يرجى الاطلاع على المادة 1610.
ب. تستند أحكام هذا الجدول إلى اشتراطات التصميم والبناء المحدَّدة في المادة 1807-1-6-3.
ج. في شأن التسليح البديل، يرجى الاطلاع على المادة 1807-1-6-3-1.
د. في شأن ارتفاع الردم غير المتوازن، يرجى الاطلاع على المادة 1807-1-2.
هـ. عندما يتجاوز ارتفاع الردم غير المتوازن 2.4 مم وتُستخدم الأحمال الجانبية التصميمية للتربة من الجدول 1610-1، فإن الاشتراطات 4.7 و7.1 كيلو باسكال لكل متر من العمق لا تكون قابلة للتطبيق. يرجى الاطلاع على المادة 1610.

1807-1-6-3-1 التسليح البديل لجدران الأساسات. كبديل عن اشتراطات التسليح لجدران الأساسات المبنية بالطوب الحجري الواردة في الجدول 1807-1-6-3(2)، أو الجدول 1807-1-6-3(3)، أو الجدول 1807-1-6-3(4)، يُسمح باستخدام أحجام وأبعاد تسليح بديلة ذات مساحة مقطعية معادلة من التسليح لكل متر طولي من الجدار، شريطة ألا يتجاوز التباعد بين قضبان التسليح 1.8 متر، وألا يتجاوز حجم قضيب التسليح Ø36.

1807-1-6-3-2 الاشتراطات الخاصة بالزلازل. استنادًا إلى *فئة التصميم الزلزالي* المخصَّصة للمبنى وفقًا للمادة 1613، تخضع جدران الأساسات المبنية بالطوب الحجري المصمَّمة باستخدام الجداول 1807-1-6-3(1) إلى 1807-1-6-3(4) للقيود التالية:

1. *فئات التصميم الزلزالي* (A) و(B). ولا توجد اشتراطات إضافية خاصة بالزلازل.
2. *فئات التصميم الزلزالي* (C) . يجب أن يتوافق التصميم مع الاشتراطات الخاصة بالزلازل الوارد بيانها في المادة 7-4-3 من المواصفة TMS 402.

3. *فئات التصميم الزلزالي* (D) . يجب أن يتوافق التصميم مع الاشتراطات الخاصة بالزلازل الوارد بيانها في المادة 7-4-4 من المواصفة TMS 402.

1807-2 الجدران الاستنادية. يجب تصميم الجدران الاستنادية وفقًا للمواد 1807-2-1 إلى 1807-2-4.

1807-2-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتم تصميم الجدران الاستنادية لضمان الاستقرار ضد الانقلاب (Overturning)، أو الانزلاق (Sliding)، أو الضغط المفرط على الأساس، أو رفع المياه (Water Uplift).

1807-2-2 الأحمال الجانبية التصميمية للتربة. يجب تصميم الجدران الاستنادية لتحمل *الأحمال* الجانبية للتربة على النحو المحدَّد في المادة 1610. بالنسبة إلى الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، والتي تدعم أكثر من 1.8 متر من ارتفاع الردم، يجب أن يتضمَّن التصميم ضغط التربة الإضافي الناتج عن الزلازل بناءً على الفحص الجيوتقني للتربة المنصوص عليه في المادة 1803-2.

1807-2-3 معامل الأمان. يجب أن يتم تصميم الجدران الاستنادية لمقاومة التأثير الجانبي للتربة بحيث تحقق معامل أمان لا يقل عن 1.5 ضد الانزلاق والانقلاب في كل حالة من الحالات. ولا ينطبق مزيج الأحمال المذكورة في المادة 1605 على هذا الاشتراط. وبدلاً من ذلك، يجب أن يستند التصميم إلى 0.7 مرة *أحمال* الزلازل الاسمية، و1.0 مرة *الأحمال الاسمية* الأخرى، وإجراء الفحص مع ضبط واحد أو أكثر من *الأحمال* المتغيرة على الصفر. ويجب أن يؤخذ عامل الأمان ضد الانزلاق الجانبي على أنه مقاومة التربة المتاحة في قاعدة أساس الجدار الاستنادي، مقسومًا على صافي القوة الجانبية المطبَّقة على الجدار الاستنادي.

استثناء: عند تضمين الأحمال الناجمة عن الزلازل، يجب أن يكون معامل الأمان الأدنى للانزلاق والانقلاب 1.1.

1807-2-4 الجدران الاستنادية المكوَّنة من وحدات منفصلة. يجب أن تتوافق الوحدات الخرسانية المصبوبة الجافة، والمستخدمة في بناء الجدران الاستنادية المكوَّنة من وحدات منفصلة، مع المواصفة ASTM C1372.

1807-3 الأعمدة والقوائم المطمورة في التربة. يجب أن تكون التصميمات التي تقاوم *الأحمال* المحورية والجانبية باستخدام الأعمدة أو القوائم كأعمدة مطمورة في التربة أو في قواعد خرسانية في الأرض متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1807-3-1 إلى 1807-3-3.

1807-3-1 القيود. تخضع إجراءات التصميم المحدَّد بيانها في هذه المادة للقيود التالية:

1. يجب أن تقتصر المقاومة الاحتكاكية للجدران الهيكلية والبلاطات على الطمي والطين على نصف القوة العمودية التي يفرضها وزن القاعدة أو البلاطة على التربة.
2. لا يجوز استخدام الأعمدة المطمورة في التربة لتوفير دعم جانبي للمواد الهيكلية أو غير الهيكلية، مثل الجص أو البناء الحجري أو الخرسانة، ما لم يتم توفير دعامات تطوِّر الانحراف المحدود المطلوب.

يجب معالجة الأعمدة الخشبية وفقًا للمواصفة AWPA U1 في شأن الأعمدة الخشبية المنشورة (مواصفات السلع الأساسية (A)، فئة الاستخدام (4B))، وفي شأن أعمدة الأخشاب المستديرة (مواصفات السلع الأساسية (B)، فئة الاستخدام (4B)).

1807-3-2 معايير التصميم. يجب تحديد عمق التأسيس لمقاومة *الأحمال* الجانبية باستخدام معايير التصميم الواردة في المادة 1807-3-2-1 إلى 1807-3-2-3، أو غير ذلك من الطرق الأخرى *المعتمدة من مسؤول البناء*.

1807-3-2-1 الأعمدة غير المقيدة. يجب استخدام الصيغة التالية لتحديد عمق التأسيس المطلوب لمقاومة *الأحمال* الجانبية حيث لا يتم توفير تقييد جانبي عند سطح الأرض، مثل بواسطة أرضية صلبة أو رصيف سطح أرضي صلب، وحيث لا يتم توفير تقييد جانبي فوق سطح الأرض، مثل بواسطة *غشاء حاجز* هيكلي.

$$0.5A\{1 + [1 + (4.36h/A)]^{1/2}\} = d \qquad \textbf{(المعادلة 18-1)}$$

حيث:

A = $2.34P/(S_1 b)$.

b = قطر العمود أو الأساس الدائري، أو البعد القطري للعمود أو الأساس المربع (بالمتر).

d = عمق التأسيس في التربة (بالمتر)، ولكن لا يتجاوز 3.6 أمتار لغرض حساب الضغط الجانبي.

h = المسافة من سطح الأرض (بالمتر) إلى نقطة تطبيق الحمل "P".

P = القوة الجانبية المطبَّقة (كيلونيوتن).

S_1 = قدرة تحمل التربة الجانبية المحدَّدة في المادة 1806-2 بناءً على عمق يساوي ثلث عمق التأسيس (كيلوباسكال).

1807-3-2-2 الأعمدة المقيدة. يجب استخدام الصيغة التالية لتحديد عمق التأسيس المطلوب لمقاومة *الأحمال* الجانبية، حيث يتم توفير تقييد جانبي عند سطح التربة، مثل بواسطة أرضية صلبة أو رصيف.

$$d = \sqrt{\frac{4.25Ph}{S_3 b}} \qquad \textbf{(المعادلة 18-2)}$$

أو بدلاً من ذلك

$$d = \sqrt{\frac{4.25M_g}{S_3 b}} \qquad \textbf{(المعادلة 18-3)}$$

حيث:

M_g = العزم في العمود عند مستوى الأرض (كيلونيوتن/متر).

S_3 = قدرة تحمل التربة الجانبية المحدَّدة في المادة 1806-2 بناءً على عمق يساوي عمق التأسيس (كيلوباسكال).

1807-3-2-3 الأحمال الرأسية. يجب تحديد مقاومة *الأحمال* الرأسية باستخدام ضغط الأساس العمودي الوارد بيانه في الجدول 1806-2.

1807-3-3 الردم. يجب أن يتم ردم *الفراغ الحلقي* حول الأعمدة غير المطمورة في التربة في قواعد خرسانية باستخدام إحدى الطرق التالية:

1. الردم باستخدام الخرسانة ذات مقاومة ضغط محدَّدة لا تقل عن 20 ميجا باسكال. يجب ألا يقل حجم الحفرة عن 100 مم أكبر من قطر العمود في قاعدته أو 100 مم أكبر من البعد القطري للعمود المربع أو المستطيل.
2. يجب أن تكون مواد الردم من الرمل النظيف. يجب دكّ الرمل جيدًا عن طريق الدكّ في طبقات لا يزيد عمقها على 200 مم.
3. يجب أن تكون مواد الردم من *المواد المنخفضة القوة المتحكم فيها* (*CLSM*).

المادة 1808
الأساسات

1808-1 أحكام عامَّة. يجب تصميم الأساسات وإنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد من 1808-2 إلى 1808-9. ويجب أن تستوفي *الأساسات السطحية (الضحلة)* الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1809، بينما يجب أن تستوفي *الأساسات العميقة* الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1810.

1808-2 التصميم من حيث قدرة تحمل التربة والهبوط. يجب تصميم الأساسات بحيث لا يتم تجاوز قدرة تحمل التربة المسموح بها، مع تقليل الهبوط التفاضلي إلى الحد الأدنى. ويجب تصميم الأساسات في المناطق ذات التربة الانتفاخية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1808-6 والباب 9 من المواصفة GBC 303. ويجب تصميم القواعد في المناطق ذات التربة الانهيارية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 10 من المواصفة GBC 303. ويجب تصميم القواعد في المناطق ذات التربة *السبخية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 11 من المواصفة GBC 303. وفي حالة وجود أي تعارض بين أحكام دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) والأبواب 9 و10 و11 من المواصفة GBC 303، تسري أحكام دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC).

1808-3 الأحمال التصميمية. يجب تصميم الأساسات لتحمُّل أسوأ التأثيرات الناجمة عن مزيج *الأحمال* المحددة في المادتين 2-3 أو 2-4 من المواصفة ASCE 7 أو بدائل التصميم القائم على الإجهاد المسموح به في المادة 1605-2. ويُسمح بأن تشمل *الأحمال الثابتة* وزن الأساسات والردميات العلوية. ويُسمح باستخدام *الأحمال المتحركة* المخفَّضة وفقًا للمواد 1607-12 و1607-14 في تصميم الأساسات.

1808-3-1 الانقلاب الناجم عن الزلازل. عند تصميم الأساسات باستخدام مزيج الأحمال المنصوص عليها في المواصفة ASCE 7 (المادتين 2-3 أو 2-4) وحساب تأثيرات الانقلاب الزلزالي باستخدام تحليل القوة الجانبية المكافئة أو التحليل النمطي، يجب أن يتم تحديد التناسب وفقًا للمادة 12-13-4 من المواصفة ASCE 7.

1808-3-2 الأحمال الإضافية (Surcharge). لا يجوز وضع ردم أو أي *أحمال* إضافية بجوار أي مبنى أو هيكل إنشائي إلا إذا كان قادرًا على تحمل *الأحمال* الإضافية الناتجة عن ذلك. يجب تدعيم الأساسات أو القواعد الموجودة التي ستتأثر بأي حفر أو حمايتها بطريقة أخرى من الهبوط، ويجب حمايتها من الحركة الجانبية أو الرأسية الضارة أو كليهما.

استثناء: يُسمح بإجراء التسوية الطفيفة لأغراض تنسيق الحدائق، حيث يتم إجراؤها باستخدام معدات يدوية، وحيث لا يزيد مستوى الأرض على 300 مم عن مستوى التصميم الأصلي أو حيث تتم *الموافقة* عليها من قِبل *مسؤول البناء*.

1808-4 الأحمال الاهتزازية. عند انتقال الاهتزازات الناجمة عن تشغيل الآلات أو غيرها عبر الأساسات، يجب مراعاة منع أي اضطرابات ضارة في التربة في أثناء التصميم. ولتحقيق ذلك، يمكن تطبيق الأحكام المنصوص عليها في الباب 12 من المواصفة GBC 303. وفي حالة وجود أي تعارض بين أحكام دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) والباب 12 من المواصفة GBC 303، تسري أحكام دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC).

1808-5 التربة المتحركة أو غير المستقرة. إذا كان من المعروف أن التربة السطحية الضحلة متحركة أو غير مستقرة، فإنه يجب أن تمتد الأساسات إلى عمق كافٍ لضمان الاستقرار.

1808-6 التصميم للتربة الانتفاخية. يجب تصميم الأساسات للمباني والهياكل الإنشائية المشيَّدة على تربة انتفاخية وفقًا للمادتين 1808-6-1 أو 1808-6-2.

استثناءات: يُسمح بعدم الامتثال للأحكام المنصوص عليها في المادتين 1808-6-1 أو 1808-6-2 إذا تحقَّق أحد الشروط التالية:

1. تمت إزالة التربة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1808-6-3.
2. وافق *مسؤول البناء* على استقرار التربة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1808-6-4.

1808-6-1 الأساسات. يجب تصميم الأساسات الموضوعة على المنطقة النشطة للتربة الانتفاخية أو داخلها بحيث تقاوم التغيرات الحجمية التفاضلية وتحول دون وقوع أي أضرار هيكلية للمبنى المدعوم. ويجب الحد من التشوهات والميول في الهيكل المدعوم بحيث لا تؤثر على استخدامه أو كفاءته الوظيفية.

ويجب أن تمتثل الأساسات الموضوعة تحت مستوى التغيرات الحجمية أو أسفل التربة الانتفاخية لما يلي:

1. يجب تصميم الأساسات الممتدة داخل التربة الانتفاخية للحيلولة دون رفع الهيكل الإنشائي المدعوم.
2. يجب تصميم الأساسات التي تخترق التربة الانتفاخية لمقاومة القوى المؤثرة بسبب التغيرات الحجمية للتربة، أو أن تكون معزولة عن التربة الانتفاخية.

1808-6-2 الأساسات ذات الألواح على مستوى الأرض. يجب تحديد العزوم، وقوى القص، والانحناءات المستخدمة في تصميم الأساسات ذات الألواح على مستوى الأرض، أو أساس اللبشة (Mat)، أو الأساس الحصيري المتصل (Raft) على التربة الانتفاخية وفقًا *للمواصفة WRI/CRSI: تصميم الأساسات ذات الألواح على مستوى الأرض* أو المواصفة PTI DC 10.5. باستخدام العزوم، وقوى القص، والانحناءات المحددة أعلاه، يجب تصميم الأساسات ذات الألواح على مستوى الأرض غير المسبق إجهادها (Nonprestressed Slabs) وأساس اللبشة (Mat)، أو الأساس الحصيري المتصل (Raft) على التربة الانتفاخية وفقًا *للمواصفة WRI/CRSI: تصميم الأساسات ذات الألواح على مستوى الأرض*، ويجب تصميم الألواح المسبقة الجهد (Post-Tensioned Slabs) وأساس اللبشة (Mat)، أو الأساس الحصيري المتصل (Raft)على التربة الانتفاخية وفقًا للمواصفة PTI DC 10.5. ويُسمح بتحليل هذه الألواح وتصميمها باستخدام طرق أخرى تأخذ في الاعتبار التفاعل بين التربة والهيكل الإنشائي، والشكل المشوَّه لدعم التربة، وتأثير الصفيحة أو الصفيحة المقوَّاة للألواح، وحالات الرفع المركزي (Center Lift) والرفع الطرفي (Edge Lift). ويجب أن تكون هذه الطرق البديلة على أساس منطقي، وأن تكون الأسس والمعايير المستخدمة فيها متاحة للمراجعة من قِبل المختصين.

1808-6-3 إزالة التربة الانتفاخية. عند إزالة التربة الانتفاخية بدلاً من تصميم الأساسات وفقًا للمادتين 1808-6-1 أو 1808-6-2، يجب إزالة التربة حتى عمق كافٍ لضمان ثبات مستوى الرطوبة في التربة المتبقية. ويجب ألا تحتوي مادة الردم على تربة انتفاخية، وأن تمتثل للمادتين 1804-5 أو 1804-6.

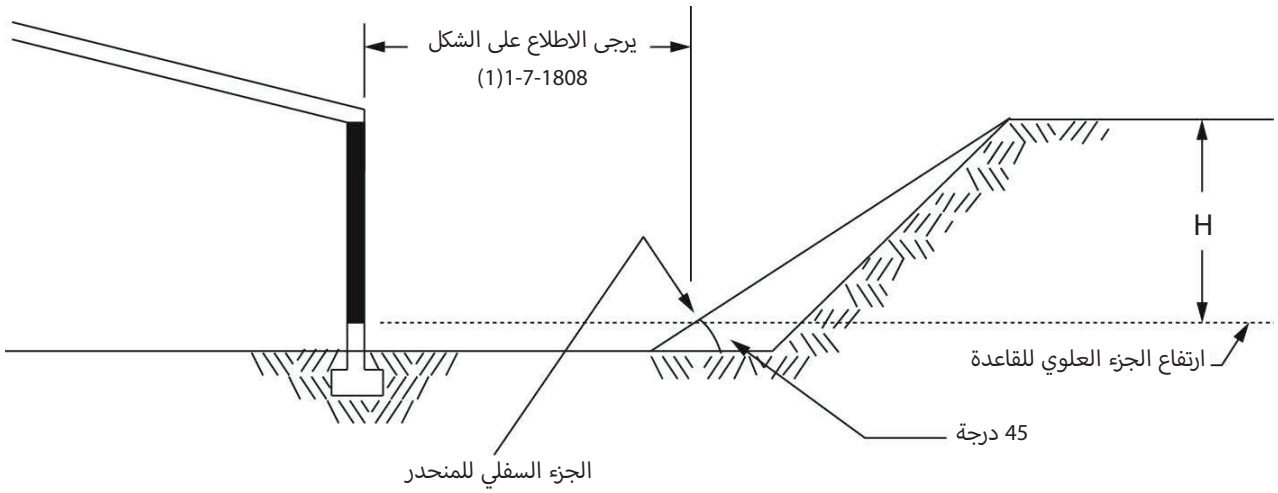
استثناء: لا يُشترط إزالة التربة الانتفاخية حتى عمق ثابت الرطوبة، شريطة أن يتجاوز الضغط المحصور في التربة الانتفاخية (الناتج عن الردم والهيكل المدعوم) ضغط الانتفاخ.

1808-6-4 التثبيت. عند تثبيت المنطقة النشطة من التربة الانتفاخية بدلاً من تصميم الأساسات وفقًا للمادتين 1808-6-1 أو 1808-6-2، يجب تثبيت التربة باستخدام المواد الكيميائية، أو التجفيف، أو تركيب الحواجز المقاومة للرطوبة، أو الإشباع المسبق، أو غير ذلك من التقنيات الأخرى المكافئة المصمَّمة من قِبل مهندس جيوتقني مختص في ميكانيكا التربة، ومعتمدة من *مسؤول البناء*. وعند استخدام تقنية الإشباع المسبق، يجب تقييم تأثير فقدان القوة والمقاومة لضمان استيفاء معايير القوة المطلوبة.

1808-7 الأساسات المشيَّدة على المنحدرات أو بالقرب منها. يجب أن يمتثل إنشاء المباني والهياكل الإنشائية على المنحدرات أو بالقرب منها، التي تكون أكثر انحدارًا من وحدة رأسية واحدة لكل 3 وحدات أفقية (ميل بنسبة 33.3%)، للمواد من 1808-7-1 إلى 1808-7-5.

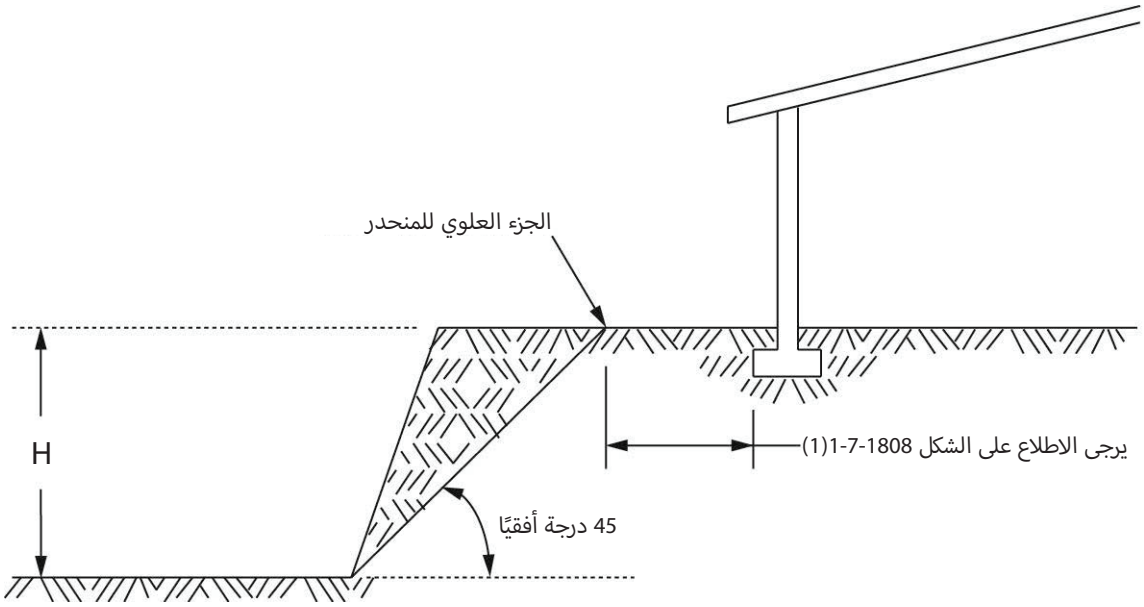
1-7-1808 المسافة الفاصلة بين المبنى والمنحدر الصاعد. بوجه عام، يجب أن تكون المباني الواقعة أسفل المنحدرات على مسافة كافية لحمايتها من تصريف مياه المنحدر، والتآكل، والانهيارات السطحية. وباستثناء ما هو مذكور في المادة 1808-7-5، سيتم اعتماد المسافات الفاصلة المحددة في الشكل 1808-7-1(1) لتوفير هذه الحماية. في الحالات التي يكون فيها المنحدر أكثر انحدارًا من وحدة رأسية واحدة لكل وحدة أفقية (ميل بنسبة 100%)، يتم تحديد قاعدة المنحدر على أنها نقطة التقاء مستوى أفقي مرسوم من أعلى الأساس، أو مستوى مائل عند زاوية 45 درجة (0.79 راديان (rad)) إلى الأفق، مما يمس المنحدر (على النحو الموضَّح في الشكل 1808-7-1(2)). في حالة وجود جدار استنادي عند قاعدة المنحدر، يتم قياس ارتفاع المنحدر من أعلى الجدار إلى أعلى المنحدر.

الشكل 1808-7-1(1):
المسافات الفاصلة للأساسات من المنحدرات



الشكل 1808-7-1(2):
المباني المجاورة لمنحدر صاعد يزيد على 1:1

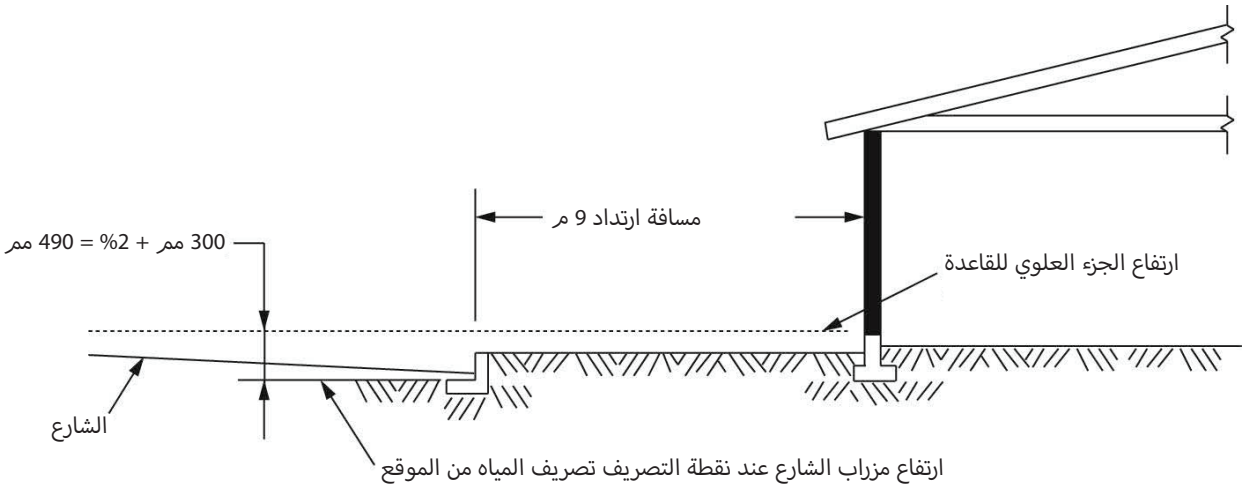
2-7-1808 مسافة الارتداد للأساسات عن سطح المنحدر الهابط. يجب أن يتم وضع الأساسات، المشيَّدة على المنحدرات أو المجاورة لها، على مادة متينة مع عمق غرز وارتداد كافٍ عن سطح المنحدر لتوفير الدعم الرأسي والأفقي للأساس دون حدوث هبوط ضار. وباستثناء ما هو مذكور في المادة 1808-7-5، فإن مسافة الارتداد الفاصلة المحدَّدة في الشكل 1808-7-1(1) تعتبر كافية لتلبية هذا المعيار. عندما يكون المنحدر أكثر انحدارًا من وحدة رأسية واحدة لكل وحدة أفقية (ميل بنسبة 100%)، يتم قياس مسافة الارتداد الفاصلة المطلوبة من مستوى وهمي مائل بزاوية 45 درجة (0.79 راديان) إلى الأفق، وممتدًا للأعلى من قاعدة المنحدر (الشكل 1808-7-2).



الشكل 1808-7-2
المباني المجاورة لمنحدر هابط يتجاوز 1:1

1808-7-3 المسابح. يجب أن تساوي مسافة الارتداد الفاصلة بين المسبح المنظَّم بموجب هذا الدليل وبين المنحدر نصف مسافة الارتداد الفاصلة المطلوبة للأساسات وفقًا للمادة 1808-7. ويجب أن يكون جزء جدار المسبح الموجود ضمن مسافة أفقية قدرها 2.1 متر من أعلى المنحدر قادرًا على تحمل ضغط الماء داخل المسبح دون دعم من التربةس.

1808-7-4 ارتفاع الأساسات. في المواقع ذات المنسوب الممهَّد، يجب أن يمتد الجزء العلوي لأي أساس خارجي فوق ارتفاع مزراب الشارع عند نقطة التصريف أو مدخل جهاز تصريف معتمد بمقدار لا يقل عن 300 مم زائد 2% من مسافة الارتداد الفاصلة بين مزراب الشارع والوجه الخارجي للأساس (الشكل 1808-7-4). ويمكن اعتماد ارتفاعات بديلة رهنًا بموافقة *مسؤول البناء*، شريطة إثبات أن التصريف المطلوب نحو نقطة التصريف وبعيدًا عن المبنى متوفر في جميع مناطق الموقع.



الشكل 1808-7-4
الشكل 1808-7-4: ارتفاع الأساسات في المواقع الممهَّدة

1808-7-5 مسافات الارتداد والمسافات الفاصلة البديلة. يُسمح باستخدام مسافات الارتداد والمسافات الفاصلة البديلة شريطة موافقة *مسؤول البناء* على ذلك. ويجوز *لمسؤول البناء* طلب إجراء فحوصات جيوتقنية للتربة وفقًا للمادة 1803-5-10.

1808-8 الأساسات الخرسانية. يجب أن يتوافق تصميم الأساسات الخرسانية ومكوناتها وإنشاؤها مع المواد 1808-8-1 إلى 1808-8-6، وكذلك مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 19 من دليل البناء.

استثناء: عندما يتم تصميم القواعد الخرسانية التي تدعم جدران *الهياكل الإنشائية ذات الإطار الخفيف* وفقًا للمعطيات الواردة في الجدول 1809-7، فلا يُشترط إجراء تصميم خاص وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 19.

1808-8-1 مقاومة الخرسانة أو الملاط ونسب الخلط. يجب أن يكون للخرسانة أو الملاط المستخدم في الأساسات مقاومة ضغط محددة (f'_c) لا تقل عن أكبر قيمة مطبقة على النحو الوارد بيانه في الجدول 1808-8-1.

وإذا كان سيتم ضخ الخرسانة أو الملاط، فإنه يجب تعديل تصميم الخليط بما في ذلك مقدار الهبوط لضمان إنتاج خليط قابل للضخ.

الجدول 1808-8-1
الحد الأدنى لمقاومة الضغط المقرَّرة f'_c للخرسانة أو الملاط

عنصر أو حالة الأساس	قوة الانضغاط المحددة، f'_c (ميجاباسكال)
1. أساسات الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن فئة التصميم الزلزالي (A) أو (B) أو (C)	18
2أ. أساسات الإشغالات ضمن الفئة (R) أو (U) للإنشاءات ذات الإطار الخفيف، بارتفاع طابقين أو أقل، المصنَّفة ضمن فئة التصميم الزلزالي (D)	18
2ب. أساسات الهياكل الإنشائية الأخرى المصنَّفة ضمن فئة التصميم الزلزالي (D)	21
3. الركائز المحفورة بالدقّ المسبقة الصب غير مسبقة الإجهاد	28
4. أعمدة الحفر الممتدة في الصخر	28
5. الركائز الصغيرة	28
6. الركائز المحفورة بالدقّ المسبقة الصب المسبقة الإجهاد	35

1808-8-2 الغطاء الخرساني. يجب ألا يقل الغطاء الخرساني المقدَّم للتسليح المسبق الإجهاد وغير المسبق الإجهاد في الأساسات عن أكبر قيمة مطبقة على النحو المحدَّد بيانه في الجدول 1808-8-2. ويجب اعتبار القضبان الطولية التي تفصل بينها مسافة أقل من 40 مم كقضبان مجمَّعة، ويجب أن يكون الغطاء الخرساني المقدَّم لها مطابقًا للاشتراطات الواردة في المادة 20-5-1-3-5 من المواصفة ACI 318. يجب قياس الغطاء الخرساني من سطح الخرسانة إلى السطح الخارجي للصلب الذي ينطبق عليه اشتراط الغطاء. وعندما يتم وضع الخرسانة في غطاء مؤقت أو دائم أو مصبوبة جوفاء، يعتبر الوجه الداخلي للغلاف أو المصبوبة الجوفاء هو سطح الخرسانة.

الجدول 1808-8-2
الحد الأدنى للغطاء الخرساني

عنصر أو حالة الأساس	الحد الأدنى للغطاء
1. الأساسات السطحية الضحلة	وفقًا للمادة 20-5 من المواصفة ASCE 318
2. عناصر الأساسات العميقة المسبقة الصب غير مسبقة الإجهاد المعرَّضة لمياه البحر غير مصنَّعة في ظروف المصنع مصنَّعة تحت ظروف تحكم المصنع	 75 مم 50 مم وفقًا للمادة 20-5-1-3-3 من المواصفة ASCE 318
3. عناصر الأساسات العميقة المسبقة الصب المسبقة الإجهاد المعرَّضة لمياه البحر أخرى	 65 مم وفقًا للمادة 20-5-1-3-3 من المواصفة ASCE 318
4. عناصر الأساسات العميقة المصبوبة في الموقع غير المغلقة بأنبوب أو أنبوب فولاذي أو غلاف دائم	65 مم
5. عناصر الأساسات العميقة المصبوبة في الموقع المغلقة بأنبوب أو أنبوب فولاذي أو غلاف دائم	25 مم
6. قلب فولاذي هيكلي داخل أنبوب أو أنبوب فولاذي أو غلاف دائم	50 مم
7. أعمدة حفر مصبوبة في الموقع مغلقة بتجويف صخري مستقر	40 مم

1808-8-3 صب الخرسانة. يجب أن يتم صب الخرسانة بطريقة تضمن عدم احتوائها على أي مواد غريبة، مع تحقيق حجم الأساس المطلوب بالكامل. ولا يُسمح بصب الخرسانة من خلال الماء إلا باستخدام طريقة معتمدة من *مسؤول البناء*، مثل استخدام القادوس (Tremie) أو غيرها من الطرق المعتمدة. وإذا تم صب الخرسانة تحت الماء أو في وجود الماء، فإنه يجب أن يتم ترسيبها بوسائل معتمدة لضمان الحد الأدنى من انفصال الخليط وتقليل اضطراب الماء إلى الحد الأدنى. وعند صب الخرسانة من أعلى عنصر *أساس* عميق، يجب توجيهها مباشرةً عبر أنابيب أو قنوات ملساء، أو صبها بسرعة وباستمرار عبر قادوس قمعي متمركز في أعلى العنصر.

1808-8-4 حماية الخرسانة. غير قابل للتطبيق في سلطنة عُمان.

1808-8-5 تشكيل الخرسانة. يُسمح بصب الأساسات الخرسانية مباشرةً على الأرض إذا ارتأى *مسؤول البناء* أن ظروف التربة لا تتطلب استخدام قوالب الصب (Formwork). وعند الحاجة إلى القوالب، يجب أن تمتثل هذه القوالب للاشتراطات الواردة في المادة 26-11 من المواصفة ACI 318.

1808-8-6 الاشتراطات الخاصة بالزلازل. بالنسبة إلى الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، يجب تطبيق المادة 18-13 من المواصفة ACI 318، ما لم تتعارض مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواد 1808 إلى 1810.

استثناء: لا يُشترط امتثال المباني السكنية المنفصلة المكوَّنة من وحدة واحدة أو وحدتين فقط، والمبنية بهياكل *إنشائية خفيفة الإطار*، وبارتفاع طابقين أو أقل فوق مستوى *سطح الأرض*، للأحكام المنصوص عليها في المواد من 18-13 من المواصفة ACI 318.

1808-9 عناصر الأساسات الرأسية المصنوعة من البناء الحجري. يجب تصميم العناصر الرأسية للأساسات المصنوعة من البناء الحجري التي لا تصنَّف على أنها *ركائز أساس* على النحو المحدَّد بيانه في المادة 202، على أنها ركائز (Piers)، أو جدران (Walls)، أو أعمدة (Columns)، وذلك وفقًا للمواصفة TMS 402.

المادة 1809
الأساسات السطحية الضحلة

1809-1 أحكام عامَّة. يجب تصميم *الأساسات السطحية الضحلة* وإنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد من 1809-2 إلى 1809-13.

1809-2 تربة التحمل. يجب أن تُبنى *الأساسات السطحية الضحلة* على تربة غير مضطربة مطابقة للطبيعة، أو مواد ردم مدموكة، أو *مواد منخفضة القوة متحكم فيها* (*CLSM*). ويجب وضع مواد الردم المدموك وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1804-6. ويجب وضع المواد المنخفضة القوة المتحكم فيها (*CLSM*) وفقًا للمادة 1804-7.

1809-3 القواعد الخرسانية المتدرجة. يجب أن يكون السطح العلوي للقواعد الخرسانية مستويًا. ويُسمح للسطح السفلي للقواعد الخرسانية بأن يكون مائلاً بمقدار لا يزيد عن وحدة واحدة رأسية لكل 10 وحدات أفقية (ميل بنسبة 10%). ويجب أن تكون القواعد الخرسانية متدرجة عند الحاجة إلى تغيير مستوى السطح العلوي للقاعدة الخرسانية، أو عندما يكون ميل الأرض أكبر من وحدة رأسية واحدة لكل 10 وحدات أفقية.

1809-4 عمق وعرض القواعد الخرسانية. يجب ألا يقل عمق القواعد الخرسانية عن 300 مم تحت سطح الأرض غير المضطربة، ويجب ألا يقل عرض القواعد الخرسانية عن 300 مم. وعند الاقتضاء، يجب الامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1809-5. ويجب أن يكون الحد الأدنى لعرض القواعد الخرسانية 300 مم.

1809-5 الحماية من الصقيع. غير قابل للتطبيق في سلطنة عُمان.

1809-6 موقع القواعد الخرسانية. يجب أن يتم صب القواعد الخرسانية على تربة حبيبية بحيث لا يكون الخط المرسوم بين الحواف السفلية للقواعد الخرسانية المتجاورة أكثر ميلاً من 30 درجة (0.52 راديان) مع الخط الأفقي، إلا إذا كانت التربة الداعمة للقاعدة الخرسانية العلوية مدعومة أو مستندة جانبيًا بطريقة معتمدة، أو تم إثبات ميل أكبر بتحليل هندسي مناسب.

1809-7 القواعد الخرسانية المصمَّمة للمباني ذات الهيكل الخفيف. في حال عدم توفير تصميم محدَّد، يُسمح باستخدام القواعد الخرسانية أو المصنوعة من وحدات البناء الحجري لدعم *الجدران ذات الهيكل الخفيف* وفقًا للمعطيات الوارد بيانها في الجدول 1809-7.

الجدول 1809-7
القواعد الخرسانية المحددة لدعم
جدران المباني ذات الهيكل الخفيف[أ، ب، ج، د، هـ]

عدد الطوابق المدعومة بالقاعدة الخرسانية[و]	عرض القاعدة الخرسانية (مم)	سُمك القاعدة الخرسانية (مم)
1	300	150
2	375	150
3	450	200[ز]

أ. يجب أن يكون عمق القاعدة الخرسانية وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1809-4.
ب. يجوز حفر الأرض تحت الأرضية إلى مستوى ارتفاع قمة القاعدة الخرسانية.
ج. يُسمح بدعم الجدران الداخلية الحاملة بواسطة قواعد منفصلة، ويجب أن يكون عرض وطول القاعدة ضعف العرض المذكور في الجدول، وألا يزيد التباعد بين القواعد الخرسانية عن 1800 مم جهة المركز.
د. يرجى الاطلاع على المادة 1905 في شأن الاشتراطات الإضافية للقواعد الخرسانية للهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن فئات التصميم الزلزالي (C) أو (D).
هـ. في شأن سمك جدران الأساسات، يرجى الاطلاع على المادة 1807-1-6.
و. يُسمح للقواعد الخرسانية بدعم سقف إضافة إلى عدد الطوابق المنصوص عليه. ويجب أن تكون القواعد الخرسانية التي تدعم السقف فقط على النحو المطلوب لدعم طابق واحد.
ز. يُسمح بأن يكون سُمك القواعد الخرسانية العادية للإشغال من الفئة R-3 بمقدار 150 مم.

1809-8 القواعد الخرسانية العادية. يجب ألا يقل سُمك الحافة الخارجية للقواعد الخرسانية العادية، التي تدعم جدرانًا بخلاف تلك *ذات الهيكل الخفيف*، عن 200 مم عند وضعها على التربة أو الصخور.

استثناء: بالنسبة إلى القواعد الخرسانية العادية التي تدعم الإشغالات ضمن الفئة (R-3)، يُسمح أن يكون سُمك الحافة 150 مم، شريطة ألا تمتد القاعدة الخرسانية إلى مسافة أكبر من سُمك القاعدة على أي من جانبي الجدار المدعوم.

1809-9 القواعد المصنوعة من وحدات البناء الحجرية. يجب أن يتوافق تصميم ومواد وإنشاء القواعد المصنوعة من وحدات البناء الحجرية مع المادة 1809-9-1 والمادة 1809-9-2، وكذلك مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 21 من هذا الدليل.

استثناء: في حال عدم توفير تصميم محدَّد، يُسمح باستخدام القواعد المصنوعة من وحدات البناء الحجرية لدعم *الجدران ذات الهيكل الخفيف* وفقًا للمعطيات الوارد بيانها في الجدول 1809-7.

1809-9-1 الأبعاد. يجب أن وضع القواعد المصنوعة من وحدات البناء الحجرية في *ملاط* من النوع (M) أو (S) مع الامتثال للمادة 2103-2-1، وألا يقل عمقها عن ضعف البروز خارج الجدار أو العمود أو الركيزة التي تدعمها. ويجب ألا يقل عرض القاعدة عن 200 مم أكثر من عرض الجدار المدعوم عليه.

1809-9-2 الإزاحات. يجب ألا تتجاوز الإزاحة القصوى لكل مدماك في الجدران المشيَّدة بالجدران الحجرية 40 مم عند وضعها في مدماك واحد، و75 مم عند وضعها في مدماكين.

1809-10 الأساسات بالجدران الساترة والأعمدة. باستثناء *فئة التصميم الزلزالي* (D)، يُسمح باستخدام الأساسات المكوَّنة من جدران ساترة وأعمدة لدعم *المباني ذات الهيكل الخفيف* المشيَّدة من *طابقين فوق مستوى سطح الأرض* كحد أقصى، شريطة الامتثال للاشتراطات التالية:

1. يجب أن تشيَّد جميع *الجدران الحاملة* على قواعد خرسانية مستمرة ومتصلة على نحو متكامل بالقاعدة الخرسانية *للجدار الخارجي*.
2. يجب ألا يقل السُمك الفعلي للجدار الحامل المصنوع من وحدات البناء الحجرية عن 100 مم اسميًا أو 90 مم فعليًا، ويجب ربطه على نحو متكامل بالأعمدة على مسافات 1.8 متر كحد أقصى جهة المركز.
3. يجب أن تُبنى الأعمدة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 21،ووفقًا لما يلي:
   1.3. يجب ألا يتجاوز الارتفاع غير المدعوم للعمود المشيَّد بالبناء الحجري 10 أضعاف أصغر أبعاده.

2.3. إذا تم استخدام *البلاط الطيني الإنشائي* أو *وحدات البناء* الخرسانية المجوَّفة في الأعمدة التي تدعم العوارض والكمرات، فإنه يجب ملء التجاويف بالخرسانة أو *الملاط* من النوع (M) أو (S).

استثناء: يُسمح باستخدام الأعمدة المجوَّفة غير المملوءة إذا لم يتجاوز ارتفاعها غير المدعوم 4 أضعاف أصغر أبعادها،

3.3. ويجب أن تُغطى الأعمدة المجوَّفة بطبقة 100 مم من الخرسانة الصلبة أو *الطوب المصمت*، أو ملء تجاويف المدماك العلوي بالخرسانة أو الملاط.

4. يجب ألا يتجاوز الارتفاع الأقصى لجدار أساس بناء حجري حامل للحمل بسمك 100 مم، يدعم جدران وأرضيات الإطار الخشبي 1200 مم.

5. يجب ألا يتجاوز الردم، غير المتوازن لجدران الأساس بسُمك 100 مم، ما مقداره 600 مم *للطوب المصمت*، ولا 300 مم للبناء المجوَّف.

11-1809 القواعد الخرسانية الشبكية الفولاذية. يجب أن يتم فصل *العناصر الفولاذية الهيكلية* للقواعد الخرسانية الشبكية باستخدام فواصل فولاذية معتمدة، وأن تكون مغلَّفة بالكامل بالخرسانة بسماكة لا تقل عن 150 مم في الأسفل و100 مم في جميع الجوانب الأخرى. ويجب ملء الفراغات بين العناصر الفولاذية بالخرسانة أو الملاط الأسمنتي بالكامل.

12-1809 القواعد الخرسانية الخشبية. غير قابل للتطبيق في سلطنة عُمان.

13-1809 روابط القواعد الزلزالية. عند تصنيف المبنى ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، يجب ربط القواعد المنفصلة الموجودة على *تربة مصنَّفة* ضمن الفئتين (E) أو (F) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 20 من المواصفة ASCE 7. ما لم يتم إثبات توفير تقييد مكافئ بواسطة كمرات خرسانية مسلَّحة داخل بلاطات على مستوى الأرض أو بلاطات خرسانية مسلَّحة على مستوى الأرض، يجب أن تكون الروابط قادرة على حمل قوة، سواء بالشد أو الضغط، تساوي الأقل من $0.1S_{DS}$ مضروبة في *حمل* الجاذبية التصميمي الأكبر للقاعدة، و25 بالمائة من حمل الجاذبية التصميمي الأصغر للقاعدة.

المادة 1810
الأساسات العميقة

1-1810 أحكام عامَّة. يجب تحليل *الأساسات العميقة* وتصميمها وتفصيلها ووضعها وفقًا للأحكام الواردة في المواد 1810-1 إلى 1810-4.

1-1-1810 الفحوصات الجيوتقنية للتربة. يجب تصميم *الأساسات العميقة* ووضعها بناءً على فحوصات جيوتقنية للتربة وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1803.

2-1-1810 استخدام عناصر الأساسات العميقة القائمة. لا يُسمح باستخدام عناصر *الأساسات العميقة* المتبقية بعد هدم مبنى لدعم إنشاء جديد إلا إذا تم تقديم دليل مقبول *لمسؤول البناء* يثبت أن هذه العناصر سليمة، وتستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء. ويجب اختبار حمل هذه العناصر أو إعادة حفرها بالدقّ للتحقق من قدرتها ومقاومتها. ويجب أن يكون *الحمل* التصميمي المطبَّق على هذه العناصر هو أدنى *حمل* مسموح به على النحو الذي يتم تحديده من خلال الاختبارات أو بيانات إعادة الحفر.

3-1-1810 تصنيف عناصر الأساسات العميقة كأعمدة. يجب تصنيف عناصر *الأساسات العميقة* التي تقف دون دعم جانبي في الهواء أو الماء أو التربة السائلة على أنها أعمدة، وتصميمها على هذا الأساس وفقًا للأحكام المنصوص عليها في دليل البناء، بدءًا من قمتها وحتى النقطة التي يتم فيها توفير الدعم الجانبي الكافي وفقًا للمادة 1810-2-1.

استثناء: إذا لم يتجاوز الارتفاع غير المدعوم إلى أصغر بُعد أفقي لعنصر *أساس* عميق مصبوب في الموقع نسبة 3، يُسمح بتصميمه وإنشائه كقاعدة وفقًا للمواصفة ACI 318.

4-1-1810 أنواع خاصة من الأساسات العميقة. يُسمح باستخدام أنواع من عناصر *الأساسات العميقة* غير المذكورة صراحة في دليل البناء، وذلك بعد موافقة *مسؤول البناء*، بناءً على تقديم بيانات اختبار مقبولة وحسابات ومعلومات أخرى تتعلق بالخصائص الهيكلية وقدرة التحمل لهذه العناصر. ويجب ألا تتجاوز الضغوط المسموح بها للمواد بأي حال من الأحوال الحدود المنصوص عليها في دليل البناء.

2-1810 التحليل. يجب أن يتوافق تحليل *الأساسات العميقة* للتصميم مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1810-2-1 إلى 1810-2-5.

1-2-1810 الدعم الجانبي. يُعتبر أي نوع من التربة، بخلاف التربة السائلة، كافيًا لتوفير دعم جانبي يحول دون انبعاج عناصر *الأساسات العميقة*، وهو ما يسمح بتصميمها وفقًا للممارسات الهندسية المتعارف عليها والأحكام المنصوص عليها في دليل البناء.

إذا كانت عناصر *الأساسات العميقة* غير مدعومة في الهواء أو الماء أو التربة السائلة، يُسمح باعتبارها مدعومة جانبيًا عند نقطة 1.5 متر داخل التربة الصلبة، أو 3.0 أمتار داخل التربة الليِّنة، ما لم *يوافق مسؤول البناء* على خلاف ذلك بناءً على فحوصات جيوتقنية للتربة يجريها *المصمم المعتمد*.

1810-2-2 الاستقرار. يجب تدعيم عناصر *الأساسات العميقة* لتوفير الاستقرار الجانبي في جميع الاتجاهات. وتُعتبر العناصر الثلاثة أو أكثر المتصلة بغطاء صلب مدعومة، شريطة أن تكون العناصر مرتَّبة في اتجاهات شعاعية لا تقل عن 60 درجة (1 راديان) عن مركز المجموعة. ويُعتبر العنصران المتصلان بغطاء صلب مدعومين على طول المحور الذي يربط بينهما. ويجب أن تكون طرق تدعيم عناصر *الأساسات العميقة* رهنًا بموافقة *مسؤول البناء*.

عند دعم الجدران بعناصر *الأساسات العميقة*، يجب أن تُوضع هذه العناصر بالتناوب في خطوط متباعدة بمسافة لا تقل عن 300 مم، ومتوازنة على جانبي مركز ثقل الجدار، ما لم يتم اتخاذ تدابير فعَّالة لمعالجة اللامركزية والقوى الجانبية، أو كانت عناصر الأساسات مدعومة بشكل كافٍ لتوفير الاستقرار الجانبي.

استثناءات:

1. يُسمح باستخدام عناصر *الأساسات العميقة* المصبوبة في الموقع بدون تدعيم جانبي، إذا كان أصغر بُعد أفقي لا يقل عن 600 مم، وكان هناك دعم جانبي كافٍ للارتفاع بأكمله وفقًا للمادة 1810-2-1، ولم يتجاوز الارتفاع 12 ضعف أصغر بُعد أفقي.
2. يُسمح باستخدام صف واحد من عناصر *الأساسات العميقة* بدون تدعيم جانبي لدعم الجدران في المباني السكنية المكوَّنة من وحدة أو وحدتين من الإنشاءات ذات الإطارات الخفيفة، بحيث لا يتجاوز ارتفاعها *طابقين فوق مستوى سطح الأرض* أو 10.5 أمتار في *ارتفاع المبنى*، شريطة أن تكون مراكز العناصر داخل عرض الجدار المدعوم.

1810-2-3 الهبوط (Settlement). يجب تقدير مقدار الهبوط لعناصر *الأساسات العميقة* الفردية أو المجمَّعة باستخدام طرق تحليل معتمدة. ويجب ألا يسبِّب الهبوط المتوقع تشوهات ضارة أو عدم استقرار في الهيكل الإنشائي، وألا يؤدي إلى تحميل أي عنصر بأكثر من سعته التصميمية.

1810-2-4 الأحمال الجانبية. يجب تحديد العزوم وقوى القص والانحرافات الجانبية المستخدمة في تصميم عناصر *الأساسات العميقة* بناءً على التفاعل غير الخطي بين العمود والتربة، وذلك على النحو الذي يحدده *المصمم المعتمد*. وإذا كانت نسبة عمق التثبيت إلى أصغر بُعد أفقي للعنصر أقل من أو تساوي 6، يُسمح باعتبار العنصر صلبًا في التحليل.

1810-2-4-1 فئة التصميم الزلزالي (D). بالنسبة إلى المباني المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، يجب تصميم وتنفيذ عناصر *الأساسات العميقة* في المواقع المصنَّفة ضمن *الفئتين* (E) أو (F) وفقًا لما هو منصوص عليها في المادة 1613-2-2، بحيث تتحمَّل الانحناءات القصوى الناتجة عن حركات الأرض الزلزالية واستجابة الهيكل الإنشائي. ويجب أن تشمل الانحناءات تأثيرات تشوهات التربة الحرة المعدَّلة لتفاعل التربة مع الأساسات والهيكل الإنشائي، إضافة إلى التشوهات الناجمة عن *الأحمال* الزلزالية المنقولة من الهيكل الإنشائي إلى الأساسات.

استثناء: تُعتبر عناصر *الأساسات العميقة* متوافقة مع الاشتراطات الخاصة بتحمل الانحناءات المنصوص عليها في هذه المادة إذا استوفت الاشتراطات الإضافية التالية:

1. الركائز الخرسانية المسبقة الصب والمسبقة الإجهاد، وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1810-3-8.
2. عناصر *الأساسات العميقة* المصبوبة في الموقع، شريطة أن تحتوي على نسبة تسليح طولي لا تقل عن 0.005 بطول العنصر بالكامل، وأن يتم تفصيلها وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 18-7-5-2، والمادة 18-7-5-3، والمادة 18-7-5-4 من المواصفة ACI 318، بحيث تكون تسليحات التقييد العرضي ضمن سبعة أضعاف أصغر بُعد للعنصر عند اتصالها بغطاء الركيزة، وأيضًا عند تقاطعات الطبقات الصلبة أو الصلبة نسبيًا مع الطبقات القابلة للتسييل أو المكوَّنة من الطين المتوسط إلى الضعيف التماسك.

1810-2-5 تأثيرات المجموعات. يجب أن يشمل التحليل تأثيرات المجموعات على السلوك الجانبي في حالة كان التباعد بين عناصر *الأساسات العميقة* (من مركز إلى مركز) في اتجاه القوة الجانبية أقل من ثمانية أضعاف أصغر بُعد أفقي للعنصر. ويجب أن يشمل التحليل أيضًا تأثيرات المجموعات على السلوك المحوري عندما يكون التباعد بين عناصر *الأساسات العميقة* أقل من ثلاثة أضعاف أصغر بُعد أفقي للعنصر. ويجب تقييم تأثيرات المجموعات باستخدام طريقة تحليل معترف بها، كما يجب تقييم رفع العناصر المجتمعة ذات التباعد الأقل من ثلاثة أضعاف أصغر بُعد أفقي وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1810-3-3-1-6.

1810-3 التصميم والتحليل. يجب تصميم *الأساسات العميقة* وتفصيلها وفقًا للمواد 1810-3-1 إلى 1810-3-13.

1810-3-1-1 ظروف التصميم. يجب أن يشمل تصميم *الأساسات العميقة* الظروف المحدَّدة في المواد 1810-3-1-1 إلى 1810-3-1-6، حسب الاقتضاء.

1810-3-1-1-1 طرق التصميم للعناصر الخرسانية. إذا كانت *الأساسات العميقة* الخرسانية مدعومة جانبيًا وفقًا للمادة 1810-2-1 على كامل ارتفاعها، وكانت القوى المطبَّقة لا تسبب عزوم انحناء تتجاوز تلك الناتجة عن اللامركزية العرضية العارضة، يُسمح باستخدام التصميم القائم على الإجهاد المسموح به وفقًا للمادة 2-4 من المواصفة ASCE 7 أو طرق التصميم البديلة الواردة في المادة 2-1605، وكذلك استخدام الإجهادات المسموح بها المحدَّد بيانها في هذا الباب. وأمَّا في الحالات الأخرى، فإنه يجب أن يستخدم التصميم الهيكلي لعناصر *الأساسات العميقة* الخرسانية مجموعات أحمال القوة المحدَّدة في المادة 2-3 من المواصفة ASCE 7، وطرق التصميم القائم على المقاومة *المعتمدة*.

1810-3-1-2 العناصر المركَّبة. إذا كان عنصر *الأساسات العميقة* يتكوَّن من مادتين مختلفتين أو أنواع مختلفة موصولة معًا، فإنه يجب أن يستوفي كل جزء من التجميعة الاشتراطات المنصوص عليها في دليل البناء، على أن يتم تحديد الحد الأقصى *للحمل* المسموح به في كل جزء وفقًا لسعته الإنشائية.

1810-3-1-3 الانحراف عن الموقع المحدد. يجب تصميم الأساسات أو الهيكل الرئيسي بحيث يتحمل تأثيرات الانحراف في موقع أي عنصر من عناصر الأساسات العميقة بما لا يقل عن 75 مم. ويُسمح بمقاومة تأثيرات هذا الانحراف عن طريق تحميل *الأساسات العميقة* بزيادة تصل إلى 110% من الحمولة التصميمية المسموح بها.

1810-3-1-4 الخوازيق المحفورة بالدقّ (Driven Piles). يجب تصميم الخوازيق المحفورة بالدقّ وتصنيعها وفقًا للممارسات الهندسية المتعارف عليها والمعتمدة بحيث تتحمَّل جميع الإجهادات الناتجة عن المناولة، والحفر بالدقّ، والأحمال التشغيلية.

1810-3-1-5 الخوازيق الحلزونية (Helical Piles). يجب تصميم *الخوازيق الحلزونية* وتصنيعها بحيث تتحمَّل جميع الإجهادات الناتجة عن التركيب في التربة والأحمال التشغيلية، وفقًا للممارسات الهندسية المتعارف عليها والمعتمدة.

1810-3-1-6 الأغلفة (Casings). يجب أن تكون الأغلفة المؤقتة والدائمة مصنوعة من الصلب، وأن تكون قوية بما يكفي للحيلولة دون حدوث الانهيار، ومحكمة الإغلاق بما يكفي لمنع دخول أي مواد غريبة في أثناء صب الخرسانة. وإذا تم اعتبار الغلاف الفولاذي كجزء من التسليح الإنشائي، فإنه يجب حمايته وفقًا للمادة 1810-3-2-5. ويجب أن تكون الوصلات الأفقية في الأغلفة متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1810-3-6.

1810-3-2 المواد: يجب أن تستوفي المواد المستخدمة في عناصر *الأساسات العميقة* الاشتراطات المنصوص عليها في المواد 1810-3-2-1 إلى 1810-3-2-8، حسب الاقتضاء.

1810-3-2-1 الخرسانة. إذا تم صب الخرسانة داخل أنبوب فولاذي، أو إذا تم تشكيل قاعدة موسَّعة من خلال ضغط الخرسانة، فإنه يجب أن يكون الحد الأقصى لحجم الركام الخشن 20 مم. ويجب أن تكون الخرسانة المراد ضغطها ذات هبوط صفري (zero slump).

1810-3-2-1-1 المعلاق الزلزالي (Seismic Hook). بالنسبة إلى الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C) أو (D)، يجب أن تكون نهايات الحلقات، والحلزونات، والروابط المستخدمة في *الأساسات العميقة* الخرسانية منتهية بخطافات زلزالية على النحو الوارد بيانه في المواصفة ACI 318، وأن يتم تدويرها إلى داخل اللب الخرساني المحصور.

1810-3-2-1-2 المعادلة (25-7-3-3) من المواصفة ACI 318. عند اشتراط تفصيل عناصر *الأساسات العميقة* الخرسانية وفقًا للمادة 18-7-5-4 من المواصفة ACI 318، فإنه لا يُشترط الامتثال للمعطيات الواردة في المعادلة 25-7-3-3 من المواصفة ACI 318.

1810-3-2-2 الصلب المسبق الإجهاد. يجب أن يتوافق الصلب المسبق الإجهاد مع المواصفة ASTM A416.

1810-3-2-3 الصلب. يجب أن تتوافق الخوازيق الفولاذية على شكل حرف (H) وألواح التكديس الفولاذية الهيكلية مع المواصفة ASTM A6. ويجب أن تتوافق الخوازيق المصنوعة من أنابيب الصلب مع المواصفة ASTM A252. ويجب تصنيع الخوازيق الفولاذية الملحومة بالكامل من صفائح تتوافق مع المواصفة ASTM A36 أو المواصفة ASTM A283 أو المواصفة ASTM A572 أو المواصفة ASTM A588 أو المواصفة ASTM A690.

1810-3-2-4 الخشب. غير قابل للتطبيق في سلطنة عُمان.

1810-3-2-5 حماية المواد. في حال أشارت سجلات الحفر أو ظروف الموقع إلى احتمال تعرُّض المواد المستخدمة في عناصر الأساسات العميقة لتأثيرات ضارة نتيجة للمكونات الكيميائية للتربة، أو تغير مستويات المياه، أو غير ذلك من العوامل الأخرى، يجب توفير الحماية الكافية لهذه العناصر باستخدام مواد أو طرق أو عمليات معتمدة من *مسؤول البناء*. ويجب تطبيق المواد الواقية على العناصر بطريقة تضمن عدم فقدان فاعليتها في أثناء التركيب. ويجب أن تكون فاعلية التدابير الوقائية مثبتة بشكل كافٍ من خلال سجلات خدمة مُرضية أو أدلة أخرى تثبت نجاحها في التطبيق العملي.

1810-3-2-6 الإجهادات المسموح بها. يجب ألا تتجاوز الإجهادات المسموح بها للمواد المستخدمة في عناصر الأساسات العميقة القيم المحدَّدة في الجدول 1810-3-2-6.

الجدول 1810-3-2-6
الإجهادات المسموح بها للمواد المستخدمة في عناصر الأساسات العميقة

نوع المادة والحالة	الإجهاد الأقصى المسموح به[أ]
1. الخرسانة أو الملاط تحت الضغط[ب]	
مصبوبة في الموقع مع غلاف دائم وفقًا للمادة 1810-3-2-7 أو المادة 1810-3-5-3-4	$0.4\ f'_c$
مصبوبة في الموقع في غلاف دائم آخر أو في الصخور	$0.33\ f'_c$
مصبوبة في الموقع بدون غلاف دائم	$0.3\ f'_c$
مسبقة الصب غير مسبقة الإجهاد	$0.33\ f'_c$
مسبقة الصب مسبقة الإجهاد	$0.33\ f'_c - 0.27\ f_{pc}$
2. التسليح غير المسبق الإجهاد تحت الضغط	$0.4\ f_y \le 210$ ميجاباسكال
3. الصلب تحت الضغط	
اللب داخل الأنابيب أو المواسير المملوءة بالخرسانة	$0.5\ F_y \le 220$ ميجاباسكال
الأنابيب أو المواسير أو الخوازيق على شكل حرف (H)، إذا تم التحقق من ذلك وفقًا للمادة 1810-3-2-8	$0.5\ F_y \le 220$ ميجاباسكال
الأنابيب أو المواسير المستخدمة في الأساسات الدقيقة (Micropiles)	$0.4\ F_y \le 220$ ميجاباسكال
أنابيب أو مواسير أخرى أو خوازيق على شكل حرف (H)	$0.35\ F_y \le 165$ ميجاباسكال
الخوازيق الحلزونية	$0.6\ F_y \ge 0.5\ F_u$
4. التسليح غير المسبق الإجهاد تحت الشد	
داخل الأساسات الدقيقة (Micropiles)	$0.6\ f_y$
في ظروف أخرى	
للأحمال الخليطة التي لا تتضمَّن الأحمال الناجمة عن الرياح أو الزلازل	$0.5\ f_y \le 210$ ميجاباسكال
للأحمال الخليطة التي تتضمَّن الأحمال الناجمة عن الرياح أو الزلازل	$0.5\ f_y \le 275$ ميجاباسكال
5. الصلب تحت الشد	
الأنابيب أو المواسير أو الخوازيق على شكل حرف "H"، إذا تم التحقق من ذلك وفقًا للمادة 1810-3-2-8	$0.5\ F_y \le 220$ ميجاباسكال
الأنابيب أو المواسير الأخرى أو الخوازيق على شكل حرف "H"	$0.35\ F_y \le 165$ ميجاباسكال
الخوازيق الحلزونية	$0.6\ F_y \ge 0.5\ F_u$

أ. f'_c : مقاومة الضغط المحددة للخرسانة أو الملاط، f_{pc} : إجهاد الضغط في المقطع الإجمالي للخرسانة الناتج فقط عن قوى الإجهاد المسبق الفعالة، f_y : مقاومة الخضوع المحددة للتسليح، F_y : الحد الأدنى المحدد لمقاومة الخضوع للصلب، F_u : الحد الأدنى المحدد لمقاومة الشد للصلب الهيكلي.

ب. تطبَّق الإجهادات المحدَّدة على المساحة الإجمالية للمقطع العرضي للخرسانة في الخوازيق المسبقة الصب والمسبقة الإجهاد، وعلى المساحة الصافية للمقطع العرضي لجميع الخوازيق الأخرى. عند استخدام غلاف مؤقت أو دائم، يتم اعتبار الوجه الداخلي للغلاف هو الحد الخارجي للمقطع العرضي للخرسانة.

1810-3-2-7 زيادة الإجهاد المسموح به في الضغط للعناصر المصبوبة في الموقع ذات الغلاف الدائم والمحفورة بالدقّ في مصبوبة جوفاء. يُسمح بزيادة الإجهاد المسموح به في الضغط للخرسانة على النحو المحدَّد في الجدول 1810-3-2-6 للأجزاء من العناصر المصبوبة في الموقع ذات الغلاف الدائم التي تستوفي جميع الشروط التالية:

1. ألا يستخدم التصميم الغلاف لتحمل أي جزء من الحمل المحوري المفروض.
2. أن يكون للغلاف طرف مغلق ويتم حفره بالدقّ في مصبوبة جوفاء.
3. ألا يقل سُمك الغلاف عن 1.75 مم.
4. أن يكون الغلاف سلسًا أو مزودًا بمواضع لحام بقوة تعادل مادة الأساس، وأن يكون له تكوين يوفر احتجازًا كافيًا للخرسانة المصبوبة في الموقع.
5. ألا تقل نسبة مقاومة الخضوع للفولاذ (F_y) إلى مقاومة الضغط المحددة للخرسانة (f'_c) عن 6.
6. ألا يتجاوز القطر الاسمي للعنصر 400 مم.

1810-3-2-3-8 مسوِّغات استخدام الإجهادات المسموح بها الأعلى. يُسمح باستخدام إجهادات مسموح بها أعلى من تلك المحدَّدة في المادة 1810-3-2-6 في حالة تقديم بيانات داعمة تبرر هذه الإجهادات الأعلى إلى *مسؤول البناء*. ويجب أن تشمل بيانات الإثبات هذه ما يلي:

1. إجراء فحوصات جيوتقنية للتربة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1803.
2. إجراء اختبارات تحميل وفقًا للمادة 1810-3-3-1-2 بصرف النظر عن الحمل الذي يتحمله العنصر.

يجب أن يكون تصميم العناصر العميقة للأساسات ووضعها تحت الإشراف المباشر *لمهندس تصميم* معتمد متخصص في ميكانيكا التربة والأساسات العميقة، ويجب عليه رفع تقرير إلى *مسؤول البناء* يفيد بأن العناصر التي تم تركيبها تتوافق مع معايير التصميم.

1810-3-3 تحديد الأحمال المسموح بها. يجب تحديد الأحمال المحورية والجانبية المسموح بها للعناصر العميقة للأساسات باستخدام صيغة معتمدة، أو اختبارات تحميل، أو طريقة تحليل مناسبة.

1810-3-3-1 الحمل المحوري المسموح به. يجب تحديد الحمل المحوري المسموح به للعناصر العميقة للأساسات وفقًا للمواد 1810-3-3-1-1 إلى 1810-3-3-1-9.

استثناء: لا يُشترط إجراء اختبارات التحميل رهنًا بموافقة *مسؤول البناء*.

1810-3-3-1-1 معايير الحفر بالدقّ (Driving Criteria). يجب ألا يتجاوز الحمل الانضغاطي المسموح به لأي عنصر حفر عميق للأساسات، والمحدَّد بواسطة تطبيق صيغة حفر معتمدة، 360 كيلو نيوتن. وبالنسبة إلى الأحمال المسموح بها التي تتجاوز 360 كيلو نيوتن، يجب استخدام طريقة تحليل معادلة الموجة (Wave Equation Method) لتقدير إمكانية الحفر بالدقّ فيما يتعلق بالإجهادات الناتجة عن الحفر والإزاحة الصافية لكل ضربة عند الحمل النهائي. ويجب التحقُّق من الأحمال المسموح بها من خلال اختبارات التحميل وفقًا للمادة 1810-3-3-1-2. ويجب تحديد الصيغة أو معادلة الموجة للأحمال باستخدام مطرقة الإسقاط بالجاذبية أو المطارق الميكانيكية، ويجب استخدام طاقة المطرقة القصوى التي تتناسب مع حجم وقوة ووزن العناصر المحفورة بالدقّ. ويُسمح باستخدام ترس تابع في عملية الحفر بالمطرقة فقط بعد موافقة *مسؤول البناء*. ولا يُسمح باستخدام وسادة مطرقة جديدة أو مادة توسيد جديدة للخوازيق قبل الاختراق النهائي مباشرة.

1810-3-3-1-2 اختبارات التحميل. في الحالات التي تكون فيها *الأحمال* الانضغاطية التصميمية أكبر من تلك المحددة باستخدام الإجهادات المسموح بها في المادة 1810-3-2-6، أو إذا كان هناك شك في *الحمل* التصميمي لأي عنصر للأساسات العميقة، أو إذا كانت العناصر العميقة المصبوبة في الموقع تحتوي على قاعدة موسَّعة تم تشكيلها عن طريق دمك الخرسانة أو حفر قاعدة مسبقة الصب بالدقّ، يجب اختبار العناصر وفقًا للمواصفة ASTM D1143 أو المواصفة ASTM D4945. ويجب اختبار عنصر واحد على الأقل في كل منطقة ذات ظروف تربة متجانسة. وعند طلب *مسؤول البناء*، يجب اختبار عناصر إضافية عند الضرورة لتحديد القدرة التصميمية الآمنة. ويجب ألا تتجاوز *الأحمال* المسموح بها نصف قدرة الحمل المحوري النهائي لعنصر الاختبار، كما تم تقييمه باستخدام إحدى الطرق المنشورة المدرجة في المادة 1810-3-3-1-3، مع الأخذ في الاعتبار نوع الاختبار، ومدته، وظروف التربة. ويجب أن يتم تحديد قدرة الحمل المحوري النهائي من قِبل *مهندس تصميم* معتمد، مع مراعاة الهبوطات الإجمالية والتفاضلية المقبولة عند *الحمل* التصميمي وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1810-3-2-3. في التركيبات اللاحقة لعناصر الأساسات العميقة، يجب اعتبار جميع العناصر الأخرى ذات قدرة داعمة مماثلة لعنصر الاختبار إذا كانت من نفس النوع والحجم والطول النسبي لعنصر الاختبار، أو تم تركيبها باستخدام نفس الأساليب والمعدات أو ما يعادلها المستخدمة في عنصر الاختبار، أو تم تركيبها في ظروف تربة مماثلة لتلك الخاصة بعنصر الاختبار، وبالنسبة إلى العناصر المحفورة بالدقّ، يكون معدل الاختراق (على سبيل المثال، الإزاحة الصافية لكل ضربة) مساويًا أو أقل من ذلك الخاص بعنصر الاختبار المحفور بالدقّ بنفس المطرقة وعلى مسافة حفر مماثلة.

1810-3-3-1-3 طرق تقييم اختبارات التحميل. يجوز تقييم اختبارات تحميل عناصر *الأساسات العميقة* باستخدام أي من الطرق التالية:

1. معيار حدود الإزاحة لدافيسون (Davisson Offset Limit).
2. معيار نسبة 90% لبرينش-هانسن (Brinch-Hansen 90-percent Criterion).
3. معيار بتلر-هوي (Butler-Hoy Criterion).
4. طرق أخرى معتمدة من *مسؤول البناء*.

1810-3-3-1-4 مقاومة العمود المسموح بها. يجب ألا تتجاوز مقاومة العمود المفترضة، لأي عنصر من *الأساسات العميقة* المصبوبة في الموقع بدون غلاف، أكثر من السدس من قيمة التحمل لمادة التربة عند العمق الأدنى المحدَّد في الجدول 1806-2، وحتى 24 كيلو باسكال، إلا إذا سمح *مسؤول البناء* بقيمة أكبر بناءً على فحوصات جيوتقنية للتربة وفقًا للمادة 1803، أو إذا تم إثبات قيمة أكبر من خلال اختبار تحميل وفقًا للمادة 1810-3-3-1-2. ويجب ألا يتم افتراض أن مقاومة العمود ومقاومة الطرف تعملان في آنٍ واحد، إلا إذا تم إثبات ذلك من خلال فحوصات جيوتقنية للتربة وفقًا للمادة 1803.

1810-3-3-1-5 قدرة الرفع لعنصر واحد *للأساسات العميقة*. عندما يقتضي التصميم ذلك، يجب تحديد قدرة الرفع لعنصر أساس عميق واحد باستخدام طريقة تحليل معتمدة تستند إلى معامل أمان لا يقل عن 3، أو بواسطة اختبارات تحميل تُجرى وفقًا للمواصفة ASTM D3689. ويجب ألا يتجاوز الحد الأقصى المسموح به *لحمل* الرفع 50% من قدرة الحمل النهائية المنصوص عليها في المادة 1810-3-3-1-2، بناءً على نتائج اختبارات التحميل وفقًا للمواصفة ASTM D3689، مقسومة على معامل أمان مقداره 2.

استثناء: عندما يكون الرفع ناتجًا عن الأحمال الناجمة عن الرياح أو الزلازل، يكون معامل الأمان الأدنى 2 إذا تم تحديد القدرة من خلال التحليل، و1.5 إذا تم تحديد القدرة من خلال اختبارات التحميل.

1810-3-3-1-6 حمل الرفع المسموح به لمجموعة من عناصر *الأساسات العميقة*. بالنسبة إلى عناصر *الأساسات العميقة* التي تخضع *لأحمال* الرفع، يجب حساب حمل الرفع المسموح به للمجموعة باستخدام طريقة تحليل مقبولة عمومًا. وإذا تم وضع عناصر *الأساسات العميقة* في المجموعة بتباعد مركز إلى مركز أقل من 3 أضعاف أصغر بُعد أفقي لأكبر عنصر منفرد، فإنه يمكن حساب *حمل* الرفع المسموح به للمجموعة على أنه أقل قيمة من:

1. *الحمل* الفردي المقترح المسموح به مضروبًا في عدد العناصر في المجموعة.
2. ثلثي الوزن الفعّال للمجموعة والتربة الموجودة داخل الكتلة المعرَّفة بمحيط المجموعة وطول العنصر، إضافة إلى ثلثي مقاومة القص النهائية على طول كتلة التربة.

1810-3-3-1-7 قدرة التحمل. يجب أن تحقق عناصر *الأساسات العميقة* قدرة تحميل نهائية لا تقل عن ضعف *الأحمال* التشغيلية التصميمية في الطبقات الحاملة المحددة. ويجب أن يُظهر التحليل أن الطبقات التحتية أسفل الطبقات الحاملة المحددة لا تقلل معامل أمان قدرة التحمل إلى أقل من 2.

1810-3-3-1 عناصر الأساسات العميقة المنحنية. يجب تحديد قدرة التحمل لعناصر *الأساسات العميقة* التي يتبيَّن أنها تحتوي على انحناء حاد أو انحناء تدريجي باستخدام طريقة تحليل معتمدة أو عن طريق اختبار تحميل لعينة مماثلة.

1810-3-3-1-9 الخوازيق الحلزونية (Helical Piles). يتم تحديد *الحمل* المحوري التصميمي المسموح به P_a *للخوازيق الحلزونية* وفقًا للمعادلة التالية:

$$0.5\ P_u = P_a \qquad \textbf{(المعادلة 18-4)}$$

حيث إن P_u هو أقل قيمة مما يلي:

1. قدرة القاعدة إضافة إلى مقاومة العمود *للخوازيق الحلزونية*. وتساوي قدرة القاعدة مجموع مساحات صفائح التحمل الحلزونية مضروبة في قدرة التحمل النهائية للتربة أو الصخور في الطبقة الحاملة. وتساوي مقاومة العمود مساحة العمود فوق أعلى صفيحة تحمل حلزونية مضروبة في المقاومة السطحية النهائية.
2. القدرة النهائية المحددة من خلال الارتباطات الموثَّقة جيدًا بعزم التثبيت في أثناء التركيب.
3. القدرة النهائية المحددة من خلال اختبارات التحميل عند الاقتضاء وفقًا للمادة 1810-3-3-1-2.
4. القدرة المحورية النهائية لعمود الخوازيق.
5. القدرة المحورية النهائية لوصلات ربط عمود الخوازيق.
6. مجموع القدرات المحورية النهائية لصفائح التحمل الحلزونية المثبَّتة على الخوازيق.

1810-3-3-2 الحمل الجانبي المسموح به. عندما يقتضي التصميم ذلك، يجب تحديد قدرة التحمل الجانبية لعنصر أساس عميق منفرد أو لمجموعة من عناصر *الأساسات العميقة* باستخدام طريقة تحليل معتمدة أو من خلال اختبارات تحميل جانبية بحيث لا تقل عن ضعف *الحمل* التشغيلي التصميمي المقترح. ويجب ألا يتجاوز *الحمل* المسموح به 50% من *الحمل* الذي يُحدث حركة جانبية إجمالية مقدارها 25 مم عند أدنى مستوى بين أعلى عنصر الأساس وسطح الأرض، إلا إذا تم إثبات أن الحركة الجانبية المتوقعة لن تسبب تشوهًا ضارًا أو عدم استقرار في الهيكل الإنشائي، ولن تتسبَّب في أن يتجاوز أي عنصر سعته التحميلية.

1810-3-4 ظروف التربة الخاصة. يجب تصميم *الأساسات العميقة* التي سيتم وضعها عبر التربة الهابطة أو التربة الكلسية وفقًا للمادتين 1810-3-4-1 و1810-3-4-2، حسب الاقتضاء.

1810-3-4-1 التربة أو الطبقات الهابطة. عندما يتم تركيب عناصر *أساسات* عميقة عبر تربة هابطة أو طبقات هابطة أخرى وتستمد دعمها من مواد أكثر صلابة تحتها، يجب مراعاة القوى الاحتكاكية الهبوطية المحتملة التي يمكن أن تفرضها الطبقات العلوية الهابطة على العناصر.

وإذا كان تأثير التربة أو الطبقات الهابطة يعتبر حِملاً مفروضًا على العنصر، فإنه يُسمح بزيادة الإجهادات المسموح بها المحددة في هذا الباب عند تقديم بيانات داعمة مُرضية تثبت ذلك.

1810-3-4-2 وضع الخوازيق في التربة الكلسية. عند دقّ الخوازيق في التربة الكلسية واستمداد الدعم من القوى الاحتكاكية المتولدة بين الخوازيق والتربة المحيطة، يجب مراعاة فقدان القوى الاحتكاكية نتيجة عملية الدقّ. وبالنسبة إلى الخوازيق المصبوبة في الموقع (Bored Cast-In-Situ Piles) داخل التربة الكلسية، والتي تستمد دعمها من كل من الاحتكاك والمقاومة الطرفية (Tip Resistance)، يجب مراعاة احتمالية وجود فراغات أو تجاويف أسفل طرف الخوازيق المصبوبة.

1810-3-5-3 أبعاد عناصر الأساسات العميقة. يجب أن تتوافق أبعاد عناصر *الأساسات العميقة* مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1810-3-5-1 إلى 1810-3-5-3.

1810-3-5-1 العناصر المسبقة الصب. يجب ألا يقل البعد الجانبي الأدنى لعناصر *الأساسات العميقة* الخرسانية المسبقة الصب عن 200 مم، ويجب شطف زوايا العناصر المربعة.

1810-3-5-2 العناصر المصبوبة أو المحقونة في الموقع. يجب أن تستوفي عناصر *الأساسات العميقة* المصبوبة أو المحقونة في الموقع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

1810-3-5-2-1 العناصر ذات الغلاف (Cased). يجب ألا يقل القطر الخارجي الاسمي لعناصر *الأساسات العميقة* المصبوبة أو المحقونة في الموقع ذات الغلاف الدائم عن 200 مم.

1810-3-5-2-2 العناصر بدون غلاف (Uncased). يجب ألا يقل القطر المحدد لعناصر *الأساسات العميقة* المصبوبة أو المحقونة في الموقع بدون غلاف دائم عن 300 مم. ولا يجوز أن يتجاوز طول العنصر 30 ضعف قطره المحدد.

استثناء: يجوز أن يتجاوز طول العنصر 30 ضعف القطر المحدَّد، شريطة أن يكون تصميم الأساسات العميقة ووضعها تحت الإشراف المباشر *لمهندس تصميم* معتمد متخصص ولديه خبرة في مجال ميكانيكا التربة والأساسات العميقة. ويتعين على *المصمم المعتمد* تقديم تقرير إلى *مسؤول البناء* يؤكد فيه أن العناصر قد تم تركيبها وفقًا *لوثائق البناء المعتمدة*.

1810-3-5-2-3 الركائز الدقيقة (Micropiles). يجب ألا يتجاوز القطر الاسمي للركائز الدقيقة 300 مم. ولا ينطبق الحد الأدنى للقطر، المنصوص عليه في المادة 1810-3-5، على الركائز الدقيقة.

1810-3-5-3 الركائز الفولاذية. يجب أن تستوفي عناصر *الأساسات العميقة* الفولاذية الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

1810-3-5-3-1 الركائز الفولاذية الهيكلية على شكل حرف H (Structural steel H-piles). يجب أن تتوافق الركائز الفولاذية الهيكلية على شكل حرف (H) مع الاشتراطات الخاصة بأشكال HP وفقًا للمواصفة ASTM A6، أو مع الاشتراطات التالية:

1. يجب ألا يتجاوز بروز الحافة (Flange Projection) 14 ضعف الحد الأدنى لسُمك المعدن في الحافة أو النسيج، ويجب ألا يقل عرض الحافة عن 80 بالمائة من عمق المقطع.
2. يجب ألا يقل العمق الاسمي باتجاه النسيج عن 200 مم.
3. يجب ألا يقل السُمك الاسمي للحواف والنسيج عن 10 مم.

في شأن المباني المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، يجب أن يتوافق تصميم وتفاصيل الركائز على شكل حرف (H) مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة AISC 341.

1810-3-5-3-2 الركائز الفولاذية الملحومة بالكامل والمصنَّعة من الصفائح. يجب أن تتوافق المقاطع الفولاذية الملحومة بالكامل والمصنَّعة من الصفائح مع الاشتراطات التالية:

1. يجب ألا يتجاوز بروز الحافة (Flange Projection) 14 ضعف الحد الأدنى لسُمك المعدن في الحافة أو النسيج، ويجب ألا يقل عرض الحافة عن 80 بالمائة من عمق المقطع.
2. يجب ألا يقل العمق الاسمي باتجاه النسيج عن 200 مم.
3. يجب ألا يقل السُمك الاسمي للحواف والنسيج عن 10 مم.

1810-3-5-3-3 الركائز الفولاذية الصفائحية الهيكلية. يجب أن تتوافق المقاطع الفردية للركائز الفولاذية الصفائحية الهيكلية مع المخطط الذي تحدده الشركة المصنِّعة، ويجب أن تمتثل للاشتراطات العامة المنصوص عليها في المواصفة ASTM A6.

1810-3-5-3-4 الأنابيب والأسطوانات الفولاذية. يجب ألا يقل القطر الخارجي الاسمي للأنابيب والأسطوانات الفولاذية المستخدمة كعناصر *للأساسات العميقة* عن 200 مم. وعند دقّ الأنابيب أو الأسطوانات المفتوحة الطرف، يجب أن تحتوي على ما لا يقل عن 220 مم² من الفولاذ في المقطع العرضي لكل 1350 نيوتن-متر من طاقة مطرقة الركائز، أو يجب أن يكون لها قوة مكافئة إذا كانت ذات إجهاد خضوع أكبر من 240 ميجا باسكال، أو يمكن

استخدام تحليل المعادلة الموجية لتقييم الإجهادات الانضغاطية الناتجة عن الدقّ لتحديد مدى ملاءمة مقطع الركيزة للمطرقة المختارة. إذا تم دقّ أنبوب أو أسطوانة ذات سُمك جدار أقل من 4.5 مم مفتوحة الطرف، يجب توفير غلاف خارجي مناسب للقطع (Cutting Shoe). يجب ألا يقل سُمك الجدار في الأنابيب والأسطوانات الفولاذية، المملوءة بالخرسانة المستخدمة في المباني المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C) أو (D)، عن 5 مم. ويجب ألا يقل القطر الخارجي الاسمي لغلاف الأنابيب أو الأسطوانات المستخدمة في *الأعمدة المحفورة* داخل الصخور (Socketed Drilled Shafts) عن 460 مم، مع سُمك جدار لا يقل عن 10 مم، ويجب تزويدها بغلاف خارجي فولاذي ملحوم في الجزء السفلي، ويجب أن يكون قطر التجويف الصخري مساويًا تقريبًا للقطر الداخلي للغلاف.

استثناءات:

1. لا يوجد حد أدنى للقطر للأنابيب أو الأسطوانات الفولاذية المستخدمة في الركائز الدقيقة.
2. بالنسبة إلى الأنابيب أو الأسطوانات المحفورة بالدقّ في مصبوبة جوفاء، يجب ألا يقل سُمك الجدار عن 2.5 مم.

1810-3-5-3-5 الخوازيق الحلزونية (Helical Piles). يجب أن تكون أبعاد العمود المركزي وعدد وحجم وسُمك صفائح التحمل الحلزونية كافية لدعم الأحمال التصميمية.

1810-3-6 الوصلات المجدولة (Splices). يجب تنفيذ الوصلات المجدولة بطريقة تضمن الحفاظ على المحاذاة الصحيحة والموقع الدقيق لأجزاء عنصر *الأساسات العميقة* في أثناء التركيب وبعده، كما يجب تصميمها لمقاومة القوى المحورية وقوى القص والعزوم التي تحدث في موقع الوصلة في أثناء الدقّ ولأحمال التصميم المختلفة. وعندما يتم وصل عناصر *الأساسات العميقة* من نفس النوع بالوصلات المجدولة، يجب أن توفر الوصلة ما لا يقل عن 50% من مقاومة الانحناء للمقطع الأضعف. وعندما يتم وصل عناصر *الأساسات العميقة* من مواد مختلفة أو أنواع مختلفة بالوصلات المجدولة، يجب أن توفر الوصلة القوة الانضغاطية الكاملة، وما لا يقل عن 50% من مقاومة الشد والانحناء للمقطع الأضعف. وعندما يتم وصل اللب الفولاذي الهيكلي (Structural Steel Cores)، يجب تسوية الأطرف بالطحن أو الجلخ لضمان اتصال كامل، ويجب أن يتم اللحام بعمق كامل.

استثناء: في المباني المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (A) أو (B)، لا يُشترط أن تمتثل الوصلات لاشتراطات تحقيق 50% من مقاومة الشد والانحناء إذا تم تبرير ذلك ببيانات داعمة.

يجب تصميم الوصلات المجدولة التي تقع في أعلى 3 أمتار من الجزء المطمور للعنصر بحيث تتحمل عند الإجهادات المسموح بها العزم وقوة القص الناتجة عن انحراف *أحمال* محوري مقداره 75 مم، أو يجب تدعيم العنصر وفقًا للمادة 1810-2-2 من خلال ربطه بعناصر أساس عميقة أخرى لا تحتوي على وصلات مجدولة في أعلى 3 أمتار من الجزء المطمور.

1810-3-6-1 فئات التصميم الزلزالي (C) و(D). بالنسبة إلى الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئات التصميم الزلزالي* (C) و(D)، يجب أن توفر وصلات عناصر *الأساسات العميقة* إحدى القيمتين التاليتين، أيهما أقل:

1. المقاومة الاسمية لعنصر *الأساسات العميقة*.
2. القوى المحورية وقوى القص والعزوم الناتجة عن *تأثيرات الأحمال* الزلزالية، بما في ذلك معامل القوة الزائدة (Overstrength Factor) وفقًا للمادة 2-3-6 أو المادة 2-4-5 من المواصفة ASCE 7.

1810-3-7 تفاصيل الجزء العلوي من العنصر عند القطع. عندما يتم تحديد طول أدنى للتسليح أو مدى محدد للتسليح الحلقي المكثَّف عند الجزء العلوي لعنصر *الأساسات العميقة*، يجب اتخاذ التدابير اللازمة للحفاظ على هذه الأطوال أو الامتدادات بعد عملية القطع.

1810-3-8 الركائز الخرسانية المسبقة الصب. يجب تصميم الركائز الخرسانية المسبقة الصب وتفصيلها وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة ACI 318.

استثناءات:

1. بالنسبة إلى الركائز الخرسانية المسبقة الصب والمسبقة الإجهاد في *فئة التصميم الزلزالي* (C)، لا تنطبق نسبة التسليح الحجمي الأدنى للأوتار الحلزونية أو الطوقية المطلوبة وفق المادة 18-13-5-10-4 من المواصفة ACI 318، شريطة أن يتضمَّن التصميم الاعتبار الكامل لمركبات الأحمال المحددة في المادة 2-3-6 أو 2-4-5 من المواصفة ASCE 7 ومعامل القوة الزائدة Ω_0. وفي هذه الحالة، يجب أن يكون مؤشر التسليح العرضي الأدنى وفقًا للمادة 13-4-5-6 من المواصفة ACI 318.
2. بالنسبة إلى الركائز الخرسانية المسبقة الصب والمسبقة الإجهاد في *فئة التصميم الزلزالي* (D)، لا تنطبق نسبة التسليح الحجمي الأدنى للأوتار الحلزونية أو الطوقية المطلوبة وفقًا للمادة 18-13-5-10-5(ج) من المواصفة ACI 318، شريطة أن يتضمَّن التصميم الاعتبار الكامل لمركبات الأحمال المحددة في المادة 2-3-6 أو 2-4-5 من المواصفة ASCE 7 ومعامل القوة الزائدة Ω_0. وفي هذه الحالة، يجب أن يكون التسليح العرضي الأدنى وفقًا للمادة 13-4-5-6 من المواصفة ACI 318.

1810-3-9 الأساسات العميقة المصبوبة في الموقع. يجب تصميم عناصر *الأساسات العميقة* المصبوبة في الموقع وتفصيلها وفقًا للمواد 1810-3-9-1 إلى 1810-3-9-6.

1810-3-9-1 العزم التصميمي للتصدع. يتم تحديد العزم التصميمي للتصدع (ϕM_n) لعنصر *أساسات* عميقة مصبوبة في الموقع وغير مغلف بأنبوب أو أنبوب فولاذي هيكلي باستخدام المعادلة التالية:

$$0.25\sqrt{f'_c}S_m = \phi M_n \qquad \textbf{(المعادلة 18-5)}$$

حيث:

f'_c = مقاومة الضغط المحدَّدة للخرسانة أو الملاط، بوحدة ميجاباسكال.

S_m = معامل المقطع المرن، مع إهمال التسليح والغلاف، بوحدة مم^3.

1810-3-9-2 متطلبات التسليح. عندما يكون العنصر معرَّضًا لقوى الرفع أو عندما تتجاوز مقاومة العزم المطلوبة المحسوبة باستخدام مزيج الأحمال وفقًا للمادة 3-2 من المواصفة ASCE 7، العزم التصميمي للتصدع المحدَّد وفقًا للمادة 1810-3-9-1، يجب تسليح الأساسات العميقة المصبوبة في الموقع وغير المغلفة بأنبوب فولاذي هيكلي.

1810-3-9-3 وضع التسليح. يجب تجميع حديد التسليح وربطه حيثما يكون مطلوبًا، ووضعه داخل عنصر *الأساسات العميقة* كوحدة واحدة قبل صب الخرسانة في الجزء المسلح من العنصر.

استثناءات:

1. يمكن إدخال الأوتاد الفولاذية (Steel dowels) المغروسة حتى 1.5 متر بعد صب الخرسانة، طالما كانت الخرسانة لا تزال في حالة شبه سائلة.
2. بالنسبة إلى عناصر *الأساسات العميقة* المثبَّتة باستخدام المثقاب المجوَّف الساق (hollow-stem auger)، يمكن وضع التسليح بعد صب الخرسانة، طالما كانت الخرسانة لا تزال في حالة شبه سائلة. ويمكن وضع التسليح الطولي بدون روابط جانبية إما عبر المثقاب المجوَّف الساق قبل الصب أو بعد الصب، طالما كانت الخرسانة لا تزال في حالة شبه سائلة.
3. بالنسبة إلى الإشغال ضمن الفئة (R-3) و(U) الذي لا يتجاوز طابقين من *الإنشاءات ذات الإطار الخفيف*، يُسمح بوضع التسليح بعد صب الخرسانة، بينما لا تزال الخرسانة في حالة شبه سائلة، ويُسمح بتقليل متطلب الغطاء الخرساني إلى 50 مم، شريطة أن يتم إثبات طريقة البناء بما يرضي *مسؤول البناء*.

1810-3-9-4 التسليح المقاوم للزلازل. إذا كان المبنى مصنَّفًا ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C)، فإنه يجب توفير التسليح وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1810-3-9-4-1. إذا كان المبنى مصنَّفًا ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، فإنه يجب توفير التسليح وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1810-3-9-4-2.

استثناءات:

1. يُسمح بتسليح عناصر *الأساسات العميقة* المعزولة، التي تدعم أعمدة المباني من الفئة (R-3) و(U) (لا تتجاوز طابقين من *الإنشاءات ذات الإطارات الخفيفة*)، من خلال إجراء تحليل هندسي عقلاني، ولكن بحد أدنى قضيب واحد Ø13 بدون روابط جانبية أو حلزونية، شريطة أن يكون العنصر غير معرَّض للأحمال الجانبية وأن توفر التربة دعمًا جانبياً كافيًا وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1810-2-1.
2. يُسمح بتسليح عناصر *الأساسات العميقة* المعزولة، التي تدعم الأعمدة والدعامات من الشرفات والباحات الملحقة بالمباني من الفئة (R-3) و(U) (لا تتجاوز طابقين من *الإنشاءات ذات الإطارات الخفيفة*) من خلال إجراء تحليل هندسي عقلاني، ولكن بحد أدنى قضيب واحد Ø13 بدون روابط جانبية أو حلزونية، شريطة ألا يتجاوز *الحمل* الجانبي (E) في أعلى العنصر 890 نيوتن، وأن توفر التربة دعمًا جانبيًا كافيًا وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1810-2-1.
3. يُسمح بتسليح عناصر *الأساسات العميقة*، التي تدعم جدران الأساس الخرساني من الفئة (R-3) و(U) (لا تتجاوز طابقين من الإنشاءات ذات الإطارات الخفيفة)، من خلال إجراء تحليل هندسي عقلاني، ولكن بحد أدنى قضيبين Ø13 بدون روابط جانبية أو حلزونية، إذا كان العزم التصميمي للتصدع المحدَّدة وفقًا للمادة 1810-3-9-1 أكبر من مقاومة العزم المطلوبة باستخدام مزيج الأحمال مع معامل القوة الزائدة وفق المادة 3-2-6 أو 2-4-5 من المواصفة ASCE 7، وأن توفر التربة دعمًا جانبيًا كافيًا وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1810-2-1.
4. إذا كان يُشترط وجود روابط مغلقة أو حلزونية وفقًا للمادة 1810-3-9-4-2، يجوز أن تقتصر على أول 900 مم من *عناصر الأساسات العميقة* التي لا تتجاوز عمق 3 أمتار وتدعم مباني الفئة (R-3) و(U) في *فئة التصميم الزلزالي* (D)، والتي لا تتجاوز طابقين من *الإنشاءات ذات الإطارات الخفيفة*.

1810-3-9-4-1 التسليح المقاوم للزلازل في فئة التصميم الزلزالي (C). بالنسبة إلى المباني المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C)، فإنه يجب تسليح *الأساسات العميقة* المصبوبة في الموقع وفق للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب توفير التسليح عند الحاجة وفق التحليل الإنشائي.

يجب توفير ما لا يقل عن أربعة قضبان طولية بنسبة تسليح طولي لا تقل عن 0.0025، وذلك على الطول الأدنى المسلح من العنصر على النحو المنصوص عليه في هذه المادة، ابتداءً من الجزء العلوي للعنصر. يجب أن يكون الطول الأدنى المسلح للعنصر هو الأكبر من بين القيم التالية:

1. ثلث طول العنصر.
2. مسافة 3 أمتار.
3. ثلاثة أضعاف أصغر بُعد للعنصر.
4. المسافة من أعلى العنصر إلى النقطة التي يتجاوز عندها العزم التصميمي للتصدع، المحدَّد بيانه وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1810-3-9-1، مقاومة العزم المطلوبة باستخدام مويج الأحمال وفقًا للمادة 2-3 من المواصفة ASCE 7.

يجب أن يتكوَّن التسليح العرضي من روابط مغلقة أو حلزونية بقطر لا يقل عن 10 مم. يجب ألا يتجاوز تباعد التسليح العرضي أيًا من القيم التالية: 150 مم، أو 8 أضعاف قطر القضيب الطولي، ضمن مسافة ثلاثة أضعاف أصغر بُعد للعنصر من أسفل قاعدة الركيزة. ويجب ألا يتجاوز تباعد التسليح العرضي في بقية الطول المسلَّح 16 ضعف قطر القضيب الطولي على بقية الطول المسلَّح.

استثناءات:

1. لا تنطبق الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة على الخرسانة المصبوبة داخل أنابيب أو أنابيب فولاذية هيكلية.
2. يمكن استخدام غلاف معدني ملحوم حلزونيًا بسماكة لا تقل عن 1.75 مم لتوفير انحصار خرساني بدلاً من الروابط المغلقة أو الحلزونية، شريطة حمايته من أي تأثيرات ضارة بسبب مكونات التربة أو تغيّر مستويات المياه أو أي عوامل أخرى مذكورة في تقارير التربة الخاصة بالموقع.

1810-3-9-4-2 التسليح المقاوم للزلازل في فئة التصميم الزلزالي (D). بالنسبة إلى المباني المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، فإنه يجب تسليح *الأساسات العميقة* المصبوبة في الموقع وفق للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب توفير التسليح عند الحاجة وفق التحليل الإنشائي.

يجب توفير ما لا يقل عن أربعة قضبان طولية بنسبة تسليح طولي لا تقل عن 0.005، وذلك على الطول الأدنى المسلح من العنصر على النحو المنصوص عليه في هذه المادة، ابتداءً من الجزء العلوي للعنصر. يجب أن يكون الطول الأدنى المسلح للعنصر هو الأكبر من بين القيم التالية:

1. نصف طول العنصر.
2. مسافة 3 أمتار.
3. ثلاثة أضعاف أصغر بُعد للعنصر.
4. المسافة من أعلى العنصر إلى النقطة التي يتجاوز عندها العزم التصميمي للتصدع، المحدَّد بيانه وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1810-3-9-1، مقاومة العزم المطلوبة باستخدام مويج الأحمال وفقًا للمادة 2-3 من المواصفة ASCE 7.

يجب أن يتكوَّن التسليح المستعرض من روابط مغلقة أو حلزونية لا يقل قطرها عن: Ø10 للعناصر ذات أصغر بُعد حتى 500 مم أو Ø13 للعناصر ذات أبعاد أكبر. يجب ألا يتجاوز تباعد التسليح المستعرض في المناطق خارج مناطق الانحصار العرضي، المحدَّدة في المادة 1810-3-9-4-2-1 أو المادة 1810-3-9-4-2-2، أيًا من القيم التالية:

1. 12 ضعف قطر القضيب الطولي.
2. نصف أصغر بُعد للعنصر.
3. 300 مم.

استثناءات:

1. لا تنطبق الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة على الخرسانة المصبوبة داخل أنابيب أو أنابيب فولاذية هيكلية.
2. يمكن استخدام غلاف معدني ملحوم حلزونيًا بسماكة لا تقل عن 1.75 مم لتوفير انحصار خرساني بدلاً من الروابط المغلقة أو الحلزونية، شريطة حمايته من أي تأثيرات ضارة بسبب مكونات التربة أو تغيّر مستويات المياه أو أي عوامل أخرى مذكورة في تقارير التربة الخاصة بالموقع.

1810-3-9-4-2-1 المواقع المصنَّفة ضمن الفئات (A) إلى (D). بالنسبة إلى *المواقع* المصنَّفة ضمن الفئات (A أو (B) أو (C) أو (D)، فإنه يجب توفير التسليح المستعرض لانحصار الخرسانة داخل العنصر وفقًا للمواد 18-7-5-2، و18-7-5-3 و18-7-5-4 من المواصفة ACI 318، وذلك ضمن مسافة ثلاثة أضعاف أصغر بُعد للعنصر من أسفل قاعدة الركيزة. ويمكن استخدام نسبة تسليح حلزوني مستعرض لا تقل عن نصف النسبة المطلوبة في الجدول 18-10-6-4(ز) من المواصفة ACI 318.

1810-3-9-4-2-2 المواقع المصنَّفة ضمن الفئات (E) و(F). غير قابل للتطبيق في سلطنة عُمان.

1810-3-9-5 الأعمدة المحفورة ذات القاعدة المتوسعة (Belled Drilled Shafts). عندما يتم توسيع قاعدة *الأعمدة المحفورة* عند القاع، يجب ألا تقل سماكة الحافة عن السماكة المطلوبة لحافة الأساسات الخرسانية. وإذا كان ميل جوانب القاعدة المتوسعة أقل من 60 درجة (1 راديان) من الأفق، فإنه يجب أخذ تأثيرات القص العمودي بعين الاعتبار.

1810-3-9-6 الأعمدة المحفورة المثبَّتة في الصخور (Socketed Drilled Shafts). يجب أن تحتوي *الأعمدة المحفورة* المثبَّتة في الصخور على غلاف أنبوبي دائم يمتد حتى يصل إلى الصخر الصلب، إضافة إلى تجويف غير مغلف محفور داخل الصخر، ويجب أن تمتلئ الحفرة والغلاف بالخرسانة. ويجب أن تحتوي هذه *الأعمدة المحفورة* على تسليح أو لب فولاذي هيكلي بطول محدد وفق طريقة تحليل معتمدة.

يجب أن يكون عمق الحفرة في الصخر كافيًا لتحمل السعة الكاملة للحمل بعامل أمان لا يقل عن 2، ولكن يجب ألا يقل العمق عن القطر الخارجي للغلاف الأنبوبي. ويمكن تصميم الحفرة في التجويف الصخري بناءً على مجموع الضغط المسموح به أسفل الحفرة، إضافة إلى الارتباط على جوانب التجويف.

وعند استخدام لب فولاذي هيكلي، يجب ألا تتجاوز المساحة الكلية للمقطع العرضي للب 25% من المساحة الكلية *للعمود المحفور*.

1810-3-10 الركائز الدقيقة (Micropiles). يجب تصميم الركائز الدقيقة وتفصيلها وفقًا للمواد 1810-3-10-1 إلى 1810-3-10-4.

1810-3-10-1 البناء. يجب أن تتحمَّل الركائز الدقيقة الأحمال عن طريق منطقة ترابط في التربة أو الصخر الأساسي أو مزيج من التربة والصخر الأساسي. ويجب أن تكون الركائز الدقيقة مغروسة بالخرسانة، وأن تحتوي على أنبوب أو قضيب فولاذي في كل جزء من طولها. ويمكن الانتقال من القضبان المحزَّزة إلى الأنبوب الفولاذي عبر إدخال القضبان داخل الأنبوب بمسافة لا تقل عن طول التحمل المطلوب في الشد وفقًا للمواصفة ACI 318.

1810-3-10-2 المواد: يجب أن يكون التسليح من القضبان المحزَّزة وفقًا للمواصفة ASTM A615 بدرجة 60 أو 75 أو المواصفة ASTM A722 بدرجة 150. (ملاحظة: تشير المواصفة ACI 318 إلى مواصفة ASTM A615 محدَّثة تستبدل الدرجة 75 بالدرجة 80).

يجب أن يكون سُمك جدار الأنبوب الفولاذي 5 مم كحد أدنى، ويجب أن تكون الوصلات المجدولة مطابقة لما هو منصوص عليه في المادة 1810-3-6). ويجب أن تكون قوة الخضوع الدنيا للأنبوب الفولاذي 310 ميجا باسكال، مع استطالة لا تقل عن 15% على النحو الموضَّح في شهادات المصنع أو من خلال اختبار عينتين لكل 18,200 كجم من الأنابيب.

1810-3-10-3 التسليح. إذا كانت الركائز الدقيقة مغروسة داخل غلاف مؤقت أو دائم، أو داخل حفرة محفورة في الصخر، فإنه يجب أن يكون الأنبوب الفولاذي أو التسليح الفولاذي قادرًا على تحمل 40% على الأقل من الحمل التصميمي في الضغط. ويجب تصميم الركائز الدقيقة، أو أجزاء منها، المحقونة بالملاط في حفرة مفتوحة في التربة بدون غلاف مؤقت أو دائم وبدون وسائل مناسبة للتحقق من قطر الحفرة في أثناء الحقن بالملاط لتحمل *حمل* الضغط الكامل في حديد التسليح الفولاذي. وعند استخدام أنبوب أو أسطوانة فولاذية للتسليح، يُسمح بإدراج جزء الملاط المحصور داخل الأنبوب في تحديد الإجهاد المسموح به في الملاط.

1810-3-10-4 التسليح المقاوم للزلازل. في شأن المباني المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (C)، فإنه يجب توفير غلاف فولاذي دائم يمتد من أعلى *الركائز الدقيقة* حتى نقطة الانحناء الصفري. وفي شأن المباني المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، يمكن اعتبار *الركائز الدقيقة* نظامًا بديلاً وفقًا للمادة 11-104، ويجب تقديم تصميم النظام البديل والوثائق الداعمة وبيانات الاختبار إلى *مسؤول البناء* للمراجعة وإصدار الموافقة.

1810-3-11 أغطية الركائز. يجب أن تتوافق أغطية الركائز مع الاشتراطات الواردة في المواصفة ACI 318 وهذه المادة. ويجب أن تكون أغطية الركائز مصنوعة من الخرسانة المسلَّحة، ويجب أن تشمل جميع العناصر المرتبطة بعناصر *الأساسات العميقة* العمودية، بما في ذلك العوارض القاعدية والحصائر الخرسانية. ويجب ألا يُعتبر التربة الواقعة مباشرة تحت غطاء الركيزة كمصدر لتحمل أي *حمل* رأسي، باستثناء حالة وجود *قاعدة حصيرة ركائز مركَّبة*. ويجب أن تكون رؤوس عناصر *الأساسات العميقة* العمودية مغروسة بما لا يقل عن 75 مم داخل أغطية الركائز، ويجب أن تمتد الأغطية بما لا يقل عن 100 مم خارج حواف العناصر. يجب قطع رؤوس العناصر التالفة أو إزالتها للوصول إلى المواد السليمة قبل تغطيتها.

1810-3-11-1 فئات التصميم الزلزالي (C) و(D). بالنسبة إلى الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئات التصميم الزلزالي* (C) و(D)، يجب ربط عناصر *الأساسات العميقة* الخرسانية بغطاء الركيزة وفقًا للمواصفة ACI 318.

ولمقاومة قوى الرفع، يجب أن يكون تثبيت الأنابيب الفولاذية أو الركائز الفولاذية أو الركائز على شكل حرف (H) في غطاء الركيزة بوسائل أخرى غير الترابط الخرساني مع القسم الفولاذي العاري. ويجب أن تحتوي الأنابيب أو الركائز الفولاذية المملوءة بالخرسانة على تسليح لا يقل عن 0.01 ضعف مساحة المقطع العرضي للخرسانة المملوءة في الغطاء والممتدة داخل الحشو بطول يساوي ضعف عمق التضمين المطلوب للغطاء، ولكن لا يقل عن طول التماسك في الشد للتسليح.

1810-3-11-2 فئة التصميم الزلزالي (D). بالنسبة إلى الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، يجب أن تكون مقاومة عناصر *الأساسات العميقة* لقوى الرفع أو التقييد الدوراني مضمونة من خلال التثبيت في غطاء الركيزة، مع الأخذ بعين الاعتبار التأثير المشترك للقوى المحورية الناتجة عن الرفع وعزوم الانحناء الناتجة عن التثبيت في غطاء الركيزة. ويجب أن يوفر التثبيت مقاومة لا تقل عن 25% من مقاومة العنصر في الشد. ويجب أن يمتثل التثبيت في غطاء الركيزة لما يلي:

1. في حالة الرفع، يجب أن يكون التثبيت قادرًا على توفير أدنى مقاومة من بين الخيارات التالية:
   1.1. مقاومة الشد الاسمية لتسليح الخرسانة الطولي للعنصر الخرساني.
   2.1. مقاومة الشد الاسمية للعنصر الفولاذي.
   3.1. القوة الاحتكاكية التي تنشأ بين العنصر والتربة مضروبة في 1.3.

   استثناء: يُسمح بتصميم التثبيت لمقاومة قوة الشد المحورية الناتجة عن *تأثيرات الأحمال* الزلزالية، بما في ذلك معامل القوة الزائدة وفقًا للمادة 2-3-6 أو المادة 2-4-5 من المواصفة ASCE 7.
2. في حالة التقييد الدوراني، يجب تصميم التثبيت لمقاومة القوى المحورية وقوى القص والعزوم الناتجة عن *تأثيرات الأحمال* الزلزالية، بما في ذلك معامل القوة الزائدة وفقًا للمادة 2-3-6 أو المادة 2-4-5 من المواصفة ASCE 7، أو يجب أن يكون التثبيت قادرًا على إنشاء القوة الاسمية الكاملة للعنصر في المحور، والانحناء، والقص.
3. ويجب تصميم الاتصال بين غطاء الركيزة والركائز الفولاذية على شكل حرف (H) أو الركائز الفولاذية غير المملوءة بالخرسانة في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D) لتحمل قوة شد لا تقل عن 10% من قدرة تحمل الركيزة للضغط.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تتجاوز قدرة الشد في التوصيل القوة المطلوبة لمقاومة تأثيرات الأحمال الزلزالية، بما في ذلك معامل القوة الزائدة وفقًا للمادة 12-4-3 أو المادة 12-14-3-2 من المواصفة ASCE 7.
2. لا يشترط توفير توصيلات عندما لا يعتمد الأساس أو الهيكل الإنشائي المدعوم على قدرة الركائز على تحمل قوى الشد لضمان الاستقرار تحت الأحمال الزلزالية التصميمية.

عندما تكون العناصر الرأسية المقاومة للقوى الجانبية عبارة عن أعمدة، يجب أن تكون مقاومة الانحناء لغطاء الركيزة أكبر من مقاومة الانحناء للعمود. ويجب تصميم الاتصال بين الركائز المائلة (Batter Piles) وأغطية الركائز بحيث يكون قادرًا على تحمل القوة الاسمية للركيزة التي تعمل بمثابة عمود قصير. ويجب تصميم الركائز المائلة واتصالها لتحمل القوى والعزوم الناتجة عن *تأثيرات الأحمال* الزلزالية، بما في ذلك معامل القوة الزائدة (Overstrength Factor) وفقًا للمادة 2-3-6 أو المادة 2-4-5 من المواصفة ASCE 7.

1810-3-12 الكمرات الرابطة عند الأساس (Grade Beams). يجب أن تتوافق الكمرات الرابطة عند الأساس مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة UL 318.

استثناء: يُسمح بأن يتم تصميم الكمرات الرابطة عند الأساس لمقاومة تأثيرات الأحمال الزلزالية، بما في ذلك معامل القوة الزائدة وفقًا للمادة 2-3-6 أو المادة 2-4-5 من المواصفة ASCE 7.

1810-3-13 الروابط الزلزالية. يجب أن تتوافق الروابط الزلزالية مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة UL 318.

استثناء: في المباني المصنَّفة ضمن الفئة (R-3) والاستخدامات من الفئة (U) *للإنشاءات ذات الإطارات الخفيفة*، فإن عناصر *الأساسات العميقة* التي تدعم الجدران الأساسية، والأعمدة الداخلية المعزولة المصمَّمة بحيث لا تتعرض *للأحمال* الجانبية، أو الشرفات والتراسات الخارجية، لا تخضع لاشتراطات الربط في حالة كانت التربة ذات صلابة كافية، وذلك رهنًا بموافقة *مسؤول البناء*.

1810-4 التركيب. يجب وضع الأساسات العميقة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1810-4. وعندما يتكوَّن عنصر *الأساسات العميقة* من جزأين أو أكثر من مواد مختلفة أو أنواع مختلفة موصولة ببعضها، يجب أن يستوفي كل جزء منها شروط التركيب المعمول بها.

1810-4-1 السلامة الإنشائية. يجب أن يتم وضع عناصر *الأساسات العميقة* بطريقة وتسلسل يحول دون حدوث التشوه أو التلف الذي قد يؤثر سلبًا في السلامة الإنشائية للهياكل الإنشائية المجاورة أو عناصر الأساس الجاري وضعها أو الموجودة بالفعل، كما يجب أن يتم وضع الأساسات بطريقة لا تؤدي إلى انضغاط التربة المحيطة لدرجة تعوق التركيب السليم لعناصر الأساس الأخرى.

1810-4-1-1 مقاومة الضغط في الركائز الخرسانية المسبقة الصب. يجب ألا يتم حفر الركيزة الخرسانية المسبقة الصب قبل أن تصل الخرسانة إلى مقاومة ضغط لا تقل عن 75% من المقاومة المحددة للضغط (f'_c)، ولكن ليس أقل من المقاومة الكافية لتحمل قوى المناولة والحفر بالدقّ.

1810-4-1-2 وضع الأعمدة في التربة غير المستقرة. عندما يتم تشكيل عناصر *الأساسات العميقة* المصبوبة في الموقع عبر تربة غير مستقرة، يجب تثبيت الفتحة المفتوحة بواسطة غلاف معدني، أو ملاط، أو أي طريقة أخرى معتمدة قبل صب الخرسانة. وعندما يتم سحب الغلاف في أثناء عملية الصب، يجب الحفاظ على مستوى الخرسانة أعلى من الجزء السفلي للغلاف بارتفاع كافٍ لموازنة أي ضغط هيدروليكي أو جانبي من التربة. ويجب أن يتم دقّ الأغلفة المعدنية بطولها الكامل بحيث تكون على اتصال مع التربة المحيطة.

1810-4-1-3 الدقّ بالقرب من الخرسانة غير المغلفة. يجب عدم دقّ عناصر الأساسات العميقة ضمن مسافة ستة أقطار للعناصر من مركز إلى مركز في التربة الحبيبية، أو ضمن نصف طول العنصر في التربة المتماسكة لعناصر غير مغلفة مملوءة بالخرسانة التي لم يمضِ على صبّها 48 ساعة، ما لم *يوافق* على ذلك *مسؤول البناء*. وإذا تسبَّب الدقّ بالقرب من عناصر الخرسانة غير المغلفة في ارتفاع أو انخفاض ملحوظ في سطح الخرسانة في أي عنصر مكتمل أو تسبب في خروج ماء إضافي، فإنه يجب استبدال العنصر المكتمل.

1810-4-1-4 الدقّ بالقرب من الخرسانة المغلفة. يجب عدم دقّ عناصر *الأساسات العميقة* ضمن مسافة أربعة أقطار ونصف قطر متوسط للعنصر المغلف المملوء بالخرسانة التي لم يمضِ على صبّها 24 ساعة، ما لم *يوافق* على ذلك *مسؤول البناء*. ويجب عدم صبّ الخرسانة في الأغلفة الواقعة ضمن نطاق التأثر بعملية الدقّ.

1810-4-1-5 الركائز الخشبية المعيبة. غير قابل للتطبيق في سلطنة عُمان.

1810-4-2 التحديد والتعريف: يجب تحديد مواد *الأساسات العميقة* وتعريفها للتحقق من مطابقتها للدرجة المحددة، مع الحفاظ على هذا التحديد بشكل مستمر من نقطة التصنيع إلى نقطة التركيب، أو يجب اختبارها من قبل *جهة معتمدة* لتحديد مدى مطابقتها للدرجة المحددة. ويجب أن تقدم *الجهة المعتمدة* إفادة بامتثال هذه المواد من عدمه إلى *مسؤول البناء*.

1810-4-3 مخطط الموقع. يجب تقديم مخطط يوضِّح مواقع *الأساسات العميقة* وعناصرها باستخدام نظام تحديد الهوية إلى *مسؤول البناء* قبل تركيب هذه العناصر. ويجب أن تحمل السجلات التفصيلية للعناصر هوية تتطابق مع ما هو موضَّح في المخطط.

1810-4-4 الحفر المسبق. يخضع استخدام تقنيات دقّ الركائز بالنفث الهوائي، أو الحفر اللولبي، أو غيرها من أساليب الحفر المسبق ويكون رهنًا بموافقة *مسؤول البناء*. وعند السماح بإجراء الحفر المسبق، يجب تنفيذه بنفس الطريقة المستخدمة لعناصر *الأساسات العميقة* الخاضعة لاختبارات التحميل، وبطريقة لا تؤثر في قدرة التحمل للعناصر المثبتة مسبقًا أو تسبب ضررًا للهياكل الإنشائية المجاورة. ويجب دقّ رؤوس العناصر إلى ما بعد عمق الحفر المسبق حتى يتم تحقيق المقاومة المطلوبة أو الاختراق المطلوب.

1810-4-5 الدقّ الاهتزازي. يجب استخدام معدات الدقّ الاهتزازي فقط لتركيب عناصر *الأساسات العميقة* عندما يتم التحقق من قدرة تحميل العنصر عن طريق اختبارات التحميل وفقًا للمادة 1810-3-3-1-2. ويجب أن يتم التحكم في تركيب العناصر المنتجة وفقًا لاستهلاك الطاقة، أو معدل الاختراق، أو أي وسيلة أخرى معتمدة تضمن أن قدرات العناصر المركبة تساوي أو تتجاوز قدرات العناصر الاختبارية.

استثناءات:

1. إذا تم إكمال تركيب الركيزة عن طريق الدقّ بمطرقة صدمية وفقًا للمادة 1810-3-3-1-1.
2. إذا كان العنصر سيستخدم فقط لمقاومة القوى الجانبية.

1810-4-6 العناصر المرتفعة. يجب إعادة دقّ عناصر *الأساسات العميقة* التي ارتفعت في أثناء دقّ العناصر المجاورة عند الضرورة لتحقيق السعة المطلوبة والاختراق، أو يجب التحقق من سعة العنصر عن طريق اختبارات التحميل وفقًا للمادة 1810-3-3-1-2.

1810-4-7 العناصر المصبوبة في الموقع ذات القاعدة الخرسانية الموسَّعة. يجب تشكيل القواعد الخرسانية الموسَّعة لعناصر *الأساسات العميقة* المصبوبة في الموقع من خلال ضغط الخرسانة أو دقّ قاعدة مسبقة الصب في التربة الحبيبية. ويجب تنفيذ هذه العناصر بنفس الطريقة التي تم فيها تنفيذ النماذج الأوَّلية الاختبارية الناجحة الخاصة بالمشروع. ويجب تغليف الأعمدة الممتدة عبر التربة العضوية مثل الخث (Peat) بغلاف فولاذي دائم. وعند استخدام عمود مغلف، يجب أن يكون العمود مسلحًا بشكل كافٍ لمقاومة الأحمال المحورية، أو يجب ملء *الفراغ الحلقي* حول العمود بشكل كافٍ لاستعادة الدعم الجانبي بواسطة التربة. وفي حالة حدوث ارتفاع (Heave)، يجب استبدال العنصر، ما لم يتم إثبات أن العنصر غير متضرر وقادر على تحمل ضعف *حمله* التصميمي.

1810-4-8 العناصر المصبوبة في الموقع باستخدام الحفر بالمثقاب المجوَّف الساق. عند وضع الخرسانة أو الملاط عن طريق الضخ من خلال الحفر بالمثقاب المجوَّف الساق، يُسمح بتدوير المثقاب في اتجاه عقارب الساعة في أثناء السحب. وفي أثناء سحب المثقاب بمعدل ثابت أو على مراحل لا تتجاوز 300 مم، يجب قياس ضغط ضخ الخرسانة أو الملاط وضبطها بحيث يكون دائمًا مرتفعًا بما يكفي لتعويض الضغوط الهيدروستاتيكية وضغوط التربة الجانبية. ويجب قياس حجم الخرسانة أو الملاط لضمان أن الحجم الموضوع في كل عنصر يساوي أو يزيد عن الحجم النظري للفتحة التي أنشأها المثقاب. وفي حالة انقطاع عملية تركيب أي عنصر أو فقدان ضغط الخرسانة أو الملاط، يجب إعادة الحفر إلى عمق 1.5 متر أسفل مستوى رأس المثقاب عند حدوث الانقطاع أو فقدان الضغط وإعادة تشكيل العنصر. ويجب عدم تركيب العناصر المصبوبة في الموقع باستخدام الحفر بالمثقاب المجوَّف الساق ضمن مسافة ستة أقطار من مركز إلى مركز من عنصر مملوء بالخرسانة أو الملاط لمدة تقل عن 12 ساعة، ما لم *يوافق* على ذلك *مسؤول البناء*. وإذا انخفض مستوى الخرسانة أو الملاط في أي عنصر مكتمل بسبب تركيب عنصر مجاور، فإنه يجب استبدال العنصر.

1810-4-9 الأعمدة المحفورة المثبَّتة في الصخور (Socketed Drilled Shafts). يجب تنظيف تجويف التثبيت الصخرية والغلاف الفولاذي أو *للأعمدة المحفورة* بشكل تام من أي مواد غريبة قبل ملئها بالخرسانة. ويجب أن يثبّت اللب الفولاذي في قاع تجويف التثبيت الصخري باستخدام ملاط أسمنتي.

1810-4-10 الركائز الدقيقة (Micropiles). يُسمح بتشكيل عناصر *الأساسات العميقة* من الركائز الدقيقة في فتحات يتم إنشاؤها باستخدام تقنيات الحفر الدوَّارة أو التصادمية، سواء مع غلاف مؤقت أو بدونه. ويجب حقن العناصر بملاط أسمنتي سائل. ويجب ضخ الملاط عبر أنبوب قادوس تغذية (Tremie Pipe) ممتد إلى قاع العنصر، حتى يعود الملاط بجودة مناسبة إلى قمة العنصر. وتُطبَّق الاشتراطات التالية على طرق التركيب المحددة:

1. بالنسبة إلى الركائز الدقيقة المحقونة داخل غلاف مؤقت، يجب إدخال قضبان التسليح قبل سحب الغلاف. ويجب سحب الغلاف بطريقة محكمة مع الحفاظ على مستوى الملاط عند قمة العنصر لضمان امتلاء الفتحة بالحشو بالكامل. وفي أثناء سحب الغلاف، فإنه يجب مراقبة مستوى الملاط بداخله للتحقق من عدم وجود عوائق تحول دون تدفق الملاط.
2. بالنسبة إلى *الركائز الدقيقة*، أو أجزاء منها، المحقونة داخل فتحة مفتوحة في التربة دون غلاف مؤقت، فإنه يجب التحقق من قطر الفتحة المصمم باستخدام أداة مناسبة في أثناء الحقن.
3. بالنسبة إلى الركائز الدقيقة المصمَّمة للتحميل الطرفي، فإنه يجب استخدام وسيلة مناسبة للتحقق من تنظيف سطح التحميل قبل الحقن.
4. يجب عدم حفر ركائز دقيقة جديدة بالقرب من العناصر المحقونة إلا بعد تصلب الملاط لمدة كافية.
5. يجب حقن الركائز الدقيقة في أسرع وقت ممكن بعد اكتمال عملية الحفر.
6. بالنسبة إلى الركائز الدقيقة المصمَّمة مع غلاف بطول كامل، فإنه يجب سحب الغلاف حتى قمة منطقة التثبيت وإعادة إدخاله أو استخدام طريقة أخرى مناسبة لضمان تغطية الملاط خارج الغلاف.

1810-4-11 الخوازيق الحلزونية (Helical Piles). يجب وضع *الخوازيق الحلزونية* حتى عمق التثبيت المحدد ومعايير مقاومة الدوران على النحو الذي يحدده *مهندس تصميم* معتمد. ويجب ألا يتجاوز عزم الدوران المطبَّق في أثناء التركيب عزم الدوران الأقصى المسموح به وفقًا لمواصفات الشركة المصنعة *للخوازيق الحلزونية*.

1810-4-12 الفحوصات الخاصة. يجب إجراء *فحوصات خاصة* وفقًا للمادتين 1705-7 و1705-8 لعناصر *الأساسات العميقة* المحفورة بالدقّ والمصبوبة في الموقع على التوالي. ويجب أيضًا إجراء *الفحوصات الخاصة* وفقًا للمادة 1705-9 في شأن *الخوازيق الحلزونية*.

الباب 19

الخرسانة

يتم استخدام المصطلحات الواردة بخط مائل في المواد 1903 إلى 1905 من دليل البناء للإشارة إلى الأحكام التي تختلف عما هو منصوص عليه في المواصفة ACI 318.

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يسرد الباب 19 الحد الأدنى من الممارسات المقبولة لتصميم وإنشاء المباني والمكونات الإنشائية باستخدام الخرسانة، العادية منها أو المسلَّحة. ويعتمد الباب 19 بشكل أساسي على مرجع المعهد الأمريكي للخرسانة (ACI 318)، وهو "اشتراطات كود البناء للخرسانة الإنشائية". ويجب تصميم وإنشاء الخرسانة الإنشائية وفقًا لدليل البناء وجميع المعايير المدرجة. وتوجد أيضًا أحكام خاصة تتعلَّق بالألواح الخرسانية والخرسانة المرشوشة (Shotcrete).*

المادة 1901
أحكام عامَّة

1901-1 النطاق. تنظِّم الأحكام المنصوص عليها في هذا الباب مواد الخرسانة المستخدمة في الهياكل الإنشائية، وضبط الجودة، وأعمال التصميم، وأعمال الإنشاء.

1901-2 الخرسانة العادية والمسلَّحة. يجب تصميم وإنشاء الخرسانة الإنشائية وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في هذا الباب والمواصفة ACI 318 وتعديلاتها الواردة في المادة 1905 من دليل البناء. وباستثناء الأحكام الواردة في المادة 1904 والمادة 1907، لا يخضع تصميم وإنشاء الألواح الخرسانية على التربة لهذا الباب إلا إذا كانت تنقل *الأحمال* الرأسية أو القوى الجانبية من أجزاء أخرى من الهيكل الإنشائي إلى التربة.

1901-3 التثبيت في الخرسانة. يجب أن يتم التثبيت في الخرسانة وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ACI 318 مع التعديلات الواردة في المادة 1905، ويشمل ذلك التثبيت المدمج في الخرسانة (المسامير المسطَّحة، والقضبان المسطَّحة، والمسامير على شكل (J) أو على شكل (L))، وبراغي التثبيت التي تتمدَّد بعد الدوران (المتحكم بالعزم أو المتحكم بالإزاحة)، والتثبيت السفلي، والبراغي، وأدوات التثبيت اللاصقة.

1901-4 الهياكل الإنشائية المركَّبة من الفولاذ الإنشائي والخرسانة. يجب تصميم الأنظمة التي يعمل فيها الفولاذ الإنشائي بشكل مركَّب مع الخرسانة المسلَّحة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2206 من دليل البناء.

1901-5 وثائق البناء. يجب أن تتضمَّن *وثائق البناء* المتعلقة بالخرسانة الإنشائية ما يلي:

1. مقاومة الضغط المحدَّدة للخرسانة عند مدد الخدمة أو مراحل الإنشاء المصمَّمة لكل عنصر خرساني.
2. مقاومة أو درجة التسليح المحدَّدة.
3. حجم وموقع العناصر الإنشائية والتسليح وأدوات التثبيت.
4. التدابير التي ينبغي اتِّخاذها للتعامل مع التغيرات الأبعادية الناتجة عن الزحف والانكماش ودرجة الحرارة.
5. مقدار وموقع قوى الإجهاد المسبق.
6. طول تثبيت التسليح، وموقع وطول الوصلات المتراكبة.
7. نوع وموقع الوصلات الميكانيكية والملحومة للتسليح.
8. تفاصيل ومواقع *فواصل* التقلص أو العزل المحددة للخرسانة العادية.
9. الحد الأدنى لمقاومة ضغط الخرسانة عند مرحلة الإجهاد اللاحق.
10. تسلسل الإجهاد لأوتار الإجهاد اللاحق.
11. في الهياكل الإنشائية المصنَّفة *فئة التصميم الزلزالي* (D)، يجب الإشارة إلى ما إذا كانت الألواح المشيَّدة على التربة مصمَّمة *كغشاء حاجز* هيكلي (diaphragm).

1901-6 الفحوصات والاختبارات الخاصة. يجب إجراء *الفحوصات والاختبارات الخاصة* للعناصر الخرسانية في المباني والهياكل الإنشائية وعمليات صب الخرسانة وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في الباب 17.

1901-7 التفاوتات المسموح بها للخرسانة الإنشائية. في حال عدم الإشارة إلى التفاوتات المسموح بها في *وثائق البناء*، يجب أن تكون التفاوتات الإنشائية للعناصر الخرسانية وفقًا لما هو منصوص عليه في هذه المادة.

1901-7-1 التفاوتات المسموح بها في الخرسانة المصبوبة في الموقع. يجب أن تكون التفاوتات الإنشائية للعناصر الخرسانية المصبوبة في الموقع وفقًا لما هو منصوص عليه في المواصفة ACI 117.

استثناءات:

1. لا يُشترط أن تمتثل المباني السكنية المنفصلة من الفئة (R-3)، والمكوَّنة من وحدة أو وحدتين، للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.
2. لا يُشترط أن تمتثل الخرسانة المرشوشة (Shotcrete) للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

1901-7-2 التفاوتات المسموح بها في الخرسانة المسبقة الصب. يجب أن تكون التفاوتات الإنشائية للعناصر الخرسانية المسبقة الصب وفقًا لما هو منصوص عليه في المواصفة ACI ITG-7.

استثناء: لا يُشترط أن تمتثل المباني السكنية المنفصلة من الفئة (R-3)، والمكوَّنة من وحدة أو وحدتين، للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

المادة 1902
تنسيق المصطلحات

1902-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتم تنسيق المصطلحات المستخدمة في المواصفة ACI 318 والمواصفة ASCE 7 وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1902-1-1 والمادة 1902-1-2.

1902-1-1 مخصَّص للاستخدم اللاحق.

1902-1-2 الجدران الإنشائية الخاصَّة. يجب أن تتوافق الجدران الإنشائية الخاصة، المصنوعة من الخرسانة المصبوبة في الموقع أو الخرسانة المسبقة الصب، مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواد 18-2-4 إلى 18-2-8، والمادة 18-10، والمادة 18-11 من المواصفة ACI 318، حسب الاقتضاء. وعندما تشير المواصفة ASCE 7 إلى "جدار القص الخاص من الخرسانة المسلَّحة"، يجب اعتباره بأنه يُقصد منه "الجدار الإنشائي الخاص".

المادة 1903
المواصفات الخاصة بالاختبارات والمواد

1903-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل المواد المستخدمة في إنتاج الخرسانة، والخرسانة ذاتها، واختباراتها للمعايير المعمول بها المدرجة في المواصفة ACI 318.

1903-2 الفحوصات الخاصَّة. *عند الاقتضاء، يجب أن تكون الفحوصات والاختبارات الخاصة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 17.*

1903-3 الخرسانة المسلَّحة بالألياف الزجاجية. *يجب أن تتوافق الخرسانة المسلَّحة بالألياف الزجاجية (GFRC) والمواد المستخدمة فيها مع المعيار PCI 128.*

1903-4 أنظمة قوالب الخرسانة العازلة للجدران المسطحة (ICF). *يجب أن تتوافق مواد قوالب الخرسانة العازلة، المستخدمة في تشكيل الجدران الخرسانية المسطحة، مع الأحكام المنصوص عليها في المواصفة ASTM E2634.*

1903-5 الخرسانة المُشيَّدة بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد. يُسمح باستخدام الخرسانة، المشيَّدة باستخدام تقنية الإنشاء بالإضافة، والتي يُشار إليها فيما بعد باسم "الخرسانة بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد" (3DPC)، كبديل للمواد وطرق التصميم والإنشاء، وتُعتبر متوافقة مع المادة 104-11 عند الامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1910 وذلك رهنًا بموافقة *مسؤول البناء*. وأمَّا أنواع وطرق الخرسانة بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد الأخرى التي لا تمتثل للمادة 1910، أو التي تُستخدم في فئات التصميم الزلزالي (C) فأعلى، يجب تقديم التصميم والإنشاء والمواد والاختبارات إلى *مسؤول البناء* لاعتمادها والموافقة عليها وفقًا للمادة 104-11.

المادة 1904
اشتراطات المتانة

1904-1 الخرسانة الإنشائية. يجب أن تتوافق الخرسانة الإنشائية مع اشتراطات المتانة الواردة في المواصفة ACI 318 وتعديلاتها بموجب المادة 1909.

استثناء: بالنسبة إلى الإشغالات ضمن الفئتين (R-2) و(R-3)، التي لا تزيد على ثلاثة طوابق فوق مستوى الأرض، يجب ألا تقل مقاومة الضغط المحدَّدة للخرسانة (f'_c) في جدران الطابق السفلي (القبو)، وجدران الأساسات، والجدران الخارجية، والأسطح الرأسية الأخرى المعرَّضة للعوامل الجوية، عن 12 ميجا باسكال.

1904-2 الخرسانة غير الإنشائية. يجب أن يقوم *المصمم المعتمد* بتحديد اشتراطات المتانة المناسبة للخرسانة غير الإنشائية.

المادة 1905
التعديلات على المواصفة ACI 318

1905-1 أحكام عامَّة. يتم إجراء تعديلٍ على نص المواصفة ACI 318 ليكون على النحو الموضَّح بيانه في المواد 1905-1-1 إلى 1905-1-8.

1905-1-1 المادة 2.3 من المواصفة ACI 318. يتم إجراء تعديلٍ على التعاريف الحالية، وإضافة التعاريف التالية إلى المادة 2-3 من المواصفة ACI 318:

الجدار الإنشائي من الخرسانة العادية المفصَّل. جدار يتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 14، بما في ذلك المادة 14-6-2.

الجدار الإنشائي العادي المسبق الصب. جدار مسبق الصب يتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في الأبواب 1 حتى 13، والباب 15 والباب 16، والباب 19 حتى الباب 26.

الجدار الإنشائي العادي من الخرسانة المسلحة. جدار مصبوب في *الموقع* يتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في الأبواب 1 حتى 13، والباب 15 والباب 16، والباب 19 حتى الباب 26.

الجدار الإنشائي العادي من الخرسانة العادية. جدار يتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 14، *باستثناء المادة 14-6-2.*

1905-1-2 المادة 18-2-1 من المواصفة ACI 318. يتم إجراء تعديلٍ على المادة 18-2-1-2 والمادة 18-2-1-6 من المواصفة ACI 318 على النحو الآتي بيانه:

- *18-2-1-2 — يجب أن تستوفي الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن فئة التصميم الزلزالي* (A) الاشتراطات المنصوص عليها في المواد 1 إلى 17،والمواد 19 إلى 26؛ *ولا ينطبق الباب 18 عليها.* ويجب أن تتوافق الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئات التصميم الزلزالي* (B)، أو (C)، *أو* (D) مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 18-2-1-7 حسب الاقتضاء. *وباستثناء العناصر الإنشائية المصنوعة من الخرسانة غير المسلَّحة التي تمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادة 1905-1-7 من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)، يُحظر استخدام الخرسانة غير المسلَّحة في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن فئات التصميم الزلزالي (C) أو (D).*
- 18-2-1-6 — يجب أن تقتصر الأنظمة الإنشائية، المستخدمة كجزء من *نظام مقاومة قوى الزلازل* على *تلك* المسموح بها *وفقًا للمواصفة ASCE 7.* وباستثناء *فئة التصميم الزلزالي* (A) التي لا ينطبق عليها الباب 18، يجب أن يتوافق كل *نظام إنشائي مستخدم في مقاومة الزلازل* مع الاشتراطات التالية، بصرف النظر عن *فئة التصميم الزلزالي*:
  - (أ) يجب أن تستوفي إطارات مقاومة العزم العادية الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 18-3.
  - (ب) لا يُشترط أن تستوفي *الجدران الإنشائية العادية من الخرسانة المسلحة والجدران الإنشائية العادية المسبقة الصنع* أي اشتراطات منصوص عليها في المادة 18.
  - (ج) يجب أن تستوفي إطارات مقاومة العزم المتوسطة الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 18-4.
  - (د) يجب أن تستوفي الجدران *الإنشائية* المسبقة الصب المتوسطة الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 18-5.
  - (هـ) يجب أن تستوفي إطارات مقاومة العزم الخاصة الاشتراطات المنصوص عليها في المواد 18-6 حتى 18-9.
  - (و) يجب أن تستوفي الجدران الإنشائية الخاصة الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 18-10.
  - (ز) يجب أن تستوفي الجدران الإنشائية الخاصة المشيَّدة من الخرسانة المسبقة الصب الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 18-11.

  ويجب أن تستوفي أيضًا إطارات مقاومة العزم الخاصة والجدران الإنشائية الاشتراطات المنصوص عليها في المواد 18-2-4 إلى 18-2-8.

1905-1-3 المادة 18-5 من المواصفة ACI 318. يجب إجراء تعديلٍ على المادة 18-5 من المواصفة ACI 318 عبر إضافة مادة جديدة 18-5-2-2، وإعادة ترقيم المواد الحالية 18-5-2-2 و18-5-2-3 لتصبح 18-5-2-3 و18-5-2-4، على التوالي.

18-5-2-2— يجب أن تكون الوصلات المصمَّمة للخضوع قادرة على الحفاظ على 80% على الأقل من مقاومتها التصميمية عند التشوه الناتج عن الإزاحة التصميمية، أو أن تستخدم وصلات ميكانيكية من النوع (Type 2).

18-5-2-3 — يجب أن تحقق العناصر غير المصمَّمة للخضوع على الأقل 1.5 مرة من مقاومة الخضوع S_y.

18-5-2-4 — في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن فئة التصميم الزلزالي (D)، يجب تصميم أعمدة الجدران وفقًا للمادة 18-10-8 أو المادة 18-14 في المواصفة ACI 318.

1905-1-4 المادة 18-11 من المواصفة ACI 318. يتم إجراء تعديلٍ على المادة 18-11-2-1 من المواصفة ACI 318 لتصبح على النحو الآتي بيانه:

18-11-2-1 — يجب أن تستوفي الجدران الإنشائية الخاصة، المشيَّدة من الخرسانة المسبقة الصب، جميع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 18-10 في شأن *الجدران الإنشائية الخاصة المصبوبة في الموقع*، إضافة إلى المادة 18-5-2.

1905-1-5 المادة 18-13-1-1 من المواصفة ACI 318. يتم إجراء تعديلٍ على المادة 18-13-1-1 من المواصفة ACI 318 لتصبح على النحو الآتي بيانه:

18-13-1-1 – *يجب أن تتوافق الأساسات التي تقاوم قوى الزلازل أو تنقلها بين الهيكل الإنشائي والأرض مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 18-13، وغيرها من الأحكام الأخرى ذات الصلة في المواصفة ACI 318، ما لم يتم تعديلها بموجب الباب 18 من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC).*

1905-1-6 المادة 14-6 من المواصفة ACI 318. يتم إجراء تعديلٍ على المادة 14-6 من المواصفة ACI 318 عبر إضافة مادة جديدة 14-6-2، لتصبح على النحو الآتي بيانه:

14-6-2 — الجدران الإنشائية من الخرسانة العادية المفصَّل.

14-6-2-1 — الجدران الإنشائية من الخرسانة العادية المفصَّل هي الجدران التي تمتثل للاشتراطات الخاصة بالجدران الإنشائية العادية من الخرسانة العادية، إضافة إلى المادة 14-6-2-2.

14-6-2-2 — يجب توفير التسليح على النحو الآتي:

- *يجب توفير تسليح رأسي بحد أدنى 130 مم^2 في مساحة المقطع العرضي بشكل مستمر من الدعامة إلى الدعامة عند كل زاوية، وعلى كل جانب من كل فتحة، وعند نهايات الجدران. ويمكن أن تحل القضبان الرأسية المستمرة المطلوبة بجانب الفتحة محل أحد القضيبين Ø16 المطلوبين وفقًا للمادة 14-6-1.*
- *يجب توفير تسليح رأسي بحد أدنى 130 مم^2 في مساحة المقطع العرضي:*
  1. *بشكل مستمر عند مستويات الأسقف والأرضيات المتصلة هيكليًا، وفي أعلى الجدران.*
  2. *عند قاعدة الجدران الحاملة أو في أعلى الأساسات حيث يتم توصيلها وتثبيتها بالجدار.*
  3. *بمسافات لا تتجاوز 3 أمتار.*

يجب أن يكون التسليح، الكائن في أعلى وأسفل الفتحات، والمستخدم في تحديد الحد الأقصى للمسافات المذكورة أعلاه، مستمرًا في الجدار.

1905-1-7 المادة 14-1-4 من المواصفة ACI 318. يجب حذف المادة 14-1-4 من المواصفة ACI 318 واستبدالها بما يلي:

14-1-4 — الخرسانة العادية في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن فئة التصميم الزلزالي (C) أو (D).

14-1-4-1 — لا يجوز أن تحتوي الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن فئة التصميم الزلزالي (C) أو (D) على عناصر من الخرسانة العادية الإنشائية، باستثناء ما يلي:

- *يُسمح باستخدام الجدران الإنشائية العادية من الخرسانة العادية في الطوابق السفلية أو الأساسات أو غيرها من الجدران الأخرى الواقعة أسفل القاعدة على النحو المحدَّد بيانه في المواصفة ASCE 7، وذلك في المباني السكنية المنفصلة المكوَّنة من وحدة أو وحدتين، ولا يزيد ارتفاعها على ثلاثة طوابق، والمبنية باستخدام جدران حاملة مصنوعة من القوائم. وفي المساكن المصنَّفة ضمن فئة التصميم الزلزالي (D)، يجب ألا يتجاوز ارتفاع الجدار 2.4 متر، وألا يقل سُمكه عن 190 مم، وألا يحتفظ الجدار بأكثر من 1.2 متر من الردم غير المتوازن. ويجب أن تحتوي الجدران على تسليح وفقًا للمادة 14-6-1.*
- *يُسمح باستخدام القواعد المنفصلة من الخرسانة العادية التي تدعم الركائز أو الأعمدة، شريطة ألا يتجاوز بروز القاعدة عن وجه العنصر المدعوم سُمك القاعدة.*

  استثناء: *في المباني السكنية المكوَّنة من وحدة أو وحدتين، ولا يزيد ارتفاعها على ثلاثة طوابق، يُسمح بأن يتجاوز بروز القاعدة عن وجه العنصر المدعوم سُمك القاعدة.*

- *يُسمح باستخدام قواعد الخرسانة العادية التي تدعم الجدران، شريطة أن تحتوي القواعد على قضبان تسليح طولية مستمرة لا يقل عددها عن اثنين. ويجب ألا يقل قطر القضبان عن Ø13، وألا تقل المساحة الكلية للقضبان عن 0.002 من المساحة الكلية للمقطع العرضي للقاعدة. وفي القواعد التي يزيد سُمكها على 200 مم، يجب توفير قضيب واحد على الأقل في أعلى وأسفل القاعدة. ويجب توفير استمرارية للتسليح عند الزوايا والتقاطعات.*

  استثناءات:

  1. *في فئات التصميم الزلزالي (A) أو (B) أو (C)، يُسمح للمباني السكنية المنفصلة المكوَّنة من وحدة أو وحدتين، ولا يزيد ارتفاعها على ثلاثة طوابق، والمبنية باستخدام جدران حاملة مصنوعة من القوائم، بأن تحتوي على قواعد خرسانية عادية بدون تسليح طولي.*
  2. *في أنظمة الأساسات التي تتكوَّن من قاعدة خرسانية عادية وجدار جذري خرساني عادي، يجب توفير قضيب واحد على الأقل في أعلى الجدار الجذري وفي أسفل القاعدة.*
  3. *عند صب ألواح على الأرض بشكل متكامل مع القاعدة، يُسمح بوضع قضيب Ø16 في أعلى الألواح أو أسفل القاعدة.*

1905-1-8 المادة 17-10 من المواصفة ACI 318. يتم إجراء تعديلٍ على المادة 17-10-5-2، والمادة 17-10-5-3(د)، والمادة 17-10-6-2 من المواصفة ACI 318 لتصبح على النحو الآتي بيانه:

- 17-10-5-01-2 – *عندما* يتجاوز مكون الشدّ لقوة الزلزال عند مستوى القوة المطبَّقة على مرابط التثبيت 20% من إجمالي القوة الشدية المعتبرة لمرابط التثبيت لنفس مجموعة الأحمال، يجب تصميم مرابط التثبيت وملحقاتها وفقًا للمادة 17-10-5-3. ويجب تحديد مقاومة الشد التصميمية لمرابط التثبيت وفقًا للمادة 71-5-01-4.

استثناء: *تُعتبر مرابط التثبيت المصمَّمة لمقاومة القوى الخارجة عن مستوى الجدران، والتي تتمتع بمقاومة تصميمية مساوية أو أكبر من القوة المحسوبة وفقًا للمعادلات 12-11-1 أو 12-14-10 من المواصفة ASCE 7 على أنها تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 17-10-5-3(د).*

- 17-10-5-3(د) — يجب تصميم *مرابط التثبيت* أو مجموعة مرابط التثبيت لأقصى شد ناتج عن مجموعات الأحمال التي تتضمَّن القوة الزلزالية *E*، مع زيادة *E* بمعامل Ω_0. ويجب *احتساب مقاومة الشد التصميمية لمرابط التثبيت وفقًا للمادة 17-10-5-4.*

- 17-10-6-2 — *عندما* يتجاوز مكون القص لقوة الزلزال عند مستوى القوة المطبَّقة على مرابط التثبيت 20% من إجمالي قوة القص المعتبرة لمرابط التثبيت لنفس مجموعة الأحمال، يجب تصميم مرابط التثبيت وملحقاتها وفقًا للمادة 17-10-6-3. ويجب تحديد مقاومة القص التصميمية لمرابط التثبيت لمقاومة القوى الزلزالية وفقًا للمادة 17-7.

استثناءات:

1. *عند احتساب مقاومة القص داخل المستوى لبراغي التثبيت التي تربط ألواح الخشب السفلية لجدران الحاملة أو غير الحاملة في الهياكل الخشبية ذات الإطارات الخفيفة إلى الأساسات أو الجدران الجذرية، لا يُشترط احتساب مقاومة القص وفقًا للمادة 17-7-2 والمادة 17-7-3، وتُعتبر المادة 17-10-6-3 مستوفاة شريطة استيفاء الاشتراطات التالية:*

   1.1 *يجب تحديد مقاومة القص داخل المستوى المسموح بها لمرابط التثبيت وفقًا للجدول 12E من المواصفة ANSI/AWC NDS للقيم التصميمية الجانبية الموازية للألياف.*

   1.2 *يجب أن يكون الحد الأقصى للقطر الاسمي لمرابط التثبيت 16 مم.*

   1.3 *يجب غرس مرابط التثبيت في الخرسانة بعمق لا يقل عن 175 مم.*

   1.4 *يجب أن تكون مرابط التثبيت على بُعد 45 مم على الأقل من حافة الخرسانة الموازية لطول لوح الخشب السفلي.*

   1.5 *يجب أن تكون براغي التثبيت على مسافة لا تقل عن 15 ضعف قطر مسمار التثبيت من حافة الخرسانة العمودية على طول لوح الخشب السفلي.*

   1.6 *يجب أن يكون سُمك لوح الخشب السفلي الاسمي 50 مم أو 75 مم.*

2. *عند احتساب مقاومة القص داخل المستوى لبراغي التثبيت التي تربط المسارات الفولاذية المشكلة على البارد لجدران الحاملة أو غير الحاملة في الهياكل الإنشائية ذات الإطارات الخفيفة إلى الأساسات أو الجدران الجذرية، لا يُشترط احتساب مقاومة القص وفقًا للمادة 17-7-2 والمادة 17-7-3، وتُعتبر المادة 17-10-6-3 مستوفاة شريطة استيفاء الاشتراطات التالية:*

   2.1 *يجب أن يكون الحد الأقصى للقطر الاسمي لمرابط التثبيت 16 مم.*

   2.2 *يجب غرس مرابط التثبيت في الخرسانة بعمق لا يقل عن 175 مم.*

   2.3 *يجب أن تكون مرابط التثبيت على بُعد 45 مم على الأقل من حافة الخرسانة الموازية لطول المسار الفولاذي.*

   2.4 *يجب أن تكون براغي التثبيت على مسافة لا تقل عن 15 ضعف قطر مسمار التثبيت من حافة الخرسانة العمودية على طول المسار الفولاذي.*

   2.5 *يجب أن يكون سُمك المسار الفولاذي بين 0.85 مم و1.75 مم.*

   يمكن تحديد مقاومة القص داخل المستوى لمرابط التثبيت المعفاة *والموازية لحافة الخرسانة وفقًا للمادة J3-3-1 من المواصفة AISI S100.*

3. *في الجدران الحاملة أو غير الحاملة في الهياكل خفيفة الإطار، لا يُشترط استيفاء الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 17-10-6-3(أ) إلى (ج) لمقاومة القص لمرابط التثبيت الخرسانية التي يبلغ قطرها 25 مم أو أقل عند تثبيت لوح سفلي خشبي أو مسار فولاذي في الأساسات، شريطة أن يتم تحديد مقاومة التصميم وفقًا للمادة 17-7-2-1(ج).*

المادة 1906
قواعد أساسات الإنشاءات ذات الإطارات الخفيفة

1-1906 القواعد الخرسانية العادية. في شأن الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (R-3) والمباني الأخرى التي لا يتجاوز ارتفاعها طابقين فوق مستوى الأرض، والتي تُبنى باستخدام *هيكل إنشائي خفيف الإطار*، يُسمح بأن يكون الحد الأدنى لسُمك الأساسات الخرسانية العادية 150 مم، شريطة ألا يمتد الأساس بأكثر من 100 مم على أي جانب من الجدار المدعوم.

المادة 1907
الحد الأدنى لاشتراطات الخرسانة الأرضية

1-1907 أحكام عامَّة. يجب ألا يقل سُمك ألواح الأرضيات الخرسانية المدعومة مباشرة على الأرض عن 90 مم. ويجب وضع مثبط بخار بولي إيثيلين بسُمك 0.15 مم مع تداخل المفاصل بما لا يقل عن 150 مم بين الطبقة القاعدية أو التربة الطبيعية وبين الألواح الخرسانية للأرضية، أو استخدام طرق أو مواد أخرى معتمدة تؤدي إلى الحد من انتقال الرطوبة عبر الألواح الأرضية.

استثناء: لا يُشترط وجود مثبط بخار في الحالات التالية:

1. الهياكل الإنشائية المنفصلة الملحقة بالإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (R-3)، مثل المواقف، أو مباني المرافق الخدمية، أو المنشآت غير المدفأة.
2. غرف التخزين غير المدفأة التي تقل مساحتها عن 6.5 م^2 مواقف السيارات المفتوحة (Carports) المتصلة بالإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (R-3).
3. المباني المخصَّصة لاستخدامات أخرى، حيث لا يؤثر انتقال الرطوبة عبر الألواح من الأسفل على الغرض المقصود من إشغال المبنى.
4. الممرات، والأرصفة، والباحات وغيرها من العناصر الأفقية التي لن يتم إغلاقها في وقت لاحق.
5. في الحالات التي تتم *الموافقة* عليها بناءً على ظروف الموقع المحلية.

المادة 1908
الخرسانة المرشوشة (SHOTCRETE)

1-1908 أحكام عامَّة. يجب أن تكون الخرسانة المرشوشة متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المواصفة ACI 318.

المادة 1909
تعديلات إضافية على المواصفة ACI 318 في سلطنة عمان

1-1909 المادة 19-3-1-1 من المواصفة ACI 318. يجب على المصمم المعتمد تحديد فئات التعرُّض وفقًا لدرجة شدة التعرُّض المتوقعة للعناصر الإنشائية، وذلك لكل فئة تعرُّض مدرجة في *الجدول 1909-1*.

الجدول 1909-1
فئات وتصنيفات التعرُّض

الفئة	التصنيف	الحالة	
التجمد والذوبان (F)	غير قابل للتطبيق في سلطنة عُمان		
الكبريتات (S)		الكبريتات القابلة للذوبان في الماء (SO_4^{2-}) في التربة، النسبة المئوية حسب الكتلة [أ]	الكبريتات المذابة (SO_4^{2-}) في الماء، جزء في المليون [ب]
	S0	$SO_4^{2-} < 0.10$	$SO_4^{2-} < 150$
	S1	$0.10 \le SO_4^{2-} < 0.20$	$150 \le SO_4^{2-} < 1500$ أو ماء البحر
	S2	$0.20 \le SO_4^{2-} \le 2.00$	$1500 \le SO_4^{2-} < 10\,000$

(يتبع)

الجدول 1-1909— (يتبع)
فئات وتصنيفات التعرُّض

الفئة	التصنيف	الحالة	
التجمد والذوبان (F)		غير قابل للتطبيق في سلطنة عُمان	
الكبريتات (S) (يتبع)	S3	SO_4^{2-} > 2.00	SO_4^{2-} > 10 000
حماية التسليح من التآكل (C)	C0	الخرسانة الجافة أو المحمية من الرطوبة	
	C1	الخرسانة المعرَّضة للرطوبة أو الملامسة للمياه ولكن غير معرَّضة لمصدر خارجي من الكلوريدات	
	C2	الخرسانة المعرَّضة للرطوبة ومصدر خارجي من الكلوريدات من التربة، أو المياه الجوفية، أو مصادر أخرى بتركيزات معتدلة (أيون الكلوريد القابل للذوبان في الماء Cl^- أقل من 1.0% بالكتلة في التربة أو أقل من 2000 جزء في المليون في الماء).	
	C3	(أ) الخرسانة المعرَّضة للرطوبة ومصدر خارجي من الكلوريدات من التربة، أو المياه الجوفية، أو مصادر أخرى بتركيزات عالية (أيون الكلوريد القابل للذوبان في الماء Cl^- أكثر من 1.0% بالكتلة في التربة أو أكثر من 2000 جزء في المليون في الماء). (ب) الخرسانة في المناطق الساحلية المعرَّضة للرطوبة والكلوريدات المحمولة بالهواء، ولكن ليست في اتصال مباشر مع مياه البحر.	
	C4	الخرسانة في المناطق الساحلية المعرَّضة للرطوبة ومصدر خارجي من الكلوريدات من مياه البحر، أو المياه المالحة، أو الرذاذ القادم من هذه المصادر	
	C5	الخرسانة المعرَّضة للتربة *السبخة* التي تتميز بتركيزات عالية للغاية من الكلوريدات	

أ. يجب تحديد نسبة الكبريتات حسب الكتلة في التربة وفقًا للمواصفة ASTM C1580.

ب. يجب تحديد تركيز الكبريتات الذائبة في الماء (بالجزء في المليون) وفقًا للمواصفة ASTM D516 أو المواصفة ASTM D4130.

1909-2 المادة 19-3-2-1 من المواصفة ACI 318. بناءً على فئات التعرُّض المحدَّدة من *الجدول 1909-1*، يجب أن تتوافق مخاليط الخرسانة مع أشد المتطلبات تقييدًا الواردة في *الجدول 1909-2*.

الجدول 2-1909
اشتراطات الخرسانة حسب فئة التعرُّض

تصنيف التعرُّض	أقصى نسبة الماء إلى المواد الأسمنتية [أ،ب]	أدنى f'_c، ميجاباسكال	نوع الأسمنت [ج]			
S0	لا ينطبق	20	ليست هناك قيود على النوع			
S1	0.50	28	II[د]			
S2	0.45	31	V			
S3	0.45	31	V + أسمنت بوزلان أو أسمنت خبث الأفران [هـ]			
				الحد الأقصى لمحتوى أيون الكلوريد القابل للذوبان في الماء (Cl^-) في الخرسانة، النسبة المئوية من وزن الأسمنت [و]		مخصصات إضافية
				الخرسانة غير المسبقة الإجهاد	الخرسانة المسبقة الإجهاد	
C0	لا ينطبق	20	ليست هناك قيود على النوع	1.00	0.06	لا ينطبق

(يتبع)

الجدول 2-1909— (يتبع)
اشتراطات الخرسانة حسب فئة التعرُّض

فئة التعرُّض	أقصى نسبة الماء إلى المواد الأسمنتية [أ،ب]	أدنى f'_c ميجاباسكال	نوع الأسمنت [ج]	الحد الأقصى لمحتوى أيون الكلوريد القابل للذوبان في الماء (Cl^-) في الخرسانة، النسبة المئوية من وزن الأسمنت [و]		مخصصات إضافية
				الخرسانة غير المسبقة الإجهاد	الخرسانة المسبقة الإجهاد	
C1	0.50	28	ليست هناك قيود على النوع	0.30	0.06	لا ينطبق
C2	0.50	28	ليست هناك قيود على النوع	0.15	0.06	الغطاء الخرساني
C3	0.45	31	الفئة (I) أو الفئة (II)	0.15	0.06	الغطاء الخرساني
C4	0.40	35	I + أسمنت بوزلان أو أسمنت خبث الأفران	0.15	0.06	الغط8اء الخرساني
C5	0.35	40	I + أسمنت بوزلان أو أسمنت خبث الأفران	0.15	0.06	الغطاء الخرساني

أ. لا تنطبق الحدود القصوى لنسبة الماء إلى المواد الأسمنتية (w/cm) الواردة في الجدول 1909-2 على الخرسانة الخفيفة الوزن.
ب. بالنسبة إلى الخرسانة المعرَّضة في أثناء الخدمة لكل من الكلوريدات والكبريتات، يجب استخدام أقل نسبة قصوى ممكنة للماء إلى المواد الأسمنتية.
ج. بالنسبة إلى الخرسانة المعرَّضة في أثناء الخدمة لكل من الكلوريدات والكبريتات، يجب استخدام نوع الأسمنت المحدد لتعرُّض الكلوريدات.
د. يُسمح باستخدام الأسمنت من النوع (Type V) بدلاً من الأسمنت من النوع (Type II).
هـ. يجب أن تكون كمية المصدر المحدد لأسمنت بوزلان أو أسمنت خبث الأفران على الأقل مساوية للكمية التي أثبتت السجلات التشغيلية فاعليتها في تحسين مقاومة الكبريتات عند استخدامها في الخرسانة المحتوية على أسمنت من النوع (Type V).
و. يجب تحديد محتوى أيون الكلوريد القابل للذوبان في الماء الناتج عن المكونات، بما في ذلك الماء، والركام، والمواد الأسمنتية، والإضافات، وفقًا للمواصفة ASTM C1218، وذلك عند مدة تتراوح بين 28 و42 يومًا.
ز. ويجب أن يكون البيان وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 20-6 من المواصفة ACI 318.

3-1909 المادة 20-2-1-3 من المواصفة ACI 318. يجب أن تتوافق القضبان المحزَّزة مع أحد المعايير التالية (أ)، أو (ب)، أو (ج)، أو (د)، أو (هـ)، أو *(و)، أو (ز)*، باستثناء أحجام القضبان التى يزيد قطرها عن 57 مم ، حيث لا يُسمح بها:

(و) ISO 6935-2 – حديد التسليح للخرسانة، الجزء 2: القضبان المحزَّزة.

(ز) BS 4449 – حديد التسليح للخرسانة – الفولاذ القابل للحام – ملفات القضبان، والمنتجات الملفوفة.

4-1909 المادة 20-2-1-4 من المواصفة ACI 318. يجب أن تتوافق القضبان الملساء المستخدمة في التسليح الحلزوني مع المواصفة ASTM A615 أو المواصفة A706 أو المواصفة A955 أو المواصفة A1035 *أو المواصفة ISO 6395-1.*

5-1909 المادة 20-1-2-5 من المواصفة ACI 318. يجب أن تتوافق شبكات القضبان المحزَّزة الملحومة مع المواصفة ASTM A184. يجب أن تتوافق القضبان المحزَّزة المستخدمة في شبكات قضبان التسليح المحزَّزة الملحومة مع المواصفة ASTM A615 أو المواصفة A706 *أو المواصفة ISO 6935-3.*

6-1909 المادة 25-9-4-5-4 من المواصفة ACI 318. يجب ألا يتم شد حديد التسليح المسبق الإجهاد حتى تصل مقاومة الضغط للخرسانة، وفقًا لاختبارات العينات الأسطوانية أو *المكعبة* التي تم معالجتها بنفس طريقة معالجة العنصر، إلى ما لا يقل عن *17 ميجا باسكال* للأوتار الفردية أو القضبان المشدودة، أو *28 ميجا باسكال* للأوتار المتعددة، إلا إذا تم استيفاء الاشتراطات المنصوص عليها في *المادة* 25-9-4-5-5.

7-1909 المادة 26-5-3-2 من المواصفة ACI 318. (د) إذا طلب مسؤول البناء أو المصمم المعتمد ذلك، يجب تقديم نتائج الاختبارات على الأسطوانات أو *المكعبات* التي تم تشكيلها ومعالجتها وفقًا للبندين (1) و(2)، إضافة إلى نتائج الاختبارات على الأسطوانات أو *المكعبات* المعالجة قياسيًا.

(1) يجب تشكيل ما لا يقل عن اثنين من الأسطوانات بحجم *150 × 300 مم* ، أو ثلاثة أسطوانات بحجم *100 × 200 مم، أو اثنين من المكعبات بحجم 150 مم*، بحيث يتم معالجتها في الموقع، في نفس الوقت ومن نفس العينات المستخدمة في تشكيل الأسطوانات أو *المكعبات* المعالجة قياسيًا.

(2) يجب أن تتم معالجة الأسطوانات التي تم معالجتها في الموقع وفقًا لإجراءات المعالجة الميدانية الواردة في المواصفة ASTM C31، واختبارها وفقًا للمواصفة ASTM C39. *ويجب أن تتم معالجة المكعبات التي تمت معالجتها في الموقع وفقًا للمواصفة BS EN 12390-2.*

(ح) يتم اعتبار إجراءات حماية ومعالجة الخرسانة كافية إذا تم استيفاء أحد الشرطين التاليين:

(1) أن يساوي متوسط قوة الأسطوانات أو *المكعبات* المعالجة في الموقع عند مدة الاختبار المحدد لتحديد f'_c أو يزيد على 85% من قوة الأسطوانات أو *المكعبات* المعالجة قياسيًا.

(2) أن يزيد متوسط قوة الأسطوانات أو المكعبات المعالجة في الموقع عند مدة الاختبار على f'_c بأكثر من 3.5 ميجا باسكال.

1909-8 المادة 26-5-4 من المواصفة ACI 318. *الخرسانة في الطقس البارد.* غير قابل للتطبيق في سلطنة عُمان.

1909-9 المادة 26-12-1-1 من المواصفة ACI 318. اشتراطات الامتثال:

(أ) يتم تقييم الخرسانة المتصلبة بناءً على اختبارات المقاومة. ويتم اعتبار اختبار المقاومة على أنه متوسط مقاومة الضغط لاثنين على الأقل من الأسطوانات بحجم *150 × 300 مم*، أو ثلاثة أسطوانات بحجم *100 × 200 مم*، *أو 80% من متوسط مقاومة الضغط لمكعبين بحجم 150 مم*. ويتم أخذ العينات وفقًا للمواصفة ASTM C172 عند نقطة التنفيذ، ومعالجتها قياسيًا وفقًا للمواصفة ASTM C31 *للأسطوانات و*BS EN 12390-2 *للمكعبات*، واختبارها وفقًا للمواصفة ASTM C39 *للأسطوانات و*BS EN 12390-3 *للمكعبات* عند مدة 28 يومًا أو عند المدة المحددة لتحديد f'_c.

1909-10 المادة 26-12-6-1 من المواصفة ACI 318. اشتراطات الامتثال:

(أ) إذا كانت أي من اختبارات القوة للأسطوانات أو المكعبات المعالجة قياسيًا أقل من f'_c بأكثر من الحد المسموح به للقبول، أو إذا أشارت اختبارات الأسطوانات أو المكعبات المعالجة في الموقع إلى وجود قصور في الحماية والمعالجة، يجب اتخاذ التدابير اللازمة لضمان عدم تعريض سلامة الهيكل للخطر.

1909-11 المادة 27-3-1-3 من المواصفة ACI 318. إذا لزم الأمر، يجب تقدير قيمة f'_c المكافئة استنادًا إلى تحليل نتائج اختبارات الأسطوانات أو *المكعبات* من الإنشاء الأصلي، أو اختبارات اللب الخرساني المستخرج من الهيكل الإنشائي، أو كليهما. ويجب أن تكون بيانات الأسطوانات الأصلية وبيانات اختبارات اللب الخرساني ممثلة للمنطقة ذات الصلة.

المادة 1910
الخرسانة المُشيَّدة بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد (3D PRINTED CONCRETE)

1910-1 الامتثال: يجب أن تتوافق الهياكل الإنشائية المصنوعة من الخرسانة المُشيَّدة بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد (3DPC) مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1901، ومعايير القبول لخدمة تقييم كود البناء الدولي AC509 (AC 509)، وكذلك المواد 1910-2 إلى 1910-3.

1910-2 أحكام عامَّة. يمكن استخدام الهياكل الإنشائية المصنوعة من الخرسانة المُشيَّدة بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد (3DPC) في الجدران الداخلية والخارجية للمباني ذات الطابق الواحد أو المتعددة الطوابق، سواء كانت حاملة للأحمال أو غير حاملة للأحمال أو كجدران قص. ويجب أن تستوفي أيضًا الاشتراطات والقيود الخاصة المنصوص عليها في المواد 1910-2-1 إلى 1910-2-10. وإذا تم استخدامها كعنصر في نظام مقاومة القوى الجانبية، يجب أن تقتصر جدران الخرسانة المُشيَّدة بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد (3DPC) على المباني المصنَّفة في فئتي المخاطر (I) و(II) وفقًا للجدول 1604-5، وأن تكون ضمن فئات التصميم الزلزالي (A) و(B) فقط (SDC A & B).

1910-2-1 وصف مخاليط الخرسانة في وثائق البناء. يجب تقديم وصف كامل لمخاليط الخرسانة، متضمنًا كيفية اختلافها من منطقة إلى أخرى، إضافة إلى أي مواد مضافة مستخدمة.

1910-2-2 وصف ضمان الجودة ومراقبة الجودة في وثائق البناء. يجب تقديم وصف مفصَّل للإجراءات المتَّبعة في شأن ضمان الجودة ومراقبة الجودة في أثناء صب الخرسانة، بما في ذلك القيود المفروضة على صب الخرسانة في الطقس الحار لعناصر الخرسانة المُشيَّدة بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد (3DPC).

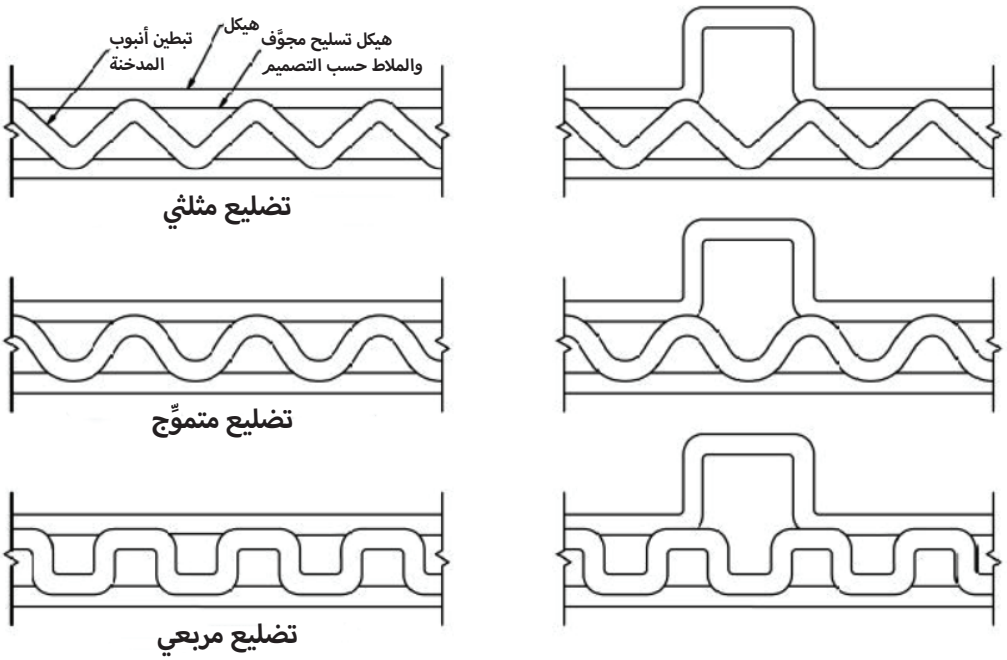
1910-2-3 الغطاء الخرساني. يجب توفير الحد الأدنى من الغطاء الخرساني فوق حديد التسليح وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة ACI 318. ويجب إثبات، من خلال الاختبارات، أن اشتراطات طول التماسك يمكن تحقيقها باستخدام عوامل الأحمال المناسبة.

1910-2-4 مرابط التثبيت. يجب ألا تعتمد مرابط التثبيت المصبوبة في الموقع أو المثبَّتة بعد الصب على المادة المطبوعة لتحمل قوى القص أو الشد، إلا إذا تم اختبارها في الموقع بنسبة 150% من الحمل التصميمي.

1910-2-5 وصلات ربط الجدران بالأغشية الحاجزة. يجب إثبات أن وصلات الجدران بالأغشية الحاجزة قادرة على مقاومة القوى داخل المستوى وخارجه من خلال الحسابات أو الاختبارات باستخدام معاملات الأحمال المناسبة.

1910-2-6 تفاصيل الوصلات في الرسومات التصميمية. يجب تقديم رسومات تصميمية تتضمَّن تفاصيل كافية للوصلات، بحيث توضح المسار المستمر للأحمال الرأسية والجانبية إلى الأساسات.

1910-2-7 حسابات الطلب والقدرة. يجب توفير حسابات الطلب والقدرة لجميع الأحمال المطلوبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 16. ويجب أن تثبت الحسابات وجود مسار حمل رأسي وجانبي متكامل. وكبديلٍ عن ذلك، يمكن استخدام التربيط الشبكي (webbing) مع العناصر الهيكلية المجوَّفة، على النحو الموضَّح في الشكل 1910-2-7.



الشكل 7-2-1910
أمثلة على الترييط الشبكي في العناصر الهيكلية المجوَّفة

1910-2-8 العناصر المعلَّقة. لا يُسمح باستخدام العناصر المعلَّقة، على سبيل المثال وليس الحصر، العوارض، والجسور، أو عناصر الأغشية الحاجزة، في البناء باستخدام عناصر الخرسانة المُشيَّدة بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد (3DPC).

1910-2-9 الدعامات العريضة المدمجة (Embedded Pilasters). يجب أن تتكوَّن الدعامات العريضة المدمجة من قشور مطبوعة ونواة خرسانية مسلحة مصبوبة في الموقع بشكل متكامل، بأبعاد تتراوح بين 150 مم × 200 مم إلى 150 مم × 200 مم. ويمكن قبول مقاطع أكبر إذا اجتازت اختبارات استقرار الطباعة.

1910-2-10 العناصر غير الإنشائية. لا يُسمح بوجود تجاويف الجدران المجاورة للدعامات التي لا تحتوي على ترييط شبكي (webbing) أو خرسانة مصبوبة في الموقع، ما لم يتم اعتبارها كعناصر غير إنشائية.

1910-3 اشتراطات الاختبار المستقل من طرف خارجي. يجب أن تتوافق الهياكل الإنشائية المُشيَّدة بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد (3DPC) مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 1910-3-1 إلى 1910-3-1-7.

1910-3-1 التوافق مع المواصفة ICC ES AC509. يجب أن تتوافق الهياكل الإنشائية المُشيَّدة بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد (3DPC) مع معايير القبول الخاصة بالمجلس الدولي للأكواد (ICC-ES AC509) والمتعلقة بتقنية *البناء الآلي الثلاثي الأبعاد لجدران الخرسانة الثلاثية الأبعاد*، مع التعديلات الموضَّحة في المواد 1910-3-1-1 إلى 1910-3-1-7.

1910-3-1-1 وضع الخليط. (تحل هذه المادة محل المواصفة ICC AC509 4-2-1). يُسمح بصب عينات الاختبار وفقًا للمواصفة ASTM C31 أو المواصفة ASTM C109 لوضع مخاليط المواد القابلة للطباعة. ويجب إجراء اختبار مقاومة الضغط قبل البناء وفقًا للمواصفة ASTM C109، مع استخراج العينات عبر القطع بالنشر وفقًا للمواصفة ASTM C42 وإعدادها لتلبية اشتراطات الاستواء وفقًا للمواصفة ASTM C109. ويجب أن تحتوي العينات على واجهة واحدة على الأقل، وأن يتم اختبارها للضغط في الاتجاهين الموازي والمتعامد على اتجاه الطباعة.

1910-3-1-2 تدفق المواد القابلة للطباعة. (تحل هذه المادة محل المواصفة ICC AC509 4-2-2). يجب اختبار تدفق المواد القابلة للطباعة قبل إنشاء العينات وفقًا للمواصفة C1437 في حالة الملاط، والمواصفة C143 في حالة الخرسانة.

1910-3-1-3 اختبار تصميم الإثبات المسبق للملاءمة. (تحل هذه المادة محل المواصفة ICC AC509 4-4-1). يُشترط اختبار العينات المطبوعة الثلاثية الأبعاد لأغراض تصميم الإثبات المسبق للملائمة وفقًا للمواصفة ASTM C341. ويجب استخراج عينات قياس التغير الطولي من المواد المطبوعة، بحيث تحتوي كل عينة على واجهة واحدة على الأقل على كل جانب موازٍ لطول العينة. ويجب اختبار المكونات التي ستكون متصلة بالتربة العالية الكبريتات أو المعرَّضة للأملاح وفقًا للمواصفة ASTM C1012.

4-1-3-1910 اختبارات قوة الترابط. يجب إجراء اختبارات قوة الترابط وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، والمواد 1910-3-1-4-1 إلى 1910-3-4-1-3، حسب الاقتضاء. ويجب أن يكون اختبار قوة الترابط الشدّي وفقًا للمواصفة ASTM C496، ويجب أن يكون اختبار الترابط الانحنائي وفقًا للمواصفة ASTM E518. ويجب أن يكون اختبار الترابط القصي وفقًا للمواصفة ASTM C1823.

1-4-1-3-1910 قوة ترابط الشد (Tensile Bond). يجب أن يتم اختبار قوة الترابط الشدّي وفقًا للمواصفة ASTM C496 باستخدام عينات منشورية تتكوَّن من طبقتين على الأقل مع واجهة واحدة محملة على طول الواجهة. ويجب اختبار العينات بشكل مستعرض بالنسبة إلى الطباعة، مع كون الارتفاع مساويًا لعرض طبقة واحدة، والطول مساويًا لثلاثة أضعاف عرض الطبقة الواحدة على الأقل.

2-4-1-3-1910 اختبار القص (Shear Testing). يجب تحميل العينات لاختبار القص المباشر في قص مفرد أو مزدوج باستخدام عينات منشورية تتكوَّن من طبقتين على الأقل في حالة القص المفرد، وثلاث طبقات في حالة القص المزدوج. ويجب أن تكون أبعاد العينات ممثلة لأبعاد قشرة الجدار، وأن يكون طولها لا يقل عن ثلاثة أضعاف عرض القشرة. يجب أن يكون معدل التحميل وفقًا لما هو منصوص عليه في المواصفة ASTM C496.

3-4-1-3-1910 اختبار الواجهة. يجب استخراج عينات اختبار الواجهة عن طريق القطع بالنشر وفقًا للمواصفة ASTM C42 وإعدادها لتلبية اشتراطات الاستواء وفقًا للمواصفة ASTM C109.

5-1-3-1910 استقرار الطباعة. بالنسبة للأشكال الهندسية الإنشائية المختلفة، يجب إجراء اختبار استقرار الطباعة عبر إنشاء نموذج طباعة يمثل شكل هندسي للجدار المستخدم في البناء لضمان الاستقرار الكافي قبل الشروع البناء. ويجب أن يكون الفاصل الزمني بين الطبقات وعمليات البناء مماثلاً للظروف الميدانية. ويُسمح بإجراء هذا الاختبار كجزء من استحداث عينات الاختبار الإنشائية.

6-1-3-1910 الاختبار الديناميكي. يجب أن يكون الاختبار الديناميكي للرياح، والزلازل، والاصطدامات الناجمة عن الحطام المتطاير وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1910-3-1-6-1 والمادة 1910-3-1-6-2.

1-6-1-3-1910 اختبار الرياح والزلازل. يجب إجراء اختبار الرياح والزلازل وفقًا للمواصفة ASTM E564 في شأن اشتراطات القص داخل المستوى أو الانحناء خارج المستوى.

2-6-1-3-1910 اختبار الاصطدامات الناجمة عن الحطام المتطاير. في المناطق المعرَّضة للاصطدامات الناجمة عن الحطام المتطاير، يجب إجراء اختبار الاصطدامات وفقًا للمواصفة ASTM E1886 والمواصفة ASTM E695.

7-1-3-1910 الفحوصات الخاصة. (تحل هذه المادة محل المواصفة ICC AC509 5.5). يجب إجراء الفحوصات الخاصة وفقًا للمواد 1705-1-1 والمواد 1705-3 في أثناء عملية الخلط والطباعة ووضع قشور العناصر الإنشائية المُشيَّدة بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد (3DPC) ولب الخرسانة. ويجب إجراء اختبارات مراقبة الجودة من خلال الحصول على عينات معالجة وفقًا للمواصفة ASTM C31. ويجب إجراء اختبارات الضغط والواجهة وفقًا للمواد 1910-1-3-1 إلى 1910-1-3-3 و1910-3-1-5. ويجب إجراء اختبارات المواد الجديدة وفقًا للمواصفة ASTM C31، مع استبدال اختبار الهبوط (Slump Test) بالاختبارات المحددة في المادة 1910-3-1-2 والمادة 1910-3-1-3.

1-7-1-3-1910 استخراج العينات. يجب طباعة المكونات التمثيلية لاستخراج العينات في نفس وقت طباعة المكونات التي سيتم استخدامها في البناء. ويجب أن يكون كل مكون تمثيلي بالحجم الكافي لاستخراج العينات اللازمة للامتثال للأحكام المنصوص عليها في المادة 1910-3-1-1، والمادة 1910-3-1-4، والمادة 1910-3-1-5.

2-7-1-3-1910 رفع التقارير في شأن الفحوصات الخاصة. يجب أن تتضمَّن تقارير الفحوصات الخاصة بيانات عن ظروف وعملية الطباعة، بما في ذلك المعلومات التالية:

1. وقت البدء، ومدة الطباعة لكل طبقة، وأوقات التأخير (بما في ذلك فترة الانتظار بين الطبقات).
2. أسباب التأخير وأوقات حدوثه.
3. درجة الحرارة والرطوبة كل ساعة.

في حالة حدوث تأخير في أثناء طباعة طبقة، يجب تسجيل الوقت قبل التأخير وبعده، إضافة إلى مدة التأخير.

المادة 1911
أحجام قضبان التسليح

1911-1 أحكام عامَّة. يتضمَّن الجدول 1911-1 قائمة بأحجام قضبان التسليح الخرسانية المعتمدة في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا لاختيار القضبان المناسبة في سلطنة عمان.

الجدول 1911-1
أحجام قضبان التسليح في الولايات المتحدة وسلطنة عمان

المتري الأمريكي (مم)[أ] المقياس الأمريكي العرفي			10 (#3)		13 (#4)		16 (#5)		19 (#6)		22 (#7)		25 (#8)		29 (#9)		32 (#10)		36 (#11)		43 (#14)	57 (#18)
أحجام قضبان التسليح في سلطنة عمان (مم)	6	8	10	12		14	16	18		20	22		25			30	32	35		40		

أ. في *دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)*، يتم استخدام الأحجام المكافئة للمعايير الأمريكية (US metric). ويجب على المهندس ممارسة الحكم السليم عند اختيار الحجم المناسب للقضبان في سلطنة عمان.

الباب 20
الألومنيوم

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يتناول الباب 20 معايير استخدام الألومنيوم في تشييد المباني. وينطبق هذا الباب فقط على التطبيقات الإنشائية للألومنيوم، ولا يشمل استخدامه في المنتجات الخاصة، مثل واجهات المحلات أو إطارات النوافذ أو أجهزة التشييد والبناء. ويتطرّق* الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC) *إلى الأمور الخاصة باستخدام الألومنيوم في أنظمة التدفئة أو التهوية أو تكييف الهواء. ويشير هذا الباب إلى المعايير الوطنية لجمعية الألومنيوم لاستخدام الألومنيوم في تشييد المباني، بما في ذلك: المواصفة AA ASM 35 :أعمال صفائح الألمنيوم في صناعة البناء والتشييد، والمواصفة AA ADM: دليل تصميم الألومنيوم.*

المادة 2001
أحكام عامَّة

2001-1 النطاق. تنظِّم الأحكام الواردة في هذا الباب جودة الألومنيوم وأعمال التصميم والتصنيع والتركيب.

المادة 2002
المواد

2002-1 أحكام عامَّة. يجب أن يكون الألومنيوم المستخدم للأغراض الإنشائية في المباني والهياكل الإنشائية متوافقًا مع المواصفات AA ASM 35 وAA ADM. ويجب أن تكون *الأحمال الاسمية* هي الحد الأدنى *للأحمال* التصميمية المطلوبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 16.

الباب 21
البناء الحجري (الطوبي)

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يحدِّد الباب 21 الحد الأدنى من اشتراطات إنشاء المباني الحجرية. وتشمل الأحكام الواردة في هذا الباب ما يلي: مواصفات المواد وطرق الاختبار، وأنواع إنشاءات الجدران، ومعايير التصميم الهندسي والتصميم التجريبي، والتفاصيل المطلوبة للبناء، بما في ذلك تنفيذ أعمال الإنشاء والبناء. وتُوفر هذه الأحكام إطارًا لتطبيق المعايير المعتمدة في شأن تصميم وإنشاء الهياكل الإنشائية المشيَّدة بالبناء الحجري. وتشمل منهجيات تصميم البناء الحجري: التصميم القائم على الإجهاد المسموح به، وتصميم القوة والمقاومة، والتصميم التجريبي، وذلك وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذا الباب. ويتناول الباب أيضًا المواقد والمدافئ الحجرية، وإنشاءات التدفئة الحجرية التقليدية، والجدران الزجاجية الحجرية.*

المادة 2101
أحكام عامَّة

2101-1 النطاق. تنظِّم الأحكام الواردة في هذا الباب المواد المستخدمة في البناء الحجري، وأعمال التصميم، وأعمال البناء، والجودة المستوفاة.

2101-2 طرق التصميم. يجب أن يتوافق البناء الحجري مع الاشتراطات الواردة في المواصفة TMS 402 أو المواصفة TMS 403 أو المواصفة TMS 404، إضافة إلى الاشتراطات الأخرى ذات الصلة المنصوص عليها في هذا الباب.

2101-2-1 الكسوة الحجرية. يجب أن تمتثل *الكسوة الحجرية* للاشتراطات المنصوص عليها في الباب 14.

2101-3 الفحوصات الخاصَّة. يجب أن تكون *الفحوصات الخاصَّة* للبناء الحجري متوافقة مع ما هو منصوص عليه في الباب 17، أو يجب توفير برنامج اختبار وفحص مفصَّل يستوفي أو يتجاوز الاشتراطات الواردة في الباب 17.

المادة 2102
التعاريف والرموز

2102-1 أحكام عامَّة. تُستخدم التعاريف والرموز الواردة في هذا الباب على النحو الآتي بيانه:

التعاريف والرموز.

d_b = قطر التسليح، بوحدة المليمتر.
F_s = إجهاد الشد أو الضغط المسموح به في التسليح، بوحدة ميجاباسكال.
f_r = معامل التصدُّع، بوحدة ميجاباسكال.
f'_{AAC} = مقاومة الضغط المحدَّدة للبناء الحجري المجوَّف (AAC)، وهي الحد الأدنى لمقاومة الضغط لفئة من البناء الحجري المجوَّف على النحو المحدَّد في المواصفة TMS 602، بوحدة ميجاباسكال.
f'_m = مقاومة الضغط المحدَّدة للبناء الحجري، بوحدة ميجاباسكال.
f'_{mi} = مقاومة الضغط المحدَّدة للبناء الحجري عند نقل إجهاد الشد المسبق، بوحدة ميجاباسكال.
K = الأقل بين غطاء البناء الحجري، أو المسافة الفاصلة الصافية بين قضبان التسليح المتجاورة، أو خمسة أضعاف *db*، بوحدة المليمتر.
L_s = المسافة بين الدعامات، بوحدة المليمتر.
l_d = طول التماسك المطلوب أو طول التداخل للتسليح، بوحدة المليمتر.
P = الحمل المطبق عند الفشل، بوحدة نيوتن.
S_t = سُمك العينة المختبرة بالتوازي مع اتجاه الحمل، بوحدة المليمتر.
S_w = عرض العينة المختبرة بالتوازي مع أسطوانة التحميل، بوحدة المليمتر.

المادة 2103
مواد البناء الحجري

2103-1 وحدات البناء الحجري. يجب أن تتوافق *وحدات البناء الخرسانية*، و*وحدات البناء الطينية أو الصخرية*، و*وحدات البناء الحجرية*، و*وحدات البناء الزجاجية*، و*وحدات البناء الحجري المجوَّفة المعالجة بالبخار (AAC)* مع المادة 2-3 من المواصفة TMS 602. ويجب أن يتوافق *حجر الزهر المصبوب المعماري* مع المواصفة ASTM C1364 والمواصفة TMS 504. ويجب أن تتوافق وحدات *الكسوة* الحجرية المصنَّعة الملتصقة مع المواصفة ASTM C1670.

استثناء: لا يُشترط أن تستوفي *ألواح البلاط الطيني الإنشائي*، المستخدم لأغراض غير إنشائية في الحماية من الحرائق لعناصر الإنشاء وتكسية الجدران الفاصلة، مواصفات مقاومة الضغط. ويجب تحديد *تصنيف مقاومة الحريق* وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263 والامتثال للاشتراطات الواردة في الجدول 705-5.

2103-1-1 الوحدات المستعملة. لا يجوز إعادة استخدام *وحدات البناء الحجري* المستعملة ما لم تستوفِ اشتراطات الوحدات الجديدة. ويجب أن تكون الوحدات سليمة وخالية من التشققات والعيوب التي قد تؤثر في تركيبها أو استخدامها. ويجب تنظيف *الملاط* القديم من الوحدة قبل إعادة استخدامها.

2103-2 الملاط. يجب أن يتوافق *الملاط* المستخدم في البناء الحجري مع الأحكام المنصوص عليها في المواد 2103-2-1، أو 2103-2-2، أو 2103-2-3، أو 2103-2-4.

2103-2-1 ملاط البناء الحجري. يجب أن يتوافق ملاط البناء الحجري مع الأحكام المنصوص عليها في المادتين 2-1 و 2-6A من المواصفة TMS 602.

2103-2-2 ملاط الربط السطحي. يجب أن يتوافق *ملاط الربط السطحي* مع المواصفة ASTM C887. ويجب أن يتوافق الربط السطحي *لوحدات البناء الحجري* الخرساني مع المواصفة ASTM C946.

2103-2-3 ملاط تركيب بلاط السيراميك للجدران والأرضيات. يجب أن يتوافق *ملاط* الأسمنت البورتلاندي المستخدم في تركيب بلاط الجدران والأرضيات مع المواصفة 1A-ANSI A108 والمواصفة 1B-ANSI A108، وأن يكون تكوينه على النحو الموضَّح في الجدول 2103-2-3.

الجدول 2103-2-3
تركيبات الملاط المستخدم في تركيب بلاط السيراميك

الموضع	الملاط	التركيبة
الجدران	طبقة الملاط التأسيسية (Scratch Coat)	1 أسمنت؛ 1/5 جير مطفأ؛ 4 رمل جاف أو 5 رمل رطب
	طبقة التثبيت والتسوية	1 أسمنت؛ 1/2 جير مطفأ؛ 5 رمل رطب إلى 1 أسمنت؛ 1 جير مطفأ، 7 رمل رطب
الأرضيات	طبقة التثبيت	1 أسمنت؛ 1/10 جير مطفأ؛ 5 رمل جاف أو 6 رمل رطب؛ أو 1 أسمنت؛ 5 رمل جاف أو 6 رمل رطب
الأسقف	طبقة الملاط التأسيسية (Scratch Coat)، وطبقة التثبيت الرملية	1 أسمنت؛ 1/2 جير مطفأ؛ 2 1/2 رمل جاف أو 3 رمل رطب

2103-2-3-1 ملاط الأسمنت البورتلاندي الجاف. يجب أن يتوافق *ملاط* الأسمنت البورتلاندي الجاهز الخلط، الذي لا يتطلَّب سوى إضافة الماء، ويستخدم في تركيب بلاط السيراميك، مع المواصفة A118 ANSI-1. ويجب أن تكون قوة رابطة القص للبلاط المثبَّت في هذا *الملاط* على النحو المطلوب وفقًا للمواصفة A118.1 ANSI. ويجب أن يتم تركيب البلاط، باستخدام *ملاط* الأسمنت البورتلاندي الجاف، وفقًا للمواصفة A108.5 ANSI.

2103-2-3-2 ملاط الأسمنت البورتلاندي المعدَّل باللاتكس. يجب أن يتوافق *ملاط* الأسمنت البورتلاندي الجاف المعدَّل باللاتكس، حيث تتم إضافة اللاتكس إلى *الملاط* الجاف كبديل جزئي أو كلي *لماء المعايرة والمزج*، والمستخدم في تركيب بلاط السيراميك، مع المواصفة A118.4 ANSI. ويجب أن يتم تركيب البلاط باستخدام ملاط الأسمنت البورتلاندي المعدَّل باللاتكس وفقًا للمواصفة A108.5 ANSI.

2103-2-3-3 ملاط الإيبوكسي. يجب أن يتوافق الملاط الإيبوكسي المقاوم للمواد الكيميائية والمستخدم في تركيب البلاط وملء الفواصل بالمونة مع المواصفة A118.3 ANSI. ويجب أن يتم تركيب البلاط، وملء الفواصل بالمونة باستخدام الإيبوكسي، وفقًا للمواصفة A108.6 ANSI.

2103-2-3-4 ملاط ومونة الفوران (Furan Mortar). يجب أن يتوافق *الملاط* والمونة المقاومة للمواد الكيميائية من نوع الفوران، والمستخدمة في تركيب بلاط السيراميك، مع المواصفة A118.5 ANSI. ويجب أن يتم تركيب البلاط، وملء الفواصل باستخدام الفوران، وفقًا للمواصفة A108.8 ANSI.

2103-2-3-5 ملاط ومونة الإيبوكسي بالطبقات المعدَّلة. يجب أن يتوافق *ملاط* ومونة الإيبوكسي بالطبقات المعدَّلة، والمستخدمة في تركيب بلاط السيراميك، مع المواصفة A118.8 ANSI. ويجب أن يتم تركيب البلاط وملء الفواصل بالمونة باستخدام *ملاط* الإيبوكسي بالطبقات المعدَّلة وفقًا للمونة A108.9 ANSI.

2103-2-3-6 المواد اللاصقة العضوية. يجب أن تطابق المواد اللاصقة العضوية المقاومة للماء، والمستخدمة في تركيب بلاط السيراميك، مع المواصفة ANSI A136.1. ويجب ألا تقل قوة رابطة القص بعد الغمر في الماء عن 275 كيلوباسكال للمادة اللاصقة من النوع الأول (Type I)، و140 كيلوباسكال للمادة اللاصقة من النوع الثاني (Type II) عند اختبارها وفقًا للمواصفة ANSI A136.1. ويجب أن يتم تركيب البلاط باستخدام المواد اللاصقة العضوية وفقًا للمواصفة ANSI A108.4.

2103-2-3-7 مونة الأسمنت البورتلاندي. يجب أن تتوافق مونة الأسمنت البورتلاندي، والمستخدمة في تركيب بلاط السيراميك، مع المواصفة ANSI A118.6. ويجب أن تتوافق مونة الأسمنت البورتلاندي، المستخدمة في تركيب بلاط السيراميك، مع المواصفة ANSI A118.6.

2103-2-4 ملاط الكسوة الحجرية الملتصقة. يجب أن يتوافق *الملاط* المستخدم في تركيب *الكسوة الحجرية الملتصقة* مع المواصفة ASTM C270 للنوع (N) أو (S)، أو مع المواصفة ANSI A118.4 *لملاط* الأسمنت البورتلاندي المعدَّل باللاتكس.

2103-3 المونة (Grout). يجب أن تتوافق المونة مع المادة 2-2 من المواصفة TMS 602.

2103-4 التسليح المعدني والإكسسوارات. يجب أن تتوافق عناصر التسليح المعدني والإكسسوارات مع المادة 2-4 من المواصفة TMS 602. وفي حالة *استخدام* تسليح غير معرَّف الهوية، يجب إجراء ثلاثة اختبارات شد وثلاثة اختبارات انحناء على عينات تمثيلية من التسليح لكل شحنة أو درجة من الفولاذ المستخدم في العمل.

المادة 2104
الجدران

2104-1 إنشاءات البناء الحجري. يجب أن تتوافق إنشاءات البناء الحجري مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادتين 2104-1-1 و 2104-1-2، إضافة إلى الاشتراطات الواردة في المواصفة TMS 602 أو المواصفة TMS 604.

2104-1-1 استناد البناء الحجري على الخشب (Support on Wood). لا يجوز أن يستند البناء الحجري على العوارض الخشبية أو أي نوع آخر من الإنشاءات الخشبية، باستثناء الحالات المسموح بها في المادة 2304-12.

2104-1-2 الأفاريز المقولبة (Molded Cornices). ما لم يتم توفير دعم إنشائي وتثبيت مناسب لمقاومة العزم الانقلابي، يجب أن يقع مركز ثقل البناء الحجري البارز أو *الأفاريز* (الكورنيشات) المقولبة داخل الثلث الأوسط للجدار الداعم. ويجب توفير إطار إنشائي من مادة غير قابلة للاحتراق *ومعتمدة للأفاريز* (الكورنيشات) المصنوعة من التراكوتا (الطين المحروق) أو المعدن، على أن يتم تثبيته بطريقة معتمدة.

المادة 2105
ضمان الجودة

2105-1 أحكام عامَّة. يجب استخدام برنامج لضمان الجودة للتأكد من أن البناء الحجري المُنفَّذ *مطابق لوثائق البناء المعتمدة*.

ويجب أن يتوافق برنامج ضمان الجودة مع اشتراطات الفحص والاختبار الواردة في الباب 17 والمواصفة TMS 602.

المادة 2106
التصميم الزلزالي

2106-1 اشتراطات التصميم الزلزالي للبناء الحجري. يجب أن تتوافق الهياكل الإنشائية المشيَّدة بالبناء الحجري ومكوناتها مع الاشتراطات الواردة في الباب 7 من المواصفة TMS 402 وفقًا لتصنيف الهيكل الإنشائي من حيث *فئة التصميم الزلزالي*.

المادة 2107
التصميم القائم على الإجهاد المسموح به

2107-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتوافق تصميم الهياكل الإنشائية المشيَّدة بالبناء الحجري، باستخدام *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به*، مع المادة 2106، والاشتراطات الواردة في الأبواب 1 إلى 8 من المواصفة TMS 402، باستثناء التعديلات المذكورة في المواد 2107-2 إلى 2107-4.

2107-2 المادة 6-1-6-1 من المواصفة TMS 402: وصلات حديد التسليح المتراكبة (Lap Splices). كبديل عن المادة 6-1-6-1-1 من المواصفة TMS 402، يُسمح بتصميم الوصلات المتراكبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2107-2-1.

1-2-2107 الوصلات المتراكبة. يجب أن يكون الحد الأدنى لطول الوصلة المتراكبة لأسياخ حديد التسليح في الشد أو الضغط (*ld*) كما يلي:

$$l_d = 0.29 d_b f_s \quad \text{(المعادلة 21-1)}$$

ولكن لا يقل عن 300 مم، كما يجب ألا يقل طول الوصلة المتراكبة عن 40 ضعف قطر القضيب، حيث:

d_b = قطر التسليح، بوحدة الملليمتر.

f_s = الإجهاد المحسوب في التسليح بسبب الأحمال التصميمية، بوحدة ميجاباسكال.

في المناطق التي تكون فيها إجهادات الشد التصميمية في التسليح أكبر من 80% من إجهاد الشد المسموح به للفولاذ (F_s)، يجب زيادة طول الوصلة المتراكبة بنسبة 50% على الأقل من الطول المطلوب الأدنى، ولكن لا يجب أن يتجاوز 72 d_b. ويُسمح بتطبيق وسائل مكافئة لنقل الإجهاد لتحقيق نفس زيادة 50%. وفي حالة استخدام أسياخ مطلية بالإيبوكسي، يجب زيادة طول الوصلة المتراكبة بنسبة 50%.

3-2107 المادة 6-1-6-1 من المواصفة TMS 402: وصلات التسليح. يجب تعديل المادة 6-1-6-1 من المواصفة TMS 402 على النحو الآتي بيانه:

6-1-6-1 — وصلات التسليح. يُسمح باستخدام الوصلات المتراكبة، أو الوصلات الملحومة، أو الوصلات الميكانيكية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب أن يكون اللحام متوافقًا مع المواصفة AWS D1.4. ويجب أن تكون الوصلات الملحومة مصنوعة من تسليح فولاذي وفقًا للمواصفة ASTM A706. وفي شأن قضبان التسليح التي يزيد قطرها على Ø29 مم، يجب استخدام الوصلات الميكانيكية وفقًا للمادة 6-1-6-1-3.

4-2107 القيود المفروضة على أبعاد التسليح. يجب ألا يتجاوز قطر القضيب ثُمن (⅛) السمك الاسمي للجدار. ويجب ألا يتجاوز قطر القضيب ربع (¼) أصغر بُعد للخلايا، أو المدماك، أو المفصل الطوقي الرأسي (collar joint) الذي يتم وضعه فيه.

المادة 2108
التصميم القائم على المقاومة للبناء الحجري

1-2108 أحكام عامَّة. يجب أن يتوافق تصميم الهياكل الإنشائية المشيَّدة بالبناء الحجري، باستخدام التصميم القائم على المقاومة، مع المادة 2106، والاشتراطات الواردة في الأبواب 1 إلى 7، والباب 9 من المواصفة TMS 402، باستثناء التعديلات المذكورة في المادة 2108-2 والمادة 2108-3.

استثناء: يجب أن يمتثل *البناء الحجري بالخرسانة المجوَّفة المعالجة بالبخار (AAC MASONRY)* للاشتراطات المنصوص عليها في الأبواب من 1 إلى 7، وكذلك الباب 11 من المواصفة TMS 402.

2-2108 المادة 6-1-5-1-1 من المواصفة TMS 402، الإنشاء. يجب تعديل الفقرة الثانية من المادة 6-1-5-1-1 على النحو الآتي بيانه:

يجب تحديد طول الإنشاء المطلوب للتسليح وفقًا للمعطيات الواردة في المعادلة (6-1)، ولكن لا يقل عن 300 مم، ويجب ألا يتجاوز 72 d_b.

3-2108 المادة 6-1-6-1 من المواصفة TMS 402: وصلات تسليح الأسياخ. يجب تعديل المادة 6-1-6-1-2 والمادة 6-1-6-1-3 على النحو الآتي بيانه: (ملاحظة: ستظل بقية المادة 6-1-6-1-2 من المواصفة TMS 402، غير المعدَّلة في هذا الدليل، سارية المفعول والنفاذ):

6-1-6-1-2 — لا يُسمح باستخدام الوصلات الملحومة في مناطق المفاصل البلاستيكية للجدران المسلحة المتوسطة أو الخاصة المقاومة للقص.

6-1-6-1-3 — يجب تصنيف الوصلات الميكانيكية إلى النوع (Type 1) أو النوع (Type 2) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 18-2-7-1 من المواصفة ACI 318. ولا يجوز استخدام الوصلات الميكانيكية من النوع (Type 1) داخل منطقة المفاصل البلاستيكية أو داخل مفصل العارضة-العمود في *الجدران المسلحة* المتوسطة أو الخاصة المقاومة للقص. ويُسمح باستخدام الوصلات الميكانيكية من النوع (Type 2) في أي موضع داخل العنصر.

المادة 2109
التصميم التجريبي للبناء بالطوب الطيني (ADOBE MASONRY)

1-2109 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق المباني المشيَّدة من الطوب الطيني وفقًا للتصميم التجريبي مع الاشتراطات الواردة في الملحق (أ) من المواصفة TMS 402، إلا في الحالات التي يرد فيها خلاف ذلك في هذه المادة.

1-1-2109 القيود. يقتصر استخدام التصميم التجريبي للمباني المشيَّدة من الطوب الطيني وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة A 2-1 من المواصفة TMS 402. وفي شأن المباني التي تتجاوز أحد أو أكثر من القيود الواردة في المادة A 2-1 من المواصفة TMS 402، يجب تصميم البناء وفقًا لاشتراطات التصميم الهندسي في المادة 2101-2 أو اشتراطات الجدران الأساسية الواردة في المادة 1807-1-5.

ويجب تعديل المادة 1-A-2-2 من المواصفة TMS 402 على النحو الآتي بيانه:

2-2-A-1 — *الرياح*. لا تنطبق الاشتراطات التجريبية على تصميم أو إنشاء المباني أو أجزاء المباني أو الهياكل الإنشائية الأخرى الواقعة في مناطق تتجاوز فيها سرعة الرياح 50 V_{asd} م/ث، كما هو محدد وفقًا للمادة 1609-3-1 من *دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)*.

2109-2 إنشاءات البناء بالطوب الطيني (Adobe Construction). يجب أن تتوافق *إنشاءات البناء بالطوب الطيني* مع هذه المادة، كما تخضع للاشتراطات الواردة في دليل البناء في شأن البناء من النوع (Type V)، الملحق (أ) من المواصفة TMS 402، وهذه المادة.

2109-2-1 الطوب الطيني غير المعالج (Unstabilized Adobe). يجب أن يتوافق *الطوب الطيني غير المعالج* مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 2109-2-1-1 إلى 2109-2-1-4.

2109-2-1-1 مقاومة الضغط. يجب أن يكون متوسط مقاومة الضغط لوحدات البناء بالطوب الطيني 2.1 ميجا باسكال عند اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM C67. ويجب اختبار خمسة عينات، ولا يُسمح بأن يكون متوسط مقاومة الضغط لأي وحدة فردية أقل من 1.75 ميجا باسكال.

2109-2-1-2 معامل التصدُّع (Modulus of Rupture). يجب أن يكون متوسط معامل التصدُّع لوحدات البناء بالطوب الطيني 350 كيلو باسكال عند اختبارها وفقًا للإجراء التالي. يجب اختبار خمسة عينات، ولا يُسمح بأن يكون متوسط معامل التصدُّع لأي وحدة فردية أقل من 250 كيلو باسكال.

2109-2-1-2-1 ظروف الدعم والاستناد. يجب أن تستند الوحدة المجفَّفة ببساطة على دعامات أسطوانية قطرها 50 مم، وتقع على بعد 50 مم من كل طرف، وتمتد على العرض الكامل للوحدة.

2109-2-1-2-2 ظروف الأحمال. يجب وضع أسطوانة قطرها 50 مم عند منتصف المسافة بين الدعامات، وبشكل موازٍ لها.

2109-2-1-2-3 إجراءات الاختبار. يتم تطبيق *حمل* عمودي على الأسطوانة بمعدل 37 نيوتن/ثانية حتى يحدث الفشل.

2109-2-1-2-4 تحديد معامل التصدُّع (Modulus of Rupture). يتم تحديد معامل التصدُّع (f_r) باستخدام المعادلة التالية:

$$f_r = 3\ PL_s\ /\ [2\ S_w\ (S_t^2)] \qquad \textbf{(المعادلة 21-2)}$$

حيث، لأغراض تطبيق هذه المادة فقط:

S_w = عرض العينة المختبرة بالتوازي مع أسطوانة التحميل، بوحدة الملليمتر.

f_r = معامل التصدُّع، بوحدة ميجاباسكال.

L_s = المسافة بين الدعامات، بوحدة الملليمتر.

S_t = سُمك العينة المختبرة بالتوازي مع اتجاه الحمل، بوحدة الملليمتر.

P = *الحمل* المطبق عند الفشل، بوحدة نيوتن.

2109-2-1-3 اشتراطات محتوى الرطوبة. يجب ألا يتجاوز محتوى الرطوبة في وحدات البناء بالطوب الطيني 4% من الوزن.

2109-2-1-4 الشقوق الناتجة عن الانكماش. يجب ألا تحتوي وحدات الطوب الطيني على أكثر من ثلاثة شقوق ناتجة عن الانكماش، ويجب ألا يتجاوز طول أي شق انكماش مفرد 75 مم، أو يبلغ عرضه 3 مم.

2109-2-2 الطوب الطيني المعالج (Stabilized Adobe). يجب أن يتوافق البناء *بالطوب الطيني المعالج* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2109-2-1 في شأن *الطوب الطيني غير المعالج*، إضافة إلى المادتين 2109-2-2-1 و 2109-2-2-2.

2109-2-2-1 الاشتراطات الخاصة بالتربة. يجب أن تكون التربة المستخدمة في وحدات البناء *بالطوب الطيني المعالج* متوافقة كيميائيًا مع مادة المعالجة.

2109-2-2-2 الاشتراطات الخاصة بالامتصاص. يجب أن يتم قطع مكعب بحجم 100 مم من وحدة *الطوب الطيني المعالج*، وتجفيفه إلى وزن ثابت في فرن بدرجة حرارة 100 درجة مئوية إلى 115 درجة مئوية. ويجب ألا يمتص المكعب أكثر من 2½% من وزنه عند وضعه على سطح مسامي مشبَّع بالماء باستمرار لمدة سبعة أيام. يجب اختبار خمسة عينات على الأقل، ويجب أن يتم قطع كل عينة من وحدة طوب منفصلة.

2109-2-3 الإجهادات المسموح بها. يجب ألا يتجاوز الإجهاد المسموح به في الضغط، استنادًا إلى المساحة الإجمالية للمقطع العرضي للطوب الطيني، 200 كيلو باسكال.

2109-2-3-1 القيم المسموح بها للبراغي (Bolts). يجب ألا تتجاوز القيم المسموح بها للبراغي القيم المحددة في الجدول 2109-2-3-1.

الجدول 2109-2-3-1
القص المسموح به على البراغي في البناء الطوبي الطيني

قطر البراغي (مم)	الحد الأدنى للغرز (مم)	إجهاد القص المسموح به (نيوتن)
13	—	—
16	300	890
19	375	1334
22	450	1780
25	525	2224
29	600	2669

2109-2-4-4 الاشتراطات المفصَّلة. يجب أن يمتثل *البناء بالطوب الطيني* للأحكام المنصوص عليها في المواد من 2109-2-4-1 إلى 2109-2-4-9.

2109-2-4-1 عدد الطوابق. يجب أن يقتصر *البناء بالطوب الطيني* على المباني التي لا تزيد على *طابق* واحد، باستثناء أنه يُسمح بتشييد بناء مكوَّن من *طابقين* إذا كان مصممًا بواسطة *مهندس تصميم* معتمد.

2109-2-4-2 الملاط. يجب أن يمتثل *الملاط* المستخدم في *البناء بالطوب الطيني* مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2109-2-4-1 والمادة 2109-2-4-2.

2109-2-4-1-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتوافق *الملاط*، المستخدم في ربط وحدات البناء بالطوب الطيني، مع المادة 2103-2-1، أو أن يتكوَّن من تربة طينية بنفس تركيبة ومعالجة وحدات الطوب الطيني. ويُسمح باستخدام *ملاط التربة الطينية غير المعالجة* جنبًا إلى جنبٍ مع وحدات *الطوب الطيني غير المعالجة*.

2109-2-4-2-2 فواصل الملاط. يجب أن يتم وضع وحدات الطوب الطيني *بفواصل رأسية وأفقية* ممتلئة من الملاط وبنمط *ربط متداخل* بين الوحدات.

2109-2-4-3 الجدران القصيرة الساترة. يجب أن تكون *الجدران القصيرة الساترة* المصنوعة من وحدات الطوب الطيني مقاومة للماء.

2109-2-4-4 سُمك الجدران. يجب ألا يقل سُمك *الجدران الخارجية* في المباني ذات *الطابق* الواحد عن 250 مم، مع توفير دعم جانبي عند فواصل لا تتجاوز 7.3 أمتار. ويجب ألا يقل سُمك *الجدران الداخلية الحاملة* عن 200 مم. ويجب ألا يتجاوز الارتفاع غير المدعوم لأي جدار مبني من وحدات البناء الطيني عشرة أضعاف سُمك الجدار.

2109-2-4-5 الأساسات. يجب أن تتوافق الأساسات المستخدمة في *البناء بالطوب الطيني* للأحكام المنصوص عليها في المادة 2109-2-4-5-1 والمادة 2109-2-4-5-2.

2109-2-4-5-1 دعم الأساسات. يجب أن يتم دعم الجدران والقواطع المبنية من وحدات الطين بأساسات أو قواعد تمتد بمقدار لا يقل عن 150 مم فوق مستوى الأرض المجاورة، ويجب أن تكون مصنوعة من *الطوب الصلب* (باستثناء الطين) أو الخرسانة. ويجب أن تتوافق القواعد والأساسات مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 18.

2109-2-4-5-2 الاشتراطات الخاصة بمدماك البناء الأول (Lower Course). يجب استخدام وحدات *البناء بالطوب الطيني المعالجة* في جدران الطوب الطيني لأول 100 مم فوق فوق مستوى الطابق الأول النهائي.

2109-2-4-6 الأعمدة أو الركائز المنفصلة. يجب ألا يتم استخدام وحدات البناء بالطوب الطيني للأعمدة أو الركائز المنفصلة كعناصر حاملة للأحمال. ويُعتبر أي جدار يقل طوله عن 600 مم ركيزة أو عمودًا منفصلاً.

2109-2-4-7 العوارض الرابطة (Tie Beams). يجب أن تحتوي *الجدران الخارجية* و*الجدران الداخلية الحاملة* المبنية من وحدات الطوب الطيني على عارضة ربط مستمرة عند مستوى الأرضية أو السقف، وفقًا للاشتراطات التالية:

2109-2-4-7-1 العوارض الرابطة الخرسانية. يجب أن يكون عمق العوارض الرابطة الخرسانية 150 مم على الأقل، وأن يبلغ عرضها 250 مم أو أكثر. ويجب أن تكون هذه العوارض مسلَّحة بشكل مستمر بما لا يقل عن اثنين من القضبان الحديدية Ø13 مم. ويجب ألا تقل مقاومة الضغط المحددة للخرسانة عن 17 ميجا باسكال.

2109-2-4-7-2 العوارض الرابطة الخشبية. يجب أن تكون العوارض الخشبية صلبة، أو مكوَّنة من ألواح خشبية بسُمك اسمي لا يقل عن 25 مم. ويجب ألا يقل عمق الكمرات الخشبية عن 150 مم وعرضها عن 250 مم. ويجب أن تكون الوصلات في العوارض الخشبية ملتحمة بطول لا يقل عن 150 مم، ويمنع وضع الوصلات ضمن 300 مم من أي فتحة. ويجب أن تكون العوارض الرابطة الخشبية المقاومة للتلف الطبيعي أو *المعالج بمادة حافظة معتمدة*.

2109-2-4-8 التشطيب الخارجي. يجب أن يكون التشطيب الخارجي لجدران البناء الطيني بأي نوع مسموح به بموجب الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة أو الباب 14، ما لم يرد نصٌ على خلاف ذلك في هذه المادة.

2109-2-4-8-1 الأماكن المطلوبة. يجب أن يتم تزويد الجدران المشيَّدة *بالبناء الطيني غير المعالج* بتشطيب خارجي مقاوم للعوامل الجوية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2109-2-4-8.

2109-2-4-8-2 نفاذية البخار. يجب أن يكون للطلاء والتشطيبات نفاذية بخارية لا تقل عن 5 وحدة نفاذية (بيرم).

استثناء: لا تخضع المنتجات العازلة، المطبَّقة على الجدران المشيَّدة *بالبناء الطيني المعالج* في *المناطق المناخية*، في (2B) و(3B) و(4B)، لاشتراطات نفاذية البخار.

2109-2-4-8-3 سُمك الجص وعدد الطبقات. يجب ألا يقل سُمك الجص المطبَّق على البناء الطيني عن 22 مم، ولا يزيد على 50 مم. ويجب تطبيق الجص ووضعه في طبقتين على الأقل.

2109-2-4-8-4 وضع طبقات الجص. عند وضع طبقات الجص مباشرة على الجدران المشيَّدة بالبناء الطيني، لا يجوز استخدام غشاء فاصل وسيط.

2109-2-4-8-5 الشبك المخصَّص للجص (Lath for Plaster). يجب توفير شبك لجميع أنواع الجص، باستثناء الحالات التي لا يكون منصوص عليها في المادة 2109-2-4-8. ويجب أن تكون أدوات التثبيت مقاومة للتآكل ومتباعدة بمقدار أقصاه 400 مم، مع اختراق لا يقل عن 40 مم داخل الجدار الطيني. ويجب أن يمتثل الشبك المعدني للمواصفة ASTM C1063، كما يجب أن يكون مقاومًا للتآكل. ويجب أن يمتثل الشبك البلاستيكي للمواصفة ASTM C1788 وتعديلاتها بموجب هذه المادة. ويجب حماية الركائز الخشبية بواسطة ورق الأسفلت رقم 15 أو مادة حافظة معتمدة أو طلاء وقائي قبل وضع الشبك.

2109-2-4-8-6 الجص الأسمنتي (Cement Plaster). يجب أن يتوافق *الجص الأسمنتي* مع المواصفة ASTM C926، ومع الباب 25، مع ضمان ألا تقل نسبة الجير في طبقات الجص عن جزء واحد من الجير لكل 4 أجزاء من الأسمنت. ويجب ألا يتجاوز السُمك الكلي لطبقات *الجص الأسمنتي* 25 مم.

2109-2-4-8-7 الجص الجيري (Lime Plaster). الجص الجيري عبارة عن أي جص يستخدم مادة رابطة من هيدروكسيد الكالسيوم، بما في ذلك الجير المطفأ من النوع (N) أو (S)، أو الجير الهيدروليكي، أو الجير الهيدروليكي الطبيعي، أو الجير الحي المطفأ. ويجب أن يتوافق الجير المطفأ مع المواصفة ASTM C206، وأن يتوافق الجير الهيدروليكي مع المواصفة ASTM C1707. ويجب أن يتوافق الجير الهيدروليكي الطبيعي مع المواصفة ASTM C141 والمواصفة EN 459. ويجب أن يتوافق الجير الحي مع المواصفة ASTM C5.

2109-2-4-8-8 الجص الأسمنتي الجيري. يجب أن يكون الجص الأسمنتي الجيري مطابقًا لأي نوع من المخاليط (CL) أو (F) أو (FL)، على النحو الوارد بيانه في المواصفة ASTM C926.

2109-2-4-8-9 الجص الطيني (Clay Plaster). يجب أن يتوافق الجص الطيني مع الأحكام المنصوص علها في هذه المادة.

2109-2-4-9-8-1 أحكام عامَّة. الجص الطيني عبارة عن أي جص يستخدم الطين أو التربة الطينية كمادة رابطة، ويجب أن يحتوي على ما يكفي من الطين لربط المواد المضافة على نحوٍ متكامل، ويُسمح بإضافة ألياف معزِّزة، مثل القش المفروم، وألياف السيزال (Sisal)، وشعر الحيوانات.

2109-2-4-9-8-2 الاشتراطات الخاصة بالتربة السفلية الطينية (Clay Subsoil). يجب تحديد مدى ملاءمة التربة السفلية الطينية وفقًا لاختبار الشريط (الشكل 2)، واختبار الكرة (شكل 3) في الملحق الخاص بالمواصفة ASTM E2392/E2392M.

2109-2-4-9-8-3 المواقع المعرَّضة للعوامل الجوية. يجب وضع طبقات تشطيب نهائية مقاومة للتآكل ومعتمدة للجص الطيني المعرَّض للماء من الأمطار المباشرة أو المطر المدفوع بالرياح. ولا يُسمح باستخدام الجص الطيني على الجدران القصيرة الساترة المعرَّضة للعوامل الجوية.

2109-2-4-9-8-4 طبقة التشطيب المحظورة. لا يُسمح باستخدام الجص الذي يحتوي على أسمنت بورتلاندي كطبقة تشطيب فوق الجص الطيني.

2109-2-4-9-8-5 الحالات التي لا يُشترط فيها استخدام الشبك. لا يُشترط استخدام الشبك بالنسبة إلى *الجدران الطينية غير المعالجة*، والتي يتم تشطيبها بالجص الطيني غير المعالج.

2109-2-4-9 العتبات (Lintels). يجب اعتبار العتبات عنصرًا إنشائيًا، ويجب تصميمها وفقًا للأحكام المعمول بها في الباب 16.

المادة 2110
البناء بوحدات الطوب الزجاجي

2110-1 أحكام عامَّة. يجب أن يمتثل البناء باستخدام *وحدات الطوب الزجاجي* للأحكام المنصوص عليها في الباب 13 من المواصفة TMS 402 ولهذه المادة.

2110-1-1 القيود. يجب ألا يتم استخدام الطوب الزجاجي المصمت أو المجوَّف *المعتمد* في *الجدران المقاومة للحريق*، أو الجدران المشتركة الفاصلة (Party Walls)، أو الحواجز المقاومة للحريق، أو *القواطع المقاومة للحريق*، أو *الحواجز المقاومة للدخان*، أو في البناء الحامل للأحمال. ويجب أن يتم تركيب هذه الوحدات باستخدام *الملاط* والتسليح ضمن إطارات معدنية على شكل قنوات، أو هياكل إنشائية، أو تجاويف مبنية من الطوب الحجري أو الخرسانة،

أو أدوات تثبيت لوحية مدمجة مخصَّصة للجدران الداخلية والخارجية، أو باستخدام مواد وصل أخرى معتمدة. ويجب ألا يتم استخدام الإطارات المصنوعة من الشرائح الخشبية في الجدران التي يُشترط أن تكون ذات *تصنيف مقاومة للحريق* وفقًا للاشتراطات الواردة في دليل البناء.

استثناءات:

1. يُسمح باستخدام وحدات الطوب الزجاجي التي تتمتَّع *بتصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن ¾ ساعة كوسائل حماية للفتحات، وفقًا للمادة 716، في *الحواجز المقاومة للحريق*، *والقواطع المقاومة للحريق*، *والحواجز المقاومة للدخان*، التي تتطلَّب *تصنيف مقاومة للحريق* لا يزيد على ساعة واحدة، شريطة ألا تغلق *سلالم أو ممرات* الخروج.
2. يُسمح باستخدام تجميعات الطوب الزجاجي وفقًا للاستثناء 2 من المادة 404-6.

المادة 2111
المواقد المشيَّدة من البناء الحجري

2111-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتم بناء المواقد المشيَّدة من البناء الحجري، والتي تتكوَّن من الخرسانة أو البناء الحجري، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

2111-2 رسومات المواقد. يجب أن توضح *مستندات الإنشاء* بالتفصيل الكافي موقع وحجم وطريقة بناء المواقد المبنية من مواد البناء. كما يجب بيان سُمك وخصائص المواد المستخدمة، والمسافات الفاصلة بينها وبين الجدران والفواصل والأسقف.

2111-3 الأساسات والقواعد. يجب أن تُبنى قواعد المواقد المشيَّدة من البناء الحجري والمدخن الخاصة بها من الخرسانة أو *الطوب الحجري المصمت* بسماكة لا تقل عن 300 مم، وأن تمتد بما لا يقل عن 150 مم خارج واجهة الموقد أو جدار الأساس من جميع الجوانب. ويجب أن تُبنى القواعد على تربة طبيعية غير مضطربة أو ردم هندسي. ويجب أن تكون القواعد بعمق لا يقل عن 300 مم تحت المنسوب النهائي للأرض.

2111-3-1 فتحة تنظيف رماد الموقد. يجب أن تكون فتحات تنظيف الرماد، الواقعة داخل جدران الأساس أسفل صندوق الاحتراق، مزوَّدة بأبواب وإطارات من المعدن الحديدي أو الطوب الحجري، ومصمَّمة لتظل مغلقة بإحكام باستثناء وقت الاستخدام. ويجب أن تكون فتحات التنظيف في مواقع تتيح سهولة الوصول إليها، بحيث لا يشكل إزالة الرماد خطرًا على المواد القابلة للاشتعال.

2111-4 التسليح المقاوم للزلازل. لا يُشترط توفير التسليح المقاوم للزلازل في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* من الفئة (A) أو (B). وفي الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* من الفئة (C) أو (D)، يجب تسليح المواقد المشيَّدة من البناء الحجري وتثبيتها وفقًا للمادة 2111-4-1، والمادة 2111-4-2، والمادة 2111-5.

2111-4-1 التسليح الرأسي. بالنسبة إلى المواقد التي لا يزيد عرض مداخنها على متر واحد، يجب وضع 4 اسياخ تسليح قطر 13 مم مستمرة ومثبتة في الأساس، داخل الخرسانة بين *طبقات البناء الحجري المصمت* أو داخل *الخلايا* المملوءة بالمونة للطوب الحجري المجوَّف وفقًا للمادة 2103-3. وبالنسبة إلى المواقد ذات المداخن الأعرض من متر واحد، يجب إضافة عدد 2 سيخ تسليح إضافيين قطر 13 مم لكل متر إضافي في العرض أو جزء منه.

2111-4-2 التسليح الأفقي. يجب أن يكون التسليح الرأسي محاطًا بروابط بقطر 10 مم أو مواد تسليح أخرى ذات مقطع عرضي مكافئ، بمسافات لا تزيد على 450 مم في الخرسانة، أو مثبتًا في *مفاصل المونة الأفقية* للطوب الحجري على ارتفاعات لا تقل عن 450 مم رأسيًا. ويجب توفير رابطتين عند كل انحناء في قضبان التسليح الرأسية.

2111-5 التثبيت المقاوم للزلازل. يجب تثبيت المواقد المشيَّدة من البناء الحجري والأساسات عند كل طابق أو سقف أو خط السقف أو السطح على ارتفاع أكثر من متر واحد فوق الأرض باستخدام شريحتين معدنيتين بحجم 5 مم × 25 مم مدفونتين بعمق 300 مم داخل المدخنة، مع لفها حول قضبان التسليح الخارجية وتمديدها 150 مم بعد الانحناء. ويجب تثبيت كل شريحة معدنية في 4 عوارض أرضية على الأقل باستخدام مسمارين اثنين بقطر 13 مم.

استثناء: لا يُشترط توفير الثبيت المقاوم للزلازل في:

1. الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* من الفئة (A) أو (B).
2. عندما تكون المواقد المشيَّدة من البناء الحجري مبنية بالكامل داخل *الجدران الخارجية*.

2111-6 جدران صندوق الاحتراق. يجب بناء صناديق الاحتراق الحجرية وتشييدها من *وحدات الطوب الحجري* المصمت أو *الطوب الحجري* المجوَّف المملوء بالمونة، أو الحجر، أو الخرسانة. وعند استخدام بطانة من الطوب الحراري بسماكة لا تقل عن 50 مم أو بطانة أخرى معتمدة، يجب ألا تقل سماكة الجدران الخلفية والجانبية عن 200 مم من الطوب *الحجري المصمت*، بما في ذلك البطانة. ويجب ألا يزيد عرض الفواصل بين الطوب الحراري على 6 مم. وفي حالة عدم وجود بطانة، يجب أن تكون سماكة الجدران الخلفية والجانبية 250 مم من *الطوب الحجري المصمت*. ويجب أن يتوافق الطوب الحراري مع المواصفة ASTM C27 أو المواصفة ASTM C1261، ويجب أن يتم تركيبه باستخدام *ملاط* حراري متوسط الأداء يتوافق مع المواصفة ASTM C199.

2111-6-1 وحدات المواقد الفولاذية. يُسمح بتركيب وحدات المواقد الفولاذية داخل *البناء الحجري المصمت* لتشكيل موقد مشيَّد من البناء الحجري، شريطة تركيبها وفقًا لمتطلبات اعتمادها أو الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب أن يتم بناء وحدات الموقد الفولاذية التي تتضمَّن بطانة صندوق احتراق فولاذية من فولاذ لا يقل سُمكه عن 6 مم، ويجب أن يحتوي على حجرة تدوير الهواء موجهة إلى داخل المبنى. ويجب أن يكون صندوق الاحتراق محاطًا *ببناء حجري مصمت* بحيث لا تقل سماكة الجدران الخلفية والجانبية عن 200 مم، منها 100 مم على الأقل من *الطوب الحجري المصمت* أو الخرسانة. ويجب أن تكون قنوات تدوير الهواء المستخدمة مع وحدات المواقد الفولاذية مصنوعة من المعدن أو الطوب الحجري.

2111-7 أبعاد صندوق الاحتراق. يجب أن يكون العمق الأدنى لصندوق الاحتراق في المواقد المبنية من الخرسانة أو الطوب الحجري 500 مم. ويجب أن يكون ارتفاع الحلق (فتحة الدخان) 200 مم على الأقل فوق فتحة الموقد. ويجب ألا يقل عمق فتحة الحلق (فتحة الدخان) عن 100 مم. ويجب ألا تقل مساحة المقطع العرضي للممر العلوي لصندوق الاحتراق، بما في ذلك فتحة الحلق، ومخمد الدخان، ومقصورة الدخان، عن مساحة المقطع العرضي للمدخنة.

استثناء: يُسمح بتشييد المواقد من نوع "رمفورد" (Rumford)، شريطة أن يكون عمق الموقد 300 مم على الأقل، ولا يقل عن ثلث عرض فتحة الموقد. ويجب أن يكون الحلق على ارتفاع 300 مم على الأقل فوق العتبة، وأن يكون مساحته 1/20 على الأقل من مساحة المقطع العرضي لفتحة الموقد.

2111-8 العتبة والحلق (Lintel & Throat). يجب أن يكون البناء الحجري فوق فتحة الموقد مدعومًا بعتبة مصنوعة من مادة غير قابلة للاحتراق. ويجب ألا يقل طول ارتكاز العتبة على كل جانب من فتحة الموقد عن 100 مم. ويجب أن تكون فتحة *حلق الموقد* أو مخمد الدخان في الموقد على ارتفاع لا يقل عن 200 مم فوق الجزء العلوي من فتحة الموقد.

2111-8-1 مخمد الدخان (Damper). يجب تزويد المواقد المشيَّدة بالطوب الحجري بمخمد دخان مصنوع من المعدن الحديدي، وأن يكون في موقع لا يقل عن 200 مم فوق أعلى نقطة في فتحة الموقد. ويجب تركيب مخمدات الدخان داخل الموقد أو في أعلى فتحة المدخنة، ويجب أن تكون قابلة للتشغيل من داخل الغرفة التي يوجد بها الموقد. ويمكن وضع أدوات التحكم في مخمد الدخان داخل الموقد.

2111-9 جدران حجرة الدخان. يجب بناء جدران حجرة الدخان وتشييدها من *وحدات الطوب الحجري* المصمت أو *الطوب الحجري* المجوَّف المملوء بالمونة، أو الحجر، أو الخرسانة. ويجب أن يكون الحد الأدنى لسماكة الجدران الأمامية والخلفية والجانبية 200 مم من *الطوب الحجري المصمت*. ويجب أن يكون السطح الداخلي مغطًّى بطبقة ناعمة من الملاط الحراري وفقًا للمواصفة ASTM C199. وفي حال استخدام بطانة من الطوب الحراري بسماكة لا تقل عن 50 مم، أو بطانة من الطين المزجَّج بسماكة لا تقل عن 16 مم، يجب أن يكون الحد الأدنى للسماكة الإجمالية 150 مم من *الطوب الحجري المصمت*، بما في ذلك البطانة. ويجب أن يتوافق الطوب الحراري مع المواصفة أو المواصفة ASTM C1261، ويجب أن يتم تركيبه باستخدام *ملاط* حراري يتوافق مع المواصفة ASTM C199. ويجب أن تتوافق بطانات الطين المزجَّج مع المواصفة ASTM C315.

2111-9-1 أبعاد حجرة الدخان. يجب ألا يتجاوز الارتفاع الداخلي لحجرة الدخان من *حلق الموقد* إلى بداية المدخنة العرض الداخلي لفتحة الموقد. ويجب ألا يكون ميلان السطح الداخلي لحجرة الدخان أكثر من 45 درجة من الوضع العمودي (0.76 راديان) عند استخدام بطانات حجرة الدخان الجاهزة أو عندما تكون الجدران ملفوفة أو مائلة بدلاً من أن تكون مبنية على شكل بروزات مدعومة (Corbeled). وإذا تم تشكيل السطح الداخلي لحجرة الدخان بواسطة البروزات الحجرية المدعومة، فلا يجوز أن يتجاوز الميلان 30 درجة (0.52 راديان) من الوضع العمودي.

2111-10 قاعدة الموقد والامتداد الأمامي للقاعدة (Hearth and Hearth Extension). يجب أن تُبنى قاعدة الموقد المشيَّدة من البناء الحجري والامتداد الأمامي للقاعدة من الخرسانة أو الطوب الحجري، وأن تكون مدعومة بمواد غير قابلة للاحتراق، ومعزَّزة لتحمل وزنها الذاتي *والأحمال* المفروضة عليها. ويجب ألا يتم إبقاء أي مواد قابلة للاشتعال تحت القواعد أو امتداداتها بعد البناء.

2111-10-1 سُمك قاعدة الموقد. يجب ألا يقل سُمك قاعدة الموقد عن 100 مم.

2111-10-2 سُمك الامتداد الأمامي لقاعدة الموقد. يجب ألا يقل سُمك الامتداد الأمامي لقاعدة الموقد عن 50 مم.

استثناء: عندما يكون قاع فتحة صندوق الاحتراق مرتفعًا بمقدار 200 مم على الأقل فوق الامتداد الأمامي لقاعدة الموقد، يمكن أن يكون الامتداد مصنوعًا من طوب حجري أو خرسانة أو حجر أو بلاط أو أي مادة أخرى معتمدة غير قابلة للاحتراق بسماكة لا تقل عن 10 مم.

2111-11 أبعاد الامتداد الأمامي لقاعدة الموقد. يجب أن يمتد الامتداد الأمامي لقاعدة الموقد 400 مم على الأقل أمام الموقد و200 مم على الأقل من كل جانب. وإذا كانت فتحة الموقد 0.56 م² أو أكبر، يجب أن يمتد الامتداد الأمامي للقاعدة 500 مم على الأقل أمام الموقد و300 مم على الأقل من كل جانب.

12-2111 المسافة الفاصلة للموقد. يجب أن تكون أي أجزاء من الموقد المشيَّد من الطوب الحجري، الموجودة داخل المبنى أو ضمن *الجدار الخارجي* للمبنى، بعيدة بمسافة فاصلة عن المواد القابلة للاشتعال بمقدار 50 مم على الأقل من الواجهة الأمامية والجوانب، و100 مم على الأقل من الجهة الخلفية. ويجب ألا يتم ملء الفراغ الهوائي، باستثناء ما هو ضروري *لحجب الحريق* وفقًا للمادة 2111-13.

استثناءات:

1. في شأن المواقد المشيَّدة من الطوب الحجري *المدرجة والمعتمدة* للاستخدام بجوار المواد القابلة للاشتعال وفقًا للمواصفة UL 127، والتي يتم تركيبها وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة، يُسمح بأن تكون هذه المواقد ملامسة للمواد القابلة للاشتعال.
2. إذا كان الموقد المشيَّد من الطوب الحجري جزءًا من جدار مبني من الطوب الحجري أو الخرسانة، يجب ألا تكون المواد القابلة للاشتعال على بعد أقل من 300 مم من السطح الداخلي لأقرب بطانة صندوق الاحتراق.
3. يُسمح للأجزاء القابلة للاحتراق المكشوفة *والحواف الزخرفية* لمواد التغطية، مثل تكسية الخشب، والأرضيات، والجدران الجافة، بملاصقة الجدران الجانبية للموقد المشيَّد من الطوب الحجري والامتداد الأمامي لقاعدة الموقد، وفقًا للشكل 2111-12، شريطة ألا تقل هذه *الحواف الزخرفية* القابلة للاحتراق أو التغطية عن 300 مم من السطح الداخلي لبطانة صندوق الاحتراق الأقرب.
4. يُسمح بوضع رفوف الموقد أو *الحواف الزخرفية* القابلة للاحتراق المكشوفة مباشرة على واجهة الموقد المبني من الطوب الحجري المحيطة بفتحة الموقد، شريطة ألا يتم وضع هذه المواد القابلة للاحتراق على مسافة تقل عن 150 مم من فتحة الموقد. ويجب ألا تبرز المواد القابلة للاحتراق الموجودة مباشرة فوق فتحة الموقد وعلى مسافة 300 مم منها أكثر من 3 مم لكل 25 مم مسافة من هذه الفتحة. ويجب أن تحصل المواد القابلة للاحتراق الموجودة على طول جوانب فتحة الموقد، والتي تبرز أكثر من 40 مم من واجهة الموقد، على خلوص إضافي يساوي البروز.

13-2111 *حواجز منع انتشار الحريق* للموقد. يجب أن يتم سد جميع الفراغات بين المواقد والأسقف والأرضيات التي تمر من خلالها بمواد غير قابلة للاحتراق مثبَّتة بإحكام في موضعها. ويجب أن تكون *حواجز منع انتشار الحريق* بين العوارض الخشبية أو الكمرات أو الرؤوس الخشبية بعمق 25 مم، ويجب تركيبها على شرائح معدنية أو شبكات معدنية موضوعة بين المواد القابلة للاشتعال والمدخنة.

14-2111 الهواء الخارجي. يجب أن تكون المواقد الجاهزة المصنَّعة في المصنع أو المشيَّدة من الطوب الحجري، والمشمولة في هذه المادة، مزوَّدة بمصدر هواء خارجي لضمان الاحتراق السليم للوقود، ما لم تكن الحجرة مجهزة بتهوية ميكانيكية تحافظ على ضغط هواء محايد أو موجب في الداخل.

1-14-2111 المواقد الجاهزة المصنَّعة في المصنع. يجب أن تكون قنوات الهواء الاحتراقية الخارجية للمواقد الجاهزة المصنَّعة في المصنع جزءًا *معتمدًا* من الموقد، ويتم تركيبها وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة.

2-14-2111 المواقد المشيَّدة من البناء الحجري. يجب أن يتم تركيب قنوات الهواء الاحتراقية *المعتمدة* للمواقد المشيَّدة من البناء الحجري وفقًا لمعايير التصنيف المعتمدة وتعليمات الشركة المصنِّعة.

3-14-2111 فتحة سحب الهواء الخارجي. يجب أن تكون فتحة سحب الهواء الخارجي قادرة على توفير جميع احتياجات الاحتراق من الهواء من خارج *المبنى*. ولا يجوز وضع فتحة سحب الهواء داخل موقف، أو *علّيّة*، أو *قبو* أو مساحة زحف داخل *المبنى*، كما لا يجوز أن تكون الفتحة على ارتفاع أعلى من صندوق الاحتراق. ويجب أن تكون فتحة سحب الهواء الخارجي مغطَّاة بشبكة مقاومة للتآكل بحجم 6 مم.

4-14-2111 الخلوص (المساحة الفاصلة). يجب أن يتم تركيب قنوات الهواء غير المعتمدة بحيث تترك مسافة خلوص 25 مم على الأقل من المواد القابلة للاشتعال لجميع الأجزاء الواقعة ضمن 1.5 متر من مخرج مجرى الهواء.

5-14-2111 الممر الهوائي (Passageway). يجب ألا تقل مساحة الممر الهوائي للهواء الاحتراقي عن 3850 مم^2 وألا تزيد على 0.035 م^2، باستثناء أنظمة الهواء الاحتراقي للمواقد *المعتمدة* أو تلك المختبرة للانبعاثات، حيث يجب بناؤها وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة للموقد.

6-14-2111 مخرج الهواء. يُسمح بوضع مخرج الهواء الخارجي في الجزء الخلفي أو الجانبي من غرفة صندوق الاحتراق، أو على مسافة 600 مم من فتحة صندوق الاحتراق، إما على الأرض أو بالقرب منها. ويجب أن يكون مخرج الهواء قابلًا للإغلاق، ومصممًا للحيلولة دون سقوط المواد المحترقة في الفراغات الخفية التي تحتوي على مواد قابلة للاشتعال.

المادة 2112
مخصَّص للاستخدام اللاحق

المادة 2113
المداخن المشيَّدة بالبناء الحجري

2113-1 أحكام عامَّة. يجب أن يكون بناء المداخن المشيَّدة من البناء الحجري، والتي تتكوَّن من *وحدات الطوب الحجري* المصمت أو *الطوب الحجري* المجوَّف المملوء بالمونة، أو الحجر، أو الخرسانة، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

2113-2 الأساسات والقواعد. يجب أن تُبنى قواعد المداخن المشيَّدة من البناء الحجري من الخرسانة أو *الطوب الحجري المصمت* بسماكة لا تقل عن 300 مم، وأن تمتد بما لا يقل عن 150 مم خارج واجهة الأساس أو الدعامة من جميع الجوانب. ويجب أن تُبنى القواعد على تربة طبيعية غير مضطربة أو ردم هندسي. ويجب أن تكون القواعد بعمق لا يقل عن 300 مم تحت المنسوب النهائي للأرض.

2113-3 التسليح المقاوم للزلازل. لا يُشترط توفير التسليح المقاوم للزلازل في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* من الفئة (A) أو (B). وفي الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* من الفئة (C) أو (D)، يجب تسليح المداخن المشيَّدة من البناء الحجري وتثبيتها وفقًا للمادة 2113-3-1، والمادة 2113-3-2، والمادة 2113-4.

2113-3-1 التسليح الرأسي. بالنسبة إلى المداخن التي لا يزيد عرضها على متر واحد، يجب وضع 4 قضبان تسليح قطر 13 مم مستمرة ومثبتة في الأساس، داخل الخرسانة بين *طبقات البناء الحجري المصمت* أو داخل *الخلايا* المملوءة بالمونة للطوب الحجري المجوَّف وفقًا للمادة 2103-3. ويجب منع الملاط من الالتصاق ببطانة المدخنة بحيث تكون بطانة المدخنة حرة في الحركة مع التمدد الحراري. وبالنسبة إلى المداخن الأعرض من متر واحد، يجب إضافة قضيبي تسليح إضافيين قطر 13 مم لكل متر إضافي في العرض أو جزء منه.

2113-3-2 التسليح الأفقي. يجب أن يكون التسليح الرأسي محاطًا بروابط بقطر 10 مم أو مواد تسليح أخرى ذات مقطع عرضي مكافئ، بمسافات لا تزيد على 450 مم في الخرسانة، أو مثبتًا في *مفاصل المونة الأفقية* للطوب الحجري على ارتفاعات لا تقل عن 450 مم رأسيًا. ويجب توفير رابطتين عند كل انحناء في قضبان التسليح الرأسية.

2113-4 التثبيت المقاوم للزلازل. يجب تثبيت المداخن المشيَّدة من البناء الحجري والأساسات عند كل طابق أو سقف أو خط السقف أو السطح على ارتفاع أكثر من متر واحد فوق الأرض باستخدام شريحتين معدنيتين بحجم 5 مم × 25 مم مدفونتين بعمق 300 مم داخل المدخنة، مع لفها حول قضبان التسليح الخارجية وتمديدها 150 مم بعد الانحناء. ويجب تثبيت كل شريحة معدنية في 4 عوارض أرضية على الأقل باستخدام مسمارين اثنين بقطر 13 مم.

استثناء: لا يُشترط توفير الثبيت المقاوم للزلازل في:

1. الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* من الفئة (A) أو (B).
2. عندما تكون المواقد المشيَّدة من البناء الحجري مبنية بالكامل داخل *الجدران الخارجية*.

2113-5 التدرجات البارزة في المدخنة (Corbeling). يجب ألا تتجاوز التدرجات البارزة للمداخن المشيَّدة من الطوب الحجري نصف سمك جدار المدخنة من الجدار أو الأساس، كما لا يجوز أن تكون المدخنة بارزة عن جدار أو أساس جداره أقل من 300 مم إلا إذا كان التدرج متساويًا على كلا الجانبين. وفي *الطابق* الثاني من *المباني السكنية* المكونة من طابقين، يُسمح بتمديد المدخنة خارج الجدران المحيطة بما يعادل سُمك الجدار. ويجب ألا يتجاوز بروز أي صف واحد نصف ارتفاع الوحدة أو ثلث عمق القاعدة، أيهما أقل.

2113-6 التغيرات في الأبعاد. لا يجوز تغيير حجم أو شكل جدار المدخنة أو بطانة المدخنة ضمن 150 مم أعلى أو أسفل المواضع التي تمر فيها المدخنة عبر الأرضيات أو الأسقف أو الأسطح.

2113-7 الإزاحات. عندما يتم بناء المدخنة باستخدام بطانة من الطين الحراري محاطة *بطبقة* واحدة من الطوب الحجري، يجب ألا تتجاوز الإزاحة الحد الذي يجعل الخط المركزي لبطانة المدخنة أعلاه يتجاوز مركز جدار المدخنة أسفل الإزاحة. وإذا تم دعم إزاحة المدخنة بواسطة بناء حجري معتمد أدناه، فلا تنطبق قيود الإزاحة القصوى. ويجب ألا يتجاوز كل صف من الطوب المتدرج في الإزاحة الحدود المحددة في المادة 2113-5.

2113-8 الأحمال الإضافية. لا يجوز أن تسند المدخنة أو تدعم أي *أحمال* إضافية غير وزنها الخاص، إلا إذا تم تصميمها وبناؤها لتحمل هذا *الحمل* الإضافي. ويُسمح ببناء المداخن كجزء من الجدران المشيَّدة من الطوب الحجري أو الخرسانة للمبنى.

2113-9 الارتفاع النهائي للمدخنة. يجب أن تمتد المداخن بمقدار 600 مم على الأقل فوق أي جزء من المبنى ضمن 3 أمتار، ولكن يجب ألا يقل ارتفاعها عن 900 مم من أعلى نقطة تمر فيها المدخنة عبر السقف. ويجب أن يكون ارتفاع المدخنة متوافقًا مع الاشتراطات الواردة في المادة 801-3-1 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* فيما يتعلق بمسافة الفصل عن *حدود الأرض المجاورة*.

2113-9-1 أغطية المدخنة. يجب أن تحتوي المداخن المبنية من الطوب الحجري على غطاء مصنوع من الخرسانة أو المعدن أو الحجر، ومائل لتصريف المياه، ويحتوي على حافة تنقيط، وعازل مفصول حول أي بطانة للمدخنة وفقًا للمواصفة ASTM C1283.

2113-9-2 مانعات الشرر (Spark Arrestors). عند تركيب مانعة شرر على مدخنة من الطوب الحجري، يجب أن تستوفي جميع الاشتراطات التالية:

1. يجب ألا تقل المساحة الحرة الصافية لمانعة الشرر عن أربعة أضعاف المساحة الحرة الصافية لمخرج أنبوب المدخنة التي تخدمها.
2. يجب أن يكون شبك مانعة الشرر *مقاومًا للحرارة والتآكل*، بما يعادل فولاذًا مجلفنًا مقاس 19 أو فولاذًا مقاومًا للصدأ مقاس 24.
3. يجب ألا تسمح الفتحات بمرور أجسام قطرها أكبر من 13 مم، ولا تحول دون مرور أجسام قطرها أقل من 10 مم.
4. يجب أن تكون مانعة الشرر قابلة للوصول إليها لإجراء أعمال التنظيف، ويجب أن تكون الشبكة أو غطاء المدخنة قابلاً للإزالة للسماح بتنظيف أنبوب المدخنة.

2113-9-3 أغطية المطر. عند تركيب غطاء مطر معدني أو خرساني على المدخنة، يجب ألا تقل المساحة الحرة الصافية أسفل الغطاء عن أربعة أضعاف المساحة الحرة الصافية لمخرج أنبوب المدخنة التي يخدمها.

2113-10 سُمك الجدران. يجب أن تُبنى جدران المدخنة من الخرسانة أو *وحدات الطوب الحجرية* المصمتة أو *الوحدات المجوَّفة* المصبوبة بالخرسانة بسُمك اسمي لا يقل عن 100 مم.

2113-10-1 المداخن ذات الكسوة الحجرية. عندما يتم استخدام الطوب الحجري باعتبارها *كسوة خارجية* لمدخنة مكوَّنة من هيكل خشبي، يجب توفير صفائح معدنية لتغطية الزوايا وفتحات تصريف وفقًا للاشتراطات الواردة في الباب 14.

2113-11 بطانة المدخنة (المواد المستخدمة). يجب أن تكون جميع المداخن المبنية من الطوب الحجري مبطَّنة من الداخل. ويجب أن يكون نوع البطانة مناسبًا لنوع الجهاز المتصل بالمدخنة، وفقًا لمعايير الجهاز وتعليمات الشركة المصنعة.

2113-11-1 أجهزة المباني السكنية (عام). يجب أن تمتثل أنظمة بطانة المدخنة لإحدى الاشتراطات التالية:

1. أن تكون بطانة المدخنة المشيَّدة من الطين متوافقة مع المواصفة ASTM C315.
2. ان تكون أنظمة بطانة المدخنة المعتمدة وفقًا للمواصفة UL 1777.
3. أن تكون المداخن أو وحدات المدخنة المسبقة الصنع معتمدة للتركيب داخل المداخن المشيَّدة من الطوب الحجري.
4. أن تكون المداخن مشيَّدة من مواد أخرى معتمدة مقاومة للتآكل والانجراف والتصدُّع عند درجات حرارة تصل إلى 980 درجة مئوية.

2113-11-1-1 بطانات المداخن للأجهزة المحدَّدة. يجب أن تتوافق بطانات المداخن، بخلاف تلك المشمولة في المادة 2113-11-1 والمخصَّصة للاستخدام مع أجهزة محددة، مع المواد 2113-11-1-2 إلى 2113-11-1-4، والمادة 2113-11-2، والمادة 2113-11-3.

2113-11-1-2 أجهزة الغاز. يجب أن تتبع أنظمة بطانة المدخنة للأجهزة الغازية اشتراطات *الكود الدولي للوقود والغاز (IFGC) على النحو المحدَّد* بيانه في المادة 101-4-1.

2113-11-1-3 أجهزة حرق وقود الحبيبات. يجب أن تقتصر بطانات المداخن وأنظمة التهوية، المستخدمة في المداخن المبنية من الطوب الحجري مع أجهزة حرق وقود الحبيبات الخشبية، على أنظمة بطانات المداخن المتوافقة مع المادة 2113-11-1 ومنافذ التهوية *المعتمدة* للتركيب داخل المداخن المبنية من الطوب الحجري (انظر المادة 2113-11-1-5 في شأن وضع العلامات).

2113-11-1-4 الأجهزة التي تعمل بالزيت المعتمدة للاستخدام مع فتحة تهوية من النوع (L). يجب أن تقتصر بطانات المداخن وأنظمة التهوية، المستخدمة في المداخن المبنية من الطوب الحجري، مع الأجهزة التي تعمل بالزيت *المعتمدة* للاستخدام مع فتحة تهوية من النوع (L) على أنظمة بطانات المداخن المتوافقة مع المادة 2113-11-1 وبطانات المداخن *المدرجة* المتوافقة مع المواصفة UL 641 (انظر المادة 2113-11-1-5 في شأن وضع العلامات).

2113-11-1-5 إشعار الاستخدام. عند إعادة تبطين المدخنة بمواد لا تتوافق مع المادة 2113-11-1، يجب وضع *علامة* تعريف دائمة وواضحة على الجدار أو السقف أو أي موقع بارز بالقرب من نقطة دخول الموصل إلى المدخنة. ويجب أن تحتوي *العلامة* على الرسالة التالية أو ما يعادلها: "هذه المدخنة مخصَّصة فقط للاستخدام مع (نوع أو فئة الجهاز) الذي يحرق (نوع الوقود). لذا، تجنَّب القيام بتوصيل أنواع أخرى من الأجهزة".

2113-11-2 المداخن المشيَّدة من الخرسانة والطوب الحجري في شأن الأجهزة المتوسطة الحرارة. يجب أن تمتثل المداخن المشيَّدة من الخرسانة والطوب الحجري المستخدمة للأجهزة المتوسطة الحرارة للمواد 2113-11-2-1 إلى 2113-11-2-5.

2113-11-2-1 البناء. يجب أن تكون المداخن المخصَّصة للأجهزة المتوسطة الحرارة مبنية من وحدات *الطوب الحجري* المصمت أو الخرسانة بجدران لا يقل سُمكها عن 200 مم، أو من الطوب الحجري بسُمك لا يقل عن 300 مم.

2113-11-2-2 التبطين. يجب أن تكون المدخنة المشيَّدة من الخرسانة أو الطوب الحجري مبطَّنة بطوب حراري معتمد متوسط التحمل بسُمك لا يقل عن 113 مم، على بطانة 113 مم، ومثبَّت *بملاط* حراري *متوسطة التحمل*. ويجب أن يبدأ التبطين من 600 مم أو أكثر أسفل أدنى مدخل لموصل المدخنة. ويجب أن تكون المداخن التي تنتهي على ارتفاع 7.5 أمتار أو أقل فوق مدخل الموصل مبطَّنة حتى الجزء العلوي.

2113-11-2-3 تعدد الممرات. يجب أن تحتوي المدخنة المشيَّدة من الخرسانة أو الطوب الحجري، التي تضم أكثر من ممر واحد، على بطانات منفصلة بجدار من الخرسانة أو *الطوب الحجري المصمت* بسُمك لا يقل عن 100 مم.

2113-11-2-4 ارتفاع نهاية المدخنة. يجب أن تمتد المدخنة المشيَّدة من الخرسانة أو الطوب الحجري، المخصَّصة للأجهزة المتوسطة الحرارة، على الأقل 3 أمتار فوق أي جزء من أي مبنى ضمن 7.5 أمتار.

2113-11-2-5 الخلوص (المساحة الفاصلة). يجب توفير خلوص لا يقل عن 100 مم بين الأسطح الخارجية للمدخنة المشيَّدة من الخرسانة أو الطوب الحجري لأجهزة الحرارة المتوسطة والمواد القابلة للاحتراق.

2113-11-3 المداخن المشيَّدة من الخرسانة والطوب الحجري في شأن الأجهزة المرتفعة الحرارة. يجب أن تمتثل المداخن المشيَّدة من الخرسانة والطوب الحجري المستخدمة للأجهزة المرتفعة الحرارة للمواد 2113-11-3-1 إلى 2113-11-3-4.

2113-11-3-1 البناء. يجب أن تكون المداخن المخصَّصة للأجهزة المرتفعة الحرارة مبنية بجدران مزدوجة من *الطوب الحجري المصمت* أو الخرسانة، بحيث لا يقل سُمك كل جدار عن 200 مم، مع وجود فجوة هوائية لا تقل عن 50 مم بين الجدران.

2113-11-3-2 التبطين. يجب أن يكون الجدار الداخلي للمدخنة مبطَّنًا بطوب حراري معتمد عالي التحمل بسُمك لا يقل عن 113 مم، على بطانة 113 مم، ومثبَّتًا *بملاط* حراري *مرتفع التحمل*. ويجب أن يبدأ التبطين من قاعدة المدخنة، ويمتد بشكل متواصل حتى الجزء العلوي.

2113-11-3-3 ارتفاع نهاية المدخنة. يجب أن تمتد المدخنة المشيَّدة من الخرسانة أو الطوب الحجري، المخصَّصة للأجهزة المرتفعة الحرارة، على الأقل 6 أمتار فوق أي جزء من أي مبنى ضمن 15 مترًا.

2113-11-3-4 الخلوص (المساحة الفاصلة). يجب أن تتوافق المداخن المشيَّدة بالبناء الحجري والخرسانة للأجهزة المرتفعة الحرارة مع الاشتراطات الخاصة بالمسافات الفاصلة *المعتمدة* للحيلولة دون ارتفاع درجة حرارة المواد القابلة للاشتعال، ولتسهيل عمليات الفحص والصيانة، ومنع خطر الحروق.

2113-12 بطانة المدخنة الطينية (التركيب). يجب تركيب بطانات المدخنة الطينية وفقًا للمواصفة ASTM C1283، وتمتد من نقطة لا تقل عن 200 مم أسفل أدنى مدخل، أو في حالة المواقد، من أعلى حجرة الدخان إلى نقطة فوق الجدران المحيطة. ويجب أن تكون البطانة عمودية، مع ميل أقصى لا يتجاوز 30 درجة (0.52 راديان) من الوضع العمودي.

ويجب تركيب البطانات الطينية *بملاط* حراري متوسط التحمل غير قابل للذوبان في الماء ومتوافق مع المواصفة ASTM C199، مع وصلات *ملاط* مُحكمة الإغلاق وانسيابية من الداخل. ويجب تركيب بطانات المداخن الطينية للحفاظ على فجوة هوائية أو عزل لا يتجاوز سُمك بطانة المدخنة، ويفصل بطانات المدخنة عن الوجه الداخلي لجدران المدخنة المبنية من الطوب الحجري. ويجب دعم بطانة المدخنة من جميع الجوانب، ويجب استخدام الحد الكافي من *الملاط* فقط لتثبيت الوحدات في مواضعها.

2113-13 الاشتراطات الإضافية.

2113-13-1 المواد *المعتمدة*. يجب تركيب المواد *المعتمدة* المستخدمة كبطانة للمدخنة وفقًا لمعايير التصنيف المعتمدة وتعليمات الشركة المصنعة.

2113-13-2 المساحة حول البطانة. لا يجوز استخدام المساحة المحيطة بنظام بطانة المدخنة أو التهوية، داخل المدخنة المصنوعة من الطوب، لتهوية أي جهاز آخر.

استثناء: لا يحول هذا الأمر دون تركيب بطانة مدخنة منفصلة وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة.

2113-14 تعدد أنابيب المدخنة. عند وجود أنبوبي مدخنة أو أكثر في نفس المدخنة، يجب بناء *طبقات* حاجزة من الطوب الحجري بين بطانات المداخن المتجاورة. ويجب ألا يقل سُمك *طبقات* الطوب الحجري عن 100 مم، وأن تكون مرتبطة بجدران المدخنة.

استثناء: عند تهوية جهاز واحد فقط، يُسمح بوجود ممرين متجاورين في نفس المدخنة مع الفصل بينهما فقط بواسطة بطانة المدخنة، على أن تكون الوصلات بين البطانات المجاورة لأنبوب المدخنة متباعدة عن بعضها بمقدار لا يقل عن 100 مم.

2113-15 مساحة أنبوب المدخنة (الأجهزة). يجب ألا تكون مساحة مدخنة أقل من مساحة الموصل القادم من الجهاز المتصل بها. وعند توصيل أكثر من جهاز واحد بأنبيب المدخنة، يجب ألا تقل مساحتها عن مساحة أكبر موصل زائد 50% من مساحة الموصلات الإضافية.

استثناءات:

1. أنابيب المدخنة التي تخدم الأجهزة التي تعمل بالزيت، والمصمَّمة وفقًا للمواصفة NFPA 31.
2. أنابيب المدخنة التي تخدم الأجهزة التي تعمل بالغاز، والمصمَّمة وفقًا للكود الدولي للوقود والغاز (IFGC)، على النحو المنصوص عليه في المادة 101-4-1.

2113-16 مساحة أنبوب المدخنة (المواقد المبنية من الطوب الحجري). يجب أن يكون تحديد مساحة أنبوب المدخنة الخاصة بالمواقد المبنية من الطوب الحجري متوافقًا مع المادة 2113-16-1 أو المادة 2113-16-2.

الجدول: 2113-16(1)
المساحة الصافية للمقطع العرضي لأحجام أنبوب مدخنة دائرية أ

حجم أنبوب المدخنة، القطر الداخلي (مم)	المساحة المقطعية الصافية (مم²)
150	17 670
175	24 050
200	31 415
250	49 090
269	56 830
300	70 685
375	110 445
450	159 045

أ. تعتمد أحجام أنابيب المدخنة على المواصفة ASTM C315.

الجدول: 2113-16(2)
المساحة الصافية للمقطع العرضي لأحجام المداخن المربعة والمستطيلة

حجم أنبوب المدخنة، الأبعاد الاسمية الخارجية (مم)	المساحة المقطعية الصافية (مم²)
216 × 114	14 838
330 × 114	21 935
203 × 203	27 096
216 × 216	31 613
305 × 203	43 226
330 × 216	49 032
305 × 305	65 806
457 × 216	65 161
330 × 330	81 991
406 × 305	84 516
457 × 330	111 613
406 × 406	116 774
508 × 406	143 225
457 × 457	150 322
508 × 508	192 258
609 × 508	216 129
609 × 609	278 063

2113-16-1 الحد الأدنى للمساحة. يجب أن تكون مساحة المقطع العرضي الصافية لأنابيب المدخنة الدائرية لا تقل عن 1/12 من فتحة الموقد. ويجب أن تكون مساحة المقطع العرضي الصافية لأنابيب المدخنة المربعة لا تقل عن 1/10 من فتحة الموقد. ويجب أن تكون مساحة المقطع العرضي الصافية، بنسبة جانبية أقل من 2 إلى 1، لأنابيب المدخنة المستطيلة لا تقل عن 1/10 من فتحة الموقد. يجب أن تكون مساحة المقطع العرضي الصافية، بنسبة جانبية أقل من 2 إلى 1، لأنابيب المدخنة المستطيلة لا تقل عن 1/8 من فتحة الموقد.

2113-16-2 تحديد الحد الأدنى للمساحة. يتم تحديد الحد الأدنى لمساحة المقطع العرضي الصافية لأنابيب المداخن وفقًا للشكل 2113-16. ويجب استخدام حجم مدخنة يوفر مساحة مقطع عرضي مكافئة لا تقل عن الحد الأدنى المطلوب. ويتم توفير مساحات المقاطع العرضية لبطانات المداخن الطينية في الجداول 2113-16(1) و2113-16(2) أو وفقًا لما تحدده الشركة المصنعة أو حسب القياسات الميدانية. ويتم قياس ارتفاع المدخنة من أرضية صندوق الاحتراق إلى أعلى فتحة أنبوب المدخنة.

2113-17 فتحة مدخل المدخنة. يجب أن تدخل فتحات مدخل المدخنة المبنية من الطوب الحجري من الجوانب. ويجب أن تحتوي المداخل على حلقة من الطين الحراري أو مادة حرارية صلبة أو معدن يمنع الموصل من الانسحاب من المدخل أو من الامتداد إلى ما بعد جدار البطانة.

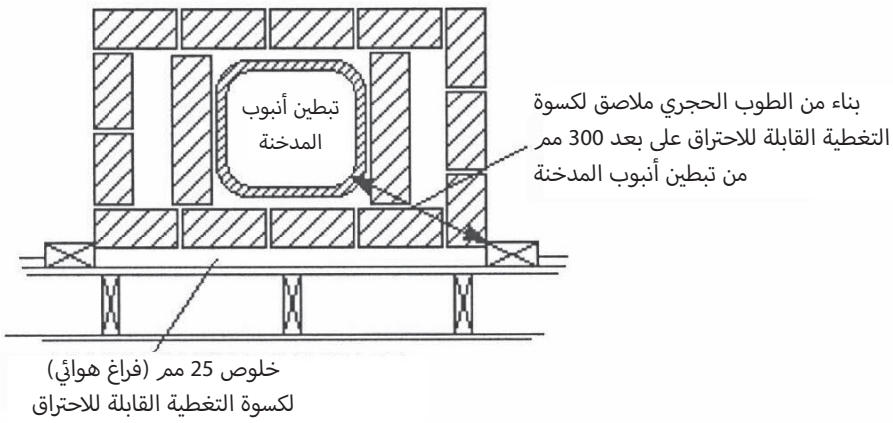
2113-18 فتحات تنظيف المداخن المشيَّدة من البناء الحجري. يجب توفير فتحات تنظيف على بعد 150 مم من قاعدة كل مدخنة داخل كل مدخنة مبنية من الطوب الحجري. ويجب أن تكون الحافة العلوية لفتحة التنظيف على ارتفاع لا يقل عن 150 مم أسفل أدنى فتحة مدخل للمدخنة. ويجب ألا يقل ارتفاع الفتحة عن 150 مم، ويجب أن يكون الغطاء غير قابل للاحتراق.

استثناء: المداخن التي تخدم المواقد المبنية من الطوب الحجري، حيث يكون التنظيف ممكنًا عبر فتحة الموقد.

2113-19 المسافات الفاصلة للمدخنة. يجب أن يكون أي جزء من المدخنة المبنية من الطوب الحجري يقع داخل المبنى أو ضمن *الجدار الخارجي* للمبنى على مسافة هوائية لا تقل عن 50 مم عن المواد القابلة للاحتراق. ويجب أن تكون المداخن الموجودة بالكامل خارج *الجدران الخارجية* للمبنى، بما في ذلك تلك التي تمر عبر الأفاريز (الكورنيشات)، على مسافة هوائية لا تقل عن 25 مم. ويجب عدم ملء هذه المسافة الهوائية، باستثناء توفير *حواجز منع انتشار الحريق* وفقًا للمادة 2113-20.

استثناءات:

1. في شأن المواقد المشيَّدة من الطوب الحجري، والمزودة بنظام بطانة مدخنة مصنف وموسوم للاستخدام مع المدخنات المتلامسة مع المواد القابلة للاشتعال وفقًا للمواصفة UL 1777، والتي يتم تركيبها وفقًا لتعليمات الشركة المصنِّعة، يُسمح بأن تكون هذه المواقد ملامسة للمواد القابلة للاشتعال.
2. إذا كانت المدخنة المشيَّدة من الطوب الحجري جزءًا من جدار مبني من الطوب الحجري أو الخرسانة، يجب ألا تكون المواد القابلة للاشتعال على بعد أقل من 300 مم من السطح الداخلي لأقرب بطانة أنبوب المدخنة.
3. يُسمح للأجزاء القابلة للاحتراق المكشوفة والحواف الزخرفية لمواد التغطية، مثل تكسية الخشب، بملاصقة الجدران الجانبية للمدخنة المشيَّدة من الطوب الحجري، وفقًا للشكل 2113-19، شريطة ألا تقل هذه *الحواف الزخرفية* القابلة للاحتراق أو التغطية عن 300 مم من السطح الداخلي لبطانة أنبوب المدخنة الأقرب. يجب ألا تتداخل *المواد الزخرفية* القابلة للاحتراق مع زوايا المدخنة بأكثر من 25 مم.



الشكل 2113-19
رسم توضيحي لاستثناء رقم (3) من بند الخلوص للمداخن

2113-20 *حواجز منع انتشار الحريق* للمدخنة. يجب أن يتم سد جميع الفراغات بين المداخن والأسقف والأرضيات التي تمر من خلالها بمواد غير قابلة للاحتراق مثبَّتة بإحكام في موضعها. ويجب أن تكون *حواجز منع انتشار الحريق* بين العوارض الخشبية أو الكمرات أو الدعامات ذاتية الدعم أو مثبتة على شرائط معدنية أو شبك معدني ممتد عبر الفراغات بين المواد القابلة للاحتراق والمدخنة.

المادة 2114
البناء الحجري الجاف (DRY-STACK MASONRY)

2114-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتوافق تصميم هياكل البناء الحجري الجاف مع الاشتراطات الواردة في الأبواب من 1 إلى 8 من المواصفة TMS 402، باستثناء ما تم تعديله في المواد 2114-2 إلى 2114-5.

2114-2 القيود. يُحظر استخدام البناء الحجري الجاف في الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة المخاطر* الرابعة (IV).

2114-3 المواد: يجب استخدام وحدات *البناء الحجري* الخرساني التي تمتثل للمواصفة ASTM C90.

2114-4 المقاومة. يجب أن يكون البناء الحجري الجاف ذا قوة ونسب مناسبة لتحمل جميع *الأحمال* المفروضة دون تجاوز الإجهادات المسموح بها في الجدول 2114-4. يجب أن تمتثل الإجهادات غير المحدَّدة في الجدول 2114-4 للاشتراطات الواردة في الباب 8 من المواصفة TMS 402.

الجدول 2114-4
مساحة المقطع العرضي الإجمالية والإجهادات المسموح بها للبناء الحجري الجاف

الوصف	الإجهاد الأقصى المسموح به (كيلوباسكال)
الضغط	310
الشد الانحنائي	
الامتداد الأفقي	200
الامتداد الرأسي	120
القص	60

2114-5 البناء. يجب أن يتوافق تشييد البناء الحجري الجاف مع المواصفة ASTM C946.

الباب 22
الفولاذ

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يسرد الباب 22 الحد الأدنى من الاشتراطات اللازمة لتصميم وإنشاء الهياكل الفولاذية (بما في ذلك البناء المركَّب)، والفولاذ المشكَّل بدون حرارة (على البارد)، والعوارض الفولاذية، وهياكل الكابلات الفولاذية، ورفوف التخزين الفولاذية. ويسرد هذا الباب أيضًا المعايير المناسبة لتصميم وبناء هذه الأنواع من الهياكل الإنشائية. وإضافة إلى ذلك، يوفر هذا الباب دليلاً للاشتراطات الفنية المطبَّقة على الهياكل الفولاذية. وينص الباب 22 على أن يكون تصميم واستخدام الهياكل الفولاذية ومكوِّناتها متوافقًا ومتناغمًا مع المواصفات والمعايير ذات الصلة الصادرة عن المعهد الأمريكي للإنشاءات الفولاذية، والمعهد الأمريكي للحديد والفولاذ، ومعهد العوارض الفولاذية، والجمعية الأمريكية للمهندسين المدنيين.*

المادة 2201
أحكام عامَّة

2201-1 النطاق. تنظِّم الأحكام الواردة في هذا الباب جودة الإنشاءات الفولاذية وأعمال التصميم والتصنيع والتركيب.

المادة 2202
تحديد نوع الفولاذ للأغراض الإنشائية

2202-1 أحكام عامَّة. يجب أن يكون تحديد *عناصر الفولاذ الإنشائي* وفقًا للمواصفة AISC 360. أما عناصر الفولاذ المشكَّل على البارد، فيجب تحديدها وفقًا لمتطلبات المواصفة AISI S100، ويجب أن يتوافق تحديد *الإنشاءات ذات الإطارات الخفيفة* المصنوعة من الفولاذ المشكَّل على البارد أيضًا مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة AISI S240 أو المواصفة AISI S220، حسب الاقتضاء. ويتم تحديد أي فولاذ آخر يستخدم لتحمل الأحمال الإنشائية بشكل صحيح لضمان مطابقته للدرجة المطلوبة وفقًا للمعايير المحددة من المواصفة ASTM أو المواصفات الأخرى والأحكام المنصوص عليها في هذا الباب. وفي حال لم يكن من الممكن التعرُّف بسهولة على درجة الفولاذ من خلال العلامات أو سجلات الاختبار، يجب اختبار الفولاذ للتحقُّق من مطابقته لهذه المعايير.

المادة 2203
حماية الفولاذ للأغراض الإنشائية

2203-1 أحكام عامَّة. يجب أن يكون طلاء *عناصر الفولاذ الإنشائي* وفقًا للمواصفة AISC 360. ويجب أن يكون طلاء العوارض الفولاذية المفتوحة الشبكة والجسور الجملونية وفقًا للمواصفة SJI 100 والمواصفة SJI 200. ويجب حماية العناصر الهيكلية الفردية والألواح المجمَّعة *للإنشاءات الفولاذية المشكّلة على البارد* من التآكل وفقًا للاشتراطات الواردة في المواصفة AISI S100. ويجب أن تكون حماية *الإنشاءات الفولاذية ذات الإطارات الخفيفة* المشكّلة على البارد وفقًا للمواصفة AISI S240 أو المواصفة AISI S220، حسب الاقتضاء.

2203-1-1 الهياكل الفولاذية في البيئات المسبِّبة للتآكل. يجب حماية الفولاذ المكشوف في *المواقع المعرَّضة للتآكل* باستخدام الجلفنة بالغمس الساخن أو سبائك الفولاذ المقاوم للصدأ. ويمكن استخدام الطلاءات الواقية فقط في البيئات الأخرى، مع اختيار النظام أو المادة المناسبة لظروف التعرُّض المتوقعة. ويجب توفير جلفنة وفقًا للمواصفة ASTM A653/A653M G90 وربطها بمواد تثبيت مقاومة للتآكل للألواح الفولاذية الخارجية المكشوفة والعناصر الفولاذية المشكّلة على البارد. وعلاوة على ذلك، يجب اتِّباع الإجراءات التالية لحماية الفولاذ من التآكل:

1. يجب تصميم العناصر الفولاذية المربعة بحيث يمكن فحص جميع الأسطح الداخلية وتنظيفها وطلاؤها بسهولة، أو يجب إغلاقها بالكامل (ما لم تكن مجلفنة بالغمس الساخن) للحيلولة دون تعرُّضها للرطوبة.
2. يجب أن يكون هناك فصل لا يقل عن 9.5 مم بين الأرجل المتقابلة في العناصر الفولاذية ذات الزوايا الخلفية غير المتصلة للسماح بتدوير الهواء.
3. يجب توفير فتحات تصريف في العناصر الأفقية للحيلولة دون تجمع المياه في المناطق المنخفضة. ويجب توفير تصريف إيجابي بعيدًا عن الفولاذ المكشوف. ويجب إنهاء قواعد الأعمدة على أرصفة أو ركائز خرسانية فوق مستوى الأرض، ويجب أن تكون أسطح الأرصفة أو الركائز مائلة من أجل التصريف.
4. في الظروف شديدة التآكل، ينبغي إيلاء النظر في توفير الحماية الكاثودية، إضافة إلى الطلاءات الواقية للعناصر الفولاذية المعرَّضة لبيئات الرطوبة المالحة.
5. يجب أن تكون العناصر الفولاذية، المدمجة في الخرسانة، وحواجز الحماية الخارجية، والدرابزين، والسياجات، وبراغي التثبيت، مجلفنة أو مصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ.

6. يجب عزل المعادن غير المتشابهة (مثل الألومنيوم والفولاذ، والفولاذ المقاوم للصدأ، والفولاذ الكربوني، والفولاذ المطلي بالزنك، والفولاذ غير المطلي) بوسائل مناسبة لتجنب تكوين الخلايا الجلفانية، التي قد تحدث عند ملامسة المعادن المختلفة.
7. يجب استشارة أخصائي تآكل معتمد من الجمعية الوطنية لمهندسي التآكل (NACE International) للتوصية بوسائل حماية المواد للعناصر المعرَّضة للتلوث الصناعي الشديد أو المواد الكيميائية أو التربة المسببة للتآكل.
8. لتحقيق عمر خدمة أطول وتحسين التوافق مع مقاومة الحرائق، يجب استخدام ألواح فولاذية مجلفنة وفقًا للمواصفة ASTM A653/A653M.
9. يجب ملاحظة أن بعض الدرجات الشائعة من سبائك الفولاذ المقاوم للصدأ، مثل تلك الواردة في المواصفة ASTM A306 أو المواصفة ASTM A316، قد تكون عرضة للتآكل عند غمرها في المياه المالحة أو المياه القليلة الملوحة.

(ملاحظة توضيحية: للحصول على مزيدٍ من المعلومات حول التصميم والتفاصيل الخاصة بالعناصر المجلفنة بالغمس الساخن، يرجى الاطلاع على دليل التصميم الصادر عن الجمعية الأمريكية للمجلفنين (AGA) بعنوان: *"تصميم المنتجات للجلفنة بالغمس الساخن بعد التصنيع"*، إضافة إلى المواصفة ASTM A123 والمواصفة A153 والمواصفة A384 والمواصفة A780.

المادة 2204
التوصيلات

2204-1 أعمال اللحام. يجب أن تكون تفاصيل التصميم، والبراعة والمهارة في تنفيذ الأعمال، وتقنيات اللحام، ومؤهلات العاملين في أعمال اللحام، وفقًا للمواصفات المدرجة في الأبواب 2205، و2206، و2207، و2208، و2210، و2211. للحصول على معلومات بشأن *الفحوصات الخاصة* لأعمال اللحام، يرجى الاطلاع على المادة 1705-2.

2204-2 التثبيت بالبراغي. يجب أن يكون تصميم البراغي وتركيبها وفحصها وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في الأبواب 2205، و2206، و2207، و2210، و2211. للاطلاع على اشتراطات *الفحص الخاص* على تركيب البراغي العالية القوة، يُرجى الرجوع إلى الباب 1705-2.

2204-3 قضبان التثبيت. يجب أن يتم تثبيت قضبان التثبيت وفقًا *لوثائق البناء المعتمدة*. ويجب أن يمتد الجزء الملولب من القضيب عبر المادة المتصلة بحيث يحقق تلامسا كاملاً مع صواميل التثبيت، ولكن يجب ألا يتجاوز طول الجزء الملولب الموجود على البراغي.

المادة 2205
الفولاذ الإنشائي

2205-1 أحكام عامَّة. يجب أن يكون تصميم وتصنيع وتركيب *عناصر الفولاذ الإنشائي* في المباني والهياكل الإنشائية وأجزائها وفقًا للمواصفة AISC 360.

2205-2 التصميم الزلزالي. حيثما يُشترط يجب أن يكون التصميم الزلزالي، وتصنيع وتركيب المباني والهياكل الإنشائية وأجزائها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2205-2-1 أو المادة 2205-2-2، حسب الاقتضاء.

2205-2-1 أنظمة مقاومة الفولاذ الإنشائي للأحمال الزلزالية. يجب أن يكون تصميم وتفاصيل وتصنيع وتركيب *أنظمة مقاومة الفولاذ الإنشائي للأحمال الزلزالية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2205-2-1-1 أو المادة 2205-2-1-2، حسب الاقتضاء.

2205-2-1-1 فئة التصميم الزلزالي (B) أو (C). يجب أن تكون الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (B) أو (C) من أي نوع إنشاء مسموح به في الباب 2205. وعند استخدام معامل تعديل الاستجابة *(R)* وفقًا للجدول 12-2-1 من المواصفة ASCE 7 في تصميم الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (B) أو (C)، يجب أن يتم التصميم والتفصيل وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة AISC 341. ويجب أن تكون وصلات عزم الانحناء بين الكمرات والأعمدة في الإطارات الخاصة بالعزم والإطارات المتوسطة للعزم مؤهلة مسبقًا وفقًا للبند K1 من المواصفة AISC 341، أو مؤهلة مسبقًا من خلال الاختبار وفقًا للبند K2 من المواصفة AISC 341، أو مؤهلة مسبقًا وفقًا للمواصفة AISC 358.

استثناء: يمكن استخدام معامل تعديل الاستجابة *(R)* المخصَّص "للأنظمة الفولاذية غير المفضَّلة خصيصًا لمقاومة الزلازل، باستثناء أنظمة الأعمدة الكابولية" وفقًا للجدول 12-2-1 من المواصفة ASCE 7، شريطة أن يكون التصميم والتفصيل وفقًا للمواصفة AISC 360، دون الحاجة للتقيد بما هو منصوص عليه في المواصفة AISC 341.

2205-2-1-2 فئة التصميم الزلزالي (D). يجب أن يكون تصميم وتفصيل الهياكل الإنشائية المصنَّفة ضمن فئة التصميم الزلزالي (D) وفقًا للمواصفة AISC 341، باستثناء ما هو مسموح به في الجدول 15-4-1 من المواصفة ASCE 7. ويجب أن تكون وصلات عزم الانحناء بين الجسور والأعمدة في الإطارات الخاصة بالعزم والإطارات المتوسطة للعزم مؤهلة مسبقًا وفقًا للبند K1 من المواصفة AISC 341، أو مؤهلة مسبقًا من خلال الاختبار وفقًا للبند K2 من المواصفة AISC 341، أو مؤهلة مسبقًا وفقًا للمواصفة AISC 358.

2205-2-2 عناصر الفولاذ الإنشائي. يجب أن يكون تصميم *عناصر الفولاذ الإنشائي* في *أنظمة مقاومة الأحمال الزلزالية* وتفصيله وتصنيعه وتركيبه، بخلاف تلك المشمولة في المادة 2205-2-1، بما في ذلك العناصر الحاملة للقوى، *والمجمّعات*، والأوتار، وعناصر الأساسات، وفقًا للمواصفة AISC 341، في أي من الحالات التالية:

1. إذا كان الهيكل الإنشائي مصنَّفًا ضمن فئة التصميم الزلزالي (D)، باستثناء ما هو مسموح به في الجدول 15-4-1 من المواصفة ASCE 7.
2. إذا تم استخدام معامل تعديل الاستجابة (R) أكبر من 3 وفقًا للجدول 12-2-1 من المواصفة ASCE 7، في تصميم الهيكل الإنشائي المصنَّف ضمن فئة التصميم الزلزالي (B) أو (C).

المادة 2206
الهياكل الإنشائية المركَّبة من الفولاذ الإنشائي والخرسانة

2206-1 أحكام عامَّة. يجب تصميم الأنظمة التي تتكوَّن من *عناصر فولاذية إنشائية* تعمل بشكل مركَّب مع الخرسانة المسلحة وفقًا للمواصفة AISC 360 والمواصفة ACI 318، باستثناء الباب 14 من المواصفة ACI 318.

2206-2 التصميم الزلزالي. عند الاقتضاء، يجب أن يكون التصميم الزلزالي، والتصنيع، والتركيب للأنظمة المركَّبة من الفولاذ والخرسانة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 2206-2-1.

2206-2-1 الاشتراطات الخاصة بالزلازل للهياكل الإنشائية المركَّبة من الفولاذ الإنشائي والخرسانة. عند استخدام معامل تعديل الاستجابة *(R)* وفقًا للجدول 12-2-1 من المواصفة ASCE 7 في تصميم الأنظمة التي تتكوَّن من عناصر فولاذية تعمل بشكل مركَّب مع الخرسانة المسلحة، يجب تصميمها وتفصيلها وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة AISC 341.

المادة 2207
العوارض الفولاذية

2207-1 أحكام عامَّة. يجب أن يكون تصميم وتصنيع واستخدام *العوارض الفولاذية* الشبكية المفتوحة وجسور العوارض الفولاذية وفقًا للمواصفة SJI 100 أو المواصفة SJI 200، حسب الاقتضاء.

2207-1-1 التصميم الزلزالي. عند الاقتضاء، يجب أن يكون التصميم الزلزالي للمباني وفقًا للأحكام الإضافية المنصوص عليها في المادة 2205-2 أو المادة 2211-1-1.

2207-2 التصميم. يجب أن يحدد *المصمم* المعتمد في *وثائق البناء* تصنيفات العوارض الفولاذية وجسور *العوارض الفولاذية* وفقًا للمواصفات المدرجة في المادة 2207-1، وكذلك اشتراطات التصميم، والتخطيط، والدعامات النهائية، والتثبيت، وتصميم الجسور التي تختلف عما هو منصوص عليه في مواصفات (SJI) المدرجة في المادة 2207-1، ووصلات نهاية الجسور، وتصميم وصلات التحمل لمقاومة الرفع *والأحمال* الجانبية. يجب أن تتضمَّن هذه الوثائق الاشتراطات الخاصة التالية:

1. *الأحمال* الخاصة، بما في ذلك:
   1.1. *الأحمال* المركَّزة.
   2.1. *الأحمال* غير الموزَّعة بانتظام.
   3.1. *أحمال* الرفع الصافية.
   4.1. *الأحمال* المحورية.
   5.1. العزوم الطرفية.
   6.1. قوى الربط والتوصيل.
2. الاعتبارات الخاصة، بما في ذلك:
   1.2. المقاطع العرضية لتكوين العوارض وجسور العوارض التي تختلف عن تلك المحددة في مواصفات (SJI) المدرجة في المادة 2207-1.
   2.2. الفتحات الشبكية الكبيرة أو غير القياسية.
   3.2. النهايات الممتدة.
3. معايير الانحراف للحمل المتحرك والإجمالي للعوارض وجسور العوارض التي تختلف عن تلك المحددة في مواصفات (SJI) المدرجة في المادة 2207-1.

2207-3 الحسابات. يجب أن تقوم الشركة المصنِّعة *للعوارض الفولاذية* وجسور *العوارض الفولاذية* بتصميمها وفقًا لمواصفات (SJI) الواردة في المادة 2207-1 لدعم اشتراطات *الأحمال* المحدَّدة في المادة 2207-2. ويُسمح *للمصمم المعتمد* بطلب تقديم حسابات *العوارض الفولاذية* وجسور العوارض الفولاذية كما أعدها *المصمم المعتمد* المسؤول عن تصميم المنتج. وعند طلب *المصمم المعتمد* ذلك، يجب على الشركة المصنِّعة *للعوارض الفولاذية* تقديم حسابات التصميم مشفوعة برسالة توضيحية مختومة وموقَّعة من *المصمم المعتمد* للشركة المصنِّعة للعوارض الفولاذية. وإضافة إلى الحسابات المقدَّمة موقعة ومختومة حسب الأصول، يجب تضمين ما يلي:

1. تصميم الجسور التي تختلف عن مواصفات الSJ المدرجة في المادة 2207-1، مثل الحالات الكابولية وأحمال الرفع الصافية.
2. تصميم الوصلات، بما في ذلك:
    1.2. التوصيلات التي تختلف عن مواصفات (SJI) المدرجة في المادة 2207-1، مثل التوصيلات المتداخلة أو المؤطرة.
    2.2. الوصلات المجدولة الميدانية.
    3.2. الرؤوس الداعمة للعوارض.

2207-4 رسومات العوارض الفولاذية. يجب توفير مخططات تركيب *العوارض الفولاذية* لإظهار منتجات *العوارض الفولاذية* المحددة في *وثائق البناء المعتمدة*، بحيث تُستخدم للتركيب الميداني وفقًا لمتطلبات المشروع المحددة في المادة 2207-2. ويجب أن تتضمَّن مخططات تركيب *العوارض الفولاذية*، كحد أدنى، ما يلي:

1. قائمة بالأحمال المطبَّقة وفقًا للمادة 2207-2، والتي تم استخدامها في تصميم العوارض الفولاذية وجسور العوارض الفولاذية على النحو المحدَّد في وثائق البناء المعتمدة.
2. المقاطع العرضية لتكوين العوارض وجسور العوارض التي تختلف عن تلك المحددة في مواصفات الSJ المدرجة في المادة 2207-1.
3. اشتراطات التوصيل، بما في ذلك:
    1.3. دعامات العوارض.
    2.3. دعامات جسور العوارض.
    3.3. الوصلات المجدولة الميدانية.
    4.3. ملحقات الجسور.
4. معايير الانحراف للحمل المتحرك والإجمالي للعوارض وجسور العوارض التي تختلف عن تلك المحددة في مواصفات الSJ المدرجة في المادة 2207-1.
5. الحجم، والموقع، وتوصيلات الجسور.
6. الرؤوس الداعمة للعوارض.

لا يُشترط أن تكون مخططات تركيب *العوارض الفولاذية* موقعة ومختومة حسب الأصول من *المصمم المعتمد* للشركة المصنِّعة للعوارض الفولاذية.

2207-5 إصدار شهادة الامتثال. عند إتمام عملية التصنيع، يجب على الشركة المصنِّعة *للعوارض الفولاذية* تقديم *شهادة الامتثال* إلى المالك أو إلى وكيله المعتمد ليتم تقديمها إلى *مسؤول البناء*، على النحو المحدَّد بيانه في المادة 1704-5، تفيد بأن العمل قد تم تنفيذه وفقًا *لوثائق البناء المعتمدة* ومواصفات (SJI) المدرجة في المادة 2207-1.

المادة 2208
الهياكل الإنشائية المصنوعة من الكبلات الفولاذية (STEEL CABLE STRUCTURES)

2208-1 أحكام عامَّة. يجب أن يكون تصميم الكبلات الفولاذية في المباني، بما في ذلك الوصلات المرتبطة بها والطلاءات الواقية، وتصنيعها وتركيبها وفقًا للمواصفة ASCE 19.

المادة 2209
رفوف التخزين الفولاذية

2209-1 رفوف التخزين الفولاذية. يجب أن يكون تصميم *رفوف التخزين* الفولاذية، المصنوعة من عناصر هيكلية من الفولاذ المشكّل على البارد أو المدرفل على الساخن، واختبارها واستخدامها وفقًا للمواصفة RMI ANSI/MH 16.1. وعندما تنص المواصفة ASCE 7 على ذلك، يجب أن يكون التصميم الزلزالي *لرفوف التخزين* الفولاذية متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 15-5-3 من المواصفة ASCE 7.

2209-2 رفوف التخزين الفولاذية الكابولية. يجب أن يكون تصميم *رفوف التخزين* الفولاذية الكابولية، المصنوعة من عناصر هيكلية من الفولاذ المشكّل على البارد أو المدرفل على الساخن، واختبارها واستخدامها وفقًا للمواصفة RMI ANSI/MH 16.3. وعندما تنص المواصفة ASCE 7 على ذلك، يجب أن يكون التصميم الزلزالي *لرفوف التخزين* الفولاذية الكابولية متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 15-5-3 من المواصفة ASCE 7.

2209-3 إصدار شهادة الامتثال. بالنسبة إلى هياكل رفوف التخزين التي يبلغ ارتفاعها 2.4 متر أو أكثر حتى مستوى *التحميل*، العلوي والمُصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، يجب عند اكتمال تركيب *رفوف التخزين* تقديم *شهادة الامتثال* إلى المالك أو وكيله المعتمد، تُفيد بأن العمل قد تم تنفيذه وفقًا لوثائق البناء المعتمدة.

المادة 2210
الفولاذ المشكَّل بدون حرارة (على البارد)

2210-1 أحكام عامَّة. يجب أن يكون تصميم العناصر الإنشائية، المصنوعة من الفولاذ الكربوني المشكّل على البارد والفولاذ منخفض السبائك، وفقًا للمواصفة AISI S100. ويجب أن يكون تصميم العناصر الإنشائية، المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ المشكّل على البارد، وفقًا للمواصفة ASCE 8. ويجب أن تمتثل *الإنشاءات الفولاذية ذات الإطارات الخفيفة* المشكَّلة على البارد للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2211. وعند الاقتضاء، يجب أن يكون التصميم الزلزالي للهياكل الفولاذية المشكَّلة على البارد متوافقًا مع الاشتراطات الإضافية المنصوص عليها في المادة 2210-2.

2210-1-1 الأسطح الفولاذية. يجب أن يكون تصميم الأسطح الفولاذية المشكّلة على البارد وإنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

2210-1-1-1 أسطح الأرضيات الفولاذية غير المركَّبة. يجوز تصميم أسطح الأرضيات الفولاذية غير المركَّبة وإنشاؤها وفقًا للمواصفة ANSI/SDI-NC1.0.

2210-1-1-2 أسطح الأسقف الفولاذية. يجوز تصميم *أسطح الأسقف* الفولاذية وإنشاؤها وفقًا للمواصفة ANSI/SDI-RD1.0.

2210-1-1-3 الألواح المركَّبة على الأسطح الفولاذية. يجوز تصميم الألواح المركَّبة من الخرسانة والأسطح الفولاذية وإنشاؤها وفقًا للمواصفة SDI-C.

2210-2 الاشتراطات الخاصة بالزلازل للهياكل الفولاذية المشكَّلة على البارد. عند استخدام معامل تعديل الاستجابة (*R*) وفقًا للمواصفة ASCE 7، الجدول 12-2-1 في تصميم الهياكل الفولاذية المشكّلة على البارد، يجب أن يتم تصميمها وتفصيلها وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة AISI S100 أو المواصفة ASCE 8، أو بالنسبة إلى إطارات العزم الخاصة المثبَّتة بمسامير فولاذية مشكَّلة على البارد، وفقًا للمواصفة AISI S400.

المادة 2211
الإنشاءات الفولاذية ذات الإطارات الخفيفة المشكَّلة على البارد

2211-1 الإطارات الإنشائية. بالنسبة إلى *الإنشاءات الفولاذية ذات الإطارات الخفيفة* المشكَّلة على البارد، يجب أن يكون تصميم وتركيب أنظمة الإطارات الهيكلية التالية، بما في ذلك عناصرها ووصلاتها، متوافقًا مع المواصفة AISI S240 والأحكام المنصوص عليها في المادة 2211-1-1 إلى 2211-1-3، حسب الاقتضاء:

1. أنظمة الأرضيات والأسقف.
2. الجدران الهيكلية.
3. الجدران القصّية، والجدران المدعّمة بالأحزمة، والأسطح الحاملة التي تقاوم الأحمال الجانبية ضمن المستوى.
4. الجمالونات.

2211-1-1 الاشتراطات الخاصة بالزلازل للأنظمة الإنشائية الفولاذية المشكَّلة على البارد. يجب تصميم *الإنشاءات الفولاذية ذات الإطارات الخفيفة* المشكّلة على البارد لمقاومة القوى الزلزالية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2211-1-1-1 أو المادة 2211-1-1-2، حسب الاقتضاء.

2211-1-1-1 فئتا التصميم الزلزالي (B) و(C). عند استخدام معامل تعديل الاستجابة *(R)* وفقًا للجدول 12-2-1 من للمواصفة ASCE 7 في تصميم *الإنشاءات ذات الإطارات الخفيفة* المصنَّفة ضمن *فئتي التصميم الزلزالي* (B) و(C)، يجب تصميم وتفصيل نظام مقاومة القوى الزلزالية وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة AISI S400.

استثناء: يمكن استخدام معامل تعديل الاستجابة *(R)* المخصَّص "للأنظمة الفولاذية غير المفصَّلة خصيصًا لمقاومة الزلازل، باستثناء أنظمة الأعمدة الكابولية" وفقًا للجدول 12-2-1 من المواصفة ASCE 7، شريطة أن يكون التصميم والتفصيل وفقًا للمواصفة AISC S240 دون الحاجة للتقيد بما هو منصوص عليه في المواصفة AISC S400.

2211-1-1-2 فئة التصميم الزلزالي (D). في *الإنشاءات ذات الإطارات الخفيفة* المصنَّفة ضمن *فئة التصميم الزلزالي* (D)، يجب تصميم وتفصيل *نظام مقاومة القوى الزلزالية* وفقًا للمواصفة AISI S400.

2211-1-2 الإطارات الإنشائية المحدَّدة مسبقًا. يُسمح ببناء *المباني السكنية* المنفصلة المكوَّنة من وحدة أو وحدتين، و*المنازل المتلاصقة* (Townhouses) التي لا تزيد على ثلاثة *طوابق فوق مستوى الأرض* وفقًا للمواصفة AISI S230، مع الالتزام بالقيود الواردة فيه.

2211-1-3 تصميم الجمالونات (Truss Design). يجب أن تمتثل الجمالونات المصنوعة من الفولاذ المشكَّل على البارد للأحكام المنصوص عليها في المواد من 2211-1-3-1 إلى 2211-1-3-3.

2211-1-3-1 رسومات تصميم الجمالونات. يجب أن تتوافق رسومات تصميم الجمالونات مع الاشتراطات المنصوص عليها في البند (I1) من المواصفة AISI S202، ويجب توفيرها مع شحنة الجمالونات المُرسَلة إلى موقع العمل. ويجب أن تتضمَّن رسومات تصميم الجمالونات تفاصيل التدعيم/التثبيت الدائم لكل *عنصر فردي من عناصر الجمالون*، وفقًا للبند (I1.6) من المواصفة AISI S202، عندما يتم استخدام هذه الأساليب لتوفير التدعيم/التثبيت.

2211-1-3-2 الجمالونات ذات الامتداد 18 مترًا أو أكثر. يجب على المالك أو وكيله المعتمد التعاقد مع *مهندس تصميم* معتمد لإعداد تصميم نظام التدعيم/التثبيت المؤقت أثناء التركيب، وكذلك التدعيم/التثبيت الدائم لكل *عنصر فردي من عناصر الجمالون*، وذلك للجمالونات التي يبلغ امتدادها الصافي 18 مترًا أو أكثر. ويجب إجراء *فحص خاص* على الجمالونات التي يزيد طولها على 18 مترًا وفقًا للمادة 1705-2.

2211-1-3-3 ضمان جودة الجمالونات. يجب أن يتم تصنيع الجمالونات، التي لا تخضع لعملية تصنيع تتضمَّن اشتراطات مراقبة الجودة تحت إشراف وكالة مستقلة لمراقبة الجودة وفقًا للباب D من المواصفة AISI S240، مع الامتثال للأحكام المنصوص عليها في المادة 1704-2-5 والمادة 1705-2، حسب الاقتضاء.

2211-2 العناصر غير الإنشائية. بالنسبة إلى *الإنشاءات الفولاذية ذات الإطارات الخفيفة* المشكَّلة على البارد، يجب أن يكون تصميم وتركيب العناصر غير الإنشائية ووصلاتها وفقًا للمواصفة AISI S220.

الباب 23

الخشب

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يوفِّر الباب 23 الحد الأدنى من اشتراطات تصميم المباني والهياكل الإنشائية التي تستخدم الخشب والمنتجات الخشبية. وقد تم تنظيم هذا الباب وفقًا لمنهجيتين للتصميم: التصميم القائم على الإجهاد المسموح به (ASD)، وتصميم معامل المقاومة القصوى للأحمال (الطريقة الحدية). إضافة إلى ذلك، يسمح باستخدام دليل إنشاء الهياكل الخشبية الصادر عن المجلس الأمريكي للخشب (AWC Wood Frame Construction Manual) لفئة محدودة من الهياكل الإنشائية. ويتضمَّن هذا الباب مراجع لمعايير التصميم والتصنيع لمختلف المنتجات الخشبية ومشتقاتها؛ واشتراطات البناء العامة؛ ومعايير التصميم لأنظمة مقاومة القوى الجانبية؛ علاوة على الاشتراطات الخاصة بتطبيق طريقتي التصميم المذكورتين.*

المادة 2301
أحكام عامَّة

2301-1 النطاق. تنظِّم أحكام هذا الباب المواد الخشبية، وأعمال التصميم، والبناء، وجودة العناصر الخشبية، وأدوات التثبيت الخاصة بها.

2301-2 الأحجام الاسمية. لأغراض تطبيق أحكام هذا الباب، عندما يتم تحديد أبعاد الأخشاب، يجب اعتبارها أبعادًا اسمية، ما لم يتم تحديدها صراحةً على أنها أبعاد فعلية (يرجى الاطلاع على المادة 2304-2). وأمَّا بالنسبة إلى سُمك *الخشب الرقائقي المتصالب الطبقات* (CLT)، فيجب اعتباره أبعادًا فعلية عند تحديده.

المادة 2302
اشتراطات التصميم

2302-1 أحكام عامَّة. يجب أن يكون تصميم العناصر أو الأنظمة الإنشائية، المصنوعة كليًا أو جزئيًا من الخشب أو المنتجات الخشبية، وفقًا لإحدى الطرق التالية:

1. *التصميم القائم على الإجهاد المسموح به* (ASD) وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2304، والمادة 2305، والمادة 2306.
2. *تصميم معامل المقاومة القصوى للأحمال (الطريقة الحدية)* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2304، والمادة 2305، والمادة 2307.
3. دليل إنشاء الهياكل الخشبية الصادر عن المجلس الأمريكي للخشب (AWC Wood Frame Construction Manual) وفقًا للمادة 2309.
4. تصميم وبناء الهياكل الخشبية المستديرة (Log Structures) وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ICC 400.

المادة 2303
الحد الأدنى للمعايير والجودة

2303-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة: الأخشاب الهيكلية المقصوصة من الأشجار (Sawn Lumber)، والأخشاب المتصلة طرفيًا (End-joint)، *والجسور الخشبية المسبقة الصنع على شكل "I"*، *والأخشاب الإنشائية المغلَّفة بالغراء*، *والألواح الخشبية الهيكلية*، والألياف الخشبية للتكسية (المستخدمة هيكليًا)، *وألواح التكسية الصلبة المضغوطة بالحرارة* (Hardboard) (المستخدمة هيكليًا)، والألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة (Particleboard)، *والأخشاب المعالجة بالمواد الحافظة*، والأخشاب المستديرة الهيكلية (Log)، *والأخشاب المركَّبة الهيكلية*، والأعمدة والركائز الخشبية المستديرة، *والأخشاب المعالجة بمثبطات الحريق*، والخشب الرقائقي الصلب (Plywood)، والجمالونات الخشبية، وعلَّاقات العوارض الخشبية، والمسامير، والدبابيس.

2303-1-1 الأخشاب المقصوصة من الأشجار (Sawn Lumber). يجب تعريف الأخشاب المقصوصة من الأشجار، والمستخدمة لأغراض تحمل الأحمال، بما في ذلك الأخشاب ذات الوصلات الطرفية أو الملصقة بالحواف، والأخشاب المقدَّرة بالإجهاد الآلي أو المقيَّمة آليًا، ووسمها بعلامة التصنيف من وكالة تصنيف أو فحص الأخشاب التي تمت الموافقة عليها من قبل *جهة اعتماد* تتوافق مع DOC PS 20 أو ما يعادلها. ويجب أن تتوافق ممارسات التصنيف والتعريف مع القواعد المنشورة من قبل جهة معتمدة من DOC PS 20 أو الإجراءات المكافئة.

2303-1-1-1 شهادة الفحص. بدلاً من وضع *علامة* تصنيف على المادة، يمكن قبول شهادة فحص تشير إلى نوع الخشب والتصنيف، صادرة عن جهة تصنيف أو فحص معتمدة تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة، للأخشاب المقطَّعة مسبقًا أو المعاد تصنيعها أو المنشورة الخام، وللأحجام التي تتجاوز 75 مم سماكة اسمية.

2303-1-1-2 الأخشاب المتصلة طرفيًا. يُسمح باستخدام الأخشاب المتصلة طرفيًا *المعتمدة* بالتبادل مع الأخشاب الصلبة من نفس النوع ودرجة التصنيف. وعند استخدام الأخشاب المتصلة طرفيًا في تجميع يتطلَّب *تصنيفًا لمقاومة الحريق*، يجب أن تحتوي *علامة التصنيف* على العبارة "Heat Resistant Adhesive" (لاصق مقاوم للحرارة) أو "HRA".

2303-1-2 الجسور الخشبية المسبقة الصنع على شكل حرف (I). يجب تحديد قدرات التحمل الإنشائية واشتراطات التصميم للكمرات الخشبية المسبقة الصنع على شكل "I" ومراقبتها وفقًا للمواصفة ASTM D5055.

2303-1-3 الأخشاب الإنشائية المغلَّفة بالغراء. يجب تصنيع الأخشاب الإنشائية المغلَّفة بالغراء وتحديد هويتها وفقًا للمواصفةANSI/APA 190.1 والمواصفة ASTM D3737.

2303-1-4 الأخشاب الإنشائية المتصالبة الطبقات المغلَّفة بالغراء. يجب تصنيع الأخشاب الإنشائية المتصالبة الطبقات وتحديد هويتها وفقًا للمواصفة ANSI/APA PRG 320.

2303-1-5 الألواح الخشبية الهيكلية. يجب أن تتوافق *الألواح الخشبية الهيكلية*، عند استخدامها هيكليًا (بما في ذلك المستخدمة في التكسية، وتغطية الأسقف والجدران، والأرضيات الفرعية، *والأغشية الحاجزة*، والعناصر المدمجة)، مع الاشتراطات المحدَّدة لنوعها وفقًا للمواصفة DOC PS 1، أو DOC PS 2، أو ANSI/APA PRP 210. ويجب أن يتم تصنيف كل لوح أو عنصر وفقًا لدرجة الجودة، وتصنيف قوة الالتصاق، *وفئة الأداء*، وذلك بواسطة وسمها بعلامات تجارية معتمدة صادرة عن وكالة اختبار وتصنيف معتمدة. ويجب استخدام قيمة *فئة الأداء*، مثل "السُمك الاسمي للوح" أو "سُمك اللوح"، كلما وردت في هذا الدليل. ويجب أن يتم تصميم مكونات *الألواح الخشبية الهيكلية* وتصنيعها وفقًا للمعايير المدرجة في المادة 2306-1، مع وسمها بعلامات تجارية صادرة عن وكالة اختبار وفحص معتمدة تؤكد الامتثال للمعيار المناسب. وإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون *الألواح الخشبية الهيكلية*، المكشوفة بشكل دائم في الاستخدامات الخارجية، من النوع الخارجي، باستثناء أن تغطية الأسقف المصنوعة من *الألواح الخشبية الهيكلية* والمكشوفة للخارج من الأسفل يُسمح بأن تكون من نوع التعرُّض الأول (Exposure 1).

2303-1-6 الألواح الليفية (Fiberboard). يجب أن تتوافق *الألواح الليفية* في استخداماتها المختلفة مع المواصفة ASTM C208. وعند استخدام *الألواح الليفية* للتكسية هيكليًا، يجب أن يتم تصنيفه من قبل جهة معتمدة على أنه متوافق مع المواصفة ASTM C208.

2303-1-6-1 التوصيل (Jointing). لضمان توفير تجميعات محكمة الربط، يجب تصنيع الحواف بأحد الأشكال التالية: مربعة (Square)، أو متراكبة (Shiplapped)، أو مائلة (Beveled)، أو متشابكة بلسان وأخدود (Tongue-and-groove)، أو على شكل حرف (U).

2303-1-6-2 العزل في الأسقف. عند استخدام *الألواح الليفية* كعازل للأسقف في جميع أنواع الإنشاءات، يجب حمايتها *بطبقة تسقيف* معتمدة.

2303-1-6-3 العزل في الجدران. عند تثبيت *الألواح الليفية* وتوفير حواجز مقاومة الحريق وفقًا للباب 7، يُسمح باستخدامها كعازل للجدران في جميع أنواع الإنشاءات. وفي *الجدران المقاومة للحريق والحواجز المقاومة للحريق*، ما لم تتم معالجتها لتتوافق مع المادة 803-1 للمواد المصنَّفة من الفئة (Class A)، يجب لصق الألواح مباشرة على الخرسانة أو الطوب الحجري أو أي قاعدة غير قابلة للاحتراق، كما يجب حمايتها بطبقة *قشرية* غير قابلة للاحتراق معتمدة ومثبَّتة على القاعدة دون وجود فجوات هوائية.

2303-1-6-1-3 الحماية. يجب حماية العزل الجداري المصنوع من *الألواح الليفية*، والمثبَّت على الجدران الخارجية للأساسات بطبقة من الطلاء البيتومين (Bituminous Coating) تحت مستوى الأرض.

2303-1-7 ألواح التكسية الصلبة المضغوطة بالحرارة (Hardboard). يجب أن تتوافق *ألواح التكسية الصلبة المضغوطة بالحرارة* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ANSI A135.6، وفي حال استخدامها هيكليًا، يجب أن تحمل *علامة* جهة اعتماد معتمدة. ويجب أن تستوفي طبقة التبطين السفلية *لألواح التكسية الصلبة المضغوطة بالحرارة* اشتراطات المقاومة لطبقة *تكسية صلبة مضغوطة بالحرارة* 5.5 مم أو 6.5 مم، ومخطَّطة أو مصقولة على أحد الجانبين بحيث لا يقل سُمكه عن 5.0 مم. ويجب أن يتوافق *لوح التكسية الصلب* المسبق التشطيب مع المواصفة ANSI A135.5. ويجب أن تتوافق المنتجات الأساسية الأخرى *لألواح التكسية الصلبة المضغوطة بالحرارة* مع المواصفة ANSI A135.4. ويجب تركيب *ألواح التكسية الصلبة المضغوطة بالحرارة* وفقًا لتوصيات الشركة المصنِّعة.

2303-1-8 الألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة (Particleboard). يجب أن تتوافق *الألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة* (Particleboard) مع المواصفة ANSI/A208.1. ويجب تصنيف *الألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة* بعلامة *التصنيف* (Grade Mark) أو إصدار شهادة الفحص الصادرة عن جهة معتمدة. ولا يجوز استخدام *الألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة* في تطبيقات غير منصوص عليها في هذه المادة، ما لم تكن *الألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة* متوافقة مع المادة 2306-3.

2303-1-8-1 طبقة التبطين السفلية للأرضيات. يجب أن تتوافق طبقة التبطين السفلية للأرضيات، المصنوعة من الألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة، مع النوع (Type PBU) وفقًا للمواصفة ANSI A208.1. ويجب ألا يقل سُمك طبقة التبطين السفلية من النوع (Type PBU) عن 6.5 مم، كما يجب تركيبها وفقًا لتعليمات رابطة الألواح المركَّبة (Composite Panel Association).

2303-1-9 الأخشاب المعالجة بالمواد الحافظة. يجب أن تتوافق الأخشاب ذات الألواح المنشورة، وأخشاب الأشجار، والخشب الرقائقي، والركائز، والأعمدة التي تدعم الهياكل الإنشائية الدائمة المطلوبة بموجب المادة 2304-12 لتكون معالجة بالمواد الحافظة، مع المواصفة AWPA U1 والمواصفة M4.

2303-1-9-1 التحديد والتعريف. يجب أن تحمل الأخشاب، التي تنص المادة 2304-12 على معالجتها بالمواد الحافظة، *علامة* جودة صادرة عن جهة فحص تُجري إشرافًا واختبارًا مستمرًا على جودة الخشب *المعالج بالمواد الحافظة*. ويجب أن تكون وكالات الفحص الخاصة *بالأخشاب المعالجة بالمواد الحافظة مدرجة ضمن هيئة اعتماد* تتوافق مع اشتراطات برنامج معايير الأخشاب الأمريكية للأخشاب المعالجة (American Lumber Standards) أو ما يعادلها. ويجب أن تكون *علامة* الجودة على شكل ختم أو *ملصق* مثبَّت على *الخشب المعالج بالمواد الحافظة*، ويجب أن تتضمَّن المعلومات التالية:

1. تعريف الشركة المصنعة للمعالجة.
2. نوع المادة الحافظة المستخدمة.

3. أقل معدل احتفاظ بالمادة الحافظة (pcf).
4. الغرض من الاستخدام النهائي للخشب المعالج.
5. المعيار الخاص بجمعية حماية الأخشاب الأمريكية (AWPA) الذي تمت معالجة المنتج وفقًا له.
6. هوية وكالة الفحص المعتمدة.

2303-1-9-2 محتوى الرطوبة. عندما يتم استخدام *الخشب المعالج بالمواد الحافظة* في أماكن مغلقة حيث لا يمكن أن يجف بسهولة في أثناء التركيب، يجب أن يكون محتوى الرطوبة فيه 19% أو أقل قبل تغطيته بالعزل أو التشطيبات الداخلية للجدران أو الأرضيات أو أي مواد أخرى.

2303-1-10 الأخشاب المركَّبة الهيكلية. يجب أن يتم تحديد قدرات التحمل الهيكلية *للأخشاب المركَّبة الهيكلية* ومراقبتها وفقًا للمواصفة ASTM D5456.

2303-1-11 عناصر الأخشاب المستديرة الهيكلية (Log Member). يجب أن يتم تصنيف إجهادات الأخشاب المستديرة غير المنتظمة الشكل، كما هو الحال في المباني الخشبية المستديرة، وفقًا للمواصفة ASTM D3957. ويجب أن تكون هذه الأخشاب الهيكلية المستديرة مُعرَّفة بواسطة *علامة* تصنيف معتمدة من وكالة فحص أو تصنيف الأخشاب. وبدلاً من وضع *علامة* تصنيف على المادة، يمكن قبول شهادة فحص تشير إلى نوع الخشب والتصنيف، صادرة عن جهة تصنيف أو فحص معتمدة تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

2303-1-12 الأعمدة والركائز الخشبية المستديرة. يجب أن تمتثل الأعمدة والركائز الخشبية المستديرة للمواصفة ASTM D3200.

2303-1-13 ألواح الحواف الخشبية المصمَّمة هندسيًا (Rim Boards). يجب أن تتوافق ألواح الحواف الخشبية المصمَّمة هندسيًا مع المواصفة ANSI/APA PRR 410، أو أن يتم تقييمها وفقًا للمواصفة ASTM D7672. ويجب أن تتوافق قدرات التحمل الهيكلية مع المواصفة ANSI/APA PRR 410، أو أن يتم تحديدها وفقًا للمواصفة ASTM D7672. ويجب أن تكون ألواح الحواف (Rim Boards)، المطابقة للمواصفة ANSI/APA PRR 410، موسومة بعلامة وفقًا لهذا المعيار.

2303-2 الأخشاب المعالجة بمثبطات الحريق. *الأخشاب المعالجة بمثبطات الحريق* عبارة عن أي منتج خشبي يتم تشريبه بمواد كيميائية من خلال عملية ضغط أو أي وسيلة أخرى في أثناء التصنيع، ويجب أن يُظهر، عند اختباره وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723، *مؤشر انتشار لهب* لا يتجاوز 25. وإضافة إلى ذلك، يجب استمرار الاختبار وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723 لمدة 20 دقيقة، ويجب ألا يمتد خط اللهب أكثر من 3.2 أمتار بعد خط المنتصف للموقد في أي وقت في أثناء الاختبار.

2303-2-1 عملية الضغط. بالنسبة إلى المنتجات الخشبية المشرَّبة بالمواد الكيميائية من خلال عملية الضغط، يجب أن يتم تنفيذ هذه العملية في أوعية مغلقة تحت ضغط لا يقل عن 350 كيلوباسكال.

2303-2-2 وسائل أخرى في أثناء التصنيع. بالنسبة إلى المنتجات الخشبية التي يتم تشريبها بالمواد الكيميائية بوسائل أخرى في أثناء التصنيع، يجب أن تكون المعالجة جزءًا لا يتجزأ من عملية التصنيع للمنتجات الخشبية. ويجب أن توفر المعالجة حماية دائمة لجميع الأسطح الخاصة بالمنتجات الخشبية. ولا تُعتبر الدهانات، أو الطلاءات، أو البقع، أو المعالجات السطحية الأخرى طريقة معتمدة للحماية وفقًا لما هو منصوص عليه في هذه المادة.

2303-2-3 اختبار مقاومة الحريق للألواح الخشبية الهيكلية. يجب إجراء اختبار مقاومة الحريق للألواح الخشبية الهيكلية مع إجراء فجوة طولية مقطوعة أو ممزَّقة بعرض 3.2 مم.

2303-2-4 وضع العلامات. إضافة إلى العلامات المنصوص على توفيرها وفقًا للمادة 2303-1-1 في شأن الأخشاب المقصوصة من الأشجار، والمادة 2303-1-5 في شأن *الألواح الهيكلية الخشبية*، يجب أن تحمل كل قطعة من الخشب المعالج بمادة مقاومة للحريق *والألواح الهيكلية الخشبية* ملصقًا يحتوي على المعلومات التالية:

1. *علامة* تعريف *وكالة* معتمدة وفقًا للمادة 1703-5.
2. هوية الشركة المصنعة لعملية المعالجة.
3. اسم مادة المعالجة المقاومة للحريق.
4. نوع الخشب المعالج.
5. *معدل انتشار اللهب ومؤشر تكوّن الدخان.*
6. طريقة التجفيف بعد المعالجة.
7. الامتثال للمعايير المناسبة وفقًا للمواد 2303-2-5 إلى 2303-2-8.
8. بالنسبة إلى *الأخشاب المعالجة بمثبطات الحريق* المكشوفة للعوامل الجوية أو الأماكن الرطبة أو المبللة، يجب أن يتضمن الملصق العبارة التالية: "No increase in the listed classification when subjected to the Standard Rain Test" "*لا زيادة في التصنيف المدرج عند الخضوع لاختبار المطر القياسي*" وفقًا للمواصفة (ASTM D2898).

2303-2-5 تعديلات قيم المقاومة. يجب تعديل القيم التصميمية للأخشاب غير المعالجة *والألواح الهيكلية الخشبية* على النحو المحدَّد في المادة 2303-1 عند *معالجتها بمثبطات للحريق*. ويجب أن تستند التعديلات إلى طريقة تحقيق معتمدة تأخذ بعين الاعتبار تأثيرات درجة الحرارة والرطوبة المتوقعة التي سيتعرض لها *الخشب المعالج بمثبطات الحريق*، وكذلك نوع المعالجة وإجراءات التجفيف بعد المعالجة.

2303-2-5-1 الألواح الخشبية الهيكلية. يجب تحديد تأثير المعالجة وطريقة التجفيف بعد المعالجة، وكذلك التعرُّض لدرجات حرارة ورطوبة عالية، على خصائص الانحناء للخشب الرقائقي المعالج بمادة مقاومة للحريق وفقًا للمواصفة ASTM D5516. ويجب استخدام بيانات الاختبار وفقًا للمواصفة ASTM D5516 لتحديد عوامل التعديل *والأحمال* القصوى والمسافات المسموح بها لقيم تصميم الخشب الرقائقي غير المعالج وفقًا للمواصفة ASTM D6305. ويجب على كل شركة مصنّعة نشر *الأحمال* والمسافات القصوى المسموح بها للاستخدام كتغطيات للأرضيات والأسقف للخشب الرقائقي المعالج.

2303-2-5-2 الأخشاب ذات الألواح المنشورة (Lumber). بالنسبة إلى كل نوع خشب تتم معالجته، يجب تحديد تأثير المعالجة، وطريقة التجفيف بعد المعالجة، والتعرُّض لدرجات حرارة ورطوبة عالية، على الخصائص التصميمية المسموح بها للأخشاب المعالجة بمادة مقاومة للحريق وفقًا للمواصفة ASTM D5664. ويجب استخدام بيانات الاختبار وفقًا للمواصفة ASTM D5664 لتحديد عوامل التعديل لاستخدامها عند درجات حرارة الغرفة أو درجات الحرارة والرطوبة المرتفعة وفقًا للمواصفة ASTM D6841. ويجب على كل شركة مصنّعة نشر عوامل التعديل للاستخدام في درجات حرارة لا تقل عن 27 درجة مئوية وفي هياكل الأسقف. ويجب أن تأخذ عوامل تعديل هياكل الأسقف في الاعتبار الموقع المناخي.

2303-2-6 التعرُّض للعوامل الجوية أو الأماكن الرطبة أو المبلَّلة. عند تعرُّض *الخشب المعالج بمثبطات الحريق* للظروف الجوية أو الأماكن الرطبة أو المبللة، يجب تحديده على أنه خشب للاستخدام "الخارجي"، وهو ما يشير إلى عدم وجود زيادة في *معدل انتشار اللهب* المدرج وفقًا للمادة 2303-2 عند اختباره وفقًا للمواصفة ASTM D2898.

2303-2-7 الاستخدامات الداخلية. يجب ألا يزيد محتوى الرطوبة، في *الأخشاب المعالجة بمثبطات الحريق* للاستخدام الداخلي، على 28% عند اختبارها وفقًا للإجراءات الواردة في المواصفة ASTM D3201 في رطوبة نسبية 92%. ويجب اختبار *الأخشاب المعالجة بمثبطات الحريق* للاستخدام الداخلي وفقًا للمادة 2303-2-5-1 أو المادة 2303-2-5-2. ويجب اختبار الأخشاب المعالجة بمثبطات الحريق للاستخدام الداخلي المصنَّفة على أنها من النوع (Type A) وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

2303-2-8 محتوى الرطوبة. يجب تجفيف *الأخشاب المعالجة بمثبطات للحريق* قبل الاستخدام إلى محتوى رطوبة 19% أو أقل للأخشاب، أو 15% أو أقل *للألواح الهيكلية الخشبية*. وبالنسبة إلى الأخشاب المجفَّفة بعد المعالجة بالفرن (KDAT)، يجب ألا تتجاوز درجات حرارة الفرن تلك المستخدمة في تجفيف الأخشاب والخشب الرقائقي المختبرة وفقًا للمادة 2303-2-5-1 في شأن الخشب الرقائقي (Plywood)، و2303-2-5-2 في شأن الأخشاب ذات الألواح المنشورة (Lumber).

2303-2-9 الاستخدامات في الأبنية من النوع الأول (I) والثاني (II). يرجى الاطلاع على المادة 603-1 لمعرفة القيود المفروضة على استخدام *الأخشاب المعالجة بمثبطات الحريق* في الأبنية من النوع الأول (I) والثاني (II).

2303-3 الخشب الصلب (Hardwood) والخشب الرقائقي (Plywood). يجب تصنيع الخشب الصلب والخشب الرقائقي الزخرفي وتحديده وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في HPVA HP-1.

2303-4 الجمالونات الخشبية (Wood Trusses). يجب أن تتوافق الجمالونات الخشبية مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 2303-4-1 إلى 2303-4-7.

2303-4-1 التصميم. يجب تصميم الجمالونات الخشبية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذا الدليل، والممارسات الهندسية المتعارف عليها. يمكن توصيل العناصر باستخدام المسامير، أو الغراء، أو البراغي، أو الموصلات الخشبية، أو ألواح الموصلات المعدنية، أو غير ذلك من أجهزة التوصيل *المعتمدة* الأخرى

2303-4-1-1 رسومات تصميم الجمالونات. يجب توفير مخططات التصميم لكل جمالون فردي إلى *مسؤول البناء* للموافقة عليها قبل إجراء التثبيت. ويجب أن ترافق مخططات التصميم شحنة الجمالونات الموردة إلى موقع البناء، ويجب أن تتضمَّن رسومات تصميم الجمالونات على الأقل المعلومات التالية:

1. الانحدار أو العمق، الامتداد، والتباعد.
2. موقع جميع الوصلات والدعامات.
3. عدد الطبقات إذا كان أكثر من واحدة.
4. عرض الدعامات المطلوبة.
5. *أحمال* التصميم على النحو المطبَّق، بما في ذلك:
   1.5. *الحمل المتحرك* للوتر العلوي.
   2.5. *الحمل الثابت* للوتر العلوي.
   3.5. *الحمل المتحرك* للوتر السفلي.
   4.5. *الحمل الثابت* للوتر السفلي.

5.5. *الأحمال* الإضافية ومواقعها.

6.5. معايير التصميم البيئية *والأحمال* (مثل الرياح، أو المطر، أو الزلازل).

6. الأحمال الجانبية الأخرى، بما في ذلك أحمال الدعامات الدعامة الداخلية لنقل قوى القص إلى الجدران الداخلية.

7. تعديلات على القيم التصميمية للعناصر الخشبية ولوحات التوصيل المعدنية وفقًا لظروف الاستخدام.

8. قوى رد الفعل القصوى واتجاهها، بما في ذلك قوى الرفع القصوى حيثما ينطبق ذلك.

9. نوع ووصف وصلة الربط، مثل الحجم والسمك أو القياس، والموقع المحدد لكل موصل وصلة، باستثناء الحالات التي تكون فيها الوصلة متماثلة بالنسبة لواجهة الربط.

10. حجم، ونوع، ودرجة كل عنصر خشبي.

11. اشتراطات التوصيل بين الجمالونات وطرق التجميع الموضعي.

12. نسبة الامتداد إلى الانحراف المسموح بها والانحراف الأقصى الرأسي والأفقي للأحمال المتحركة والكلية حسب الاقتضاء.

13. قوى الشد والضغط المحورية القصوى في عناصر الجمالون.

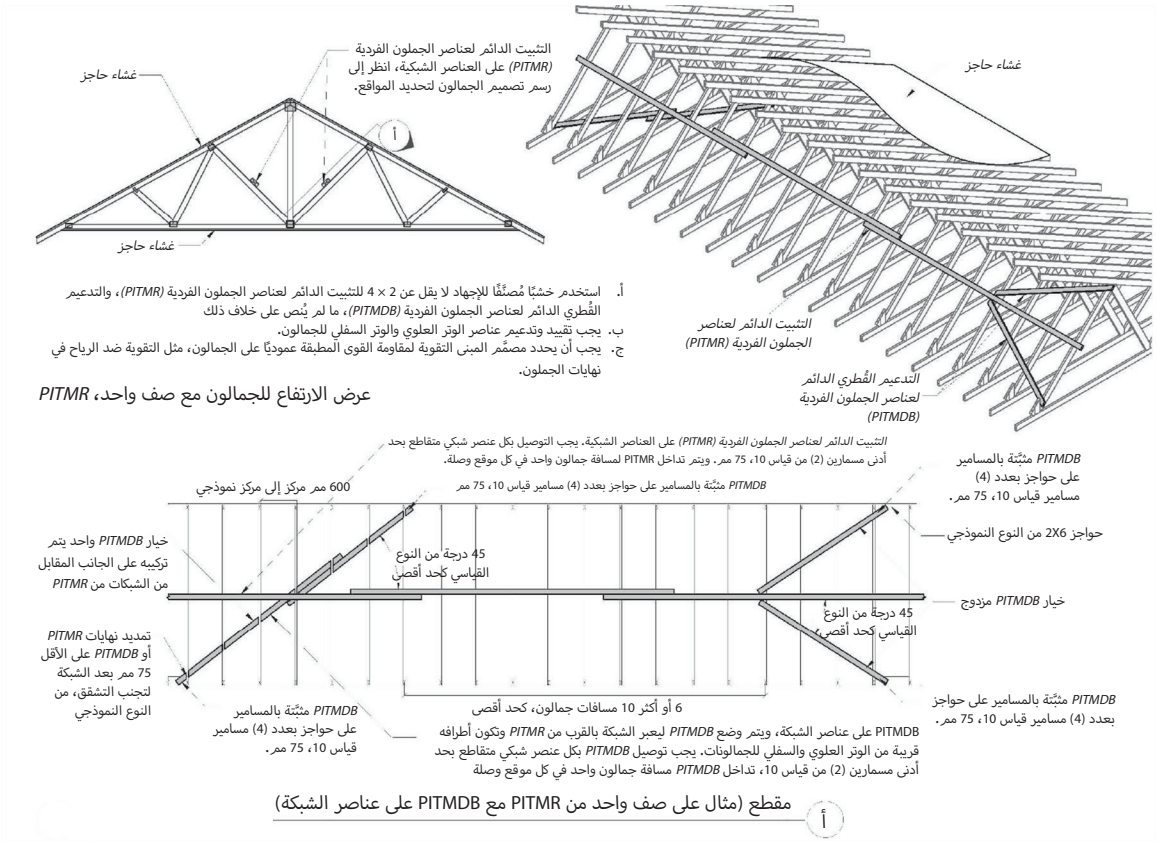
14. الموقع المطلوب لتثبيت *عناصر الجملون الفردية* بشكل دائم، إضافة إلى طريقة وتفاصيل التثبيت والدعامات القُطرية التي سيتم استخدامها وفقًا للمادة 2303-4-1-2.

2303-4-1-2 التثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMR) والتدعيم القُطري الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMDB). عندما تحدد رسومات تصميم الجملون الحاجة إلى إجراء التثبيت الدائم *لعناصر الجملون الفردية*، يجب تنفيذ ذلك بإحدى الطرق التالية:

1. يتم تركيب *التثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMR) والتدعيم القُطري الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMDB)* باستخدام تفاصيل التثبيت الجانبي والتدعيم القُطري القياسية للصناعة وفقًا للبند TPI 1، من المادة 2-3-3-1-1 أو وفقًا للممارسات الهندسية المتعارف عليها أو الأشكال 2303-4-1-2(1)، (3)، و(5).

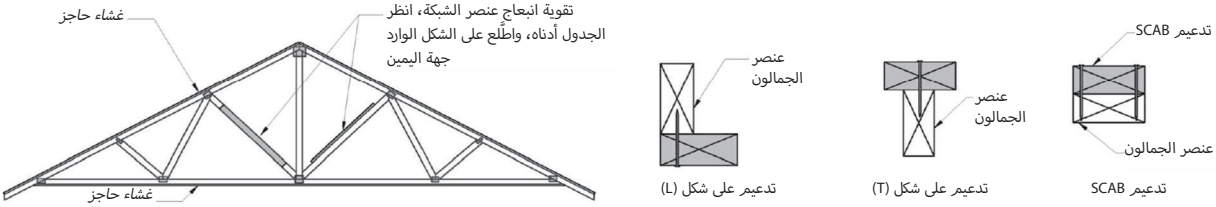
2. تدعيم *عناصر الجملون الفردية* كبديل عن التثبيتات الجانبية المحددة (مثل تدعيم مقاومة الانبعاج باستخدام التدعيم على شكل (T)، أو التدعيم على شكل (L)، أو تدعيم خاص، وما إلى ذلك) بحيث يتم مقاومة انبعاج أي عنصر فردي من الجملون داخليًا من خلال الجملون نفسه. يجب تركيب تدعيم مقاومة الانبعاج لعناصر الجملون الفردية وفقًا لما هو موضَّح في رسومات تصميم الجملون أو تفاصيل تدعيم مقاومة الانبعاج المقدمة من مصمم الجملون أو وفقًا للأشكال 2303-4-1-2(2) و(4).

3. *يتولَّى المصمم المعتمد* تقديم تصميم *التثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMR) والتدعيم القُطري الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMDB)* خاص بالمشروع.



أ. استخدم خشبًا مُصنَّفًا للإجهاد لا يقل عن 2 × 4 للتثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية *(PITMR)*، والتدعيم القُطري الدائم لعناصر الجملون الفردية *(PITMDB)*، ما لم يُنص على خلاف ذلك
ب. يجب تقييد وتدعيم عناصر الوتر العلوي والوتر السفلي للجمالون.
ج. يجب أن يحدد مصمِّم المبنى التقوية لمقاومة القوى المطبقة عموديًا على الجمالون، مثل التقوية ضد الرياح في نهايات الجملون.

الشكل 2303-4-1-2(1)
التثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMR) والتدعيم القُطري الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMDB) لعناصر شبكات الجملون التي تتطلب صفًا واحدًا من التثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية



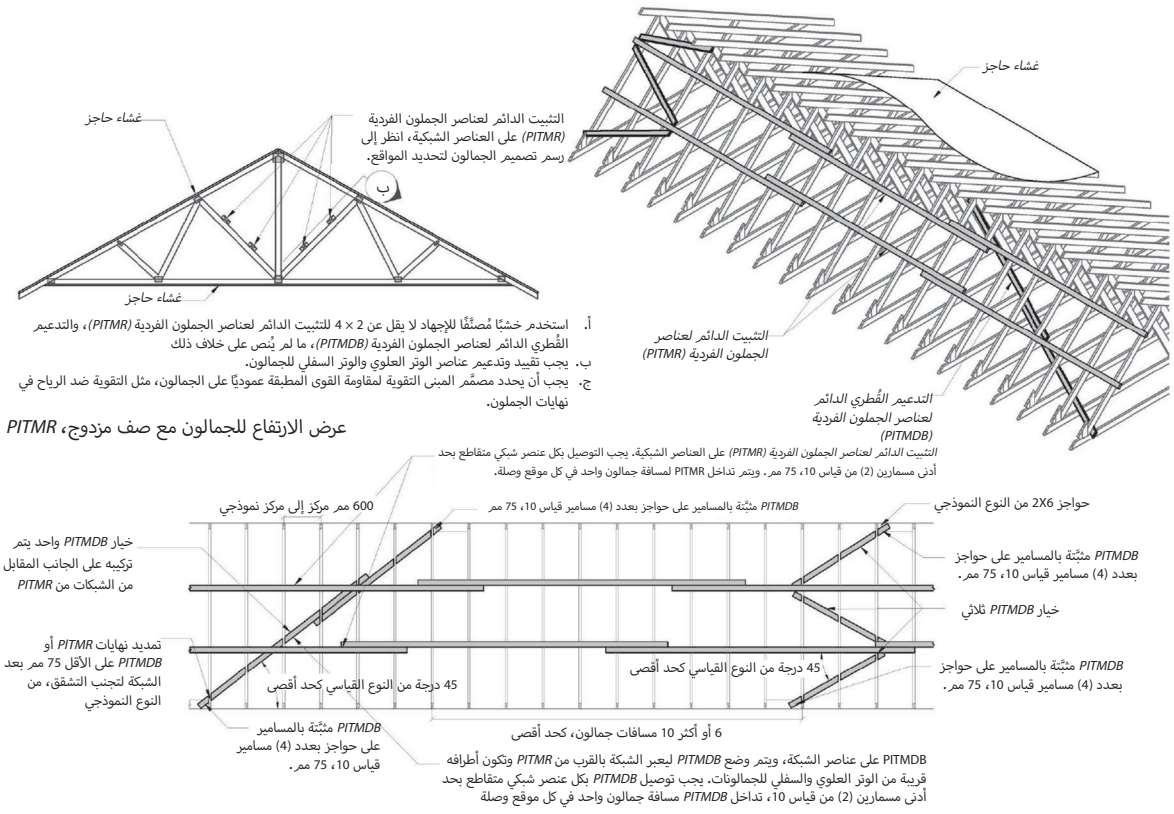
أ. يجب تقييد وتدعيم عناصر الوتر العلوي والسفلي للجمالون.
ب. يجب أن يحدد مصمِّم المبنى التدعيم لمقاومة القوى المطبقة عموديًا على الجمالون، مثل التقوية ضد الرياح في نهايات الجملون.
ج. يجب استخدام الجدول أدناه ما لم يتم توفير تدعيم عنصر شبكة خاصة بالمشروع على رسم تصميم الجمالون، أو يتم توفير تفاصيل تدعيم انبعاج الجمالون التكميلية من قبل مصمِّم الجمالون.

عدد صفوف PITMR المحدد على عنصر الشبكة	حجم شبكة الجمالون	نوع وحجم تدعيم الشبكة[1] على شكل (T) وعلى شكل (L) أو SCAB[2]	درجة تدعيم الشبكة	الحدالأدنى لطول تدعيم الشبكة	الحد الأدنى لتوصيل تدعيم الشبكة بالشبكة
الأول	2x4	(2)-2x4	نفس النوع والدرجة أو أفضل من عنصر الشبكة	90% من الشبكة أو تمتد إلى حدود 150 مم من نهاية عنصر الشبكة، أيهما أكبر.	مسامير (قياس 10، 75 مم) على مسافة 150 مم مركز إلى مركز
	2x6	(2)-2x6			
	2x8	(2)-2x8			

[1] الحد الأقصى لطول الشبكة المسموح به هو 4.3 أمتار.

[2] يجب توصيل تدعيم SCAB بالشبكة بصفين من مسامير 10 قياس، 75 مم كحد أدنى على مسافة 150 مم مركز إلى مركز.

الشكل 2303-4-1-2(2)
تركيب بديل باستخدام تدعيم مقاومة الانبعاج لعناصر شبكات الجملون بدلاً من صف واحد من التثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية



ب مقطع (مثال على صف مزدوج من PITMR مع PITMDB على عناصر الشبكة)

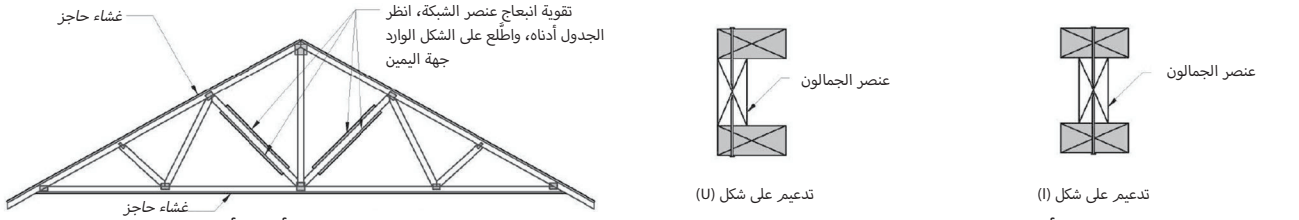
أ. استخدم خشبًا مُصنَّفًا للإجهاد لا يقل عن 2 × 4 للتثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية *(PITMR)*، والتدعيم القُطري الدائم لعناصر الجملون الفردية *(PITMDB)*، ما لم يُنص على خلاف ذلك

ب. يجب تقييد وتدعيم عناصر الوتر العلوي والوتر السفلي للجمالون.

ج. يجب أن يحدد مصمِّم المبنى التقوية لمقاومة القوى المطبقة عموديًا على الجمالون، مثل التقوية ضد الرياح في نهايات الجملون.

الشكل 2303-4-1-2(3)

التثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMR) والتدعيم القُطري الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMDB) لعناصر شبكات الجملون التي تتطلب صفين من التثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية



أ. يجب تقييد وتدعيم عناصر الوتر العلوي والسفلي للجمالون.

ب. يجب أن يحدد مصمِّم المبنى التدعيم لمقاومة القوى المطبقة عموديًا على الجمالون، مثل التقوية ضد الرياح في نهايات الجملون.

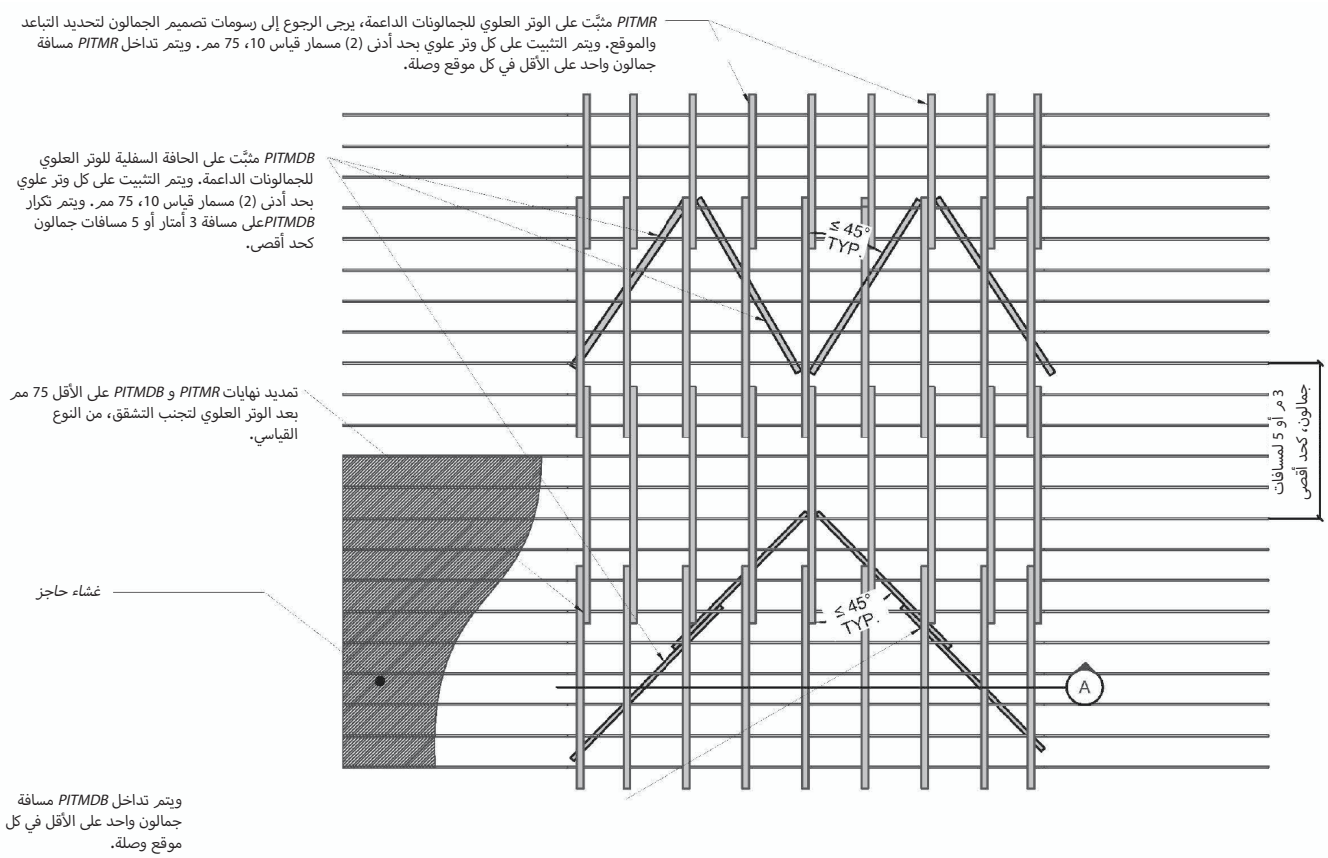
ج. يجب استخدام الجدول أدناه ما لم يتم توفير تدعيم عنصر شبكة خاصة بالمشروع على رسم تصميم الجمالون، أو يتم توفير تفاصيل تدعيم انبعاج الجمالون التكميلية من قبل مصمِّم الجمالون.

عدد صفوف PITMR المحدد على عنصر الشبكة	حجم شبكة الجمالون	نوع وحجم الشبكة للتدعيمات على شكل حرف (I) أو (U)[1]	درجة تدعيم الشبكة	الحدالأدنى لطول تدعيم الشبكة	الحد الأدنى لتوصيل تدعيم الشبكة بالشبكة
الثاني	2x4	(2)-2x4	نفس النوع والدرجة أو أفضل من عنصر الشبكة	90% من الشبكة أو تمتد إلى حدود 150 مم من نهاية عنصر الشبكة، أيهما أكبر.	مسامير (قياس 10، 75 مم) على مسافة 150 مم مركز إلى مركز
	2x6	(2)-2x6			
	2x8	(2)-2x8			

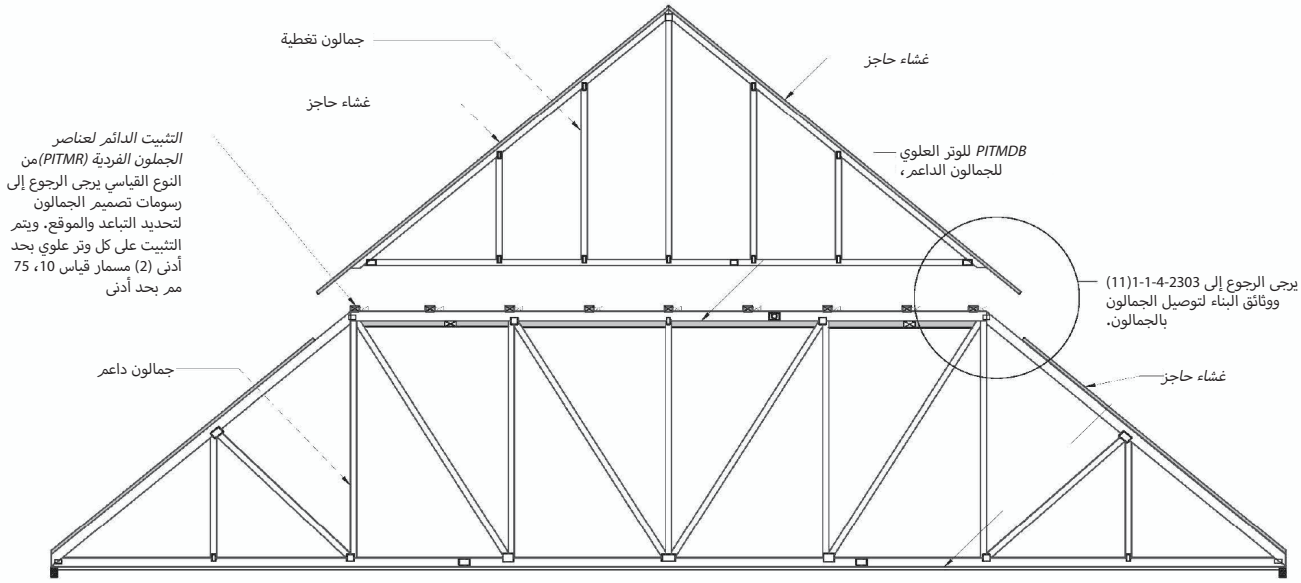
[1] الحد الأقصى لطول الشبكة المسموح به هو 4.3 أمتار.

الشكل 2303-4-1-2(4)

تركيب بديل باستخدام تدعيم مقاومة الانبعاج لعناصر شبكات الجملون بدلاً من صفين من التثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية



عرض المخطط



أ. يجب استخدام خشب مُصنَّف للإجهاد لا يقل عن 2 × 4 للتثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMR)، والتدعيم القُطري الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMDB)، ما لم يُنص على خلاف ذلك.
ب. *التثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMR)، والتدعيم القُطري الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMDB)* للشبكة غير معروض بسبب عدم الوضوح
ج. يجب تقييد وتدعيم عناصر الوتر العلوي والسفلي للجمالون.
د. يجب أن يحدد مصمِّم المبنى التدعيم لمقاومة القوى المطبقة عموديًا على الجمالون، مثل التقوية ضد الرياح في نهايات الجملون.

المقطع عند الموضع (A)

الشكل 2303-4-1-2-1(5)
التثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMR) والتدعيم القُطري الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMDB) للجزء المسطَّح من الوتر العلوي في تجميع الجملون المزدوج

2303-4-1-2-1 الجملونات المثبَّتة دون غطاء حاجز (Diaphragm). يجب أن تحتوي الجملونات المثبَّتة بدون *غشاء حاجز* على الوتر العلوي أو السفلي على *التثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMR) والتدعيم القُطري الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMDB)* للتصميم الخاص بالمشروع يقوم بإعداده *المصمم المعتمد*.

استثناء: الإشغالات من الفئة (U).

2303-4-1-3 الجمالونات ذات الامتداد 18 مترًا أو أكثر. يجب على المالك أو وكيله المعتمد التعاقد مع أي *مهندس تصميم* معتمد مؤهَّل لتصميم عملية التثبيت المؤقت والتدعيم القُطري، وكذلك إجراء *التثبيت الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMR) والتدعيم القُطري الدائم لعناصر الجملون الفردية (PITMDB)* لجميع الجملونات ذات الامتداد الصافي البالغ 18 مترًا أو أكثر.

2303-4-1-4 مصمِّم الجمالونات (Truss Designer). يُقصد به الشخص أو المؤسَّسة المسؤولة عن تصميم الجملونات.

2303-4-1-4-1 رسومات تصميم الجمالونات. عندما يتطلب *المصمم المعتمد أو مسؤول البناء* أو قوانين البلدية التي يتم بناء المشروع فيها ذلك، يجب أن تكون كل رسمة تصميم لجملون بتوقيع وختم مصمم الجملون.

استثناءات:

1. في حال تم دمج صفحة الغلاف مع صفحة فهرس الجمالونات في ورقة واحدة مرفقة ضمن مجموعة رسومات تصميم الجمالونات، فإن هذه الورقة الموحّدة تُعد الوثيقة الوحيدة التي يتطلب توقيعها وختمها من قِبل مصمم الجمالونات.
2. أما في حال تم تقديم صفحة الغلاف وصفحة فهرس الجمالونات بشكل منفصل ومرفقين ضمن مجموعة رسومات تصميم الجمالونات، فإن كلًا من صفحة الغلاف وصفحة فهرس الجمالونات هما الوثيقتان الوحيدتان اللتان يجب توقيعهما وختمهما من قِبل مصمم الجمالونات.

2303-4-2 مخطط وضع الجملونات. يجب أن تقدم الشركة المصنِّعة للجملونات مخططًا يحدد الموقع المقترح لكل جملون مع الإشارة إلى رسم تصميم الجملون المقابل. ويجب أن يتم توفير مخطط وضع الجملونات ضمن حزمة تقديم الجملونات، ومع الشحنة المرسلة إلى موقع العمل. ولا يُشترط في مخططات وضع الجمالونات، التي تعمل فقط كدليل للتثبيت، ولا تنحرف عن رسومات تقديم التصريحات، ولا يلزم أن تكون بختم أو توقيع مصمم الجمالون.

2303-4-3 حزمة تقديم الجملونات. تتكون حزمة تقديم الجملونات المقدَّمة من مصمم الجملونات من كل رسم تصميم فردي للجملونات، ومخطط وضع الجملونات، وطريقة وتفاصيل تثبيت *عناصر الجملونات الفردية* الدائمة، وأي تفاصيل إنشائية أخرى ذات صلة بالجملونات، وعند الاقتضاء، ورقة الغلاف/ فهرس الجملونات.

2303-4-4 التثبيت والارتكاز. يُناط *بالمهندس المصمم المعتمد* مسؤولية إعداد التصميم الخاص بنقل *الأحمال* وتثبيت كل جملون على الهيكل الإنشائي الداعم.

2303-4-5 إجراء التعديلات على الجملونات. يُحظر قطع أي عنصر من عناصر الجملونات أو شقّه أو حفره أو وصله أو تعديله بأي طريقة دون الحصول على موافقة وتصريح خطي من *المصمم المعتمد*. ولا يُسمح بإجراء تعديلات تؤدي إلى إضافة *أحمال* إلى أي عنصر (على سبيل المثال، معدات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC)، والأنابيب، والتغطية الإضافية للأسقف أو العزل) دون التحقق من قدرة الجمالون على تحمل هذه الأحمال الإضافية.

2303-4-6 المواصفات الواردة في TPI 1. إضافة إلى المواد 2303-4-1 حتى 2303-4-5، يجب أن يكون تصميم الجملونات الخشبية المتصلة بالصفائح المعدنية، وتصنيعها، وضمان جودتها متوافقًا مع الأحكام المنصوص عليها في TPI 1. ويجب أن تكون عمليات الفحص والتفتيش في موقع العمل متوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 110-4، حسب الاقتضاء.

2303-4-7 ضمان جودة الجمالونات. يجب تصنيع الجمالونات، التي لا تعتبر جزءًا من عملية تصنيع بموجب المادة 2303-4-6 أو معيار مرجعي، وتنص على مراقبة الجودة التي تتم تحت إشراف وكالة مراقبة جودة تابعة لطرف خارجي، بما يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1704-2-5 والمادة 1705-5، حسب الاقتضاء.

2303-5 المعيار الاختباري لعلّاقات العوارض الخشبية. يجب أن تكون علّاقات العوارض الخشبية وفقًا لما هو منصوص عليه في المواصفة ASTM D7147.

2303-6 المسامير والدبابيس. يجب أن تتوافق المسامير والدبابيس مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة ASTM F1667، بما في ذلك الملحق (1). ويجب أن يكون الحد الأدنى لمتوسط مقاومة الانحناء للمسامير المستخدمة للتأطير ووصلات التغطية وفقًا لما يلي: 550 ميجا باسكال لأقطار الساق الأكبر من 4.5 مم ولكن ليست أكبر من 6.5 مم، و620 ميجا باسكال لأقطار الساق الأكبر من 3.5 مم، ولكن ليست أكبر من 4 مم، 4.5 و690 ميجا باسكال لأقطار الساق التي لا تقل عن 2.5 مم ولكن ليست أكبر من 3.5 مم. ويجب أن يكون للدبابيس المستخدمة لوصلات التأطير والتغطية متوسط عزم انحناء أدنى كما يلي: 0.41 نيوتن-متر للدبابيس مقاس 16، و0.45 نيوتن-متر للدبابيس مقاس 15، و0.49 نيوتن-متر للدبابيس مقاس 14. ويتم تحديد أحجام المسامير بحرف "d" (تسمية تاريخية ترمز إلى البنس - يتم الإشارة إليها، على سبيل المثال، مسمار 6 بنس - كلما زاد الرقم، زاد طول المسمار) للدلالة على طول المسمار (ولا يشير حرف "d" إلى القطر). وتدل هذه التسمية، إضافة إلى الطول، على قطر الرأس والساق للمسامير. (على سبيل المثال: أبعاد مسمار 6d هي الطول: 51 مم؛ وقطر الساق: 3.0 مم؛ وقطر الرأس: 6.7 مم. للحصول على أحجام الطول والقطر لمختلف المسامير، يرجى الرجوع إلى الجدول 2304-10-2).

2303-7 الانكماش. يجب مراعاة التغيرات الأبعادية في اتجاه الألياف الخشبية نتيجة تغير محتوى الرطوبة في الخشب بعد إجراء عملية التثبيت عند التصميم.

المادة 2304
اشتراطات البناء العامَّة

2304-1 أحكام عامَّة. تنطبق الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة على طرق التصميم الواردة في المادة 2302-1.

2304-2 حجم العناصر الإنشائية. يجب أن تستند الحسابات، التي تحدد الأحجام المطلوبة للعناصر الإنشائية، إلى الأبعاد الصافية (الفعلية) وليس الأبعاد الاسمية.

2304-3 تأطير الجدران. يجب أن يتم تصميم تأطير الجدران الداخلية والخارجية وفقًا لاشتراطات التصميم.

2304-3-1 الألواح السفلية. يجب أن تستند الأعمدة الرأسية (Studs) إلى لوح سفلي (أو قاعدة) بسُمك فعلي لا يقل عن 38 مم أو أكثر، ويجب أن يكون عرضه مساويًا أو أكبر من عرض الأعمدة الرأسية.

2304-3-2 تأطير الفتحات. يجب توفير رؤوس داعمة (Headers)، أو عوارض مزدوجة (Double Joists)، أو جملونات (Trusses)، أو أنظمة أخرى معتمدة بحجم كافٍ لنقل *الأحمال* إلى العناصر الرأسية فوق فتحات النوافذ والأبواب في *الجدران الحاملة* والقواطع الهيكلية.

2304-3-3 الانكماش. يجب ألا تدعم الجدران الخشبية والقواطع الحاملة أكثر من طابقين وسقف واحد، ما لم يثبت تحليل هندسي مقبول من *مسؤول البناء* أن الانكماش الناتج عن الخشب لن يكون له تأثير سلبي على الهيكل الإنشائي أو أنظمة السباكة أو الكهرباء أو التكييف أو أي معدات أخرى مثبتة داخل المبنى بسبب الانكماش المفرط أو الحركات التفاضلية الناجمة عنه. ويجب أن يُظهر التحليل أن نظام تصريف مياه الأمطار والأساسات والأنظمة الأخرى لن تتأثر سلبًا بسبب الانكماش. وبديلاً عن ذلك، يجب تصميم هذه الأنظمة لاستيعاب الانكماش التفاضلي أو الحركات الناتجة عنه.

2304-4 تأطير الأرضيات والأسقف. يجب أن يتم تصميم تأطير الأرضيات ذات العوارض الخشبية والأسقف ذات الإطار الخشبي وفقًا لمتطلبات التصميم الإنشائي.

2304-5 التأطير حول المداخن وقنوات التهوية. يجب أن يكون الحد الأدنى للمسافة بين الإطارات القابلة للاحتراق وقنوات التهوية، والمداخن، والمدافئ 50 مم، ولكن لا يجوز أن تكون أقل من المسافة المحددة في المادتين 2111 و2113 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان* (OMC). ويجب أيضًا أن يكون الحد الأدنى للمسافة 150 مم بعيدًا عن فتحات قنوات التهوية.

2304-6 تغليف الجدران الخارجية. يجب أن يتم تصميم تغليف *الجدران الخارجية*، بما في ذلك *الحواف المائلة من الجملونات*، وكذلك طرق توصيل التغليف بالإطار، وفقًا للأحكام العامة المنصوص عليها في هذا الدليل. ويجب أن يكون التغليف قادرًا على مقاومة ضغوط الرياح وفقًا للمادة 1609.

2304-6-1 تغليف الألواح الهيكلية الخشبية. عندما يتم استخدام *الألواح الهيكلية الخشبية* كتشطيب خارجي مكشوف على *الجدران الخارجية*، يجب أن تكون مصنَّفة لتحمل التعرض للعوامل الخارجية. وعند استخدامها في أماكن أخرى (ولكن ليس كتشطيب خارجي مكشوف)، يجب أن تكون *الألواح الهيكلية الخشبية* مصنوعة بلاصق مقاوم للعوامل الخارجية مثل (Exposure 1 أو Exterior). يجب أن تتوافق *ألواح التغطية الهيكلية الخشبية*، والوصلات، وتباعد التأطير مع المعطيات الواردة في الجدول 2304-6-1 في شأن سرعة الرياح التصميمية القصوى المسموح بها، وفئة التعرض المطبقة عند استخدامها في المباني المغلقة التي لا يتجاوز متوسط ارتفاع سقفها 9 أمتار وعامل طبوغرافيا (K_{zt}) يبلغ 1.0.

الجدول 2304-6-1

الحد الأقصى لسرعة الرياح وفقًا للتصميم القائم على الإجهاد المسموح به V_{asd} لألواح التغطية الهيكلية الخشبية المستخدمة لمقاومة ضغط الرياح[أ، ب، ج]

الحد الأدنى للتسمير		أدنى تصنيف امتداد اللوح الهيكلي الخشبي	أدنى سُمك اسمي للألواح (مم)	أقصى تباعد للألواح الرأسية للجدران (مم)	التباعد بين مسامير الألواح		الحد الأقصى لسرعة الرياح وفقًا للتصميم القائم على الإجهاد المسموح به V_{asd}[د] (م/ث)		
الحجم	الاختراق (مم)				الحواف (مم جهة المركز)	المجال (مم جهة المركز)	فئة التعرُّض للرياح		
							الفئة (B)	الفئة (C)	الفئة (D)
مسمار عادي مقاس 6d (51 مم× 2.8 مم)	37.5	0/600	9.4	400	150	300	49	40	38
		400/600	21.9	400	150	300	49	44	40
						150	67	55	49
مسمار عادي مقاس 8d (65 مم × 3.3 مم)	43.75	400/600	10.9	400	150	300	58	49	47
						150	67	55	49
				600	150	300	49	40	38
						150	49	40	38

تقييم الامتداد: يتكون التقييم من رقمين مفصولين بعلامة "/". الرقم الأيسر: يحدد أقصى تباعد موصى به بين الدعامات (بالمليمتر) من المركز إلى المركز عند استخدام اللوح لتغليف الأسقف بحيث تكون الأبعاد الطويلة للوح متعامدة مع الدعامات. الرقم الأيمن: يحدد أقصى تباعد بين الدعامات (بالمليمتر) من المركز إلى المركز عند استخدام اللوح كأرضية فرعية بحيث تكون الأبعاد الطويلة للوح متعامدة مع الدعامات.

أ. يجب أن يكون محور قوة اللوح موازيًا أو عموديًا على الدعامات. يجب تثبيت الألواح الخشبية المكوَّنة من ثلاث طبقات، عندما يكون تباعد الدعامات أكثر من 400 مم، بحيث يكون محور قوتها عموديًا على الدعامات.

ب. يستند الجدول إلى ضغوط الرياح المؤثرة في المبنى وفقًا للمادة 30-7 من المواصفة ASCE 7. ويجب أن تتوافق الاشتراطات الجانبية مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2305.

ج. يمكن استخدام الألواح الهيكلية الخشبية ذات تصنيف الجدار 400- أو الجدار600- كبديل عن الألواح بتصنيف 0/600. يمكن استخدام تغطية الجدران من الخشب الرقائقي بتصنيف 400 أو 600 جهة المركز كبديل عن الألواح ذات التقييم 400/600. ويجب استخدام الألواح ذات تصنيف الجدار 400- وتغطية الجدران 400 جهة المركز مع دعامات لا يتجاوز تباعدها 400 مم جهة المركز.

د. يجب تحديد التصميم القائم على الإجهاد المسموح به V_{asd} وفقًا للمادة 1609-3-1.

2304-7 التكسية الداخلية. يجب أن تتوافق *الألواح الهيكلية الخشبية* الليِّنة المستخدمة للتكسية الداخلية مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 8 ويتم تثبيتها وفقًا للجدول 2304-10-2. ويجب أن تطابق الألواح للأحكام المنصوص عليها في المواصفات DOC PS 1 أو DOC PS 2 أو ANSI/APA PRP 210. ويجب أن تستوفي *ألواح التكسية الصلبة المضغوطة بالحرارة* المسبقة التشطيب الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ANSI A135.5. ويجب أن يتوافق الخشب الرقائقي الصلب مع المواصفة HPVA HP-1.

2304-8 تغليف الأرضيات والأسقف. يجب أن يتوافق التغليف الهيكلي للأرضيات والأسقف مع المادتين 2304-8-1 و2304-8-2 على التوالي.

2304-8-1 التغليف الهيكلي للأرضيات. يجب تصميم التغليف الهيكلي للأرضيات وفقًا للأحكام العامة المنصوص عليها في هذا الدليل.

ويعتبر تغليف الأرضيات التي تتوافق مع الجداول 2304-8(1)، أو 2304-8(2)، أو 2304-8(3) أو 2304-8(4) متوافقًا مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

الجدول: 2304-8(1)
الامتدادات المسموح بها لتغليف الأرضيات والأسقف الخشبية

الامتداد (مم)	السُمك الصافي الأدنى (مم) للألواح الخشبية الموضوعة			
	عموديًا على الدعامات		قطريًا على الدعامات	
	جاف مسطَّح[أ]	رطب مسطَّح	جاف مسطَّح [أ]	رطب مسطَّح
الأرضيات				
600	18.8	19.5	18.8	19.5
400	15.6	17.2	15.6	17.2
الأسطح				
600	15.6	17.2	18.8	19.5

هـ. الحد الأقصى لمحتوى الرطوبة: 19%

الجدول: 2304-8(2)
الحد الأدنى من اشتراطات الدرجات للأخشاب المستخدمة في التغليف: تصنيف الألواح

التغليف الصلب للأرضيات أو الأسقف	التغليف المتباعد للأسقف	قواعد التصنيف
مرافق	قياسي	NLGA أو WCLIB أو WWPA
مسمار عادي رقم 4 أو مرافق	مسمار عادي رقم 3 أو قياسي	NLGA أو WCLIB أو WWPA أو NSLB أو NELMA
رقم (3)	رقم (2)	SPIB
تجاري	إنشاء مشترك	RIS

الجدول: 2304-8(3)
الامتدادات والأحمال المسموح بها للألواح الهيكلية الخشبية المستخدمة في التغليف ودرجات الأرضية المفردة المستمرة على امتداد اثنين أو أكثر من الدعامات مع محور القوة عموديًا على الدعامات [أ]

درجة التغليف		الأسقف [ب]			الأرضيات [ج]
تصنيف امتداد اللوح للسقف/الأرضية	سُمك اللوح (مم)	أقصى امتداد (مم)	الأحمال [د] (كيلو نيوتن/متر²)		أقصى امتداد (مم)
		مزوَّد بدعامة للحواف [هـ]	غير مزوَّد بدعامة للحواف	إجمالي الأحمال	الحمل المتحرك
0/400	9.4	400	400	1.9	1.44	0
0/500	9.4	500	500	1.9	1.44	0
0/600	9.4، 10.9، 12.5	600	500[و]	1.9	1.44	0
400/600	10.9، 12.5	600	600	2.4	1.9	400
400/800	11.7، 12.5، 15.6	800	700	1.9	1.44	400[ز]
500/1000	14.8، 15.6، 18.8 21.9	1000	800	1.9	1.44	500[ز، ح]
600/1200	18، 18.8، 21.9	1200	900	2.15	1.67	600
800/1350	21.9، 25	1350	1000	2.15	1.67	800
800/1500	21.9، 28.1	1500	1200	2.15	1.67	800

(يتبع)

الجدول 2304-8(3)—يتبع
الامتدادات والأحمال المسموح بها للألواح الهيكلية الخشبية المستخدمة في التغليف
ودرجات الأرضية المفردة المستمرة على امتداد اثنين أو أكثر من الدعامات مع محور القوة عموديًا على الدعامات [أ]

درجات الأرضيات المفردة		الأسقف [ب]			الأرضيات [ج]
تصنيف امتداد الألواح	سُمك اللوح (مم)	أقصى امتداد (مم)		الأحمال [د] (كيلو نيوتن/متر²)	أقصى امتداد (مم)
		مزوَّد بدعامة للحواف [هـ]	غير مزوَّد بدعامة للحواف	إجمالي الأحمال	الحمل المتحرك
400 جهة المركز.	12.5، 14.8، 15.6	600	600	2.15	1.9	400[و]
500 جهة المركز.	14.8، 15.6، 18.8	800	800	1.9	1.43	500[ز، ح]
600 جهة المركز.	18، 18.8	1200	900	1.6	1.19	600
800 جهة المركز.	21.9، 25	1200	1000	2.15	1.9	800
1200 جهة المركز.	27.3، 28.1	1500	1200	2.15	1.9	1200

أ. يطبَّق على الألواح بعرض 600 مم أو أكثر.
ب. حدود انحراف الحمل المنتظم: $1/180$ من الامتداد تحت الحمل المتحرك إضافة إلى الحمل الثابت، و $1/240$ تحت الحمل المتحرك فقط.
ج. يجب أن تحتوي حواف الألواح على وصلات متشابكة "نقر ولسان" معتمدة، أو أن تكون مدعومة بحواجز، إلا إذا تم وضع طبقة سفلية بسُمك لا يقل عن 6.3 مم أو 37.5 مم من الخرسانة المجوَّفة أو الخرسانة الخفيفة الوزن المعتمدة فوق الأرضية الفرعية، أو إذا كانت الأرضية النهائية عبارة عن شرائح خشبية بسُمك 18.8 مم. الأحمال الموزَّعة بانتظام وبتوازن المسموح بها بناءً على انحراف $1/360$ من الامتداد هي 4.79 كيلو نيوتن/م²، باستثناء أن تصنيف الامتداد البالغ 1200 مم في المركز يعتمد على حمل إجمالي قدره 3.11 كيلو نيوتن/م².
د. الحمل المسموح به عند الحد الأقصى للامتداد.
هـ. وصلات متشابكة "نقر ولسان"، أو مشابك حواف الألواح (واحدة في منتصف المسافة بين كل دعامة، باستثناء حالتين متباعدتين بالتساوي بين الدعامات على بعد 1200 مم في المركز)، أو حواجز خشبية أو غيرها. فقط الحواجز الخشبية تستوفي اشتراطات الغشاء الحاجز المزوَّد بالحواجز.
و. للألواح بسُمك 12.5 مم، يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى للامتداد 600 مم.
ز. يُسمح بامتداد 600 مم على المركز عند تركيب أرضية خشبية شريطية بسُمك 18.8 مم بزاوية قائمة على العوارض.
ح. يُسمح بامتداد 600 مم على المركز للأرضيات حيث يتم وضع 37.5 مم من الخرسانة المجوَّفة أو الخرسانة الخفيفة الوزن فوق الألواح.

الجدول: 2304-8(4)
الامتداد المسموح به للألواح الهيكلية الخشبية المدمجة للأرضية الفرعية والطبقة السفلية (أرضية مفردة)[أ]
(الألواح المستمرة على امتداد اثنين أو أكثر من الدعامات ومحور القوة عموديًا على الدعامات)

التعريف والتحديد	الحد الأقصى لتباعد العوارض (مم)				
	400	500	600	800	1200
مجموعة الأنواع [ب]	السُمك (مم)				
1	12.5	15.6	18	—	—
2، 3	15.6	18	21.9	—	—
4	18.8	21.9	25	—	—
تصنيف امتداد الأرضية المفردة[ج]	400 جهة المركز	500 جهة المركز	600 جهة المركز	800 جهة المركز	1200 جهة المركز

أ. الامتدادات مقيَّدة بالقيمة الموضَّحة بسبب التأثيرات المحتملة للأحمال المركَّزة. الأحمال الموزَّعة بانتظام وبتوازن المسموح بها بناءً على انحراف $1/360$ من الامتداد هي 4.79 كيلو نيوتن/م²، باستثناء أن إجمالي الأحمال الموزَّعة بانتظام وبتوازن المسموح به للألواح الهيكلية الخشبية بسُمك 28.1 مم فوق العوارض المتباعدة بمقدار 1200 مم في المركز هو 3.11 كيلو نيوتن/م². يجب أن تحتوي حواف الألواح على وصلات متشابكة "نقر ولسان" معتمدة، أو أن تكون مدعومة بحواجز، إلا إذا تم وضع طبقة سفلية بسُمك لا يقل عن 6.3 مم أو 37.5 مم من الخرسانة المجوَّفة أو الخرسانة الخفيفة الوزن المعتمدة فوق الأرضية الفرعية، أو إذا كانت الأرضية النهائية عبارة عن شرائح خشبية بسُمك 18.8 مم.
ب. تنطبق الاشتراطات على جميع درجات الخشب الرقائقي المصقول من النوع الخارجي. انظر DOC PS 1 لمجموعات أنواع الخشب الرقائقي.
ج. تنطبق على الخشب الرقائقي من درجة طبقة التبطين السفلية، وC-C (المعالج)، ولوحات الأرضية المفردة الهيكلية الخشبية.

الجدول: 2304-8(5)
الحمل المسموح به (كيلو نيوتن/متر^2) لطبقة تغطية السقف بالألواح الهيكلية الخشبية المستمرة على امتداد اثنين أو أكثر من الدعامات ومحور القوة موازيًا للدعامات
(جميع الألواح الهيكلية الخشبية الرقائقية مكونة من خمس طبقات، ما لم يُذكر خلاف ذلك)[أ]

تصنيف الألواح	السُمك (مم)	أقصى امتداد (مم)	الحمل عند الحد الأقصى للامتداد (كيلو نيوتن/متر^2)	
			الحمل المتحرك	الإجمالي
الخشب الهيكلي (I)	21.9	600	0.958	1.437
	11.7	600	1.67[ب]	2.15[ب]
	12.5	600	1.96[ب]	2.39[ب]
	14.8، 7.8	600	3.53	3.83
	18، 18.8	600	4.31	4.79
التغليف، وغير ذلك من الدرجات المشمولة في DOC PS 1 أو DOC PS 2	10.9	450	1.96	2.39
	11.7	600	0.958	1.2
	12.5	600	1.2	1.43
	14.8	600	1.96[ب]	2.40[ب]
	15.6	600	2.15[ب]	2.63[ب]
	18، 18.8	600	2.87[ب]	3.11[ب]

أ. حدود انحراف الحمل المنتظم: $^1/_{180}$ من الامتداد تحت الحمل المتحرك إضافة إلى الحمل الثابت، و $^1/_{240}$ تحت الحمل المتحرك فقط. ويجب إحاطة الحواف بحواجز خشبية أو أي نوع آخر معتمد من دعامات الحواف.

ب. في شأن ألواح الخشب الرقائقي الهيكلية المركَّبة والمكوَّنة من أربع طبقات، يجب تقليل الحمل بمقدار 0.7185 كيلو نيوتن/م^2.

2304-8-2 التغليف الهيكلي للأسقف. يجب تصميم التغليف الهيكلي للأسقف وفقًا للأحكام العامة المنصوص عليها في هذا الدليل، والأحكام الخاصة الواردة في هذه المادة.

ويعتبر تغليف الأسقف التي تتوافق مع الجداول 2304-8(1)، أو 2304-8(2)، أو 2304-8(3) أو 2304-8(5) متوافقًا مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. ويجب أن تكون *الألواح الهيكلية الخشبية* مصنوعة باستخدام غراء خارجي (Exposure 1 أو Exterior).

2304-9 تغطية الأرضيات بالأخشاب. يجب تصميم تغطية الأرضيات بالأخشاب وتركيبها وفقًا للأحكام العامة لهذا الدليل، والمواد 2304-9-1 إلى 2304-9-5-3. ويجوز اعتماد أنماط مختلفة لتغطية الأرضيات الخشبية وتصميمات التوصيلات من خلال تحليل هندسي موثَّق.

2304-9-1 أحكام عامَّة. يجب تغطية الأرضيات بالأخشاب بحيث يكون كل لوح خشبي مقطعًا بزوايا مربعة. وعندما يتم توريد ألواح بأطوال عشوائية، يجب أن يتم تقطيع كل لوح بزاوية مربعة عبر وجهه بحيث يكون 90% على الأقل من الألواح ضمن 0.5 درجة من الزاوية المربعة. ويُسمح بوجود حواف مشطوفة حتى درجتين (2) من الوضع الرأسي، شريطة أن يكون الوجه المكشوف من اللوح أطول بقليل من الوجه المقابل له. ويجب تركيب الألواح الخشبية المتشابكة ذات اللسان والأخدود بحيث يكون اللسان إلى الأعلى في الأسقف المائلة أو الموجَّهة بزاوية، على أن تكون الأسطح المزخرفة متجهة إلى الأسفل.

2304-9-2 أنماط تركيب الطبقات. يُسمح بتركيب تغطية الأرضيات الخشبية وفقًا لأحد الأنماط القياسية الخمسة المحددة في المواد 2304-9-2-1 إلى 2304-9-2-5.

2304-9-2-1 نمط الامتداد البسيط. يجب أن يكون كل لوح مدعومًا عند طرفيه (أي على دعامتين فقط).

2304-9-2-2 نمط الامتداد المستمر على دعامتين. يجب أن يكون كل لوح مدعومًا على ثلاث دعامات، وأن تكون جميع الوصلات الطرفية على خط واحد عند الدعامات المتناوبة. ويجب تصميم عناصر الدعم لتحمل إعادة توزيع *الأحمال* الناتجة عن هذا النمط.

2304-9-2-3 نمط مزيج بين الامتداد البسيط والامتداد المستمر على دعامتين. يجب أن تكون الصفوف في الامتدادات الطرفية متناوبة بين نمط الامتداد البسيط ونمط الامتداد المستمر على دعامتين. ويجب أن تكون الوصلات الطرفية متداخلة بين الصفوف المتجاورة ومدعومة على الدعامات.

2304-9-2-4 نمط الألواح المتداخلة الكابولية (Cantilevered). يجب أن تمتد التغطية عبر ثلاثة امتدادات على الأقل. ويجب أن يكون كل لوح في الصف الأول، وكل ثالث صف بنمط الامتداد البسيط. ويجب أن تكون الألواح في الصفوف الأخرى معلَّقة على الدعامات، مع الوصلات الطرفية عند ربع أو ثلث نقاط الامتداد. ويجب أن يكون كل لوح مدعومًا على دعامة واحدة على الأقل.

2304-9-2-5 النمط العشوائي المُحكم. يجب أن تمتد التغطية عبر ثلاثة امتدادات على الأقل. يجب أن تكون الوصلات الطرفية للألواح مفصولة عن الوصلات الطرفية للألواح المجاورة بمسافة لا تقل عن صفين متدخلين. وفي النهايات الطرفية، يجب أن يكون كل لوح مدعومًا على دعامة واحدة

على الأقل. وعندما توجد وصلة طرفية في الامتداد الطرفي، يجب أن يستمر اللوح التالي في نفس الصف فوق الدعامة الداخلية الأولى بمسافة لا تقل عن 600 مم. ويجب أن تكون تفاصيل النمط العشوائي المحكم وفقًا لما هو محدد لكل مادة تغطية في المادة 2304-9-3-3، أو المادة 2304-9-4-3 أو المادة 2304-9-5-3.

بالنسبة إلى الألواح التي تمتد خارج الدعم أفقيًا لمسافة أكبر من: 450 مم للألواح بسُمك 50 مم، أو 600 مم للألواح بسُمك 75 مم، أو 900 مم للألواح بسُمك 100 مم، يجب أن تمتثل للاشتراطات التالية:

1. يجب ألا يتجاوز الطول الأقصى للكابولي 30% من طول أول امتداد داخلي مجاور.
2. يجب تثبيت واجهة هيكلية على كل قطعة تغطية للحفاظ على خط مستمر ومستقيم.
3. يجب ألا تكون الوصلات الطرفية في التغطية بين نهاية الكابولي والخط المركزي لأول امتداد داخلي مجاور.

2304-9-3 التغطية الرقائقية المصفَّحة ميكانيكيًا. يجب أن تتوافق التغطية الرقائقية المصفَّحة ميكانيكيًا مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 2304-9-3-1 إلى 2304-9-3-3.

2304-9-3-1 أحكام عامَّة. تتكوَّن التغطية الرقائقية المصفَّحة ميكانيكيًا من ألواح خشبية ذات حواف بأبعاد مربعة، موضوعة على الحافة، ومثبَّتة بالمسامير على القطع المجاورة والدعامات.

2304-9-3-2 التسمير. يجب ألا يقل طول المسامير التي تربط الطبقات الخشبية عن 2.5 ضعف السماكة الصافية لكل طبقة. وعندما تكون الدعامات على مسافة 1.2 متر أو أقل، يجب تركيب المسامير الجانبية على مسافات لا تزيد على 762 مم بالتناوب بين الحواف العلوية والسفلية، مع تداخل المسامير بمقدار ثلث المسافة في الطبقات المتجاورة. وعندما تكون الدعامات متباعدة بأكثر من 1.2 متر من المركز إلى المركز، يجب تركيب المسامير الجانبية بمسافة لا تزيد على 450 مم من المركز إلى المركز بالتناوب بين الحواف العلوية والسفلية، ومتداخلة بثلث المسافة في الطبقات المتجاورة. وبالنسبة إلى تغطية الأرضيات الخشبية المصفَّحة ميكانيكيًا باستخدام طبقات بسماكة اسمية 50 مم، يُسمح باستخدام المسامير وفقًا للجدول 2304-9-3-2. ويجب تركيب مسمارين جانبيين عند كل وصلة طرفية للقطع المتصلة بالوصلات.

ويجب تثبيت الطبقات بالمسامير في الدعامات باستخدام مسامير 20d أو أكبر. وعندما تكون الدعامات على مسافة 1.2 متر أو أقل جهة المركز، يجب تثبيت كل طبقة بالمسامير بالتناوب على الدعامات البديلة؛ وإذا كانت مسافة التباعد أكبر من 1.2 متر، يجب تثبيت كل طبقة من الأسفل على كل دعامة. وبالنسبة إلى تغطية الأرضيات الخشبية المصفَّحة ميكانيكيًا باستخدام طبقات بسماكة اسمية 50 مم، يُسمح باستخدام التثبيت بالمسامير وفقًا للجدول 2304-9-3-2.

الجدول 2304-9-3-2
جدول التثبيت للأرضيات المصفَّحة ميكانيكيًا باستخدام صفائح بسُمك اسمي 50 مم

الحد الأدنى لحجم المسمار (الطول × القطر) (مم)	الحد الأقصى للمسافة بين مسامير السطح [أ، ب] (مم)		عدد المسامير المائلة في الدعامات [ج]
	دعامات الأرضيات ≥ 1200 مم من المركز إلى المركز.	دعامات الأرضيات > 1200 مم من المركز إلى المركز.	
4.88 × 100	762	457.2	1
4.11 × 100	609.6	355.6	2
3.76 × 100	558.8	330.2	2
4.11 × 89	508	304.8	2
3.76 × 89	482.6	279.4	2
3.43 × 89	431.8	254	2
3.76 × 76	279.4	177.8	2
3.25 × 76	228.6	127	2
3.76 × 70	254	152.4	2
3.33 × 70	228.6	152.4	3
3.05 × 70	203.2	127	3

أ. يجب دقّ المسامير بشكل عمودي على وجه الصفائح، بالتناوب بين الحواف العلوية والسفلية.

ب. عندما تخترق المسامير طبقتين وتدخل في الطبقة الثالثة، يجب أن تكون متداخلة بثلث المسافة في الصفائح المتجاورة. وبخلاف ذلك، يجب أن تكون المسامير متداخلة بنصف المسافة في الصفائح المتجاورة.

ج. عندما تكون الدعامات على مسافة 1200 مم أو أقل جهة المركز، يجب تثبيت كل طبقة بالمسامير بالتناوب على الدعامات البديلة؛ وإذا كانت مسافة التباعد أكبر من 1200 مم، يجب تثبيت كل طبقة من الأسفل على كل دعامة.

2304-9-3-3 النمط العشوائي المُحكم. يجب أن تكون المسافة الدنيا بين الوصلات الطرفية في الصفوف المتجاورة 600 مم. ويجب أن تستند القطع في الصفين الأول والثاني على الأقل على دعامتين، على أن توجد الوصلات الطرفية بالتناوب على الدعامات. ولا يجوز تكرار هذا النمط إلا بعد سبعة صفوف متداخلة كحد أقصى.

2304-9-4 تغطية الأخشاب المقصوصة ذات اللسان والأخدود بسماكة 50 مم. يجب أن تمتثل تغطية الأخشاب المقصوصة ذات اللسان والأخدود بسماكة 50 مم للأحكام المنصوص عليها في المواد من 2304-9-4-1 إلى 2304-9-4-3.

2304-9-4-1 أحكام عامَّة. يجب ألا يتجاوز المحتوى الرطوبي لألواح التغطية 15%، ويجب أن يكون نمط التصنيع بلسان وأخدود فردي. ويجب تسمير كل لوح تغطية إلى كل دعامة.

2304-9-4-2 التسمير. يجب تثبيت كل لوح بتسمير مائل عند كل دعامة باستخدام مسمار عادي 16d عبر اللسان، إضافة إلى تسمير سطحي بمسمار عادي 16d.

2304-9-4-3 النمط العشوائي المُحكم. يجب أن تكون المسافة الدنيا بين الوصلات الطرفية في الصفوف المتجاورة 600 مم. ويجب أن تستند القطع في الصفين الأول والثاني على الأقل على دعامتين، على أن توجد الوصلات الطرفية بالتناوب على الدعامات. ولا يجوز تكرار هذا النمط إلا بعد سبعة صفوف متداخلة كحد أقصى.

2304-9-5 تغطية الأخشاب المقصوصة ذات اللسان والأخدود بسماكة 75 مم و100 مم. يجب أن تمتثل تغطية الأخشاب المقصوصة ذات اللسان والأخدود بسماكة 75 مم و100 مم للأحكام المنصوص عليها في المواد من 2304-9-5-1 إلى 2304-9-5-3.

2304-9-5-1 أحكام عامَّة. يجب ألا يتجاوز المحتوى الرطوبي لألواح التغطية بسماكة 75 مم و100 مم 19%، ويجب أن يكون نمط التصنيع بلسان وأخدود مزدوج. ويجب أن تكون قطع التغطية متصلة ببعضها ومثبَّتة بالدعامات.

2304-9-5-2 التسمير. يجب تثبيت كل قطعة بتسمير مائل عند كل دعامة بمسمار عادي 40d، وبالتسمير السطحي بمسمار عادي 60d. ويجب تثبيت الصفوف ببعضها باستخدام مسامير 200 مم على مسافات لا تزيد على 750 مم، عبر ثقوب جانبية مثقوبة مسبقًا بعمق 100 مم تقريبًا. ويجب تركيب مسمار واحد على مسافة لا تتجاوز 250 مم من نهاية كل قطعة.

2304-9-5-3 النمط العشوائي المُحكم. يجب أن تكون المسافة الدنيا بين الوصلات الطرفية في الصفوف المتجاورة 1.2 متر. ويُسمح بوجود قطع لا تستند على دعامة داخل الفجوات الداخلية، شريطة أن تستمر القطع المتجاورة في نفس الصف فوق الدعامة بمسافة لا تقل عن 600 مم. ويجب ألا يتم تكرار هذا الأمر أكثر من مرة كل ستة صفوف داخل كل فجوة داخلية.

2304-10 الموصلات وأدوات التثبيت. يجب أن تمتثل الموصلات وأدوات التثبيت للأحكام المنصوص عليها في المواد من 2304-10-1 إلى 2304-10-8.

2304-10-1 تصنيف مقاومة الحريق للوصلات. يجب تحديد *تصنيفات مقاومة الحريق* للوصلات في الإنشاءات من النوع (IV-A) أو (IV-B) أو (IV-C) بواسطة أحد الطرق التالية:

1. إجراء اختبار وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 703-2، حيث تكون الوصلة جزءًا من اختبار *مقاومة الحريق*.
2. إجراء تحليل هندسي يثبت أن ارتفاع درجة الحرارة في أي جزء من الوصلة لا يتجاوز متوسط 139 درجة مئوية، ولا يتجاوز الحد الأقصى 181 درجة مئوية، وذلك لمدة تتوافق مع تصنيف *مقاومة الحريق* للعنصر الإنشائي الذي يتم التوصيل به. لأغراض إجراء هذا التحليل، تشتمل الوصلة على الموصلات وأدوات التثبيت والأجزاء الخشبية التي تدخل في التصميم الإنشائي للوصلة.

2304-10-2 الاشتراطات الخاصة بأدوات التثبيت. يجب تصميم وصلات العناصر الخشبية وفقًا للمنهجية المناسبة المنصوص عليها في المادة 2302-1. ويجب ألا يكون عدد وحجم أدوات التثبيت المستخدمة في توصيل العناصر الخشبية أقل من القيم المحددة في الجدول 2304-10-2.

الجدول 2304-10-2
جدول التثبيت

وصف عناصر البناء	عدد أدوات التثبيت ونوعها [أ]	المسافات ومواقع التثبيت
السقف		
1. الدعامات بين العوارض السقفية أو الروافد أو الجمالونات إلى اللوح العلوي أو الهيكل الإنشائي السفلي	4 مسامير صندوقية 8d (64 مم × 2.87 مم)، أو 3 مسامير عادية 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 3 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 3 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت الطرفي بالتسمير المائل
الدعامات بين الروافد أو الجمالونات غير المتصلة باللوح العلوي للجدار، إلى الرافدة أو الجمالون	2 مسمار عادي 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو 2 مسمار 76 مم × 3.33 مم، أو 2 دبابيس 76 مم مقاس 14	التثبيت الطرفي بالتسمير المائل
	2 مسمار 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو 3 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 3 دبابيس 76 مم مقاس 14	التثبيت الطرفي
الدعامة المسطَّحة إلى الجمالون والحشوة الشبكية	مسمار عادي 16d (89 مم × 4.1 مم) كل 150 مم جهة المركز. مسمار 76 مم × 3.33 مم كل 150 مم جهة المركز، أو دبابيس 76 مم × 14 كل 150 مم جهة المركز، أو	التثبيت بالتسمير السطحي
2. العوارض السقفية إلى اللوح العلوي	4 مسامير صندوقية 8d (64 مم × 2.87 مم)، أو 3 مسامير عادية 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 3 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 3 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت عند كل عارضة بالتسمير المائل
3. العارضة السقفية غير المتصلة بالرافدة المتوازية، وتمتد فوق القواطع الحاملة (بدون دفع جانبي)	3 مسامير عادية 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو 4 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 4 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 4 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت بالتسمير السطحي
4. العارضة السقفية المتصلة بالرافدة المتوازية (مفصل الكعب)		التثبيت بالتسمير السطحي
5. ربط روابط الطوق بالرافدة	3 مسامير عادية 10d (76 مم × 3.7 مم)، أو 4 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 4 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 4 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت بالتسمير السطحي
6. توصيل الرافدة أو الجمالونات باللوح العلوي	3 مسامير عادية 10d (76 مم × 3.7 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 16d (89 مم × 3.4 مم)، أو 4 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 4 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 4 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت بالتسمير المائل، مسمارين من جانب واحد، ومسمار واحد من الجانب المقابل للرافدة أو الجمالون [ج]
7. توصيل عوارض السقف بروافد الأخاديد أو العوارض المركزية أو العوارض المائلة؛ أو توصيل عارضة السقف بعارضة التلال بعرض 50 مم.	2 مسمار عادي 89) 16d مم × 4.1 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 89) 16d مم × 3.4 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 76) 10d مم × 3.2 مم)، أو 3 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 3 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت الطرفي
	3 مسامير عادية 10d (89 مم × 3.7 مم)، أو 4 مسامير صندوقية 16d (89 مم × 3.4 مم)، أو 4 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 4 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 4 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التسمير المائل

(يتبع)

الجدول 2304-10-2 —يتبع
جدول التثبيت

وصف عناصر البناء	عدد أدوات التثبيت ونوعها[د]	المسافات ومواقع التثبيت
الجدران		
8. توصيل القوائم الخشبية ببعضها (ليس في ألواح الجدران المدعمة)	مسمار عادي 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو	التثبيت بالتسمير السطحي 600 مم جهة المركز
	مسمار صندوقي 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 3 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت بالتسمير السطحي 400 مم جهة المركز
9. توصيل القوائم الخشبية المتجاورة عند زوايا الجدران المتقاطعة (في ألواح الجدران المدعمة)	مسمار عادي 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو	التثبيت بالتسمير السطحي 400 مم جهة المركز
	مسمار صندوقي 16d (89 مم × 3.4 مم)، أو مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 3 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت بالتسمير السطحي 300 مم جهة المركز
10. رأس مُركَّب (عرض 50 مم إلى 50 مم رأس مُركَّب)	مسمار عادي 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو	التثبيت بالتسمير السطحي لكل حافة 400 مم جهة المركز
	مسمار صندوقي 16d (89 مم × 3.4 مم)، أو	التثبيت بالتسمير السطحي لكل حافة 300 مم جهة المركز
11. وصيل الرأس المستمر بالقوائم	4 مسامير عادية 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو 4 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 5 مسامير صندوقية 8d (64 مم × 2.87 مم)، أو	التسمير المائل
12. توصيل اللوح العلوي بلوح علوي آخر	مسمار عادي 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو	التثبيت بالتسمير السطحي 400 مم جهة المركز
	مسمار صندوقي 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت بالتسمير السطحي 300 مم جهة المركز
13. توصيل اللوح العلوي بلوح علوي آخر عند نقاط التقاء النهايات	8 مسامير عادية 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو 12 مسامير صندوقية 16d (89 مم × 3.4 مم)، أو 12 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 12 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 12 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت السطحي على كل جانب من نقطة التقاء النهايات (مع وصلة متداخلة لا تقل عن 600 مم على كل وصلة طرفية)
14. توصيل اللوح السفلي بالعوارض الأرضية أو العارضة الحافيّة أو دعامة الحواف (ليس في ألواح الجدران المدعمة)	مسمار عادي 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو	التثبيت بالتسمير السطحي 400 مم جهة المركز
	مسمار صندوقي 16d (89 مم × 3.4 مم)، أو مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت بالتسمير السطحي 300 مم جهة المركز
15. توصيل اللوح السفلي بالعوارض الأرضية أو العارضة الحافيّة أو دعامة الحواف (في ألواح الجدران المدعمة)	2 مسامير عادية 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 89) 16d مم × 3.4 مم)، أو 4 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 4 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت بالتسمير السطحي 400 مم جهة المركز
16. توصيل القوائم الخشبية باللوح العلوي أو السفلي	3 مسامير صندوقية 16d (89 مم × 3.4 مم)، أو 4 مسامير عادية 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو 4 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 4 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 4 مسامير صندوقية 8d (64 مم × 2.87 مم)، أو 4 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التسمير المائل
	2 مسامير عادية 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 16d (89 مم × 3.4 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 3 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 3 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت الطرفي

(يتبع)

الجدول 2304-10-2 —يتبع
جدول التثبيت

وصف عناصر البناء	عدد أدوات التثبيت ونوعها[أ]	المسافات ومواقع التثبيت
الجدران		
17. الألواح العلوية المتداخلة عند الزوايا والتقاطعات	2 مسامير عادية 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 3 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 3 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت بالتسمير السطحي
18. دعامة لكل قائمة ولوح 25 مم	3 مسامير صندوقية 8d (64 مم × 2.87 مم)، أو 2 مسامير عادية 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو 2 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 2 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 2 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت بالتسمير السطحي
19. تغليف 25 مم × 150 مم لكل نقطة ارتكاز	3 مسامير صندوقية 8d (64 مم × 2.87 مم)، أو 2 مسامير عادية 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو 2 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 2 دبابيس 43.8 مم مقاس 16 بعرْض 25.4 مم	التثبيت بالتسمير السطحي
20. غليف 25 مم × 200 مم، وأعرض لكل نقطة ارتكاز	3 مسامير عادية 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 8d (64 مم × 2.87 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 3 دبابيس 43.8 مم مقاس 16 بعرْض 25.4 مم	التثبيت بالتسمير السطحي
	أعرض من 25 مم × 200 مم 3 مسامير عادية 8d (65 مم × 3 مم)، أو 4 مسامير صندوقية 8d (64 مم × 2.87 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 4 دبابيس 43.8 مم مقاس 16 بعرْض 25.4 مم	
الأرضيات		
21. تثبيت العارضة باللوح السفلي، أو اللوح العلوي، أو الجسر الرئيسي	4 مسامير صندوقية 8d (64 مم × 2.87 مم)، أو 3 مسامير عادية 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو الأرضية 3 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 3 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 3 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التسمير المائل
22. تثبيت عارضة الحافة، أو عارضة الربط، أو الدعامة إلى اللوح العلوي، أو اللوح السفلي، أو أي هيكل سفلي آخر	مسمار صندوقي 8d) 65 مم × 2.78 مم)، أو	التسمير المائل 100 مم جهة المركز
	مسمار عادي 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو مسمار صندوقي 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التسمير المائل 150 مم جهة المركز
23. تثبيت أرضية فرعية بمقاس 25 مم × 150 مم أو أقل بكل عوارض الأرضية	3 مسامير صندوقية 8d (65 مم × 2.78 مم)، أو 2 مسمار عادي 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 2 دبوس 43.8 مم مقاس 16 بعرْض 25.4 مم	التثبيت بالتسمير السطحي
24. تثبيت أرضية فرعية بمقاس 50 مم بالعارضة أو الكمرة	3 مسامير صندوقية 16d (89 مم × 3.4 مم)، أو 2 مسمار عادي 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو	تسمير مخفي وتسمير سطحي
25. ألواح خشبية بسُمك 50 مم (لوح وعارضة – الأرضية والسقف)	3 مسامير صندوقية 16d (89 مم × 3.4 مم)، أو 2 مسمار عادي 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو	تسمير سطحي لكل نقطة ارتكاز

(يتبع)

الجدول 2304-10-2 —يتبع
جدول التثبيت

وصف عناصر البناء	عدد أدوات التثبيت ونوعها [د]	المسافات ومواقع التثبيت
الجدران		
26. طبقات خشبية بسُمك 50 مم للروافد والعوارض المركَّبة	مسمار عادي 20d (102 مم × 4.8 مم)، أو	تسمير سطحي في الجزء العلوي والجزء السفلي، متدرج على الجوانب المتقابلة 800 مم جهة المركز
	مسمار صندوقي 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	تسمير سطحي في الجزء العلوي والجزء السفلي، متدرج على الجوانب المتقابلة 600 مم جهة المركز
	إضافة إلى: 2 مسمار عادي 20d (102 مم × 4.8 مم)، أو 3 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 3 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 3 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت بالتسمير السطحي للأطراف وعند كل الوصلات
27. شريط اللوح المستعرض لدعم العوارض أو الروافد	3 مسامير عادية 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو 4 مسامير صندوقية 16d (89 مم × 3.4 مم)، أو 4 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 4 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 4 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت بالتسمير السطحي لكل العوارض أو الروافد الخشبية
28. تثبيت العارضة إلى عارضة رابطة أو عراضة طرفية	3 مسامير عادية 16d (89 مم × 4.1 مم)، أو 4 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 4 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 4 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت الطرفي
29. التعزيز العرضي أو الدعم إلى العارضة، أو الرافدة، أو الجملون	2 مسمار عادي 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو 2 مسامير صندوقية 10d (76 مم × 3.2 مم)، أو 2 مسامير 76 مم × 3.33 مم، أو 2 دبابيس 76 مم مقاس 14 بعرْض 11 مم	التثبيت الطرفي بالتسمير المائل

ألواح الهياكل الخشبية (WSP)، والأرضيات السفلية، والأسقف، وتغليف الجدران الداخلية على الهيكل، وتغليف الجدران من الألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة على الهيكل [أ]			
		الحواف (مم)	**الدعامات الوسيطة (مم)**
30. 9.4 مم–12.5 مم	مسمار عادي 6d أو محزَّز (51 مم× 2.8 مم)، أو مسمار 59.4 مم × 2.82 مم (للأرضية السفلية والجدار)	150	300
	مسمار عادي 8d أو محزَّز (رأس 65 مم × 3.3 مم × 7 مم) (للسقف) أو مسمار RSRS-01 (59.4 مم × 2.82 مم) (للسقف)[د]	150[هـ]	150[هـ]
	دبابيس 43.8 مم مقاس 16 بعرْض 11 مم (للأرضية السفلية والجدران)	100	200
	مسمار (رأس 59.4 مم × 2.82 مم × 6.75 مم) (للسقف)	75[و]	75[و]
	دبابيس 43.8 مم مقاس 16 بعرْض 11 مم (الأسطح)	75[و]	75[و]

(يتبع)

الجدول 2304-10-2 —يتبع
جدول التثبيت

وصف عناصر البناء	عدد أدوات التثبيت ونوعها [ذ]	المسافات ومواقع التثبيت	
		الحواف (مم)	الدعامات الوسيطة (مم)
ألواح الهياكل الخشبية (WSP)، والأرضيات السفلية، والأسقف، وتغليف الجدران الداخلية على الهيكل، وتغليف الجدران من الألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة على الهيكل [أ]			
31. 14.8 مم–18.75 مم	مسمار عادي 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو محزَّز (51 مم × 2.82 مم) (للأرضية السفلية والجدران)	150	300
	مسمار عادي 8d أو محزَّز (رأس 65 مم × 3.3 مم × 7 مم) (للسقف) أو مسمار RSRS-01 (59.4 مم × 2.82 مم) (للسقف)[د]	150[هـ]	150[هـ]
	مسمار (رأس 59.4 مم × 2.82 مم × 6.75 مم)؛ أو دبوس (50 مم، مقاس 16، بعرض 11 مم)	100	200
32. 21.9 مم–31.25 مم	مسمار عادي 10d (76 مم × 3.7 مم)؛ أو محزَّز (رأس 65 مم × 3.3 مم × 7 مم)	150	300
تغليف الجدران الخارجية الأخرى			
33. تغليف من ألواح الألياف بسُمك 12.5 مم[ب]	مسمار تسقيف مجلفن 37.5 مم × 3 مم، (بقطر رأس 11 مم)؛ أو دبوس مقاس 16 بطول 37.5 مم، وعرض 10.9 مم أو 25 مم	75	150
34. تغليف من ألواح الألياف بسُمك 19.5 مم[ب]	مسمار تسقيف مجلفن 43.8 مم × 3 مم، (بقطر رأس 11 مم)؛ أو دبوس مقاس 16 بطول 37.5 مم، وعرض 11 مم أو 25 مم	75	150
الألواح الهيكلية الخشبية، وتركيبة تغطية الأرضيات السفلية إلى الهيكل			
35. 18.8 مم وأقل	مسمار عادي 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو مسمار محزَّز (51 مم× 2.82 مم)؛ أو مسمار محزَّز (50 مم× 3 مم)	150	300
36. 21.9 مم–25 مم	مسمار عادي 8d (65 مم × 3.3 مم)، أو مسمار محزَّز (65 مم× 3.3 مم)؛ أو مسمار محزَّز (65 مم× 3 مم)	150	300
37. 28.1 مم–31.3 مم	مسمار عادي 10d (76 مم × 3.7 مم)؛ أو مسمار محزَّز (65 مم × 3.3 مم)؛ أو مسمار محزَّز (65 مم × 3 مم)	150	300
تغليف الألواح الجانبية إلى الهيكل			
38. 12.5 مم أو أقل	مسامير جانبية مقاومة للتآكل 6d (46.9 مم × 2.65 مم)؛ أو تغليف جانبي مقاوم للتآكل 6d (51 مم × 2.51 مم)	150	300
39. 15.6 مم	تكسية جانبية مقاومة للتآكل 8d (60 مم × 3.2 مم)؛ أو تغليف جانبي مقاوم للتآكل 8d (56 مم × 2.87 مم)	150	300

(يتبع)

الجدول 2304-10-2 —يتبع
جدول التثبيت

وصف عناصر البناء	عدد أدوات التثبيت ونوعها[د]	المسافات ومواقع التثبيت	
ألواح الهياكل الخشبية (WSP)، والأرضيات السفلية، والأسقف، وتغليف الجدران الداخلية على الهيكل، وتغليف الجدران من الألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة على الهيكل[أ]			
		الحواف (مم)	**الدعامات الوسطية (مم)**
التكسية الداخلية			
40. 6.3 مم	مسمار تغليف 4d (37.5 مم × 2 مم)؛ أو مسمار تشطيب 4d (37.5 مم × 1.8 مم)	150	300
41. 9.4 مم	مسمار تغليف 6d (51 مم× 2.47 مم)؛ أو مسمار تشطيب 6d (51 مم × 2.47 مم) (دعامات الألواح على مسافة 600 مم)	150	300

أ. تباعد المسامير بمقدار 150 مم عند الدعامات الوسطية، حيث تكون الامتدادات 1200 مم أو أكثر. للاطلاع على تسمير الألواح الهيكلية الخشبية والألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة في الأغشية الحاجزة الإنشائية والجدران المقاومة للقص، يرجى الرجوع إلى المادة 2305. يُسمح باستخدام المسامير العادية أو الصندوقية أو المغلفة لتثبيت ألواح الجدران.

ب. يجب أن يكون التباعد 150 مم على الحواف و300 مم عند الدعامات الوسطية للاستخدامات غير الإنشائية. دعامات الألواح عند 400 مم (500 مم إذا كان محور القوة في الاتجاه الطويل للوح، ما لم يتم تحديد غير ذلك).

ج. عندما يتم تثبيت العارضة الخشبية بسقف مجاور موازٍ وفقًا للمعطيات الواردة في هذا الجدول، ويتم تثبيت عارضة السقف باللوح العلوي وفقًا للمعطيات الواردة في هذا الجدول، يُسمح بتقليل عدد المسامير المائلة في العارضة بمسمار واحد.

د. RSRS-01 هو مسمار ذو رأس حلقية لتثبيت ألواح السقف يستوفي مواصفات ASTM F1667.

هـ. تنطبق اشتراطات التثبيت المحدَّدة في الجداول حيث تكون سرعة الرياح القصوى المصمَّمة أقل من 62.6 م/ث. بالنسبة إلى الألواح الهيكلية الخشبية المثبَّتة على هيكل سقف النهايات الجملونية وعلى الدعامات الوسطية داخل 1200 مم من حواف السقف والقمم، يجب أن يكون التباعد بين المسامير 100 مم عند سرعة رياح تصميمية نهائية تتجاوز 58 م/ث في الفئة (B) أو 49 م/ث في الفئة (C). ويُسمح بالتباعد الذي يتجاوز 150 مم عند الدعامات الوسطية حيث يتم التصميم وفقًا لمواصفات AWC NDS.

و. التثبيت مسموح به فقط حيث تكون سرعة الرياح القصوى المصمَّمة أقل من أو تساوي 49 م/ث.

ز. يجب أن تكون المسامير والدبابيس من الفولاذ الكربوني وفقًا لمواصفات ASTM F1667. يجب أن يتم تصميم التوصيلات باستخدام مسامير ودبابيس مصنوعة من مواد أخرى، مثل الفولاذ المقاوم للصدأ وفقًا للممارسات الهندسية المتعارف عليها، أو أن تتم الموافقة عليها بموجب المادة 104-11.

2304-10-3 أدوات تثبيت التغطية. يجب أن يتم دقّ مسامير تثبيت التغطية أو أي أدوات تثبيت أخرى معتمدة بحيث يكون رأسها أو الجزء العلوي من المسمار متساويًا مع سطح التغطية.

2304-10-4 علَّاقات العوارض الخشبية ومرابط تثبيت التأطير. يُسمح باستخدام الوصلات التي تعتمد على علَّاقات العوارض الخشبية أو مرابط تثبيت التأطير، والروابط، والتثبيتات الميكانيكية الأخرى غير المشمولة، حيثما تتم *الموافقة* عليها. ويجب تحديد قدرة تحمل الحمل العمودي، وعزم الالتواء، وخصائص الانحراف لعلَّاقات العوارض الخشبية وفقًا للمواصفة ASTM D7147.

2304-10-5 أدوات تثبيت أخرى. يُسمح باستخدام المشابك، والدبابيس، والمواد اللاصقة، وغير ذلك من طرق التثبيت الأخرى *المعتمدة* حيثما تتم *الموافقة* عليها.

2304-10-6 أدوات التثبيت والوصلات الملامسة للخشب المعالج بالمواد الحافظة أو المعالج بمثبطات الحريق. يجب أن تكون المسامير، بما في ذلك الصواميل وحلقات إحكام الربط (الوردات)، والموصلات التي تلامس الخشب *المعالج بالمواد الحافظة أو المعالج بمثبطات الحريق* وفقًا للمواد 2304-10-6-1 إلى 2304-10-6-4. ويجب أن تكون أوزان الطلاء لأدوات التثبيت المجلفنة بالزنك وفقًا للمواصفة ASTM A153. ويجب أن تكون المسامير المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ وفقًا لاشتراطات المواد المنصوص عليها في المواصفة ASTM F1667.

2304-10-6-1 أدوات التثبيت والموصلات للخشب المعالج بالمواد الحافظة. يجب أن تكون أدوات التثبيت، بما في ذلك الصواميل وحلقات إحكام الربط (الوردات)، الملامسة *للخشب المعالج بالمواد الحافظة* مصنوعة من الفولاذ المجلفن بالغمس الساخن، أو الفولاذ المقاوم للصدأ، أو البرونز السيليكوني، أو النحاس. ويجب أن تكون الدبابيس مصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ. ويُسمح بأن تكون أدوات التثبيت بخلاف المسامير، والدبابيس، والمسامير الخشبية، ومسامير التثبيت الميكانيكية، مصنوعة من الفولاذ المجلفن بالترسيب الميكانيكي وفقًا للمواصفة ASTM B695، الفئة (Class 55) كحد أدنى. ويجب أن يكون للموصلات المستخدمة في التطبيقات الخارجية والمتصلة *بالخشب المعالج بالمواد الحافظة* أنواع وأوزان طلاء وفقًا لتوصيات الشركة المصنِّعة للخشب المعالج أو الموصل. وفي حالة عدم وجود توصيات من الشركة المصنِّعة، يجب استخدام ما لا يقل عن الفولاذ المجلفن المطلي بالزنك من النوع G185، أو ما يعادله وفقًا لما هو منصوص عليه في المواصفة ASTM A653.

استثناء: يُسمح باستخدام أدوات التثبيت من الفولاذ الكربوني العادي، بما في ذلك الصواميل وحلقات إحكام الربط (الوردات)، في الخشب المعالج بمادة SBX/DOT وبورات الزنك (zinc borate) في بيئة داخلية جافة.

2304-10-6-2 أدوات التثبيت للأساسات الخشبية. يجب أن تكون أدوات التثبيت، بما في ذلك الصواميل وحلقات إحكام الربط (الوردات)، للأساسات الخشبية وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في AWC PWF.

2304-10-6-3 أدوات التثبيت للخشب المعالج بمثبطات الحريق المستخدم في التطبيقات الخارجية أو البيئات الرطبة. يجب أن تكون أدوات التثبيت، بما في ذلك الصواميل وحلقات إحكام الربط (الوردات)، *للخشب المعالج بمثبطات الحريق* المستخدم في التطبيقات الخارجية أو البيئات الرطبة

مصنوعة من الفولاذ المجلفن بالغمس الساخن، أو الفولاذ المقاوم للصدأ، أو البرونز السيليكوني، أو النحاس. ويجب أن تكون الدبابيس مصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ. ويُسمح بأن تكون أدوات التثبيت بخلاف المسامير، والدبابيس، والمسامير الخشبية، ومسامير التثبيت الميكانيكية، مصنوعة من الفولاذ المجلفن بالترسيب الميكانيكي وفقًا للمعيار ASTM B695، الفئة (Class 55) كحد أدنى.

2304-10-6-4 أدوات التثبيت للخشب المعالج بمثبطات الحريق المستخدم في التطبيقات الداخلية. يجب أن تكون أدوات التثبيت، بما في ذلك الصواميل وحلقات إحكام الربط (الوردات)، *للخشب المعالج بمثبطات الحريق* المستخدم في التطبيقات الداخلية، وفقًا لتوصيات الشركة المصنِّعة. وفي حالة عدم وجود توصيات من الشركة المصنِّعة، يتم تطبيق الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2304-10-6-3.

2304-10-7 مسار الأحمال. في حال لم تكن عناصر تأطير الجدران مستمرة من لوح الأساس السفلي إلى السقف، يجب تثبيت العناصر لضمان مسار أحمال مستمر. وعند الاقتضاء، يجب أن تكون المشابك المعدنية، والروابط، ومشابك التوصيل مصنوعة من الفولاذ المجلفن أو مادة مقاومة للتآكل معتمدة بسُمك معدني أساسي لا يقل عن 0.836 مم.

2304-10-8 الاشتراطات الخاصة بالتأطير. يجب أن يتم تأطير الأعمدة الخشبية والدعامات لتوفير ارتكاز كامل على الأطراف. وبدلاً من ذلك، يجب تصميم وصلات نهايات الأعمدة والدعامات لمقاومة *الأحمال* الانضغاطية الكاملة دون الاعتماد على قدرة الارتكاز النهائي. ويجب أن يتم تثبيت وصلات نهايات الأعمدة والدعامات لمقاومة القوى الجانبية وقوى الرفع الصافية المؤثرة.

2304-11 الإنشاءات الخشبية الثقيلة. حيثما يُشترط أن يكون الهيكل الإنشائي أو جزء منه أو عناصره الإنشائية من الخشب الثقيل وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في هذا الدليل، يجب أن تمتثل *عناصر البناء* للأحكام ذات الصلة في المواد 2304-11-1 إلى 2304-11-4. يجب أن تكون الأبعاد الدنيا للخشب الثقيل متوافقة مع الاشتراطات المدرجة في الجدول 2304-11 استنادًا إلى الأسطح أو الأرضيات المدعومة وتكوين كل عنصر إنشائي، أو وفقًا للمواد 2304-11-2 إلى 2304-11-4. ويجب أن يكون سطح الخشب وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 2304-9.

الجدول 2304-11
الحد الأدنى لأبعاد العناصر الإنشائية من الخشب الثقيل

		الحد الأدنى للأبعاد الاسمية للخشب المقصوص الصلب		الحد الأدنى للأبعاد الصافية للخشب المغلَّف بالغراء		الحد الأدنى للأبعاد الصافية للأخشاب الهيكلية المركَّبة	
التدعيم	العناصر الإنشائية للخشب الثقيل	العرض، مم	العمق، مم	العرض، مم	العمق، مم	العرض، مم	العمق، مم
أحمال الأرضيات فقط أو الأحمال المدمجة للأرضيات والأسقف	الأعمدة؛ أو الأقواس الخشبية المنشورة أو الملصوقة والمصفحة التي تمتد من مستوى الأرضية؛ أو الجمالونات الخشبية المؤطرة	203	203	171	209	177	190
	العوارض الخشبية والكمرات	152.4	254	127	266	133	241
أحمال الأسطح فقط	الأعمدة (أحمال السقف والسقف المعلَّق)؛ النصف السفلي من الأقواس الخشبية المؤطرة أو الملصوقة والمصفحة التي تمتد من مستوى الأرضية أو من مستوى التربة	152.4	203	127	209	133	190
	النصف العلوي من الأقواس الخشبية المؤطرة أو الملصوقة والمصفحة التي تمتد من مستوى الأرضية أو من مستوى التربة	152.4	152	127	152	133	139
	الجمالونات الخشبية المؤطرة وعناصر التأطير الأخرى للأسقف [أ] ؛ أو الأقواس الخشبية المؤطرة أو الملصوقة والمصفحة التي تمتد من قمة الجدران أو من دعامات الجدران	101.6	152	76.2	174	89	139

أ. يُسمح بتكوين العناصر المتباعدة من قطعتين أو أكثر لا يقل سُمك كل منها عن 75 مم اسميًا، شريطة أن تكون الفجوات بينهما ممتلئة بالكامل بمواد صلبة، أو أن يتم إغلاق الفجوات بإحكام باستخدام صفيحة تغطية خشبية مستمرة لا يقل سُمكها عن 50 مم اسميًا، مثبَّتة في الجانب السفلي من العناصر. ويجب ألا تقل سماكة ألواح الوصلات عن 75 مم اسميًا.
ب. في حالة الحماية بأنظمة الرش الآلية المعتمدة أسفل سطح السقف، يجب ألا يقل عرض عناصر التأطير عن 75 مم اسميًا.

2304-11-1 تفاصيل العناصر الإنشائية من الخشب الثقيل. يجب أن يتم تصميم العناصر الإنشائية من الخشب الثقيل وبناؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواد 2304-11-1 إلى 2304-11-1-3.

2304-11-1-1 الأعمدة. يجب أن تكون الأبعاد الدنيا للأعمدة متوافقة مع المعطيات الواردة في الجدول 2304-11. ويجب أن تكون الأعمدة مستمرة أو مركَّبة عبر جميع الطوابق، ومتصلة بطريقة معتمدة. ويجب أن تكون العوارض والجسور، عند نقاط اتصال الأعمدة، مثبَّتة بإحكام حول الأعمدة، ويجب أن تكون نهاياتها الملتقية مربوطة ببعضها أو مكثَّفة بواسطة أغطية أو روابط لنقل *الأحمال* الأفقية عبر المفاصل. ويُمنع وضع الدعامات الخشبية أعلى الأعمدة إلا إذا كانت الأعمدة تدعم *أحمال* السقف فقط. وعند استخدام تفاصيل الخشب الثقيل التقليدية، يجب أن تكون التوصيلات بواسطة الخرسانة

المسلَّحة أو الأغطية المعدنية مع الكتائف الداعمة، أو بواسطة أغطية من الفولاذ أو الحديد المصمَّمة بشكل مناسب، مع براغي قاعدية وألواح أساسية، أو بواسطة ألواح توصيل خشبية مثبَّتة بالأعمدة باستخدام موصلات معدنية مخفية ضمن أسطح التلامس، أو باستخدام طرق أخرى معتمدة.

2304-11-1-2 تأطير الأرضيات. يجب أن تكون الأبعاد الدنيا لتأطير الأرضيات متوافقة مع المعطيات الواردة في الجدول 2304-11. ويجب توفير صناديق ألواح الجدران أو العلَّاقات *المعتمدة*، حيث تستند العوارض الخشبية أو الجسور أو الجمالونات إلى الجدران المبنية من الطوب الحجري أو الخرسانة. وعندما تُستخدم العوارض الوسطية لدعم الأرضية، يجب أن تستند إلى قمة الجسور، أو أن تُدعم بواسطة علَّاقات معدنية معتمدة بحيث تُثبت نهايات العوارض بإحكام داخلها. وعند استخدام تفاصيل الخشب الثقيل التقليدية، يُسمح بأن يتم دعم هذه التوصيلات بواسطة ألواح أفقية أو كتل مثبَّتة بإحكام على جانبي الجسور.

2304-11-1-3 تأطير الأسقف. يجب أن تكون الأبعاد الدنيا لتأطير الأسقف متوافقة مع المعطيات الواردة في الجدول 2304-11. ويجب تثبيت كل جسر سقف وكل عارضة سقفية متناوبة على الأقل بعنصرها الداعم لمقاومة القوى المطلوبة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 16.

2304-11-2 الجدران والقواطع الفاصلة. يجب أن تمتثل الجدران والقواطع الفاصلة الداخلية للأحكام المنصوص عليها في المادة 2304-11-2-1 أو المادة 2304-11-2-2.

2304-11-2-1 الجدران الخارجية. يُسمح بأن تكون *الجدران الخارجية* مصنوعة من *الخشب الرقائقي المتصالب الطبقات* (Cross-Laminated Timber) بسُمك لا يقل عن 102 مم وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2303-1-4.

2304-11-2-2 الجدران والقواطع الداخلية. يجب أن تكون الجدران والقواطع الداخلية من الخشب الصلب المكوَّن من طبقتين على الأقل من ألواح متطابقة بسُمك لا يقل عن 25 مم أو من خشب مصفَّح بسُمك 100 مم، أو أن تكون من بناء مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة.

2304-11-3 الأرضيات. يجب ألا تحتوي الأرضيات على فراغات مخفية، أو أن تحتوي على فراغات مخفية تمتثل للاشتراطات المذكورة في المادة 602-4-4-3. ويجب أن تُبنى الأرضيات الخشبية وفقًا للمادة 2304-11-3-1 أو المادة 2304-11-3-2.

2304-11-3-1 الأرضيات المشيَّدة من الخشب الرقائقي المتصالب الطبقات. يجب ألا يقل سُمك *الخشب الرقائقي المتصالب الطبقات* عن 100 مم في السُمك الفعلي. ويجب أن يكون *الخشب الرقائقي المتصالب الطبقات* مستمرًا من نقطة دعم إلى أخرى ومثبتًا ميكانيكيًا ببعضه بعضًا. ويُسمح بتوصيل *الخشب الرقائقي المتصالب الطبقات* بالجدران دون فجوات للانكماش، شريطة أن تؤخذ الاعتبارات الخاصة بالتمدد والانكماش في التصميم. ويُسمح باستخدام الحواف البارزة للجدران المبنية من الطوب الحجري تحت الأرضية.

2304-11-3-2 الأرضيات ذات الألواح الخشبية المقصوصة أو المغلَّفة بالغراء. يجب أن تكون الأرضيات ذات الألواح الخشبية المقصوصة أو المغلَّفة بالغراء وفقًا لأحد الأنواع التالية:

1. ألواح خشبية مقصوصة أو مغلَّفة بالغراء، متشابكة بواسطة اللسان والأخدود، بسُمك اسمي لا يقل عن 76 مم، ومغطَّاة بأرضية خشبية بسُمك اسمي 25 مم موضوعة بشكل عرضي أو مائل، أو *ألواح هيكلية خشبية* بسُمك 12 مم، أو *ألواح خشبية حبيبية مضغوطة* بسُمك 12.7 مم.
2. ألواح خشبية ثقيلة (Planks) بعرض اسمي لا يقل عن 102 مم، موضوعة على الحافة بإحكام ومثبَّتة جيدًا، ومغطَّاة بأرضية خشبية بسُمك 25 مم، أو *ألواح هيكلية خشبية* بسُمك 12 مم، أو *ألواح خشبية حبيبية مضغوطة* بسُمك 12.7 مم.

يجب أن يتم وضع الأخشاب بحيث توجد الخطوط المتواصلة من الوصلات فقط عند نقاط الدعم. ويجب ألا تمتد الأرضيات إلى مسافة أقرب من 12.7 مم من الجدران. ويجب أن تُغطى المسافة البالغة 12.7 مم بقالب زخرفي مثبَّت على الجدار بطريقة لا تعوق حركة التمدد والانكماش للأرضية. ويُسمح باستخدام الحواف البارزة للجدران المبنية من الطوب الحجري تحت الأرضية بدلاً من القوالب الزخرفية.

2304-11-4 أسطح الأسقف. يجب ألا تحتوي الأسطح على فراغات مخفية، أو أن تحتوي على فراغات مخفية تمتثل للاشتراطات المذكورة في المادة 602-4-4-3. ويجب أن تُبنى أسطح الأسقف وفقًا للمادة 2304-11-4-1 أو المادة 2304-11-4-2. ويُسمح باستخدام أنواع أخرى من الأسطح، شريطة أن توفر *مقاومة حريق* وخصائص إنشائية مكافئة. وعندما يكون *سطح السقف* مدعومًا بجدار، يجب تثبيته بالجدران لمقاومة القوى المحددة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 16. ويجب أن تتكون مرابط التثبيت هذه من مسامير فولاذية، أو براغي، أو أدوات تثبيت معتمدة ذات قوة كافية لمقاومة القوى المحددة.

2304-11-4-1 الأسطح المشيَّدة من الخشب الرقائقي المتصالب الطبقات. يجب ألا يقل سُمك *الأسطح المشيَّدة من الخشب الرقائقي المتصالب الطبقات* عن 76 مم، ويجب أن يكون هذا الخشب مستمرًا من نقطة دعم إلى أخرى ومثبتًا ميكانيكيًا ببعضه بعضًا.

2304-11-4-2 أسطح الأسقف المصنوعة من الألواح الخشبية المقصوصة أو ألواح الخشب الهيكلية أو الألواح المغلَّفة بالغراء. يجب أن تكون أسطح الأسقف المصنوعة من الألواح الخشبية المقصوصة أو *ألواح الخشب الهيكلية* أو الألواح المغلَّفة بالغراء من أحد الأنواع التالية:

1. ألواح خشبية مقصوصة أو مغلَّفة بالغراء، متشابكة بواسطة اللسان والأخدود، بسُمك اسمي لا يقل عن 51 مم.
2. *ألواح هيكلية خشبية* بسُمك 32 مم مع غراء خارجي.
3. ألواح خشبية بسُمك اسمي لا يقل عن 76 مم، موضوعة على الحافة بإحكام ومصفوفة على النحو المطلوب للأرضيات.

2304-12-1 الحماية من التعفُّن والنمل الأبيض (الأرضة). يجب حماية الخشب من التعفُّن والنمل الأبيض (الأرضة) وفقًا للأحكام الواردة في المواد 2304-12-1 إلى 2304-12-4.

2304-12-1-1 المواقع التي تتطلَّب مواد حافظة قائمة على الماء أو خشبًا طبيعيًا مقاومًا للتآكل. يجب أن يكون الخشب المستخدم فوق سطح الأرض في المواقع المحدَّدة في المواد 2304-12-1-1 إلى 2304-12-1-5 من *الخشب الطبيعي المقاوم للتآكل أو الخشب المعالج بمواد حافظة* قائمة على الماء وفقًا للمواصفة AWPA U1.

2304-12-1-1-1 العوارض والجسور والأرضيات السفلية. يجب أن تكون العوارض الخشبية، أو الأرضيات الخشبية الإنشائية التي تقل عن 457 مم، أو الكمرات الخشبية التي تقل عن 305 مم عن الأرض المكشوفة في المساحات الزاحفة أو المناطق غير المحفورة داخل محيط الأساس، من الخشب الطبيعي المقاوم أو *المعالج بمواد حافظة*.

2304-12-1-1-2 الخشب المدعوم على جدران الأساسات الخارجية. يجب أن تكون عناصر التأطير الخشبي، بما في ذلك ألواح التغطية الخشبية، التي تكون على اتصال بجدران الأساسات الخارجية وأقل من 203 مم من الأرض المكشوفة، من الخشب الطبيعي المقاوم أو *المعالج بمواد حافظة*.

2304-12-1-1-3 الجدران الخارجية أسفل مستوى سطح الأرض. يجب أن تكون عناصر التأطير الخشبية، والشرائح الخشبية المتصلة مباشرة بالجزء الداخلي من الجدران الخرسانية أو المبنية بالطوب الحجري أسفل مستوى سطح الأرض، من الخشب الطبيعي المقاوم أو *المعالج بمواد حافظة*.

2304-12-1-1-4 الدعامات الخشبية والعتبات (Sleepers & Sills). يجب أن تكون الدعامات الخشبية والعتبات الموضوعة على ألواح خرسانية، أو مبنية من الطوب الحجري، متصلة مباشرة بالأرض، من الخشب الطبيعي المقاوم أو *المعالج بمواد حافظة*.

2304-12-1-1-5 التكسية الخشبية. يجب أن لا تقل المسافة بين التكسية الخشبية والأرض، على الجزء الخارجي للمبنى، عن 152 مم، أو 51 مم رأسيًا من الدرج الخرساني، أو بلاطات الشرفات، أو الباحات، أو الأسطح الأفقية المماثلة المعرَّضة للعوامل الجوية، إلا إذا كانت التكسية الخشبية والألواح الحاملة للجدران من الخشب الطبيعي المقاوم أو *المعالج بمواد حافظة*.

2304-12-1-2 المواقع الأخرى. يجب أن يكون الخشب المستخدم في المواقع المحدَّدة في المواد 2304-12-1-1 إلى 2304-12-1-8 من *الخشب الطبيعي المقاوم أو الخشب المعالج بمواد حافظة* وفقًا للمواصفة AWPA U1. يجب أن يكون *الخشب المعالج بمواد حافظة* المستخدم في المواقع الداخلية محميًا بطبقتين من اليوريثان (Urethane)، أو الشيلاك (Shellac)، أو الإيبوكسي، أو الورنيش، ما لم تكن المواد الحافظة القائمة على الماء مستخدمة. ويجب تجفيف الخشب وفقًا لتوصيات الشركة المصنِّعة قبل تطبيق الطلاء الواقي.

2304-12-1-2-1 نهايات الجسور. يجب أن تكون نهايات الجسور الخشبية التي تدخل في الجدران الخارجية الخرسانية أو المبنية بالطوب الحجري مزودة بفراغ هوائي 12.7 مم من الأعلى والجوانب والنهاية، ما لم يكن الخشب المستخدم طبيعيًا مقاومًا أو *معالجًا بمواد حافظة*.

2304-12-1-2-2 الأعمدة أو الدعامات (Posts or Columns). يجب أن تكون الأعمدة أو الدعامات، التي تدعم الهياكل الإنشائية الدائمة، والتي ترتكز على ألواح خرسانية، أو مبنية من الطوب الحجري أو قواعد، متصلة مباشرة بالأرض، من الخشب الطبيعي المقاوم أو *المعالج بمواد حافظة*.

استثناء: يُستثنى من ذلك الأعمدة أو الدعامات التي تستوفي الشروط التالية:

1. الأعمدة أو الدعامات غير المعرَّضة للعوامل الجوية، أو المحمية بواسطة سقف، أو الحواف البارزة، أو غطاء آخر إذا كانت معرَّضة للعوامل الجوية.
2. الأعمدة أو الدعامات المدعومة على قواعد خرسانية أو مساند معدنية ترتفع 25 مم على الأقل عن البلاطة أو السطح، ومفصولة عن القاعدة الخرسانية بحاجز مقاوم للرطوبة.
3. الأعمدة أو الدعامات الموجودة على ارتفاع لا يقل عن 200 مم فوق سطح الأرض المكشوفة.

2304-12-2-3 العناصر الداعمة لملحقات المباني الدائمة. يجب استخدام الخشب الطبيعي المقاوم أو *المعالج بالمواد الحافظة* لتلك الأجزاء من العناصر الخشبية التي تشكِّل الدعامات الهيكلية للمباني، أو الشرفات، أو الأروقة، أو ملحقات المباني الدائمة المماثلة، حيث تكون هذه العناصر معرَّضة للعوامل الجوية دون حماية كافية من السقف، أو الحافة، أو النتوء، أو أي غطاء آخر للحيلولة دون تراكم الرطوبة أو الماء على السطح أو عند الوصلات بين العناصر.

استثناء: الأخشاب المقصوصة في المباني الواقعة في مناطق جغرافية، حيث أظهرت التجربة أن الظروف المناخية تستثني الحاجة إلى استخدام مواد متينة عندما يكون الهيكل الإنشائي مكشوفًا للعوامل الجوية.

2304-12-2-4 العناصر الداعمة للأرضيات والأسقف النفَّاذة للرطوبة. يجب أن تكون العناصر الإنشائية الخشبية، التي تدعم الأرضيات أو الأسقف النفَّاذة للرطوبة والمعرَّضة للعوامل الجوية، مثل البلاطات الخرسانية أو الحجرية، مصنوعة من خشب طبيعي متين أو *خشب معالج بالمواد الحافظة*، ما لم يتم فصله عن هذه الأرضيات أو الأسقف بحاجز مقاوم للرطوبة غير مُنفِذ. ويجب أن يوفر نظام الحاجز المقاوم للرطوبة غير المُنفِذ حماية للهيكل الداعم للأرضيات، وذلك من خلال ضمان تصريف فعَّال للمياه التي تتسرب من خلال الطبقة العلوية للأرضية النفَّاذة للرطوبة.

2304-12-2-5 التهوية أسفل الشرفات أو أسطح المشي المرتفعة. يجب توفير فتحات تهوية في الهياكل المغلقة للشرفات الخارجية وأسطح المشي المرتفعة *المعرَّضة للعوامل الجوية*، بحيث توفر مساحة تهوية صافية لا تقل عن $^{1}/_{150}$ من مساحة كل منطقة منفصلة.

2304-12-2-6 الأخشاب الملامسة للأرض أو المياه العذبة. يجب أن يكون الخشب المستخدم في التلامس مع التربة المكشوفة متينًا طبيعيًا لمقاومة التعفن والنمل الأبيض أو معالجًا بالمواد الحافظة وفقًا للمواصفة AWPA U1 للاستخدام في التربة أو المياه العذبة.

استثناء: يُسمح باستخدام الخشب غير المعالج في الحالات التي يكون فيها الخشب مغمورًا بالكامل ودائمًا تحت مستوى المياه الجوفية أو مغمورًا في المياه العذبة.

2304-12-2-6-1 الأعمدة أو الدعامات (Posts or Columns). يجب أن تكون الأعمدة والدعامات، التي تدعم الهياكل الدائمة والمدمجة في الخرسانة المكشوفة للعوامل الجوية أو الملامسة المباشرة للأرض، من الخشب *المعالج بالمواد الحافظة*.

2304-12-2-7 الحماية من النمل الأبيض. في المناطق الجغرافية، حيث يكون خطر التلف الناجم عن النمل الأبيض شديدًا، يجب أن تكون الأرضيات الخشبية في المواقع المحدَّدة في المادة 2304-12-1-1 وأيضًا الهياكل المكشوفة للسطوح الخارجية للشرفات أو الأسطح المصنوعة من خشب *متين طبيعي (مقاوم للنمل الأبيض)* أو معالج بالمواد الحافظة، وفقًا للمواصفة AWPA U1 لنوع الخشب والمادة الحافظة والاستخدام النهائي، أو محمية بطرق معتمدة للحماية من النمل الأبيض.

2304-12-2-8 الخشب المستخدم في الجدران الاستنادية والجدران الصندوقية الخشبية. يجب أن يكون الخشب المستخدم في الجدران الاستنادية أو الجدران الصندوقية معالجًا بالمواد الحافظة وفقًا للمواصفة AWPA U1 للاستخدام في التربة والمياه العذبة.

2304-12-3 التهوية في الأسقف العلوية (العليَّة). في شأن التهوية في الأسقف العلوية *(العليَّة)*، يرجى الاطلاع على المادة 1202-2-2.

2304-12-4 التهوية في الأرضيات السفلية (مساحة الزحف). في شأن التهوية في الأرضيات السفلية (مساحة الزحف)، يرجى الاطلاع على المادة 1202-4.

2304-13 التحميل الطويل الأمد. يجب فحص العناصر الخشبية الداعمة للخرسانة أو البناء الحجري أو المواد المشابهة من حيث تأثيرات التحميل الطويل الأمد باستخدام اشتراطات ANSI/AWC NDS. ويجب أن يكون الحد الأقصى للانحراف، بما في ذلك تأثيرات التحميل الطويل الأمد، ضمن الحدود المحدَّدة في المادة 1604-3-1 لهذه المواد المدعومة.

استثناء: لا يُشترط فحص التحميل الطويل الأمد للعناصر الخشبية الأفقية التي تدعم بلاط الأرضيات أو الأسقف غير الإنشائية المصنوعة من الخرسانة أو البناء الحجري، والتي لا يتجاوز سُمكها 102 مم.

المادة 2305
اشتراطات التصميم العامَّة لأنظمة مقاومة القوى الجانبية

2305-1 أحكام عامَّة. يجب تصميم وإنشاء الهياكل الإنشائية، التي تستخدم *جدران القص الخشبية أو الأغشية الحاجزة* الخشبية لمقاومة *الأحمال* الناجمة عن الرياح أو الزلازل أو الأحمال الجانبية الأخرى، وفقًا للمواصفة AWC SDPWS والأحكام ذات الصلة في المواد 2305 و2306 و2307.

2305-1-1 الفتحات في ألواح القص (Shear Panels). يجب توضيح الفتحات التي تؤثر تأثيرًا جوهريًا في قوة ألواح القص في المخططات، ويجب تعزيز حوافها بشكل كافٍ لنقل جميع إجهادات القص.

2305-2 انحراف الأغشية الإنشائية (Diaphragm Deflection). يجب تحديد مقدار انحراف *الأغشية الإنشائية* الخشبية وفقًا لاشتراطات التصميم الخاصة للرياح والزلازل لمجلس الأخشاب الأمريكي (AWC SDPWS). يُسمح بحساب الانحراف (Δ_{dia}) في الأغشية الإنشائية المكوَّنة من *ألواح خشبية هيكلية* مثبَّتة بالتدبيس بشكل موحَّد وفقًا للمعادلة 23-1. وإذا لم تكن مثبَّتة بشكل موحَّد، يجب تعديل الثابت 1627/1 في الحد الثالث بطريقة معتمدة.

$$\Delta_{dia} = 0.052vL^3/EAW + vL/4Gt + Le_n/1627 + \Sigma(x\Delta_c)/2W \qquad \textbf{(المعادلة 23-1)}$$

حيث:

A = مساحة مقطع الوتر العرضي، بالمليمتر^2.

E = معامل المرونة لأوتار *الغشاء الحاجز*، بالنيوتن/مم^2.

e_n = مقدار الانزلاق في التدبيس، بالمليمتر [انظر الجدول 2305-2(1)].

Gt = صلابة اللوح من خلال السُمك، بالنيوتن/مم من عرض أو عمق اللوح [انظر الجدول 2305-2(2)].

L = *طول الغشاء الحاجز* (البعد العمودي على اتجاه الحمل المطبق)، بالمليمتر.

v = وحدة القص المؤثرة، بالنيوتن/مم.

W = *عرض الغشاء الحاجز* [في اتجاه القوة المطبقة، بالمليمتر].

x = المسافة من موضع وصل الوتر إلى أقرب دعم، بالمليمتر.

Δ_c = انزلاق وصلات أوتار الغشاء الحاجز عند وحدة القص المؤثرة، بالمليمتر.

Δ_{dia} = أقصى انحراف *للغشاء* في منتصف الامتداد (Mid-span)، يتم تحديده بالتحليل المرن، بالمليمتر.

الجدول: 2305-2(1)
قيم e_n (مم) المستخدمة في حساب انحراف الأغشية الإنشائية وجدران القص الناتج عن انزلاق أدوات التثبيت (الخشب الهيكلي ا)[أ، ج]

الأحمال لكل أداة تثبيت ب (نيوتن)	القيم المحددة الخاصة بأدوات التثبيت
	دبوس قياس 14 × بطول 50 مم
267	0.275
355	0.45
444	0.7
533	1.0
622	1.32
711	1.7

ملاحظة: دبوس قياس 14 هو دبوس سلكي قوي وثقيل. كلما زاد رقم القياس، كان السلك أرقّ، حيث يكون السلك متوسط السماكة عند القياس 18 والسلك الناعم عند القياس 20.

أ. زيادة قيم e_n بنسبة 20% لأنواع الخشب الرقائقي الأخرى غير (الخشب الهيكلي ا).

ب. حساب الحمل لكل أداة تثبيت يتم عن طريق قسمة أقصى قوة قص لكل متر على عدد أدوات التثبيت لكل متر عند الحواف الداخلية للألواح.

ج. تقليل قيم e_n بنسبة 50% للأخشاب المجفَّفة جيدًا (محتوى الرطوبة أقل من 19%).

الجدول: 2305-2(2)
قيم *Gt* المستخدمة في حساب انحراف جدران القص المصنوعة من الألواح الخشبية الهيكلية والأغشية الإنشائية

نوع اللوح	تقييم الامتداد	قيم *Gt* (عمق اللوح أو عرضه نيوتن/متر)						
		التغطية الهيكلية			الخشب الهيكلي ا			
		الخشب الرقائقي		ألواح الخشب الموجَّهة (OSB)	الخشب الرقائقي			ألواح الخشب الموجَّهة (OSB)
		ثلاثي الطبقات	رباعي الطبقات	خماسي الطبقات [أ]	ثلاثي الطبقات	رباعي الطبقات	خماسي الطبقات [أ]	
التغطية	0/600	4378	5691	6566	5691	7442	7267	13 570
	400/600	4728	6129	7092	6129	7967	7792	14 621
	400/800	4728	6129	7092	6129	7967	7792	14 621
	500/1000	4990	6479	7529	6479	8405	8317	15 496
	600/1200	5428	7092	8142	7092	9193	8930	16 810
أرضية مفردة	400 جهة المركز.	4728	6129	7092	6129	7967	7792	14 621
	500 جهة المركز.	4903	6391	7354	6391	8317	8055	15 234
	600 جهة المركز.	5253	6829	7880	6829	8843	8667	16 284
	800 جهة المركز.	6304	8230	9455	8230	10 681	10 418	19 261
	1200 جهة المركز.	8843	11 469	13 308	11 469	14 884	14 621	27 141

		التغطية الهيكلية			الخشب الهيكلي ا		
	السُمك (مم)	الفئة (A-A)، أو (A-C)	بحري (Marine)	جميع الدرجات الأخرى	الفئة (A-A)، أو (A-C)	بحري (Marine)	جميع الدرجات الأخرى
خشب رقائقي مصقول	6.3	4202	5428	4202	5428	5428	5428
	8.6	4465	5778	4465	5778	5778	5778
	9.4	4553	5953	4553	5953	5953	5953
	11.7	6654	8667	6654	8667	8667	8667
	12.5	6741	8755	6741	8755	8755	8755
	14.8	8580	11 119	8580	11 119	11 119	11 119
	15.6	8667	11 294	8667	11 294	11 294	11 294

(يتبع)

الجدول 2305-2(2)—يتبع
قيم *Gt* المستخدمة في حساب انحراف جدران القص المصنوعة من الألواح الخشبية الهيكلية والأغشية الإنشائية

	التغطية الهيكلية			الخشب الهيكلي ا		
السُمك (مم)	الفئة (A-A)، أو (A-C)	بحري (Marine)	جميع الدرجات الأخرى	الفئة (A-A)، أو (A-C)	بحري (Marine)	جميع الدرجات الأخرى
18	8843	11 469	8843	11 469	11 469	11 469
18.8	8930	11 644	8930	11 644	11 644	11 644
21.9	9193	11 994	9193	11 994	11 994	11 994
25	12 870	16 722	12 870	16 722	16 722	16 722
28.1	13 133	17 072	13 133	17 072	17 072	17 072

خشب رقائقي مصقول

أ. تنطبق لفظة "خماسي الطبقات" (5-ply) على الخشب الرقائقي ذي الطبقات الخمس أو أكثر. بالنسبة إلى الخشب الرقائقي "الخماسي الطبقات" ((5-ply)) بثلاث طبقات، يتم استخدام القيم الخاصة بالألواح المكونة من 4 طبقات.

2305-3 انحراف جدار القص (Shear Wall Deflection). يجب تحديد مقدار انحراف *جدار القص* وفقًا لاشتراطات التصميم الخاصة للرياح والزلازل لمجلس الأخشاب الأمريكي (AWC SDPWS). يُسمح بحساب الانحراف (Δ_{sw}) في جدران القص المكوَّنة من *ألواح خشبية هيكلية* مثبَّتة بالتدبيس بشكل موحَّد وفقًا للمعادلة 2-23.

$$\Delta_{sw} = vh^3/3EAb + vh/Gt + he_n/407.6 + d_ah/b \quad \textbf{(المعادلة 2-23)}$$

حيث:

A = مساحة المقطع العرضي للعمود الطرفي، بالمليمتر^2.

b = طول جدار القص، بالمليمتر.

d_a = الاستطالة العمودية الكلية لنظام تثبيت الجدار (مثل انزلاق أدوات التثبيت، أو استطالة الأجهزة، أو استطالة القضبان)، بالمليمتر، عند وحدة القص المؤثرة في جدار القص (v).

E = معامل المرونة للأعمدة الطرفية، بوحدة نيوتن/مم^2.

e_n = مقدار الانزلاق في التدبيس، بالمليمتر [انظر الجدول 2305-2(1)].

Gt = صلابة اللوح من خلال السُمك، بالنيوتن/مم من عرض أو عمق اللوح [انظر الجدول 2305-2(2)].

h = ارتفاع *جدار القص*، بالمليمتر.

v = وحدة القص المؤثرة، بالنيوتن/مم.

Δ_{sw} = أقصى انحراف *لجدار القص* المحدَّد عن طريق التحليل المرن، بالمليمتر.

المادة 2306
التصميم القائم على الإجهاد المسموح به

2306-1 التصميم القائم على الإجهاد المسموح به. يجب أن يتم تصميم وبناء العناصر الخشبية في الهياكل باستخدام *التصميم القائم على الإجهاد المسموح* به وفقًا للمعايير المدرجة في الجدول 2306-1.

2306-1-1 العوارض والروافد. يُسمح بتصميم مدى الروافد وفقًا للمواصفة AWC STJR.

2306-1-2 أرضيات الألواح والعوارض. يُسمح بتصميم الأرضيات المشيَّدة من الألواح والعوارض وفقًا للمواصفة AWC Wood Construction Data No. 4.

2306-1-3 تعديلات الإجهاد للأخشاب المعالجة. لا يُشترط تعديل قيم الإجهاد المسموح به *للأخشاب المعالجة بالمواد الحافظة*، لكنها تخضع لتعديلات أخرى.

يجب استخلاص قيم الإجهاد المسموح به *للأخشاب المعالجة بمثبطات الحريق*، بما في ذلك قيم أدوات التثبيت، وفقًا لطريقة تحقيق معتمدة تأخذ بعين الاعتبار تأثيرات درجات الحرارة والرطوبة المتوقعة التي ستتعرض لها *الأخشاب المعالجة بمثبطات الحريق*، إضافة إلى نوع المعالجة وعملية إعادة التجفيف. يتم تطبيق التعديلات الأخرى، باستثناء أن مدة *أحمال الصدم* لا تنطبق.

الجدول 2306-1
المعايير الخاصة بتصميم وبناء العناصر الخشبية في الهياكل الإنشائية باستخدام التصميم القائم على الإجهاد المسموح به

الجهة المصدرة للمعايير	المواصفة	العنوان
المجلس الأمريكي للخشب (AWC)		
	ANSI/AWC NDS	المواصفات الوطنية لتصميم الإنشاءات الخشبية
	SDPWS	اشتراطات التصميم الخاصة بالرياح والزلازل
الجمعية الأمريكية للمهندسين الزراعيين والبيولوجيين (ASABE)		
	ASABE EP 484.3	تصميم الغشاء الحاجز للمباني المستطيلة ذات الإطار الخشبي والمكسوة بالمعدن
	ASABE EP 486.3	تصميم الأساسات الضحلة للأعمدة والقواعد
	ASABE EP 559.1	اشتراطات التصميم وخصائص الانحناء لتجميعات الأخشاب المصفَّحة ميكانيكيًا
جمعية الأخشاب الهندسية (APA)		
	ANSI 117	المواصفات القياسية للأخشاب المصفَّحة الملصقة هيكليًا لأنواع الأخشاب الليِّنة
	ANSI A190.1	الأخشاب المصفَّحة الملصقة هيكليًا
		مواصفات تصميم الألواح
		الملحق (1): مواصفات تصميم الخشب الرقائقي — تصميم وتصنيع الألواح الخشبية الرقائقية المنحنية
		الملحق (2): مواصفات تصميم الخشب الرقائقي — تصميم وتصنيع الجسور المصنوعة من الخشب الرقائقي والملتصقة بالأخشاب
		الملحق (3): مواصفات تصميم الخشب الرقائقي — تصميم وتصنيع الألواح الخشبية ذات القشرة المشدودة
		الملحق (4): مواصفات تصميم الخشب الرقائقي — تصميم وتصنيع الألواح الخشبية المركَّبة
		الملحق (5): مواصفات تصميم الخشب الرقائقي — تصميم وتصنيع الجسور المصنوعة بالكامل من الخشب الرقائقي
	APA T300	تفاصيل وصلات الأخشاب المصفَّحة الملصقة
	APA S560	التثقيب والتخريم في الموقع للجسور المصنوعة من الأخشاب المصفَّحة الملصقة
	APA S475	جداول تصميم الجسور المصنوعة من الأخشاب المصفَّحة الملصقة
	APA X450	استخدام الأخشاب المصفَّحة الملصقة في الإنشاءات السكنية
	APA X440	دليل المنتجات والتطبيقات: الأخشاب المصفَّحة الملصقة
	APA R540	إرشادات البناء: التخزين والمعالجة الصحيحة لجسور الأخشاب المصفَّحة الملصقة
معهد ألواح الجمالونات (Truss Plate Institute, Inc.)		
	TPI 1	المواصفات الوطنية لتصميم الإنشاءات الخشبية الموصولة بألواح معدنية

(يتبع)

الجدول 2306-1—يتبع
المعايير الخاصة بتصميم وبناء العناصر الخشبية في الهياكل الإنشائية باستخدام التصميم القائم على الإجهاد المسموح به

الجهة المصدرة للمعايير	الموافقة	العنوان
المعايير الخاصة بمكتب فحص أخشاب الساحل الغربي		
	AITC 104	تفاصيل البناء النموذجية
	AITC 110	درجات المظهر القياسية للأخشاب المصفَّحة الملصقة هيكليًا
	AITC 113	المعيار الخاص بأبعاد الأخشاب المصفَّحة الملصقة هيكليًا
	AITC 119	المواصفات القياسية للأخشاب المصفَّحة الملصقة هيكليًا لأنواع الأخشاب الصلبة
	AITC 200	دليل الفحص

2306-1-4 تغطية الأسطح بالأخشاب. يجب أن تكون قدرة تغطية الأسطح بالأخشاب المرتَّبة وفقًا للأنماط الموضَّحة في المادة 2304-9-2 هي الأقل بين القدرات المحددة لعزم الانحناء والتحدب وفقًا للمعادلات الواردة في الجدول 2306-1-4.

الجدول 2306-1-4
الأحمال المسموح بها لتغطية الأسطح بالأخشاب

النمط	الحمل المسموح به للمساحة[1]	
	العزم	الانحراف
امتداد بسيط	$w_b = \frac{8F_b' d^2}{l^2 6}$	$w_\Delta = \frac{384\Delta E' d^3}{5l^4 12}$
الامتداد المستمر على دعامتين	$w_b = \frac{8F_b' d^2}{l^2 6}$	$w_\Delta = \frac{185\Delta E' d^3}{l^4 12}$
نمط مزيج بين الامتداد البسيط والامتداد المستمر على دعامتين	$w_b = \frac{8F_b' d^2}{l^2 6}$	$w_\Delta = \frac{131\Delta E' d^3}{l^4 12}$
نمط الألواح المتداخلة الكابولية (Cantilevered)	$w_b = \frac{20F_b' d^2}{3l^2 6}$	$w_\Delta = \frac{105\Delta E' d^3}{l^4 12}$

(يتبع)

الجدول 2306-1-4— (يتبع)
الأحمال المسموح بها لتغطية الأسطح بالأخشاب

النمط	الحمل المسموح به للمساحة[أ]	
	العزم	الانحراف
التركيب العشوائي المنظم		
التغطية الرقائقية المصفَّحة ميكانيكيًا	$w_b = \frac{20F_b'd^2}{3l^2 6}$	$w_\Delta = \frac{100\Delta E'd^3}{l^4 12}$
تغطية أرضيات بعرض بوصتين (2)	$w_b = \frac{20F_b'd^2}{3l^2 6}$	$w_\Delta = \frac{100\Delta E'd^3}{l^4 12}$
تغطية أرضيات بعرض 3 بوصات و4 بوصات	$w_b = \frac{8F_b'd^2}{l^2 6}$	$w_\Delta = \frac{116\Delta E'd^3}{l^4 12}$

a. w_b= الأحمال الكلية الموزَّعة بانتظام وبتوازن المسموح بها المحددة بعزم الانحناء.
w_Δ = الأحمال الكلية الموزَّعة بانتظام وبتوازن المسموح بها المحددة بالتحدب.
d = السماكة الفعلية للألواح الخشبية.
l = امتداد الألواح الخشبية.
F_b' = إجهاد الانحناء المسموح به بعد التعديلات بالعوامل المناسبة.
E' = معامل المرونة المعدَّل بالعوامل المناسبة.

2306-2 الغشاء الحاجز ذو الإطار الخشبي. يجب تصميم وبناء *الغشاء الحاجز* ذي الإطار الخشبي وفقًا لاشتراطات التصميم الخاصة للرياح والزلازل لمجلس الأخشاب الأمريكي (AWC SDPWS). وفي الحالات التي يتم فيها تثبيت الألواح على عناصر الإطار باستخدام الدبابيس، يجب الامتثال لمتطلبات وقيود AWC SDPWS، كما يُسمح باستخدام قيم القص المسموح بها المحددة في الجدولين 2306-2(1) أو 2306-2(2). ويجوز زيادة قيم القص المسموح بها في الجدولين 2306-2(1) و2306-2(2) بنسبة 40% عند تصميم الأحمال الناجمة عن الرياح.

الجدول: 2306-2(1)
القيم المسموح بها للقص (بالرطل لكل قدم) للأغشية الحاجزة للألواح الهيكلية الخشبية باستخدام الدبابيس مع إطارات من خشب التنوب دوغلاس (DOUGLAS FIR-LARCH) أو الصنوبر الجنوبي[أ] للأحمال الناجمة عن الرياح أو الزلازل[و]

درجة اللوح	طول الدبوس وعياره[د]	الحد الأدنى لاختراق المسمار في الإطار (مم)	الحد الأدنى للسماكة الاسمية للوح (مم)	الحد الأدنى للعرض الاسمي لعناصر الإطار عند حواف اللوح المتجاورة والحدود[هـ] (مم)	الأغشية الحاجزة المدعومة				الأغشية الحاجزة غير المدعومة	
					تباعد أدوات التثبيت (مم) عند حدود الغشاء الحاجز (جميع الحالات)، وعند الحواف المستمرة للألواح الموازية للحمل (الحالات 3، 4)، وعند جميع حواف الألواح (الحالات 5، 6)[ح]				تباعد أدوات التثبيت بحد أقصى 150 مم عند الحواف المدعومة[ح]	
					150	100	62.5[ج]	50[ج]	الحالة 1 (لا توجد حواف غير مدعومة أو وصلات مستمرة موازية للحمل)	جميع التكوينات الأخرى (الحالات 2، 3، 4، 5 و6)[ز]
					تباعد أدوات التثبيت (مم) عند الحواف الأخرى للألواح (الحالات 1، 2، 3 و4)[ح]					
					150	150	100	75		
درجات الخشب الهيكلي ا	37.5 مم مقاس 16	25.4 مم	9.4	50	2554	3430	5108	5838	2262	1678
				75	2919	3867	5765	6567	2554	1897
			11.7	50	2554	3430	5108	5838	2262	1751
				75	2919	3867	5765	6567	2554	1897

(يتبع)

الجدول 2306-2(1)—يتبع
القيم المسموح بها للقص (بالرطل لكل قدم) للأغشية الحاجزة للألواح الهيكلية الخشبية باستخدام الدبابيس مع إطارات من خشب التنوب دوغلاس (DOUGLAS FIR-LARCH) أو الصنوبر الجنوبي[أ] للأحمال الناجمة عن الرياح أو الزلازل[و]

درجة اللوح	طول الدبوس وعياره د	الحد الأدنى لاختراق المسمار في الإطار (مم)	الحد الأدنى للسماكة الاسمية للوح (مم)	الحد الأدنى للعرض الاسمي لعناصر الإطار عند حواف اللوح المتجاورة والحدود[هـ] (مم)	الأغشية الحاجزة المدعومة				الأغشية الحاجزة غير المدعومة	
					تباعد أدوات التثبيت (مم) عند حدود الغشاء الحاجز (جميع الحالات)، وعند الحواف المستمرة للألواح الموازية للحمل (الحالات 3، 4)، وعند جميع حواف الألواح (الحالات 5، 6)[ج]				تباعد أدوات التثبيت بحد أقصى 150 مم عند الحواف المدعومة[ج]	
					150	100	62.5[ج]	50[ج]	الحالة 1 (لا توجد حواف غير مدعومة أو وصلات مستمرة موازية للحمل)	جميع التكوينات الأخرى (الحالات 2، و3، و4، و5 و6)[ز]
					تباعد أدوات التثبيت (مم) عند الحواف الأخرى للألواح (الحالات 1، و2، و3 و4)[ج]					
					150	150	100	75		
التغطية، والأرضية المفردة والدرجات الأخرى المشمولة في DOC PS 1 و PS 2	37.5 مم مقاس 16	25.4 مم	9.4	50	2335	3065	4597	5254	2043	1532
				75	2627	3430	5181	5838	2335	1751
			10.9	50	2408	3284	4889	5546	2189	1605
				75	2773	3648	5473	6202	2408	1824
			11.7	50	2335	3065	4597	5254	2043	1532
				75	2627	3430	5181	5911	2335	1751
			14.8	50	2554	3430	5108	5838	2262	1678
				75	2919	3867	5765	6567	2554	1897

أ. في شأن إطارات الأخشاب من أنواع أخرى: (1) البحث عن الكثافة النوعية لنوع الخشب في المواصفة ANSI/AWC NDS. (2) لحساب قيمة القص للدبابيس: يتم العثور على قيمة القص من الجدول الخاص بالألواح الهيكلية من النوع Structural I (بصرف النظر عن الدرجة الفعلية)، وتُضرب القيمة في 0.82 للأنواع ذات الكثافة النوعية 0.42 أو أكثر، وتُضرب القيمة في 0.65 لجميع الأنواع الأخرى.

ب. يجب أن يكون الحد الأقصى لتباعد أدوات التثبيت 300 مم على المراكز على طول العناصر الهيكلية الوسطية (150 مم عند تباعد الدعامات بمقدار 1200 مم على المراكز).

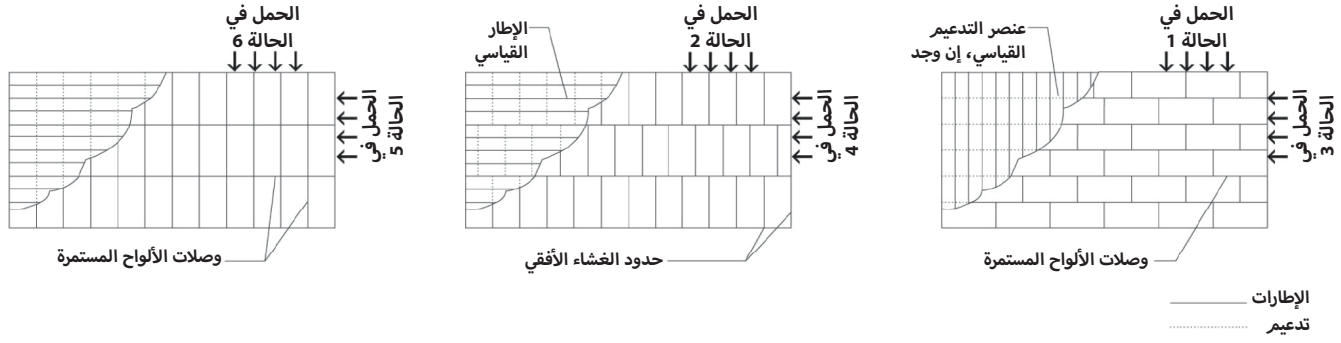
ج. يجب أن يكون عرض الإطار عند حواف اللوح المتجاورة 75 مم اسميًا أو أكثر.

د. يجب أن يكون للدبابيس عرض رأس لا يقل عن 10.9 مم، ويتم تثبيتها بحيث يكون الرأس موازيًا للبعد الطولي لعناصر الإطار.

هـ. يجب أن يكون الحد الأدنى للعرض الاسمي لعناصر الإطار غير الموجودة عند الحدود أو عند حواف اللوح المتجاورة 50 مم.

و. لحساب حمل القص ذي المدة الطبيعية أو الدائمة (كما هو معرّف في المواصفة ANSI/AWC NDS): يتم ضرب القيم في الجدول في 0.63 للأحمال العادية، ويتم ضرب القيم في 0.56 للأحمال الدائمة.

ز. للاطلاع على وصف الحالات من 1 إلى 6، يُرجى الرجوع إلى الشكل 2306-2(1).



الشكل 2306-2(1)
الحالات من 1 إلى 6 لمطالعتها مع الجدول 2306-2(1)

الجدول: 2306-2(2)
القيم المسموح بها للقص (بالرطل لكل قدم) للأغشية الحاجزة للألواح الهيكلية الخشبية باستخدام صفوف متعددة من الدبابيس (الأغشية الحاجزة ذات الأحمال العالية) مع إطارات من خشب التنوب دوغلاس (DOUGLAS FIR-LARCH) أو الصنوبر الجنوبي[أ] عند التحميل الناتج عن الرياح أو الزلازل[ب، ز، ح]

درجة اللوح[ج]	مقياس الدبابيس[د]	الحد الأدنى لاختراق المسمار في الإطار (مم)	الحد الأدنى للسُمك الاسمي للوح (مم)	الحد الأدنى للعرض الاسمي لعنصر الإطار عند حواف اللوح المتجاورة والحدود[هـ] (مم)	عدد خطوط التثبيت	الأغشية الحاجزة المدعومة					
						الحالات 1 و2[د]					
						تباعد أدوات التثبيت لكل خط عند الحدود (مم)[ط]					
						100		62.5		50	
						تباعد أدوات التثبيت لكل خط عند الحواف الأخرى للوح (مم)[ط]					
						150	100	75	100	75	50
درجات الخشب من النوع (Structural I)	مشابك مقاس 14	50	11.7	75	2	8756	8756	14 010	12 551	15 470	17 513
				100	3	12 551	1313	18 899	16 929	18 899	20 431
			14.8	75	2	8756	8756	14 010	12 770	15 688	17 513
				100	3	12 770	1313	21 015	17 148	21 526	26 196
التغطية والأرضية المفردة والدرجات الأخرى المشمولة في DOC PS 1 و AITC 2	مشابك مقاس 14	50	11.7	75	2	7881	7881	12 624	10 727	13 353	15 761
				100	3	10 727	1182	16 126	14 667	16 126	17 440
			14.8	75	2	8756	8756	14 010	12 624	15 543	17 513
				100	3	12 624	1313	20 869	16 491	19 994	21 672
			18	100	3	12 624	1313	21 745	16 491	20 869	22 548

أ. في شأن إطارات الأخشاب من أنواع أخرى: (1) يجب تحديد الكثافة النوعية لنوع خشب التأطير في المواصفة ANSI/AWC NDS. (2) لحساب قيمة القص للدبابيس: يتم العثور على قيمة القص من الجدول الخاص بالألواح الهيكلية من النوع Structural I (بصرف النظر عن الدرجة الفعلية)، وتُضرب القيمة في 0.82 للأنواع ذات الكثافة النوعية 0.42 أو أكثر، وتُضرب القيمة في 0.65 لجميع الأنواع الأخرى.

ب. التثبيت على طول عناصر الإطار الوسطية: يجب ألا يتجاوز تباعد أدوات التثبيت 300 مم في المركز، باستثناء 150 مم في المركز للامتدادات التي تزيد على 800 مم.

ج. يجب أن تتوافق الألواح مع DOC PS 1 أو PS 2.

د. يوضح هذا الجدول قيم القص للحالتين 1 و2 على النحو الموضَّح في الجدول 2306-2(1). وتنطبق القيم المعروضة أيضًا على الحالات 3، و4، و5، و6 على النحو الموضَّح في الجدول 2306-2(1)، شريطة أن تكون أدوات التثبيت عند جميع حواف الألواح المستمرة متباعدة وفقًا لتباعد أدوات التثبيت عند الحدود.

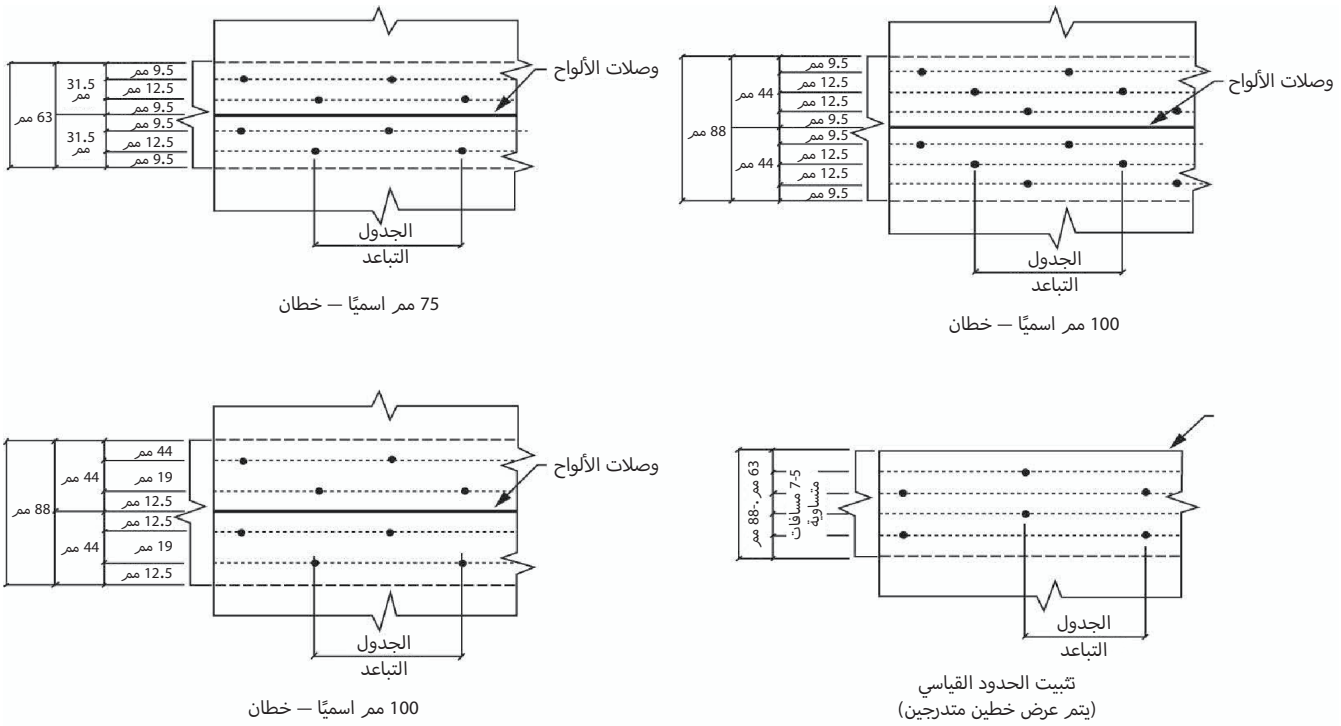
هـ. يجب ألا يقل العمق الاسمي الأدنى لعناصر الإطار عن 75 مم اسميًا. يجب أن يكون الحد الأدنى للعرض الاسمي لعناصر الإطار غير الموجودة عند الحدود أو عند حواف اللوح المتجاورة 50 مم.

و. يجب أن يكون للدبابيس عرض رأس لا يقل عن 10.9 مم، ويتم تثبيتها بحيث يكون الرأس موازيًا للبعد الطولي لعناصر الإطار.

ز. ويجب أن تخضع الأغشية الحاجز العالية الأحمال للفحص الخاص وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 1705-5-1.

ح. لحساب حمل القص ذي المدة الطبيعية أو الدائمة (كما هو معرّف في المواصفة ANSI/AWC NDS): يتم ضرب القيم في الجدول في 0.63 للأحمال العادية، ويتم ضرب القيم في 0.56 للأحمال الدائمة.

ط. للاطلاع على مخططات تباعد أدوات التثبيت، انظر الشكل 2306-2(2).



ملاحظة: تباعد نهاية اللوح ووصلة الحافة 3.13 مم. يتم تقليل التباعد بين خطوط المسامير حسب الضرورة للحفاظ على هوامش حافة أدوات التثبيت الدنيا 9.5 مم، ويكون الحد الأدنى للتباعد بين الخطوط هو 9.5 مم.

الشكل 2306-2(2)
مخططات تباعد أدوات التثبيت لمطالعتها مع الجدول 2306-2(2)

2306-2-1 الأسقف الإنشائية من ألواح الجبس. يجب أن تكون *أسقف الغشاء الحاجز المصنوعة من ألواح الجبس* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 2508-6.

2306-3 جدران القص ذات الإطار الخشبي (Wood-Frame Shear Walls). يجب تصميم وبناء *الجدران القصية* ذات الإطار الخشبي وفقًا لاشتراطات التصميم الخاصة للرياح والزلازل لمجلس الأخشاب الأمريكي (AWC SDPWS). وفي الحالات التي يتم فيها تثبيت الألواح على عناصر الإطار باستخدام الدبابيس، يجب الامتثال لمتطلبات وقيود AWC SDPWS، كما يُسمح باستخدام قيم القص المسموح بها المحددة في الجدولين 2306-3(1)، أو 2306-3(2)، 2306-3(3). ويجوز زيادة قيم القص المسموح بها في الجدولين 2306-3(1) و2306-3(2) بنسبة 40% عند تصميم الأحمال الناجمة عن الرياح. يمكن استخدام القيم التصميمية لألواح تكسية الخشب الرقائقي وفقًا لمعيار AWC SDPWS للألواح المتوافقة مع ANSI/APA PRP-210.

الجدول: 2306-3(1)
القيم المسموح بها للقص (نيوتن لكل متر) للجدران القصية للألواح الهيكلية الخشبية باستخدام الدبابيس مع إطارات من خشب التنوب دوغلاس (DOUGLAS FIR-LARCH) أو الصنوبر الجنوبي[أ] للأحمال الناجمة عن الرياح أو الزلازل[ب، و، ز، ح]

درجات الألواح	الحد الأدنى للسماكة الاسمية للوح (مم)	الحد الأدنى لاختراق المسمار في الإطار (مم)	الألواح الموضوعة مباشرة على الهيكل					الألواح الموضوعة فوق ألواح تغطية جبسية بسُمك 12.5 مم أو 15.6 مم				
			طول المشبك وعياره[ج] (مم)	تباعد أدوات التثبيت عند حواف اللوح (مم)				طول المشبك وعياره[ج] (مم)	تباعد أدوات التثبيت عند حواف اللوح (مم)			
				150	100	75	50[د]		150	100	75	50[د]
التغطية من النوع (Structural I)	9.4	25.4	37.5 مم مقاس 16	2262	3430	4597	5838	50 مم مقاس 16	2262	3430	4524	5838
	10.9			2481	3794	5035	6421		2262	3430	4524	5838
	11.7			2700	4086	5473	6932		2262	3430	4378	5838
ألواح التغطية، وتكسية الخشب الرقائقي[هـ] باستثناء أنواع المجموعة 5، والتكسية المتوافقة مع ANSI/ APA PRP 210[هـ]	7.8[ج] أو 6.3[ج]	25.4	37.5 مم مقاس 16	2116	3211	4305	5473	50 مم مقاس 16	1605	2408	3211	4159
	9.4			2043	3065	4086	5254		2043	3065	4086	5254
	10.9			2262	3357	4524	5765		2043	3065	4086	5254
	11.7			2481	3721	4889	6275		2043	3065	4086	5254
	14.8		43.8 مم مقاس 16	2700	4086	5473	6932	—	—	—	—	—

أ. في شأن إطارات الأخشاب من أنواع أخرى: (1) البحث عن الكثافة النوعية لنوع الخشب في المواصفة ANSI/AWC NDS. (2) لحساب قيمة القص للدبابيس: يتم العثور على قيمة القص من الجدول الخاص بالألواح الهيكلية من النوع Structural I (بصرف النظر عن الدرجة الفعلية)، وتُضرب القيمة في 0.82 للأنواع ذات الكثافة النوعية 0.42 أو أكثر، وتُضرب القيمة في 0.65 لجميع الأنواع الأخرى.

ب. يجب أن يتم دعم حواف الألواح بإطار خشبي اسمي بعرض 50 مم أو أكثر. ويجب تثبيت الألواح أفقيًا أو رأسيًا. ويجب ألا يتجاوز تباعد أدوات التثبيت 150 مم في المنتصف عند تثبيت الألواح بسُمك 9.4 مم أو 10.9 مم على دعامات متباعدة بمقدار 600 مم جهة المركز. وفي الحالات الأخرى ومع اختلاف سُمك الألواح، يجب ألا يتجاوز تباعد أدوات التثبيت 300 مم في المنتصف عند نقاط الدعم الوسطية.

ج. الحد الأدنى الموصى به لسُمك الألواح الخارجية عند تطبيقها مباشرة على الإطار هو 9.4 مم أو ألواح تكسية ذات تصنيف امتداد 400 مم على المركز. بالنسبة إلى ألواح التكسية المحزَّزة (Grooved Panel Siding)، يتم قياس السُمك الاسمي للألواح عند نقطة التثبيت.

د. يجب أن يكون عرض الإطار عند حواف اللوح المتجاورة 75 مم اسميًا أو أكثر.

هـ. تنطبق القيم على ألواح الخشب الرقائقي المصنوعة بالكامل من القشرة الخشبية (All-veneer Plywood). ويتم تحديد قيم القص وفقًا للسُمك عند نقطة التثبيت على حواف الألواح.

و. عندما يتم تثبيت الألواح على كلا وجهي الجدار، وكانت المسافة بين أدوات التثبيت أقل من 150 مم في أي من الجانبين، يجب أن تتم إزاحة الوصلات

ز. بحيث تقع على عناصر إطار مختلفة، أو يجب أن يكون الإطار بعرض 75 مم اسمي أو أكثر عند حواف الألواح المتجاورة.

ح. في فئة التصميم الزلزالي (D)، عندما تتجاوز قيم التصميم للقص 5108 نيوتن/متر، يجب أن تكون جميع عناصر الإطار التي تتلقى التثبيت الطرفي من الألواح المجاورة بعرض لا يقل عن 75 مم اسمي، أو يجب أن يتم تثبيت عنصرين بعرض 50 مم اسمي معًا وفقًا للمادة 2306-1 لضمان نقل قيمة التصميم للقص بين عناصر الإطار. يجب أن يتم تثبيت المسامير المتداخلة بين وصلات الألواح الخشبية ولوح التثبيت السفلي على جميع حواف الألواح. للاطلاع على اشتراطات حجم لوح التثبيت السفلي (Sill Plate) والتثبيت، يرجى الرجوع إلى اشتراطات التصميم الخاصة للرياح والزلازل لمجلس الأخشاب الأمريكي (AWC SDPWS).

ط. يجب أن يكون للدبابيس عرض رأس لا يقل عن 10.9 مم، ويتم تثبيتها بحيث يكون الرأس موازيًا للبعد الطولي لعناصر الإطار.

ي. لحساب حمل القص ذي المدة الطبيعية أو الدائمة (كما هو معرّف في المواصفة ANSI/AWC NDS): يتم ضرب القيم في الجدول في 0.63 للأحمال العادية، ويتم ضرب القيم في 0.56 للأحمال الدائمة.

الجدول: 2306-3(2)
قيم القص المسموح بها (نيوتن لكل متر خطي) للأحمال الناجمة عن الرياح أو الزلازل على جدران القص لتشييد ألواح التغطية من الألواح الليفية باستخدام الدبابيس في إنشاءات الفئة (V) فقط[أ، ب، ج، د، هـ]

السُمك والتصنيف (مم)	مقاسات وعيار الدبابيس	قيمة القص المسموح بها (نيوتن لكل متر خطي) وفقًا لتباعد الدبابيس على حواف الألواح (مم)[أ]		
		100	75	50
هيكل بسُمك 12.5 مم أو 19.5 مم	دبابيس مجلفنة عيار 16 برأس 10.9 مم. وطول 43.8 مم	2189	2919	3284
	دبابيس مجلفنة عيار 16 برأس 25.4 مم. وطول 43.8 مم	3211	4232	4743

(يتبع)

الجدول 2306-3(2)—يتبع
قيم القص المسموح بها (نيوتن لكل متر خطي) للأحمال الناجمة عن الرياح أو الزلازل على جدران القص لتشييد ألواح التغطية من الألواح الليفية باستخدام الدبابيس في إنشاءات الفئة (V) فقط[أ، ب، ج، د، هـ]

أ. يجب ألا يتم استخدام التغطية بألواح الألياف لتدعيم الجدران الخرسانية أو الجدران المبنية من الطوب الحجري.

ب. يجب دعم حواف الألواح بإطار خشبي بعرض 50 مم أو أكثر من خشب التنوب دوغلاس (DOUGLAS FIR-LARCH) أو الصنوبر الجنوبي. في شأن إطارات الأخشاب من أنواع أخرى: (1) يجب تحديد الكثافة النوعية لنوع خشب التأطير في المواصفة ANSI/AWC NDS. لحساب قيم القص للدبابيس، يتم ضرب القيم الواردة في الجدول في 0.82 إذا كانت الكثافة النوعية 0.42 أو أكثر، أو في 0.65 لأنواع الأخشاب الأخرى.

ج. القيم المعروضة خاصة بالألواح الليفية المثبتة على جانب واحد فقط، سواء كانت الأبعاد الطويلة للألواح موازية أو عمودية على الدعامات.

د. يجب تثبيت الدبابيس بتباعد 150 مم جهة المركز كحد أقصى على العناصر الهيكلية الوسطية.

هـ. لا يُسمح باستخدام هذه القيم في فئة التصميم الزلزالي (D).

الجدول: 2306-3(3)
القيم المسموح بها للقص الناتج عن الرياح أو الزلازل لجدران القص المصنوعة من الشبك المعدني والجص أو ألواح الجبس في التجميعات الخشبية باستخدام الدبابيس**

نوع المواد	سُمك المواد	إنشاء الجدران	الحد الأقصى لتباعد[ب] المشابك (مم)	قيمة القصأ،[ج] (نيوتن/متر)	الحد الأدنى لحجم المشبك[و، ز]
1. شبك معدني ممدَّد أو شبك سلكي منسوج مع طبقة الجص الأسمنتي البورتلاندي	21.9 مم	غير متصل بالجهة الأخرى	150	2627	دبابيس مجلفنة مقاس 16 بأرجل 21.9 مم.
2. شبكة جبسية، منبسطة أو مثقبة	شبكة 9.4 مم و جص 12.5 مم	غير متصل بالجهة الأخرى	125	1459	مشابك مجلفنة مقاس 16 بطول 28.1 مم
3. تغليف جبسي	12.5 مم × 600 مم × 1800 مم	غير متصل بالجهة الأخرى	100	1095	مشابك مجلفنة مقاس 16 بطول 43.8 مم
	12.5 مم × 1200 مم	متصل بالجهة الأخرى[د] غير متصل بالجهة الأخرى	100	2554	
4. لوح جبس، قاعدة قشرة جبسية أو لوح دعم جبسي مقاوم للماء	12.5 مم	غير متصل بالجهة الأخرى[د]	175	1459	مشابك مجلفنة مقاس 16 بطول 37.5 مم
		غير متصل بالجهة الأخرى	175	1095	
		غير متصل بالجهة الأخرى	100	1605	
		غير متصل بالجهة الأخرى	175	1459	
		متصل بالجهة الأخرى[هـ]	100	1824	
		متصل بالجهة الأخرى[هـ]	175	1824	
	15.6 مم	غير متصل بالجهة الأخرى[د]	100	2189	مشابك مجلفنة مقاس 16 بطول 40.6 مم
			175	1678	
		متصل بالجهة الأخرى[هـ]	100	2116	
			175	2116	
		متصل بالجهة الأخرى[هـ] ثنائي الطبقة	طبقة قاعدية: 225 طبقة سطحية: 175	3648	مشابك مجلفنة مقاس 16 بطول 40.6 مم مشابك مجلفنة مقاس 15 بطول 56.3 مم

أ. يجب ألا يتم استخدام جدران القص هذه لتحمل الأحمال الناتجة عن الجدران الخرسانية أو المبنية من الطوب الحجري (انظر AWC SDPWS). القيم المعروضة خاصة بالأحمال قصيرة المدى الناتجة عن الرياح أو الزلازل. يجب أن تخضع الجدران المقاومة للأحمال الزلزالية للقيود الواردة في المادة 12-2-1 من المواصفة ASCE 7. يتم تقليل القيم المعروضة بنسبة 25% للأحمال العادية.

ب. يُطبَّق التثبيت على الدعامات، وألواح الإطارات العلوية والسفلية، وألواح الدعم الداخلية.

ج. ما لم يُذكر خلاف ذلك، تستند قيم القص إلى أقصى تباعد بين الدعامات بمقدار 400 مم على المركز.

د. الحد الأقصى لتباعد الإطار هو 600 مم على المركز.

هـ. يجب دعم جميع الحواف، ويجب توفير التثبيت عند جميع نقاط الدعم وجميع حواف الألواح.

و. يجب أن يكون للدبابيس عرض رأس لا يقل عن 10.9 مم، مقيسة من الخارج عند الأرجل، ويتم تثبيتها بحيث يكون الرأس موازيًا للبعد الطولي لعناصر الإطار.

ز. بالنسبة إلى تثبيت الشبكة الجبسية والشبكة السلكية المنسوجة، يجب أن يكون عرض الرأس الأدنى للدبابيس 18.8 مم (مقيسة من الخارج عند الأرجل).

المادة 2307
التصميم القائم على عامل الحمل والمقاومة

2307-1 التصميم القائم على عامل الحمل والمقاومة. يجب أن يتم تصميم وتنفيذ العناصر والهياكل الخشبية باستخدام *التصميم القائم على عامل الحمل والمقاومة* وفقًا للمواصفة ANSI/AWC NDS واشتراطات التصميم الخاصة للرياح والزلازل لمجلس الأخشاب الأمريكي (AWC SDPWS).

المادة 2308
مخصَّص للاستخدام اللاحق

المادة 2309
دليل إنشاء الهياكل الخشبية

2309-1 دليل إنشاء الهياكل الخشبية. يُسمح بإجراء التصميم الإنشائي وفقًا لاشتراطات التصميم الخاصة للرياح والزلازل لمجلس الأخشاب الأمريكي (AWC SDPWS) للمباني المصنَّفة ضمن *فئة المخاطر* (I) أو (II)، وذلك وفقًا للقيود المنصوص عليها في المادة 1-1-3 من AWC WFCM وافتراضات الأحمال الواردة فيها. ويجب تصميم العناصر الإنشائية التي تتجاوز هذه الحدود وفقًا للممارسات الهندسية المعتمدة.

الباب 24
الزجاج وأعمال التزجيج

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يضع الباب 24 اللوائح التنظيمية المتعلقة بالزجاج وأعمال التزجيج المستخدم في المباني والهياكل الإنشائية. ويتضمَّن هذا الباب الاشتراطات الهندسية والتصميمية في شأن الزجاج المعرَّض للأحمال الناجمة عن الرياح. ويتناول هذا الباب أيضًا استخدام الزجاج وأعمال التزجيج في المناطق التي يُحتمل أن تتعرَّض للصدمات من قبل شاغلي المبنى. وتحدِّد المادة 2406 المواقع الخطرة التي يجب أن يكون فيها الزجاج المركَّب زجاجًا آمنًا أو محميًا للحيلولة دون وقوع حالات الاصطدام من قبل الشاغلين. ويجب أن يستوفي الزجاج الآمن معايير صارمة، وأن يتم وسمه أو تحديده على نحوٍ مناسب. ويتضمَّن الباب اشتراطات إضافية في شأن استخدام الزجاج وأعمال التزجيج في حواجز الحماية، والدرابزين، ومهاوي المصاعد، وكبائن المصاعد، وكذلك في المنشآت الرياضية.*

المادة 2401
أحكام عامَّة

2401-1 النطاق. تُنظِّم الأحكام المنصوص عليها في هذا الباب المواد المُستخدمة في الزجاج، وأعمال التصميم، وأعمال الإنشاء، وجودة الزجاج، والسيراميك النافذ للضوء، والألواح البلاستيكية النافذة للضوء، سواء كانت للاستخدام الخارجي أو الداخلي، في التطبيقات الرأسية والمائلة في المباني والهياكل الإنشائية. ويجب أن تمتثل أعمال التزجيج البلاستيكي النافذ للضوء أيضًا بالاشتراطات المعمول بها في الباب 26.

المادة 2402
بدائل الزجاج

2401-2 أحكام عامَّة. يجب أن يتم تركيب بدائل الزجاج وفقًا للاشتراطات المعمول بها للتركيبات الجديدة.

المادة 2403
الاشتراطات العامَّة للزجاج

2403-1 التعريف. يجب أن يحمل كل لوح زجاجي *علامة* الشركة المصنِّعة التي تحدد نوع وسُمك الزجاج أو مادة التزجيج. ولا يجوز حذف هذه العلامة إلا *بموافقة* الجهات المختصة، مع تقديم شهادة خطية من مقاول أعمال التزجيج تؤكد أن كل لوح زجاجي قد تم تركيبه وفقًا *لوثائق البناء المعتمدة* التي تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في هذا الباب. ويجب تعريف زجاج الأمان وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 2406-3.

ويجب أن يحمل كل لوح من الزجاج المقسَّى الصلب، باستثناء زجاج الجدران الساترة المقسَّى (Spandrel Glass)، علامة تعريف دائمة من قِبل الشركة المصنِّعة. ويجب أن تكون *علامة* التعريف محفورة بالحامض، أو محفورة بالرمل، أو مطلية بالخزف، أو محفورة بالليزر، أو منقوشة، أو من نوع لا يمكن إزالته دون إتلافه.

وأمَّا زجاج الجدران الساترة المقسَّى، فيجب أن يحمل علامة تعريف ورقية قابلة للإزالة من قبل الشركة المُصنِّعة.

2403-2 دعامات الزجاج. عندما لا تكون جهة واحدة أو أكثر من اللوح الزجاجي مدعومة بإحكام، أو عندما يتعرَّض الزجاج *لأحمال* غير اعتيادية، يجب إعداد *وثائق بناء* مفصَّلة، أو رسومات تنفيذية دقيقة، أو بيانات تحليل واختبار تضمن الأداء الآمن للتركيب، على أن يتم إعدادها من خلال *مهندس تصميم* معتمد.

2403-3 إطارات الزجاج. لضمان الدعم المحكم للزجاج، يجب تصميم عناصر الإطارات لكل لوح زجاجي فردي بحيث لا يتجاوز انحراف حافة الزجاج العمودية على لوح الزجاج 1/175 من طول حافة الزجاج إذا كان الطول لا يتجاوز 4.1 أمتار، أو 1/240 من طول حافة الزجاج زائد 6 مم إذا كان طول حافة الزجاج أكبر من 4.1 أمتار، وذلك عند تعرُّض الزجاج لأكبر قيمة من الحمل الإيجابي أو السلبي، حيث يتم دمج الأحمال وفقًا للمادة 1605.

2403-4 المناطق المزجَّجة الداخلية. عند تركيب الزجاج الداخلي بجوار سطح المشي، يجب ألا يتجاوز الفرق في الانحراف بين حافتين غير مدعومتين متجاورتين سُمك الألواح، عندما يتم تطبيق قوة 730 نيوتن/متر أفقيًا على أحد الألواح عند أي نقطة تصل إلى 1050 مم فوق سطح المشي.

2403-5 النوافذ المزوَّدة بفتحات تهوية (Louvers) أو الشرائح المتحركة (Jalousies). يجب أن يكون الزجاج العائم، والزجاج السلكي، والزجاج المزخرف المستخدم في النوافذ المزوَّدة بفتحات تهوية والشرائح المتحركة بسُمك لا يقل عن 5 مم وبطول لا يزيد على 1.2 متر، مع ضرورة أن تكون حواف الزجاج المكشوفة ملساء.

ويُمنع استخدام الزجاج السلكي الذي يحتوي على أسلاك مكشوفة على الحواف الطولية في النوافذ المزوَّدة بفتحات تهوية والشرائح المتحركة.

وعند استخدام أنواع أخرى من الزجاج، يجب تقديم التصميم إلى *مسؤول البناء* للحصول على الموافقة.

المادة 2404
الأحمال الناجمة عن الرياح والثلوج والزلازل والأحمال الثابتة على الزجاج

2404-1 الزجاج العمودي. يجب تصميم الزجاج الذي يكون مائلاً بزاوية 15 درجة أو أقل عن الوضع العمودي في النوافذ، والجدران الستائرية، والجدران الزجاجية، والأبواب، والتطبيقات الخارجية الأخرى لمقاومة أحمال الرياح الناجمة عن سرعة الرياح الأساسية (V) وفقًا للمادة 1609 للمكونات والتكسية. ويجب أن يستوفي الزجاج المستخدم في الجدران الستائرية المزجَّجة، والواجهات التجارية المزجَّجة، والقواطع المزجَّجة الاشتراطات الخاصة بالزلازل وفقًا للمادة 13-5-9 من المواصفة ASCE 7. ويجب تحديد مقاومة الزجاج للأحمال الموزَّعة بانتظام وبتوازن وفقًا للمواصفة ASTM E1300.

ويعتمد تصميم الزجاج العمودي على المعادلة 24-1:

$$0.6F_{gw} \le F_{ga} \qquad \textbf{(المعادلة 24-1)}$$

حيث:

F_{gw} = *الحمل* الناجم عن الرياح على الزجاج بسبب *سرعة الرياح* الأساسية *(V)* المحتسب وفقًا للمادة 1609.

F_{ga} = *الحمل* القصير المدة على الزجاج على النحو المحدَّد وفقًا للمواصفة ASTM E1300.

2404-2 الزجاج المائل. يجب تصميم الزجاج، الذي يكون مائلاً بأكثر من 15 درجة عن الوضع العمودي في المناور، *والغرف الزجاجية*، والأسطح المائلة، والتطبيقات الخارجية الأخرى، لمقاومة أكثر مجموعات الأحمال خطورة وفقًا للمعادلة 24-2:

$$F_g = 0.6W_o - D \qquad \textbf{(المعادلة 24-2)}$$

حيث:

D = *الحمل الثابت* للزجاج (كيلو نيوتن/م^2).

إذا كان الميل 30 درجة أو أقل من الوضع الأفقي:

= $13\ t_g$.

إذا كان الميل أكثر من 30 درجة عن الوضع الأفقي:

= $13\ t_g \cos\theta$.

F_g = الحمل الكلي على الزجاج (كيلو نيوتن/م2).

t_g = السُمك الكلي للزجاج، بوحدة المليمتر لألواح وطبقات الزجاج.

W_i = قوة الرياح الداخلية (كيلو نيوتن/م^2) حسب *سرعة الرياح* الأساسية *(V)* المحتسب وفقًا للمادة 1609.

W_o = قوة الرياح الخارجية (كيلو نيوتن/م^2) حسب سرعة الرياح الأساسية *(V)* المحتسب وفقًا للمادة 1609.

θ = زاوية الميل عن الوضع الأفقي

استثناء: يجب تحديد تصنيف الأداء للوحدات الزجاجية في *المناور وأجهزة الإضاءة الطبيعية الأنبوبية* (TDD) وفقًا للمادة 2405-5.

يعتمد تصميم الزجاج المائل على المعادلة 24-5:

$$F_g \le F_{ga} \qquad \textbf{(المعادلة 24-5)}$$

حيث:

F_g = *الحمل* الكلي على الزجاج المحدَّد وفقًا للمعادلات 24-2، و24-3، و24-4.

F_{ga} = مقاومة *الحمل* القصير المدة وفقًا للمواصفة ASTM E1300 للمعادلات 24-2 و24-3، أو مقاومة الحمل الطويل المدة وفقًا للمواصفة ASTM E1300 للمعادلة 24-4.

2404-3 الزجاج السلكي (Wired)، والزجاج المزخرف (Patterned)، والمعالج بالرمل (Sandblasted).

2404-3-1 الزجاج السلكي العمودي. يجب أن يكون الزجاج السلكي المائل بزاوية 15 درجة أو أقل عن الوضع العمودي في النوافذ، والجدران الستائرية، والأبواب، والتطبيقات الخارجية الأخرى، مصممًا لمقاومة *الأحمال* الناجمة عن الرياح وفقًا للمادة 1609 في شأن المكونات والتكسية وفقًا للمعادلة التالية:

$$0.6F_{gw} < 0.5\ F_{ge}$$ **(المعادلة 24-6)**

حيث:

F_{gw} = *الحمل* الناجم عن الرياح على الزجاج بسبب *سرعة الرياح* الأساسية *(V)* المحتسب وفقًا للمادة 1609.

F_{ge} = *الحمل* غير المعدَّل وفقًا للمواصفة ASTM E1300 باستخدام سُمك زجاج أحادي لا يتجاوز سُمك الزجاج السلكي.

2404-3-2 الزجاج السلكي المائل. يجب تصميم الزجاج السلكي، المائل بأكثر من 15 درجة عن الوضع العمودي في المناور، والمساحات الزجاجية، والأسقف المائلة، والتطبيقات الخارجية الأخرى، لمقاومة أخطر تركيبات *الأحمال* على النحو الوارد في المادة 2404-2.

للمعادلتين 24-2 و24-3:

$$F_g < 0.5\ F_{ge}$$ **(المعادلة 24-7)**

للمعادلة 24-4:

$$F_g < 0.3\ F_{ge}$$ **(المعادلة 24-8)**

حيث:

F_g = *الحمل* الكلي على الزجاج المحدَّد وفقًا للمعادلات 24-2، و24-3، و24-4.

F_{ge} = *الحمل* غير المعدَّل وفقًا للمواصفة ASTM E1300.

2404-3-3 الزجاج المزخرف العمودي. يجب أن يكون الزجاج المزخرف المائل بزاوية 15 درجة أو أقل عن الوضع العمودي في النوافذ، والجدران الستائرية، والأبواب، والتطبيقات الخارجية الأخرى، مصممًا لمقاومة *الأحمال* الناجمة عن الرياح وفقًا للمادة 1609 في شأن المكونات والتكسية وفقًا للمعادلة 24-9.

$$F_{gw} < 1.0\ F_{ge}$$ **(المعادلة 24-9)**

حيث:

F_{gw} = *الحمل* الناجم عن الرياح على الزجاج بسبب *سرعة الرياح* الأساسية *(V)* المحتسب وفقًا للمادة 1609.

F_{ge} = *الحمل* غير المعدَّل وفقًا للمواصفة ASTM E1300. يجب أن تستند قيمة الزجاج المزخرف إلى أرق جزء من الزجاج من حيث السماكة. ويُسمح بالاستيفاء بين مخططات *الأحمال* غير المعدَّلة في المواصفة ASTM E1300.

2404-3-4 الزجاج المزخرف المائل. يجب تصميم الزجاج المزخرف، المائل بأكثر من 15 درجة عن الوضع العمودي في المناور، والمساحات الزجاجية، والأسقف المائلة، والتطبيقات الخارجية الأخرى، لمقاومة أخطر تركيبات الأحمال على النحو الوارد في المادة 2404-2.

للمعادلتين 24-2 و24-3:

$$F_g < 1.0\ F_{ge}$$ **(المعادلة 24-10)**

للمعادلة 24-4:

$$F_g < 0.6\ F_{ge}$$ **(المعادلة 24-11)**

حيث:

F_g = *الحمل* الكلي على الزجاج المحدَّد وفقًا للمعادلات 24-2، و24-3، و24-4.

F_{ge} = *الحمل* غير المعدَّل وفقًا للمواصفة ASTM E1300. يجب أن تستند قيمة الزجاج المزخرف إلى أرق جزء من الزجاج من حيث السماكة. ويُسمح بالاستيفاء بين مخططات *الأحمال* غير المعدَّلة في المواصفة ASTM E1300.

2404-3-5 الزجاج العمودي المعالج بالرمل. يجب أن يكون الزجاج المحفور بالنفخ الرملي المائل بزاوية 15 درجة أو أقل عن الوضع العمودي في النوافذ، والجدران الستائرية، والأبواب، والتطبيقات الخارجية الأخرى، مصممًا لمقاومة *الأحمال* الناجمة عن الرياح وفقًا للمادة 1609 في شأن المكونات والتكسية وفقًا للمعادلة 24-12.

$0.6F_{gw} < 0.5\ F_{ge}$ **(المعادلة 24-12)**

حيث:

F_g = *الحمل* الناجم عن الرياح على الزجاج بسبب *سرعة الرياح* الأساسية *(V)* المحتسب وفقًا للمادة 1609.

F_{ge} = *الحمل* غير المعدَّل وفقًا للمواصفة ASTM E1300. قيمة الزجاج المعالج بالرمل هي لمستويات متوسطة من الحفر بالنفخ الرملي.

4-2404 تصاميم أخرى. بالنسبة إلى التصاميم التي تقع خارج نطاق هذه المادة، يجب أن يتولَّى *المصمم المعتمد* إعداد تحليل أو بيانات اختبار للتركيب المحدَّد.

المادة 2405
الزجاج المائل والمناور (SKYLIGHTS)

1-2405 النطاق. تنطبق هذه المادة على التركيبات الزجاجية والمواد الشفافة أو شبه الشفافة أو غير الشفافة المثبَّتة بزاوية تزيد على 15 درجة عن المستوى العمودي، بما في ذلك مواد التزجيج في المناور والأسطح والجدران المائلة.

2-2405 المواد المسموح بها للتزجيج والقيود. يجب أن يكون الزجاج المائل مصنوعًا من أي من المواد التالية، مع مراعاة القيود المذكورة:

1. في أنظمة التزجيج الأحادية المتجانسة، يجب أن تكون المادة الزجاجية للطبقة الواحدة من الزجاج الرقائقي مع طبقة بينية لا تقل عن 0.7 مم من البولي فاينيل بوتيرال (أو ما يعادلها، أو الزجاج السلكي، أو المواد البلاستيكية النافذة للضوء التي تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2606، أو الزجاج المقوَّى حراريًا أو الزجاج المقسَّى بالكامل.
2. في أنظمة التزجيج المتعددة الطبقات، يجب أن تتكوَّن كل طبقة من أي من المواد المحدَّدة في البند الأول. يُسمح باستخدام الزجاج الملدَّن على النحو المحدَّد في الاستثناءين 2 و3 من المادة 2405-3.

لا يُشترط في الزجاج الرقائقي والمواد البلاستيكية المذكورة في البندين 1 و2 أن يتم تركيب شبكات حماية أو تطبيق قيود على الارتفاع على النحو الموضَّح في المادة 2405-3.

للاطلاع على مزيدٍ من الاشتراطات الخاصة بالمناور البلاستيكية، يُرجى الرجوع إلى المادة 2610. ويجب أن تتوافق الهياكل الإنشائية الزجاجية مع الاشتراطات الواردة في المادة 2110-1.

3-2405 شبكات الحماية. عند استخدام الزجاج الملدَّن، أو المقوَّى حراريًا، أو المقسَّى بالكامل، أو الزجاج السلكي في أنظمة التزجيج الأحادي المتجانسة، يجب تركيب شبكات حماية أسفل الزجاج للحفاظ على القطع المحطَّمة. ويجب أن تكون الشبكات والتركيبات الخاصة بها قادرة على تحمل ضعف وزن الزجاج، وأن تكون مثبَّتة بإحكام على عناصر الإطار، وأن يتم تركيبها على بعد 100 مم أو أقل من الزجاج. ويجب أن تكون شبكات الحماية مصنوعة من مواد غير قابلة للاشتعال بسمك لا يقل عن 2 مم مقاس B&S 12، مع فتحة شبكية لا تتجاوز 25 مم × 25 مم. وفي الأجواء المسببة للتآكل، يجب استخدام مواد شبكية غير قابلة للتآكل ذات كفاءة إنشائية مكافئة. وعند استخدام الزجاج الملدَّن، أو المقوَّى حراريًا، أو المقسَّى بالكامل، أو السلكي في الأنظمة المتعددة الطبقات كطبقة زجاجية سفلية فوق سطح المشي، يجب أن تكون مجهَّزة بشبكات حماية تتوافق مع اشتراطات أنظمة التزجيج الأحادي المتجانسة.

استثناء: لا يُشترط تركيب شبكات حماية في أنظمة التزجيج المائل الأحادي المتجانسة أو المتعدد الطبقات في الحالات التالية:

1. عندما يكون الزجاج المقسَّى بالكامل مثبتًا بدون شبكات حماية بين الطوابق بزاوية 30 درجة أو أقل من المستوى العمودي، شريطة ألا يتجاوز أعلى نقطة في الزجاج 3 أمتار فوق سطح المشي.
2. لا يُشترط تركيب شبكات حماية أسفل أي مواد زجاجية، بما في ذلك الزجاج الملدَّن،عندما يكون السطح أدناه محميًا بشكل دائم من خطر سقوط الزجاج، أو عندما لا يكون السطح أدناه مخصصًا للمشي.
3. يُسمح بتركيب أي مادة زجاجية، بما في ذلك الزجاج الملدَّن، بدون شبكات حماية في أنظمة الزجاج المائل *للبيوت الزجاجية* التجارية أو المنفصلة غير القابلة للاحتراق المستخدمة حصريًا لزراعة النباتات وغير المفتوحة للجمهور، شريطة ألا يتجاوز ارتفاع *البيت الزجاجي* عند القمة 9 أمتار فوق مستوى الأرض.
4. لا يُشترط وجود شبكات حماية في *الوحدات السكنية* الفردية في الإشغالات ضمن الفئة (R-2) و(R-3) و(R-4) حيث يتم استخدام الزجاج المقسَّى بالكامل كزجاج مفرد أو كلوحين في وحدة زجاج عازل، وتتحقَّق الشروط التالية:
   1.4. أن تكون مساحة كل لوح من الزجاج 1.5 متر مربع أو أقل.
   2.4. أن تكون أعلى نقطة في الزجاج هي 3.5 أمتار، أو أقل فوق أي سطح مشي أو منطقة أخرى يمكن الوصول إليها.

3.4. أن يكون سُمك الزجاج 5 مم أو أقل.

5. لا يُشترط وجود شبكات حماية للزجاج الرقائقي مع طبقة وسيطة من البولي فينيل بوتيرال (أو ما يعادلها) بسمك 0.4 مم المستخدمة في *الوحدات السكنية* الفردية في الإشغالات ضمن الفئة (R-2) و(R-3) و(R-4) ضمن الحدود التالية:

1.5. أن تكون مساحة كل لوح من الزجاج 1.5 متر مربع أو أقل.

2.5. أن تكون أعلى نقطة في الزجاج هي 3.5 أمتار، أو أقل فوق أي سطح مشي أو منطقة أخرى يمكن الوصول إليها.

2405-4 إطارات الزجاج. في أنواع البناء من الفئتين (I) و(II)، يجب أن تكون إطارات الزجاج المائل والمناور مصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق. وفي الهياكل الإنشائية التي يكون فيها وجود أبخرة حمضية ضارة بالمعادن أمرًا عرضيًا لاستخدام المبنى، يُسمح باستخدام الخشب *المعالج* بالضغط أو المواد غير القابلة للتآكل *المعتمدة* في صناعة الإطارات وأحزمة إطارات الألواح الزجاجية. ويجب تصميم الإطارات الداعمة للزجاج المائل والمناور لتحمل *الأحمال* السقفية المنصوص عليها في الباب 16. يجب تركيب المناور بزاوية أقل من 45 درجة من المستوى الأفقي على ارتفاع لا يقل عن 100 مم فوق مستوى السقف، وذلك على قاعدة (حافة) مبنية وفقًا لمتطلبات الإطار. ولا يُسمح بتركيب المناور في مستوى السقف إذا كان ميل السقف أقل من 45 درجة من المستوى الأفقي.

استثناء: يُسمح بتركيب المناور بدون قاعدة (حافة) على الأسطح ذات الميل الأدنى 14 درجة (أي ثلاث وحدات رأسية لكل 12 وحدة أفقية) في الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (R-3). ويجب تركيب *المناور الوحدوية* على الأسطح التي يقل ميلها عن 14 درجة على ارتفاع لا يقل عن 100 مم فوق مستوى السقف على قاعدة (حافة) مبنية وفقًا لمتطلبات الإطار، ما لم تنص تعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنعة على خلاف ذلك.

2405-5 وحدة المناور (Unit Skylight) وأجهزة الإضاءة النهارية الأنبوبية. يجب اختبار *وحدة المناور وأجهزة الإضاءة النهارية الأنبوبية* ووضع ملصقات عليها تفيد بأنها تتوافق مع المواصفة AAMA/WDMA/CSA 101/I.S./A440. يجب أن يتضمَّن الملصق اسم الشركة المصنعة، والجهة المعتمدة لوضع العلامات، وتسمية المنتج، وتصنيف درجة الأداء وفقًا للمواصفة AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440. وفي حال اختارت الشركة المصنعة تصنيف أداء المناور بشكل منفصل لضغط التصميم الإيجابي والسلبي، فيجب أن يتضمَّن الملصق كلا التصنيفين وفقًا للمواصفة AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440، ويجب أن تتوافق المناور مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2405-5-2. وأمَّا إذا لم يتم تصنيف المناور بشكل منفصل لضغط التصميم الإيجابي والسلبي، فإن تصنيف درجة الأداء المدرج على الملصق يجب أن يكون التصنيف المحدد وفقًا للمواصفة AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440 لكلا الضغطين، ويجب أن تتوافق المناور مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2405-5-1.

2405-5-1 المناور المصنَّفة لنفس درجة الأداء لكل من ضغط التصميم الإيجابي والسلبي. يجب أن يكون تصميم المناور قائمًا على المعادلة 24-13.

$$F_g \le PG \qquad \textbf{(المعادلة 24-13)}$$

حيث:

F_g = *الحد* الأقصى للحمل على المناور، والذي يتم تحديده وفقًا للمعادلات 24-2 إلى 24-4 في المادة 2404-2.

PG = تصنيف درجة أداء المناور.

2405-5-2 المناور المصنَّفة بدرجات أداء منفصلة لضغط التصميم الإيجابي والسلبي. يجب أن يكون تصميم المناور المصنَّفة بدرجات أداء لكل من ضغط التصميم الإيجابي والسلبي قائمًا على المعادلتين 24-14 و24-15.

$$F_{gi} \le PG_{Pos} \qquad \textbf{(المعادلة 24-14)}$$

$$F_{go} \le PG_{Neg} \qquad \textbf{(المعادلة 24-15)}$$

حيث:

PG_{Pos} = تصنيف درجة أداء المناور تحت ضغط التصميم الإيجابي.

PG_{Neg} = تصنيف درجة أداء المناور تحت ضغط التصميم السلبي.

F_{gi} وF_{go} يتم تحديدهما وفقًا لما يلي:

في شأن $D \ge 0.6W_o$، حيث:

W_o = قوة الرياح الخارجية (كيلو نيوتن/م^2) حسب سرعة الرياح الأساسية *(V)* المحتسب وفقًا للمادة 1609.

D = الوزن الذاتي للزجاج، كيلو نيوتن/متر^2، على النحو المحدَّد في المادة 2404-2 للزجاج، أو وزن البلاستيك، كيلو نيوتن/متر^2، في حالة التزجيج البلاستيكي.

F_{gi} = الحد الأقصى للحمل على المناور، والذي يتم تحديده وفقًا للمعادلات 24-3 و24-4 في المادة 2404-2.

F_{go} = الحد الأقصى للحمل على المناور، والذي يتم تحديده وفقًا للمعادلة 24-2.

في شأن $D > 0.6W_o$،

حيث:

W_o = قوة الرياح الخارجية (كيلو نيوتن/م^2) حسب سرعة الرياح الأساسية (V) المحتسب وفقًا للمادة 1609.

D = الوزن الذاتي للزجاج، كيلو نيوتن/م^2، على النحو المحدَّد في المادة 2404-2 للزجاج، أو وزن البلاستيك، في حالة التزجيج البلاستيكي.

F_{gi} = الحد الأقصى للحمل على المناور، والذي يتم تحديده وفقًا للمعادلات 24-2 إلى 24-4 في المادة 2404-2.

F_{go} = 0.

المادة 2406
زجاج الأمان (SAFETY GLAZING)

2406-1 الأحمال الناجمة عن التصادمات البشرية (Human Impact). يجب أن تمتثل المناطق الزجاجية الفردية، بما في ذلك المرايا الزجاجية، في المواقع الخطرة على النحو المعرَّف في المادة 2406-4، والتي تشمل المرايا الزجاجية، والألواح الزجاجية المفردة، والزجاج الرقائقي، والألواح في التجميعات الزجاجية المتعددة، للأحكام المنصوص عليها في المواد 2406-1-1 إلى 2406-1-4.

استثناء: تُستثنى من ذلك المرايا والألواح الزجاجية الأخرى المثبَّتة أو المعلَّقة على سطح يوفر دعمًا مستمرًا في الخلفية.

2406-1-1 اختبار التصادم. باستثناء ما هو منصوص عليه في المواد 2406-1-2 إلى 2406-1-4، يجب أن يجتاز جميع الزجاج اشتراطات اختبار التصادم المحدَّدة في المادة 2406-2.

2406-1-2 التزجيج البلاستيكي. يجب أن يستوفي التزجيج البلاستيكي اشتراطات مقاومة العوامل الجوية وفقًا للمواصفة ANSI Z97.1.

2406-1-3 الزجاج الإنشائي (الزجاج الطوبي). يجب أن تمتثل جدران الزجاج الإنشائي للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2110.

2406-1-4 النوافذ المزوَّدة بفتحات تهوية (Louvers) أو الشرائح المتحركة (Jalousies). يجب أن تمتثل النوافذ المزوَّدة بفتحات تهوية (Louvers) أو الشرائح المتحركة (Jalousies) للأحكام المنصوص عليها في المادة 2403-5.

2406-2 اختبار التصادم. عندما تنص مواد أخرى من هذا الدليل على ذلك، يجب اختبار التزجيج وفقًا للمواصفة للباب 1201 من المواصفة CPSC 16 CFR. ويجب أن يمتثل التزجيج لمعايير الاختبار للفئة (II)، ما لم يُنص على خلاف ذلك في الجدول 2406-2(1).

استثناء: يُسمح بإجراء اختبار على أعمال الزجاج، غير المستخدم في الأبواب أو الجدران المحيطة الخاصة بأحواض الاستحمام الساخنة، والدوامات المائية، وغرف الساونا، وغرف البخار، وأحواض الاستحمام، والدُش، وفقًا للمواصفة ANSI Z97.1. ويجب أن تمتثل أعمال التزجيج لمعايير الاختبار للفئة (Class A)، ما لم يُنص على خلاف ذلك في الجدول 2406-2(2).

الجدول: 2406-2(1)
التصنيف الأدنى للفئة لتزجيج الأسطح وفقًا للباب 1201 من المواصفة CPSC 16 CFR

المساحة السطحية المكشوفة من أحد الجانبين للوح الزجاج	التزجيج في الأبواب المقاومة للعواصف أو الأبواب المدمجة (فئة التصنيف)	التزجيج في الأبواب (فئة التصنيف)	الألواح الزجاجية المنظمة وفقًا للمادة 2406-4-3 (فئة التصنيف)	الألواح الزجاجية المنظمة وفقًا للمادة 2406-4-2 (فئة التصنيف)	الأبواب والجدران المحيطة المنظمة وفقًا للمادة 2406-4-5 (فئة التصنيف)	أبواب الزجاج المنزلقة (نوع الباحات) (فئة التصنيف)
0.85 م^2 أو أقل	الفئة (I)	الفئة (I)	ليست هناك أي اشتراطات	الفئة (I)	الفئة (II)	الفئة (II)
أكثر من 0.85 م^2	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)	الفئة (II)

الجدول: 2406-2(2)
التصنيف الأدنى لفئات التزجيج وفقًا للمواصفة ANSI Z97.1

المساحة السطحية المكشوفة من أحد الجانبين للوح الزجاجي الواحد	الألواح الزجاجية المنظمة وفقًا للمادة 2406-4-3 (فئة التصنيف)	الألواح الزجاجية المنظمة وفقًا للمادة 2406-4-2 (فئة التصنيف)	الأبواب والجدران المحيطة المنظمة وفقًا للمادة 2406-4-5[أ] (فئة التصنيف)
0.85 م^2 أو أقل	ليست هناك أي اشتراطات	الفئة (B)	الفئة (A)
أكثر من 0.85 م^2	الفئة (A)	الفئة (A)	الفئة (A)

أ. يُسمح بالاستخدام فقط بموجب الاستثناء الوارد في المادة 2406-2.

2406-3 تحديد زجاج الأمان. باستثناء ما هو منصوص عليه في المادة 2406-3-1، يجب تحديد كل لوح زجاج أمان مثبَّت في المواقع الخطرة من خلال وضع علامة تعريف من قبل الشركة المصنعة، توضِّح من قام بتطبيق العلامة (الشركة المصنعة أو جهة التركيب)، ومعيار زجاج الأمان الذي يتوافق معه، إضافة إلى المعلومات التي يُشترط توفيرها بموجب المادة 2403-1. ويجب أن تكون علامة التعريف محفورة بالحامض، أو محفورة بالرمل، أو مطلية بالخزف، أو محفورة بالليزر، أو منقوشة، أو من نوع لا يمكن إزالته دون إتلافه. ويُسمح باستخدام *ملصق* يستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة كبديل عن علامة الشركة المصنعة.

استثناءات:

1. بالنسبة إلى أنواع الزجاج الأخرى بخلاف الزجاج المقسَّى، لا يُشترط وجود علامات تعريف من الشركة المصنعة، شريطة أن يوافق مسؤول البناء على استخدام شهادة أو إفادة خطية أو أي دليل آخر يثبت الامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في هذا الدليل.
2. ويُسمح للشركة المصنعة بتحديد زجاج الجدران الساترة المقسَّى باستخدام علامة ورقية قابلة للإزالة.

2406-3-1 التجميعات الزجاجية متعددة الألواح. يجب أن تحتوي التجميعات الزجاجية المتعددة الألواح، التي لا يتجاوز حجم كل لوح منها 0.1 م^2 من المساحة المكشوفة، على لوح واحد أو أكثر يحمل العلامة وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2406-3. ويجب أن يتم تمييز الألواح الزجاجية الأخرى في التجميعة بإحدى العبارتين: "متوافق مع الباب 1201 من المواصفة CPSC 16 CFR"، أو "متوافق مع المواصفة ANSI Z97.1"، حسب الاقتضاء

2406-4 المواقع الخطرة. يجب اعتبار المواقع المحددة في المواد 2406-4-1 إلى 2406-4-7 مواقع خطرة تقتضي استخدام مواد زجاج أمان.

2406-4-1 زجاج الأبواب. يجب اعتبار الزجاج المستخدم في جميع الألواح الثابتة والمتحركة للأبواب المتأرجحة، أو المنزلقة، أو القابلة للطي، موقعًا خطيرًا.

استثناءات:

1. فتحات الزجاج الصغيرة التي لا يمكن للكرة ذات القطر 75 مم المرور من خلالها.
2. الزجاج الزخرفي.
3. الألواح الزجاجية المنحنية المستخدمة في الأبواب الدوَّارة.
4. الأبواب الزجاجية للخزائن التجارية المبرَّدة.

2406-4-2 الزجاج المجاور للأبواب. يعتبر الزجاج في الألواح الثابتة أو المتحركة القريبة من الباب موقعًا خطيرًا إذا كان: أقرب حافة عمودية للزجاج تقع ضمن 600 مم من حافة الباب العمودية في وضع الإغلاق، والحافة السفلى المكشوفة للزجاج أقل من 1500 مم من سطح المشي.

استثناءات:

1. الزجاج الزخرفي.
2. إذا كان هناك جدار أو حاجز دائم آخر بين الباب والزجاج.
3. إذا كان الوصول عبر الباب إلى خزانة أو مساحة تخزين بعمق 900 مم أو أقل، يجب أن يتوافق الزجاج في هذه الحالة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2406-4-3.
4. الزجاج في الجدران على جانب مزلاج القفل، والعمودي على مستوى الباب في وضع مغلق في المباني السكنية المكونة من وحدة واحدة أو وحدتين، أو داخل الوحدات السكنية في الفئة (R-2).

2406-4-3 الزجاج في النوافذ. يجب اعتبار الزجاج في أي لوح ثابت أو متحرك موقعًا خطيرًا إذا استوفى جميع الشروط التالية:

1. المساحة المكشوفة للوح الواحد أكبر من 0.85 م^2.
2. الحافة السفلى للزجاج أقل من 450 مم من سطح الأرض أو سطح المشي.

3. الحافة العلوية للزجاج أعلى من 900 مم من سطح الأرض أو سطح المشي.
4. توجد منطقة مشي واحدة أو أكثر على بعد أقل من 900 مم أفقيًا من مستوى الزجاج.

استثناءات:

1. الزجاج الزخرفي.
2. عند تركيب قضيب أفقي على الجانب (الجوانب) الذي يمكن الوصول إليه من الزجاج على ارتفاع 850 مم إلى 950 مم فوق سطح المشي. يجب أن يكون القضيب قادرًا على تحمل *حمل* أفقي يبلغ 730 نيوتن/متر دون ملامسة الزجاج، وألا يقل ارتفاع المقطع العرضي عن 38 مم.
3. الألواح الخارجية في وحدات الزجاج العازل أو الزجاج المتعدد، حيث تكون الحافة السفلية المكشوفة للزجاج 7.5 مم أو أكثر فوق أي مستوى أرضي أو سطح سقف أو سطح مشي أو أي سطح أفقي أو مائل آخر (في حدود 45 درجة من المستوى الأفقي) مجاور للزجاج الخارجي.

2406-4-4 الزجاج في حواجز الحماية والدرابزينات. يجب اعتبار الزجاج المثبَّت في حواجز *الحماية* والدرابزينات، بما في ذلك ألواح الدرابزين الهيكلية وغير الهيكلية، موقعًا خطيرًا بصرف النظر عن المساحة أو الارتفاع.

2406-4-5 الزجاج القريب من الأسطح الرطبة. يجب اعتبار الزجاج المثبَّت في الجدران أو الحواجز المحيطة أو الأسوار، التي تحتوي أو تواجه أحواض الاستحمام الساخنة، أو الجاكوزي، أو الساونا، أو غرف البخار، أو *أحواض الاستحمام*، أو الدش، أو المسابح (الداخلية أو الخارجية)، موقعًا خطيرًا إذا كانت الحافة السفلى للزجاج أقل من 1.5 متر عموديًا عن أي سطح وقوف أو مشي. ينطبق هذا الأمر على الزجاج المفرد الطبقات وجميع الألواح في الزجاج المتعدد الطبقات.

استثناء: لا يُعتبر موقعًا خطيرًا الزجاج الذي يبعد أكثر من 1.5 متر أفقيًا وبخط مستقيم عن حافة الماء لأي من العناصر التالية (حوض الاستحمام، أو حوض الاستحمام الساخن، أو الساونا، أو الدوامات المائية، أو *المسبح*).

2406-4-6 الزجاج المجاور للسلالم والمنحدرات. يُعتبر الزجاج موقعًا خطيرًا إذا كانت الحافة السفلى المكشوفة له أقل من 1.5 متر فوق مستوى المشي المجاور *للسلالم* أو مناطق الهبوط بين *المجموعات المتواصلة من درجات السلم* أو المنحدرات.

استثناءات:

1. إذا كان جانب *السلم*، أو الهبوط، أو *المنحدر* محميًا بحاجز يستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1015 والمادة 1607-9، وكان الزجاج يبعد أكثر من 450 مم عن الدرابزين.
2. إذا كان الزجاج يبعد أفقيًا 900 مم أو أكثر من سطح المشي.

2406-4-7- الزجاج المجاور لمنطقة بسطات الهبوط السفلية للسلالم. يُعتبر الزجاج موقعًا خطيرًا إذا كان مجاورًا لمنطقة بسطات الهبوط السفلية *للسلالم*، حيث يكون ارتفاعه أقل من 1.5 متر فوق بسطة الهبوط، ويقع داخل قوس أفقي 1.5 متر وأقل من 180 درجة من *الحافة الأمامية البارزة* للدرجة السفلى.

استثناء: إذا كان الزجاج محميًا بحاجز يستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1015 والمادة 1607-9، وكان مستوى الزجاج يبعد أكثر من 450 مم عن *الحاجز*.

2406-5 ألواح الوصول للدفاع المدني. يجب أن تكون ألواح الوصول الزجاجية للدفاع المدني مصنوعة من الزجاج المقسَّى. وفي التجميعات المتعددة الألواح الزجاجية، يجب أن تكون جميع الألواح من الزجاج المقسَّى.

المادة 2407
زجاج الدرابزين وحواجز الحماية

2407-1 المواد. يجب أن يكون الزجاج المستخدم في *الدرابزين* أو *حواجز الحماية* من الزجاج الرقائقي المصنوع من الزجاج المقسَّى بالكامل أو الزجاج المقوَّى حراريًا، ويجب أن يمتثل للفئة الثانية (Category II) من الباب 1201 من المواصفة CPSC 16 CFR، أو الفئة (Class A) من المواصفة ANSI Z97.1. ويجب أن يكون الزجاج المستخدم في *الدرابزين* أو *حواجز الحماية* من مادة زجاجية آمنة *ومعتمدة* ومتوافقة مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2406-1-1. وبالنسبة إلى جميع أنواع الزجاج، يجب أن يكون الحد الأدنى للسُمك الاسمي 6 مم.

استثناء: يُسمح باستخدام الزجاج المقسَّى بالكامل الذي يستوفي الفئة الثانية (Category II) في الباب 1201 من المواصفة CPSC 16 CFR أو الفئة (Class A) من المواصفة ANSI Z97.1 في *الدرابزين* والحواجز، شريطة ألا يكون هناك سطح مشي أسفلها، أو يكون السطح محميًا بشكل دائم من خطر سقوط الزجاج.

2407-1-1 الأحمال. يجب تصميم *الدرابزينات* وحواجز الحماية المصنَّعة من الزجاج وأنظمة دعمها لتحمل *الأحمال* المنصوص عليها في المادة 1607-9. ويجب أن يكون تصميم *الدرابزينات* و*حواجز الحماية* المصنَّعة من الزجاج بعامل أمان مقداره أربعة أضعاف.

2407-1-2 حواجز الحماية المزوَّدة بأعمدة الدرابزين الزجاجية الهيكلية. يجب تركيب *حواجز الحماية* المزوَّدة بأعمدة الدرابزين الزجاجية الهيكلية، سواء كانت قوائم أو أعمدة أو ألواحًا رأسية، مع قضيب علوي أو *درابزين* متصل. ويجب أن يتم دعم القضيب العلوي أو *الدرابزين* بما لا يقل عن ثلاثة أعمدة درابزين زجاجية، أو يتم دعمه بطريقة أخرى للبقاء في موضعه في حالة عدم قدرة درابزين زجاجي واحد على التثبيت.

استثناء: لا يُشترط وجود قضيب علوي أو *درابزين* إذا كانت ألواح أعمدة الدرابزين الزجاجية الهيكلية مصنوعة من الزجاج الرقائقي الذي يحتوي على طبقتين أو أكثر من الزجاج بنفس السُمك ومن نفس النوع. ويجب اختبار أعمدة الدرابزين للتحقق من بقائها في موضعها كحاجز حماية بعد التعرض للصدمات أو كسر الزجاج وفقًا للمواصفة ASTM E2353.

2407-1-3 مواقف السيارات. لا يجوز تركيب المواد الزجاجية في *الدرابزينات* أو حواجز الحماية في كراجات صف السيارات، باستثناء المناطق المخصَّصة للمشاة التي لا تتعرَّض لصدمات المركبات.

2407-1-4 الزجاج في المناطق المعرَّضة للحطام المتطاير. يجب أن يكون الزجاج المستخدم في *الدرابزينات* أو *حواجز الحماية* الخارجية في *المناطق المعرَّضة للحطام المتطاير* من الزجاج الرقائقي المطابق للفئة الثانية (Category II) من الباب 1201 من المواصفة CPSC 16 CFR أو الفئة (Class A) من المواصفة ANSI Z97.1. إذا كان الدرابزين العلوي مدعومًا بالزجاج، يجب اختبار النظام وفقًا لاشتراطات الصدمات الواردة في المادة 1609-2، ويجب أن يظل الدرابزين العلوي في موضعه بعد الصدمة.

المادة 2408
الزجاج في المنشآت الرياضية

2408-1 أحكام عامَّة. يجب أن يمتثل للاشتراطات الواردة في هذه المادة الزجاج المستخدم في المنشآت الرياضية والمرافق المشابهة المعرَّضة للأحمال الناجمة عن الصدمات، سواء كان جزءًا من الجدران بالكامل أو جزئيًا، أو يستخدم في الأبواب أو كجزء من الأبواب.

2408-2 ملاعب الاسكواش والراكيت (Racquetball).

2408-2-1 إجراء الاختبارات. يجب أن تتوافق طرق الاختبار والأحمال المفروضة على المناطق الزجاجية الفردية في ملاعب الراكيت والاسكواش المعرَّضة للأحمال الناجمة عن الصدمات مع الأحكام الواردة في الباب 1201 من المواصفة CPSC 16 CFR أو المواصفة ANSI Z97.1. ويجب تطبيق الصدمات على ارتفاع 1500 مم فوق سطح اللعب على تركيب فعلي أو محاكى لجدار زجاجي، باستخدام التركيبات والتجهيزات وطرق التجميع المطابقة لتلك المستخدمة فعليًا في التنفيذ.

ويجب أن تمتثل الجدران الزجاجية للاشتراطات التالية:

1. يجب أن تظل الجدران الزجاجية في ملاعب الراكيت أو الاسكواش أو الاستخدامات المشابهة سليمة بعد اختبار الصدمة.
2. يجب ألا يتجاوز انحراف هذه الجدران 40 مم عند نقطة الاصطدام لارتفاع سقوط يبلغ 1.2 متر.

ويجب أن تستوفي الأبواب الزجاجية الشروط التالية:

1. يجب أن تبقى الأبواب الزجاجية سليمة بعد اختبار الاصطدام عند الارتفاع المحدد في مركز الباب.
2. يجب ألا يتجاوز الانحراف النسبي بين حافة الباب الزجاجي والجدار المجاور سُمك الجدار زائد 12 مم لارتفاع سقوط يبلغ 1.2 متر.

2408-3 صالات الألعاب الرياضية وملاعب كرة السلة. يجب أن يمتثل الزجاج المستخدم في صالات الألعاب الرياضية المتعددة الأغراض، وملاعب كرة السلة، والمنشآت الرياضية المشابهة المعرَّضة للأحمال الناجمة عن الصدمات البشرية للفئة الثانية (Category II) من الباب 1201 من المواصفة CPSC 16 CFR، أو الفئة (Class A) من المواصفة ANSI Z97.1.

المادة 2409
الزجاج في الممرات، وحفرة المصاعد، وكبائن المصاعد

2409-1 الممرات الزجاجية. يجب أن يتوافق الزجاج المستخدم كجزء من نظام الأرضية/السقف، كسطح مخصَّص للمشي، والمصنَّع من الزجاج الرقائقي، مع المواصفة ASTM E2751 أو مع الاشتراطات الخاصة *بالأحمال* المحدَّدة في الباب 16. ويجب أن تمتثل هذه الأنظمة *لتصنيف مقاومة الحريق* والاشتراطات الخاصة بالوسم ووضع العلامات وفقًا لهذا الدليل عند الاقتضاء.

2409-2 الزجاج في الجدران المحيطة بحفر المصاعد. يجب أن يكون الزجاج المستخدم في الجدران المحيطة بحفر المصاعد وأبواب مهاوي المصاعد من الزجاج الرقائقي الذي يتوافق مع المواصفة ANSI Z97.1 أو الباب 1201 من المواصفة CPSC 16 CFR.

2409-2-1 حفر المصاعد المصنَّفة لمقاومة الحريق. يجب أن يتوافق الزجاج المستخدم في مهاوي المصاعد وأبواب مهاوي المصاعد مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 716 عندما تتطلَّب مهاوي المصاعد تصنيفًا *لمقاومة الحريق*.

2409-2-2 أبواب حفر المصاعد الزجاجية. يجب ألا تقل مساحة الزجاج في أبواب حفر المصاعد الزجاجية عن 60% من إجمالي المساحة المرئية للوحة الباب عند رؤيتها من جانب الهبوط.

2409-3 ألواح الرؤية في أبواب حفر المصاعد. يُسمح باستخدام أي مادة زجاجية شفَّافة لا تقل سماكتها عن 6 مم في ألواح الرؤية في أبواب مهاوب المصاعد، شريطة أن تتوافق مع الفئة (Class A) من المواصفة ANSI Z97.1 أو الفئة (Category II) من الباب 1201 للمواصفة CPSC 16 CFR. ويجب ألا تقل مساحة أي لوحة رؤية واحدة عن 0.0155 م^2، وألا تتجاوز المساحة الإجمالية للوحة أو أكثر في أي باب حفر مصعد عن 0.055 م^2.

2409-4 الزجاج في كبائن المصاعد. يجب أن يكون الزجاج المستخدم في كبائن المصاعد متوافقًا مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

2409-4-1 أنواع الزجاج. يجب أن يكون الزجاج المستخدم في الجدران المحيطة بكبائن المصاعد، وأبواب كبائن المصاعد الزجاجية، وبطانة الجدران والسقوف، من الزجاج الرقائقي الذي يتوافق مع الفئة (Class A) من المواصفة ANSI Z97.1 أو الفئة (Category II) من الباب 1201 للمواصفة CPSC 16 CFR.

استثناء: يُسمح باستخدام الزجاج المقسَّى في بطانة الجدران والسقوف داخل كبائن المصاعد شريطة:

1. أن يكون الزجاج ملتصقًا بطبقة غير بوليمرية أو غلاف أو طبقة فيلمية خلفية قادرة على الحفاظ على تماسك الشظايا عند الكسر.
2. ألا يكون الزجاج قد خضع لأي معالجة إضافية مثل: المعالجة الرملية، أو النقش، أو المعالجة الحرارية، أو الطلاء والتي قد تؤثر في خصائصه الأصلية.
3. أن يكون الزجاج مُختبرًا وفقًا لمعايير قبول الزجاج الرقائقي المحددة للفئة (Class A) من المواصفة ANSI Z97.1 أو الفئة (Category II) من الباب 1201 للمواصفة CPSC 16 CFR.

2409-4-2 المساحة السطحية. يجب ألا تقل مساحة الزجاج في أبواب كبائن المصاعد الزجاجية عن 60% من إجمالي المساحة المرئية للوحة الباب عند رؤيتها من داخل الكابينة.

الباب 25

ألواح الجبس، ومنتجات الألواح الجبسية، والجص

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يوضح الباب 25 الأحكام والمعايير المرجعية التي تنظِّم تصميم، وإنشاء، وجودة ألواح الجبس، ومنتجات الألواح الجبسية، والجص، إضافة إلى معالجة الخرسانة الجبسية المسلَّحة. وتُعد هذه المواد من أكثر مواد التشطيب الداخلي والخارجي استخدامًا في صناعة البناء. ويركِّز هذا الباب بشكل أساسي على أمور ضبط الجودة فيما يتعلق بمواصفات المواد واشتراطات التركيب. ويتم تصنيع معظم المنتجات وفقًا للمعايير الصناعية المتَّبعة. ويتعين على مسؤول البناء أو الجهة القائمة بالفحص التحقق من استخدام المنتج المناسب وتركيبه بشكل صحيح وفقًا للاستخدام والموقع المقصود. ويُعد التصميم والتركيب الصحيح لهذه المواد أمرًا ضروريًا لضمان مقاومة العوامل الجوية وتوفير الحماية المطلوبة من الحريق لكل من العناصر الإنشائية وغير الإنشائية في المباني.*

المادة 2501
أحكام عامَّة

1-2501 النطاق. تُنظِّم الأحكام الواردة في هذا الباب المواد المستخدمة في تصنيع *ألواح الجبس*، *ومنتجات الألواح الجبسية*، وشرائح الجبس، و*الجص الجبسي*، و*الجص الأسمنتي*، والخرسانة الجبسية المسلحة، وأعمال التصميم الخاصة بها، وأعمال الإنشاء، والجودة.

2-2501 المواد الأخرى. يجوز تركيب أغطية الجدران أو الأسقف الأخرى *المعتمدة* وفقًا لتوصيات الشركة المصنعة وحيثيات استصدار الموافقة الرسمية.

المادة 2502
التنفيذ

1-2502 أحكام عامَّة. يجب تنفيذ أعمال وضع شرائح الجبس، والجص، وألواح الجبس، ومنتجات الألواح الجبسية بالطريقة المحدَّدة في هذا الباب، وعند اشتراط توافر تصنيف الحماية من الحريق، يجب الامتثال للأحكام الواردة في الباب 7.

المادة 2503
الفحص والتفتيش

1-2503 الفحص والتفتيش. يجب فحص شرائح الجبس، و*ألواح الجبس*، *ومنتجات الألواح الجبسية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 110-3-6.

المادة 2504
التجميعات الرأسية والأفقية

1-2504 النطاق. يجب استيفاء الاشتراطات التالية عند استخدام *ألواح الجبس*، *ومنتجات الألواح الجبسية*، أو الشرائح والجص في *التجميعات الرأسية والأفقية*.

1-1-2504 الهيكل الخشبي. يجب ألا يقل سُمك الدعامات الخشبية المستخدمة في تثبيت شرائح الجبس، أو *ألواح الجبس*، أو *منتجات الألواح الجبسية*، وكذلك الأشرطة الخشبية أو القضبان الداعمة، عن 50 مم كحد أدنى في أصغر أبعادها.

استثناء. يجب ألا تقل الأبعاد الاسمية الدنيا للشرائح الخشبية الداعمة المثبَّتة فوق قاعدة صلبة عن 25 مم × 50 مم.

2-1-2504 القواطع بدون دعامات. يجب ألا يقل سُمك الجدران الصلبة ذات الإنشاء العمودي بدون دعامات عن: 50 مم عند استخدام شرائح معدنية مضلَّعة بسُمك 10 مم أو 20 مم، أو 50 مم عند استخدام شرائح جبسية بسمك 13 مم، أو *ألواح جبس* أو منتجات *الألواح الجبسية*.

المادة 2505
إنشاء جدران القص

2505-1 مقاومة القص (الهياكل الخشبية). يجب تصميم *جدران القص* ذات الإطارات الخشبية والمكسوة *بألواح الجبس*، أو *منتجات الألواح الجبسية*، أو شرائح الجبس والجص، وإنشائها وفقًا للمادة 2306-3، ويُسمح بتصميمها لمقاومة *الأحمال* الناجمة عن الرياح والزلازل. ويجب أن تخضع الجدران المقاومة *للأحمال* الزلزالية للقيود الواردة في المادة 12-2-1 من المواصفة ASCE 7.

2505-2 مقاومة القص (الهياكل الفولاذية). يُسمح بتصميم جدران القص، المصنوعة من إطارات فولاذية مشكَّلة على البارد، والمكسوة *بألواح الجبس* أو *منتجات الألواح الجبسية*، والمبنية وفقًا للمواد المعتمدة والأحكام المنصوص عليها في المادة 2211-1-1، لمقاومة *الأحمال* الناجمة عن الرياح والزلازل. ويجب أن تخضع الجدران المقاومة *للأحمال* الزلزالية للقيود الواردة في المادة 12-2-1 من المواصفة ASCE 7.

المادة 2506
مواد ألواح الجبس
ومنتجات الألواح الجبسية

2506-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتم تمييز *ألواح الجبس* و*منتجات الألواح الجبسية* وملحقاتها بواسطة علامة أو ملصق للشركة المصنعة للإشارة إلى الامتثال للمعايير المناسبة المشار إليها في هذه المادة، ويجب تخزينها بطريقة تحميها من العوامل الجوية.

2506-2 المعايير. يجب أن تتوافق *ألواح الجبس* و*منتجات الألواح الجبسية* مع المعايير المناسبة المدرجة في الجدول 2506-2 والباب 35، وعند اشتراط توافر تصنيف الحماية من الحريق، يجب أن تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 7.

الجدول 2506-2
مواد ألواح الجبس ومنتجات الألواح الجبسية والملحقات

المادة	المواصفة
الملحقات الخاصة بألواح الجبس	المواصفة ASTM C1047
المواد اللاصقة لتثبيت ألواح الجبس	المواصفة ASTM C557
الدعامات والمسارات الفولاذية المشكَّلة على البارد (هيكلية)	المواصفة AISI S240
الدعامات والمسارات الفولاذية المشكَّلة على البارد (غير هيكلية)	المواصفة AISI S220
مواد السد المرنة للوصلات	المواصفة ASTM C920
مواد لاصقة رغوية قابلة للتمدد لتثبيت ألواح الجدران الجبسية	المواصفة ASTM D6464
منتجات الألواح الجبسية المصفَّحة في المصنع	المواصفة ASTM C1766
ألواح الجبس المقوَّاة بالألياف	المواصفة ASTM C1278
ألواح الجبس ذات الطبقة الخلفية من الألياف الزجاجية	المواصفة ASTM C1178
ألواح الجبس ذات حصيرة الألياف الزجاجية	المواصفة ASTM C1658
ألواح الجبس بطبقة أساسية من الألياف الزجاجية	المواصفة ASTM C1177
شريط تعزيز الوصلات والمعجون	المواصفة ASTM C474 ، والمواصفة C475
المسامير المستخدمة في تثبيت ألواح الجبس	المواصفة ASTM C514، المواصفة F547، المواصفة F1667
البراغي الفولاذية	المواصفة ASTM C954 ، والمواصفة C1002
المواصفات القياسية لألواح الجبس	المواصفة ASTM C1396
اختبار الجبس ومنتجات الجبس	المواصفة ASTM C22، المواصفة C472، المواصفة C473

2506-1-2 المواد الأخرى. يجب أن تتوافق أنظمة التعليق المعدني للأسقف، المستخدمة في الألواح الصوتية والمعلَّقة، مع المواصفة ASTM C635 المذكورة في الباب 35، وللمادة 13-5-6 من المواصفة ASCE 7 عند التركيب في المناطق الزلزالية العالية.

المادة 2507
التكسية والتجصيص (LATHING & PLASTERING)

2507-1 أحكام عامَّة. يجب أن يتم تمييز مواد التكسية والتجصيص وملحقاتها بواسطة علامة أو ملصق للشركة المصنعة للإشارة إلى الامتثال للمعايير المناسبة المشار إليها في هذه المادة، ويجب تخزينها بطريقة تحميها من العوامل الجوية.

2507-2 المعايير. يجب أن تمتثل مواد التكسية والتجصيص للمعايير المدرجة في الجدول 2507-2 والباب 35، وعند اشتراط توافر تصنيف الحماية من الحريق، يجب أن تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 7.

الجدول 2507-2
مواد التكسية والتجصيص والملحقات

المادة	المواصفة
الملحقات للقاعدة القشرة الجبسية	المواصفة ASTM C1047
الإسمنت المخلوط	المواصفة ASTM C595
الدعامات والمسارات الفولاذية المشكَّلة على البارد (هيكلية)	المواصفة AISI S240
الدعامات والمسارات الفولاذية المشكَّلة على البارد (غير هيكلية)	المواصفة AISI S220
مركبات ربط الجص الخارجي	المواصفة ASTM C932
الإسمنت الهيدروليكي	المواصفة ASTM C1157، والمواصفة C1600
جص الصب والتشكيل بالجبس	المواصفة ASTM C59
إسمنت "كينيز" (Keene's) الجبسي	المواصفة ASTM C61
الجص الجبسي	المواصفة ASTM C28
الجص القشري الجبسي	المواصفة ASTM C587
مركبات الربط الداخلية بالجبس	المواصفة ASTM C631
الجص الجيري	المواصفة ASTM C5، والمواصفة C206
إسمنت البناء الحجري	المواصفة ASTM C91
الشبك المعدني للجص	المواصفة ASTM C847
ركام الجص الرمل البيرلايت الفيرميكوليت	المواصفة ASTM C35، والمواصفة C897، والمواصفة ASTM C35، والمواصفة ASTM C35
الإسمنت البلاستيكي	المواصفة ASTM C1328
الإسمنت البورتلاندي	المواصفة ASTM C150
البراغي الفولاذية	المواصفة ASTM C1002، والمواصفة C954
الشبك السلكي الملحوم	المواصفة ASTM C933
قاعدة الجص من الأسلاك المنسوجة	المواصفة ASTM C1032

المادة 2508
الإنشاءات الجبسية

2508-1 أحكام عامَّة. يجب أن تكون *ألواح الجبس*، و*منتجات الألواح الجبسية*، وأعمال *الجص الجبسي* مصنوعة من المواد المدرجة في الجدولين 2506-2 و2507-2. ويجب تجميع هذه المواد وتركيبها وفقًا للمعايير المناسبة المدرجة في الجداول 2508-1 و2511-1-1، إضافة إلى الباب 35.

الجدول 2508-1
تركيب الإنشاءات الجبسية

المادة	المواصفة
ألواح الجبس ومنتجات الألواح الجبسية	المواصفة GA-216، والمواصفة ASTM C840
التغليف الجبسي ومنتجات الألواح الجبسية	المواصفة ASTM C1280
القاعدة القشرية/طبقة الاساس الجبسية	المواصفة ASTM C844
التكسية المعدنية الداخلية والتبطين الخشن	المواصفة ASTM C841
الإطارات الفولاذية لألواح الجبس ومنتجات الألواح الجبسية	المواصفة ASTM C754، والمواصفة C1007

2508-2 القيود. يجب ألا يتم استخدام *ألواح الجبس* أو *الجص الجبسي* في أي سطح خارجي إذا كان سيتعرَّض مباشرة للعوامل الجوية. ويجب ألا تستخدم *ألواح الجبس* في الأماكن التي ستتعرَّض مباشرة للمياه أو لظروف رطوبة عالية مستمرة. ويجب تركيب *ألواح التغليف الجبسي* على الأسطح الخارجية وفقًا للمواصفة ASTM C1280.

2508-2-1 الحماية من العوامل الجوية. يجب ألا يتم تركيب *ألواح الجبس*، أو الشبك الجبسي، أو *الجص الجبسي* إلا بعد توفير الحماية المناسبة من العوامل الجوية لمكان التركيب.

2508-3 التطبيق بطبقة واحدة. يجب أن تكون حواف ونهايات *ألواح الجبس* و*منتجات الألواح الجبسية* على عناصر الهيكل الداعمة، باستثناء الحواف والنهايات المتعامدة مع هذه العناصر. ويجب أن تكون حواف ونهايات *ألواح الجبس* و*منتجات الألواح الجبسية* على تلامس معتدل باستثناء المساحات المخفية التي لا يُشترط لها مقاومة الحريق، أو مقاومة القص، أو وظيفة غشائية.

2508-3-1 الزوايا العائمة. يمكن عدم وضع أدوات التثبيت في بعض الأماكن، مثل اللوحات العلوية والسفلية للتجميعات الرأسية، أو الحواف والنهايات *للتجميعات الأفقية*، باستثناء في العناصر المقاومة للقص أو العناصر المصنفة لمقاومة الحريق. ويجب وضع أدوات التثبيت بطريقة لا تتسبَّب في كسر الطبقة الورقية السطحية للجبس بفعل رأس أداة التثبيت.

2508-4 المواد اللاصقة. يجب أن تكون *ألواح الجبس* و*منتجات الألواح الجبسية*، المثبَّتة بالمواد اللاصقة في تركيبات الأسقف، ملصقة ومثبَّتة وفقًا لجدول تثبيت معتمد. ويجب أن تتوافق المواد اللاصقة الرغوية القابلة للتمدد لتثبيت *ألواح الجبس* مع المواصفة ASTM D6464. ويجب أن تتوافق المواد اللاصقة الأخرى لتركيب *ألواح الجبس* مع المواصفة ASTM C557.

2508-5 معالجة الفواصل. يجب معالجة الفواصل وأدوات التثبيت في تجميعات *ألواح الجبس* و*منتجات الألواح الجبسية* المصنَّفة لمقاومة الحريق.

استثناء: لا يُشترط معالجة الفواصل وأدوات التثبيت في أيٍ من الحالات التالية:

1. عندما يكون من المفترض أن تتلقى ألواح الجبس أو منتجات الألواح الجبسية تشطيبًا زخرفيًا، مثل الألواح الخشبية، والعوارض الخشبية، والتشطيبات الصوتية، أو أي تطبيق مشابه يكون مكافئًا لمعالجة الوصلات.
2. في الأنظمة ذات الطبقة الواحدة حيث تكون الوصلات فوق عناصر التأطير الخشبية.
3. في ألواح الجبس ذات الحافة المربعة أو حافة لسان وأخدود (حافة على شكل V)، أو منتجات ألواح جبسية، أو لوح دعم جبسي أو تغطية جبسية.
4. في الأنظمة المتعددة الطبقات حيث تتم إزاحة وصلات الطبقات المجاورة.
5. التجمعات التي تم اختبارها بدون معالجة الوصلات.

2508-6 أسقف الأغشية الحاجزة الأفقية من ألواح الجبس أو منتجات الألواح الجبسية. يجوز استخدام *ألواح الجبس* أو *منتجات الألواح الجبسية* مع العوارض الخشبية لإنشاء سقف *بغشاء حاجز* أفقي وفقًا للمعطيات الواردة في الجدول 2508-6.

الجدول 2508-6
القدرة القصوى لتحمّل قوى القص في تجميعات الأسقف الحاجزة الأفقية، المُشكلة من ألواح الجبس المثبتة على إطارات خشبية

المادة	سُمك المادة (مم) (الحد الأدنى) (مم)	تباعد عناصر الهيكل الداعمة (مم)	قيمة القص[أ،ب] (نيوتن/متر من السقف)	الحد الأدنى لحجم أداة التثبيت
ألواح الجبس أو منتجات الألواح الجبسية	13 مم	400 مم جهة المركز	1300	مسمار 5d تثبيت بارد أو مسمار لوح جبس؛ طول 40 مم؛ قطر 2 مم؛ رأس 6 مم[ج]
ألواح الجبس أو منتجات الألواح الجبسية	13 مم	600 مم جهة المركز	1000	مسمار 5d تثبيت بارد أو مسمار لوح جبس؛ طول 40 مم؛ قطر 2 مم؛ رأس 6 مم[ج]

أ. القيم غير تراكمية مع قيم الأغشية الأفقية الأخرى، وهي للأحمال الناجمة عن الرياح أو الزلازل القصيرة الأجل فقط. يجب تقليل القيم بنسبة 25% للأحمال العادية.

ب. يجب تقليل القيم بنسبة 50% في فئة التصميم الزلزالي (D).

ج. يمكن استبدال المسامير المدرجة بمسامير براغي بحجم 32 مم، رقم 6، من النوع (Type S أو W).

2508-6-1 نسب أبعاد الأسقف الحاجزة (Diaphragm). يجب ألا تتجاوز نسبة الطول إلى العرض *للأسقف الحاجزة* 1:5.1 بين العناصر المقاومة للقص. ولا يُسمح بوجود حالات الدوران أو الامتداد الكابولي.

2508-6-2 التركيب. يجب تركيب *ألواح الجبس* أو *منتجات الألواح الجبسية*، المستخدمة في الأسقف *الحاجزة* الأفقية، بشكل متعامد مع عناصر الهيكل الداعمة للسقف. ويجب ألا تقع النهايات المتجاورة *لألواح الجبس* على نفس العارضة الخشبية.

2508-6-3 دعم الحواف المحيطية. يجب دعم حواف الأغشية الحاجزة المحيطية باستخدام قطعة خشبية بأبعاد لا تقل عن 50 مم × 150 مم (الأبعاد الاسمية). ويجب تركيب مادة الدعم بشكل مسطح فوق اللوحة العلوية للجدار لتوفير سطح تثبيت بعرض لا يقل عن 50 مم لتثبيت *ألواح الجبس* أو *منتجات الألواح الجبسية*.

2508-6-4 أدوات التثبيت. يجب أن تكون أدوات التثبيت المستخدمة لتثبيت *ألواح الجبس* أو *منتجات الألواح الجبسية* في الأسقف الحاجزة الأفقية وفقًا لما هو محدد في الجدول 2508-6. ويجب ألا تزيد المسافة بين أدوات التثبيت على 180 مم عند جميع نقاط الدعم، بما في ذلك الدعامات الطرفية، ولا تزيد على 10 مم من الحواف والنهايات *لألواح الجبس* أو *منتجات الألواح الجبسية*.

2508-6-5 قيود مقاومة القوى الجانبية. يجب ألا يتم استخدام *ألواح الجبس* أو *منتجات الألواح الجبسية* في الأسقف الحاجزة لمقاومة القوى الجانبية الناجمة عن المنشآت الخرسانية أو المبنية من الطوب الحجري.

المادة 2509
مناطق الاستحمام والمراحيض

2509-1 المناطق الرطبة. يجب أن تتوافق الجدران في مناطق الاستحمام والمراحيض العامة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1210-2.

2509-2 قواعد البلاط. يجب أن تكون المواد المستخدمة كقاعدة للبلاط الجداري، في مناطق الأحواض والاستحمام، ولوحات الجدران والأسقف في مناطق الاستحمام، من المواد المدرجة في الجدول 2509-2، وأن يتم تركيبها وفقًا لتوصيات الشركة المصنِّعة. يجب استخدام ألواح الجبس المقاومة للماء كقاعدة للبلاط في جدران مقصورات دورات المياه عند تركيبها وفقًا للمواصفة GA-216 أو المواصفة ASTM C840 وتوصيات الشركة المصنِّعة. ويُسمح باستخدام *ألواح الجبس* العادية أسفل البلاط أو الألواح الجدارية في مناطق الجدران والأسقف الأخرى عند تركيبها وفقًا للمواصفة GA-216 أو المواصفة ASTM C840.

الجدول 2509-2
مواد ألواح الدعم

المادة	المواصفة
ألواح الجبس ذات الطبقة الخلفية من الألياف الزجاجية	المواصفة ASTM C1178
لوح دعم أسمنتي ليفي من غير الأسبستوس	المواصفة ASTM C1288 أو المواصفة ISO 8336، الفئة (Category C)
وحدة دعم أسمنتية مقوَّاة بحصيرة ليفية من غير الأسبستوس	المواصفة ASTM C1325

2509-3 القيود. يجب ألا يتم استخدام ألواح الجبس المقاومة للماء في الحالات التالية:

1. فوق حاجز بخار في مقصورات الاستحمام أو الأحواض.
2. في المناطق التي تتعرَّض مباشرة للماء أو تخضع لرطوبة عالية بشكل مستمر.

المادة 2510
التكسية والتبطين لإكساء الجدران بالأسمنت (ملاط الجبس)

2510-1 أحكام عامَّة. يجب تنفيذ أعمال *الجص الأسمنتي* والتكسية باستخدام المواد المدرجة في الجدول 2507-2 والباب 35.

2510-2 الحماية من العوامل الجوية. يجب تخزين المواد بطريقة تحميها من التعرُّض للعوامل الجوية.

2510-3 التركيب. يجب أن يتم تركيب هذه المواد وفقًا للمواصفة ASTM C926 والمواصفة ASTM C1063.

2510-4 مقاومة التآكل. يجب أن تكون الشبكات المعدنية (Lath) وملحقاتها مصنوعة من مواد مقاومة للتآكل.

2510-5 التدعيم. يجب أن يوفر التدعيم أو التكسية صلابة كافية لتطبيق أعمال الجص.

2510-5-1 دعم التكسية. عندما تمتد التكسية على الأسطح الرأسية بين الروافد أو العناصر الهيكلية المشابهة، يجب تثبيت تدعيم صلب لدعم التكسية وملحقاتها.

2510-5-2 استخدام ألواح الجبس كقاعدة للتدعيم. يجب أن يكون التدعيم الجبسي للجص الأسمنتي وفقًا للمادتين 2510-5-2-1 أو 2510-5-2-2.

2510-5-2-1 الألواح الجبسية كقاعدة تدعيم. يجب ألا يتم استخدام الشبك الجبسي أو *ألواح الجبس* كقاعدة *للجص الأسمنتي*.

استثناء: يمكن استخدام الشبك الجبسي أو ألواح الجبس مزوَّدة بحاجز مقاوم للماء، كقاعدة تدعيم لتثبيت الشبكات المعدنية الذاتية التثبيت أو شبكات الأسلاك المعدنية الذاتية التثبيت، والجص الأسمنتي في الحالتين التاليتين:

1. على الدعامات الأفقية للأسقف أو البروزات السقفية.
2. على الجدران الداخلية.

2510-5-2-2 تدعيم التكسية باستخدام الألواح الجبسية. يمكن استخدام *ألواح التغليف الجبسي* كقاعدة تدعيم للشبكات المعدنية أو شبكات الأسلاك *والجص الأسمنتي* على الجدران. ويجب توفير *حاجز مقاوم للماء* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2510-6.

2510-5-3 عدم الحاجة إلى التدعيم. لا يُشترط وجود *تدعيم سلكي* تحت الشبكات المعدنية الممدَّدة أو شبكات الأسلاك المعدنية المغطاة بالورق.

2510-6 الحواجز المقاومة للماء. يجب تركيب *الحواجز المقاومة للماء* على النحو المنصوص عليه في المادة 1403-2، وعند التطبيق على التكسية الخشبية، يجب أن تتوافق مع المادة 2510-6-1 أو المادة 2510-6-2.

2510-6-1 المناخات الجافة. يجب الامتثال لأحد الخيارات التالية في المناطق المناخية الجافة (B):

1. استخدام طبقتين من ورق "Grade D" لمدة 10 دقائق، أو حاجز مقاوم للماء ذو مقاومة مساوية أو أكبر من طبقتين من حاجز مقاوم للماء يتوافق مع المواصفة ASTM E2556، النوع الأول (Type I). ويجب تركيب الطبقات بشكل مستقل بحيث توفر كل طبقة حاجزًا مستمرًا ومنفصلاً، وأي صفائح معدنية لتغطية الزوايا، مثبَّتة وفقًا للمادة 1404-4، ومخصَّصة للتصريف إلى الحاجز المقاوم للماء، يجب توجيهه بين الطبقات.
2. استخدام طبقة واحدة من ورق "Grade D" لمدة 60 دقيقة، أو حاجز مقاوم للماء ذو مقاومة مساوية أو أكبر لحاجز مقاوم للماء يتوافق مع المواصفة ASTM E2556، النوع الثاني (Type II). يجب فصل الحاجز المقاوم للماء عن الجص بطبقة عازلة، مثل لوح عازل من البلاستيك الرغوي أو طبقة غير ماصَّة للماء أو مساحة تصريف.

2510-6-2 المناخات الرطبة أو البحرية. في المناطق المناخية الرطبة (A) أو البحرية (C)، يجب أن يتوافق *الحاجز المقاوم للماء* مع أحد الاشتراطات التالية:

1. بالإضافة إلى الامتثال للبند 1 أو 2 من المادة 2510-6-1، يجب أن يتم تثبيت مادة تصريف لا تقل عن 5 مم في العمق على الجانب الخارجي من *الحاجز المقاوم للماء*.
2. بالإضافة إلى الامتثال للبند 2 من المادة 2510-6-1، يجب أن يكون التصريف على الجانب الخارجي من *الحاجز المقاوم للماء* ذا كفاءة تصريف لا تقل عن 90% وفقًا لاختبارات المواصفة ASTM E2273 أو الملحق (A2) من المواصفة ASTM E2925.

2510-7 تجهيز الأسطح الخرسانية والحجرية. يجب أن تكون الأسطح نظيفة وخالية من التزهير (efflorescence)، ورطبة بشكل كافٍ، وخشنة بما يكفي لضمان التصاق جيد للجص. وإذا كان السطح غير خشن بما يكفي، يجب وضع مواد ربط معتمدة أو طبقة رابطة من ملاط الإسمنت البورتلاندي، ممزوجة بنسبة لا تزيد على جزأين من الرمل إلى جزء واحد من الإسمنت البورتلاندي أو الإسمنت البلاستيكي. ويجب ترك الطبقة الرابطة دون اهتزاز ومعالجتها بالرطوبة لمدة لا تقل عن 24 ساعة.

المادة 2511
أعمال الجص الداخلية

2511-1 أحكام عامَّة. يجب ألا تقل طبقات اللياسة/البلستر بالجص الجبسي أو *الجص الأسمنتي* عن ثلاث طبقات عند تطبيقها فوق الشبك المعدني أو شبكات الأسلاك، وعن طبقتين عند تطبيقها على قواعد أخرى مسموح بها بموجب هذا الباب.

استثناء: يُستثنى من ذلك الجص القشري الجبسي والجص الأسمنتي المصمَّم والمعتمد للتطبيق بطبقة واحدة.

2511-1-1 التركيب. يجب أن يتم تركيب مواد التكسية وأعمال الجص وفقًا للجدول 2511-1-1 والمادة 2507.

الجدول 2511-1-1
تركيب أعمال الجص

المادة	المواصفة
الجص الأسمنتي	المواصفة ASTM C926
الجص الجبسي	المواصفة ASTM C842
الجص القشري الجبسي	المواصفة ASTM C843
التكسية المعدنية الداخلية والتبطين الخشن (الجص الجبسي)	المواصفة ASTM C841
التكسية والتجصيص (الجص الأسمنتي)	المواصفة ASTM C1063
الإطارات الفولاذية	المواصفة ASTM C754، والمواصفة C1007

2511-2 القيود. يجب ألا يتم وضع أعمال الجص مباشرة على ألواح العزل المصنوعة من الألياف. ويجب ألا يتم وضع *الجص الأسمنتي* مباشرة على الشبك الجبسي أو *الجص الجبسي*، باستثناء ما هو محدَّد في المادة 2510-5-1 والمادة 2510-5-2.

2511-3 الأسس والمحددات (Grounds). عند تركيب الأسس والمحددات (Grounds)، يجب أن تضمن تحقيق الحد الأدنى لسُمك الجص على النحو المحدَّد في المواصة ASTM C842 والمواصفة ASTM C926. ويتم قياس سُمك الجص من سطح الشبكات المعدنية أو القواعد الأخرى.

2511-4 الجدران الداخلية الحجرية أو الخرسانية. يجب أن تكون حالة الأسطح وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 2510-7. يُسمح باستخدام *الجص الجبسي* المصمَّم خصيصًا والمعتمد للتطبيق على *الأسطح* الخرسانية أو أعمال اللياسة الصوتية *المعتمدة*. ويجب أن يكون إجمالي سماكة طبقة الجص الأساسية المطبَّقة على أسقف الخرسانة على النحو المحدَّد في المواصفة ASTM C842 أو المواصفة ASTM C926. وإذا تطلَّبت أسطح الأسقف سماكة أكبر من الحد الأقصى المسموح به في المواصفة ASTM C842 أو المواصفة ASTM C926، يجب تركيب شبكات معدنية أو شبكات أسلاك على هذه الأسطح قبل تطبيق أعمال الجص.

2511-5 المناطق الرطبة. يجب أن تتوافق الجدران في مناطق الاستحمام والمراحيض العامة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 1210-2 والمادة 1210-3. وفي حالة تغطية الجدران والإطارات الخشبية الداخلية *بالجص الأسمنتي* أو بلاط مماثل في المناطق المعرَّضة لرذاذ الماء، يجب حماية الهيكل الخشبي بحاجز مقاوم للرطوبة معتمد.

المادة 2512
أعمال الجص الخارجية

2512-1 أحكام عامَّة. يجب ألا تقل طبقات *الجص الأسمنتي* عن ثلاث طبقات عند تطبيقها على الشبكات المعدنية أو شبكات الأسلاك أو على *ألواح الجبس*، وفقًا لما هو محدَّد في المادة 2510-5. ويجب ألا تقل عن طبقتين عند تطبيقها على الجدران المبنية من الطوب الحجري أو الخرسانة. وإذا كان الجص مغطًّى بالكامل بتكسية زخرفية أو بطبقة نهائية، أو كان مخفيًا تمامًا خلف جدار آخر، يجوز تطبيق طبقتين فقط، شريطة أن يكون إجمالي السُمك مطابقًا للنحو المنصوص عليه في المواصفة ASTM C926.

2512-1-1 أعمال الجص على بلاطة أرضية خرسانية. في الهياكل المصنوعة من الخشب أو الفولاذ، والمثبَّتة على بلاطة خرسانية على مستوى الأرض، يجب تطبيق أعمال الجص الخارجية بطريقة تغطي الشبكة الورقية المعدنية، ولكن دون أن تمتد إلى الأسفل. ويجب أن يتم تطبيق الشبكات المعدنية والورق العازل والصفائح المعدنية لتغطية الزوايا وفقًا لما هو منصوص عليه في المواصفة ASTM C1063.

2512-1-2 الذراع المائلة لتصريف المياه (Weep Screeds). يجب تركيب ذراع تصريف مائلة مقاومة للتآكل (مصنوعة من صاج مجلفن بسُمك لا يقل عن 0.5 مم)، مع حافة تثبيت رأسية لا تقل عن 90 مم عند أو أسفل خط صفيحة الأساس في الجدران الخارجية وفقًا لمما هو منصوص عليه في المواصفة ASTM C926. ويجب أن يتم وضع ذراع التصريف على ارتفاع 100 مم على الأقل فوق مستوى التربة، أو 50 مم فوق الأسطح المعبَّدة، وأن يكون تصميمها بحيث يسمح بتصريف المياه المحصورة نحو الخارج. ويجب أن تتداخل طبقة *العزل المائي* مع حافة التثبيت لذراع التصريف، كما يجب أن تغطي الشبكة المعدنية الخارجية، وتُثبت على حافة التثبيت لذراع التصريف.

2512-2 المواد المضافة لتحسين اللدونة. يُسمح فقط باستخدام المواد *المعتمدة* لتحسين اللدونة والمقادير *المعتمدة* منها، وإضافتها في الإسمنت البورتلاندي أو الإسمنت المخلوط. ويجب ألا تتم إضافة الجير أو أي مواد مضافة بلاستيكية أخرى عند استخدام الإسمنت البلاستيكي أو الإسمنت المخصص لأعمال البناء الحجري. ويُسمح بإضافة الجير المطفأ أو الكمية المكافئة من معجون الجير المستخدم كمادة ملدِّنة إلى *الجص الأسمنتي* أو الجص الجيري والأسمنتي بكمية لا تتجاوز ما هو منصوص عليه في المواصفة ASTM C926.

2512-3 القيود. لا يجوز استخدام *الجص الجبسي* في الأسطح الخارجية.

2512-4 الجص الأسمنتي. يجب حماية طبقات الجص من الجمود لمدة لا تقل عن 24 ساعة بعد التصلب. ويجب عمل *الجص الإسمنتي* عندما تكون درجة الحرارة المحيطة أعلى من 4° درجات مئوية، إلا إذا تم اتخاذ تدابير للحفاظ على درجة الحرارة أعلى من 4°درجات مئوية خلال التطبيق ولمدة 48 ساعة بعده.

2512-5 وضع الطبقة الثانية. يجب أن تتم تسوية الطبقة الثانية إلى السُمك المطلوب، وتخشينها بشكل كافٍ لضمان التصاق الطبقة النهائية. ويجب ألا تتجاوز التفاوتات في مستوى السطح عن 6 مم في أي اتجاه عند القياس بمسطرة مستقيمة بطول 1.5 متر.

2512-6 المعالجة والفواصل الزمنية بين الطبقات. يجب ترطيب الطبقتين الأولى والثانية من *الجص الجبسي* وفقًا للمواصفة ASTM C926 والجدول 2512-6.

الجدول 2512-6
أعمال الجص الأسمنتي

الطبقة	الحد الأدنى للفواصل الزمنية لمعالجة الرطوبة	الحد الأدنى للفواصل الزمنية بين الطبقات
الأولى	48 ساعة[أ]	48 ساعة[ب]
الثانية	48 ساعة	7 أيام[ج]
الطبقة النهائية	—	الملاحظة[ج]

أ. يجب أن تكون الطبقتان الأوليان على النحو المطلوب للطبقات الأولى من الجص الخارجي، باستثناء ألا تقل فترة المعالجة الرطبة بين الطبقتين الأولى والثانية عن 24 ساعة. ولا يُشترط معالجة الرطوبة إذا كانت الظروف المناخية مواتية للحفاظ على رطوبة الجص الأسمنتي خلال الفترة المحددة.

ب. يجب أن يكون هناك فاصل زمني لا يقل عن 24 ساعة بين طبقات الجص الداخلية. وللحصول على طريقة بديلة لوضع الطبقات، يرجى الاطلاع على المادة 2512-8.

ج. يمكن وضع الطبقة النهائية بعد مرور 48 ساعة على وضع الطبقات الأساسية.

2512-7 التطبيق على الأسطح الصلبة. عند وضع الجص فوق ألواح الجبس على النحو المنصوص عليه في المادة 2510-5 أو مباشرة على الأسطح الخرسانية أو الحجرية، يُسمح وضع الطبقة الثانية بمجرد أن تتصلَّب الطبقة الأولى بدرجة كافية.

2512-8 طريقة التطبيق البديلة. يُسمح بوضع الطبقة الثانية بمجرد أن تكتسب الطبقة الأولى الصلابة الكافية لاستقبال الطبقة التالية.

2512-8-1 المواد المضافة. عند استخدام هذه الطريقة، يُسمح بإضافة أسمنت ألومينات الكالسيوم بنسبة تصل إلى 15% من وزن الإسمنت البورتلاندي.

2512-8-2 المعالجة. يمكن الاستغناء عن معالجة الطبقة الأولى، لكن يجب معالجة الطبقة الثانية وفقًا للمواصفة ASTM C926 والجدول 2512-6.

2512-9 طبقات التشطيب النهائية. يجب أن يتم وضع الطبقة النهائية من *الجص الأسمنتي* فوق الطبقات الأساسية التي ظلَّت في موضعها للمدة المحدَّدة في المواصفة ASTM C926. ويجب أن يتم وضع الطبقة الثالثة أو النهائية بكمية كافية من المادة وبضغط مناسب لضمان الالتصاق وتغطية الطبقة السفلية بالكامل.

المادة 2513
الجص بالحصى المصقول المكشوف (Exposed Aggregate Plaster)

2513-1 أحكام عامَّة. يسمح باستخدام الحصى الطبيعي المكشوف أو الحصى الملون بالكامل، على أن يكون مدمجًا جزئيًا في طبقة أساس طبيعية أو ملونة من *الجص الأسمنتي* أو *الجص الجبسي*، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

2513-2 الحصى المصقول. يجب أن يكون الحصى المصقول المستخدم يدويًا أو ميكانيكيًا ومكونًا من رقائق الرخام، أو البلور الصخري، أو مواد مشابهة تكون متينة وغير متفاعلة، مع صلابة لا تقل عن 3 على مقياس موس للصلابة (Mohs Hardness Scale).

2513-3 نسب خلط طبقة الأساس. في شأن أسطح الجص الداخلية أو الخارجية، يجب أن تتكوَّن طبقة الأساس من جزء واحد من الإسمنت البورتلاندي، وجزء واحد من الجير من النوع (Type S)، أو جزء واحد من الإسمنت المخلوط، وجزء واحد من الجير من النوع (Type S)، أو إسمنت البناء الحجري، أو الإسمنت البلاستيكي، مع ثلاثة أجزاء على الأكثر من الرمل الأبيض أو الطبيعي المصنَّف حسب الحجم. في شأن *أسطح الجص الداخلية* فقط، يجب أن تتكوَّن طبقة الأساس من 45 كجم من *الجص الجبسي* النقي، ولا يزيد على 90 كجم من الرمل الأبيض المصنَّف. ويمكن استخدام طبقة أساس مجهَّزة مسبقًا للمناطق الداخلية أو الخارجية. ويجب أن تكون طبقة الأساس للأسطح الخارجية ذات قوة ضغط لا تقل عن 6895 كيلوباسكال.

2513-4 التطبيق. يمكن وضع طبقة الأساس مباشرة فوق الطبقة الأولى (الطبقة التأسيسية) من الجص، شريطة ألا يقل إجمالي السُمك النهائي عن 22 مم، بما في ذلك الشبك المعدني. وعند تطبيقها فوق الخرسانة أو الطوب الحجري، يجب ألا يكون إجمالي السُمك أقل من 13 مم.

2513-5 القواعد والأسطح القاعدية (Bases). يمكن وضع الجص بالحصى المصقول المكشوف فوق الخرسانة، أو الطوب الحجري، أو طبقات الجص الأسمنتي الأساسية، أو *طبقات الجص الجبسية* الأساسية، شريطة أن يتم تركيبها وفقًا للمادة 2511 أو المادة 2512.

2513-6 تجهيز الأسطح الخرسانية والحجرية. يجب تجهيز الأسطح الخرسانية والحجرية وتحضيرها وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2510-7.

2513-7 معالجة الطبقات الأساسية. يجب معالجة طبقات *الجص الأسمنتي* الأساسية وفقًا للمواصفة ASTM C926. ويجب أن تحتفظ طبقات الأساس الأسمنتية بالرطوبة الكافية لتصلبها لمدة لا تقل عن 24 ساعة، أو يتم ترطيبها بواسطة رش خفيف بالماء لمدة 24 ساعة عند الضرورة.

المادة 2514
الخرسانة الجبسية المسلَّحة (Reinforced Gypsum Concrete)

2514-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق الخرسانة الجبسية المسلَّحة مع الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة ASTM C317 والمواصفة ASTM C956.

2514-2 الحد الأدنى للسُمك. يجب أن يكون السُمك الأدنى للخرسانة الجبسية المسلَّحة 50 مم، ولكن يمكن تقليله إلى 38 مم شريطة استيفاء الشروط التالية:

1. ألا يقل إجمالي السُمك، بما في ذلك لوح التشكيل، عن 50 مم.
2. ألا تتجاوز المسافة الصافية للخرسانة الجبسية المسلَّحة بين الدعامات 800 مم.
3. لا يُشترط توفير صلابة أفقية (وظيفة غشائية).
4. ألا يتجاوز الحمل المتحرك المصمَّم 2000 باسكال.

الباب 26

البلاستيك

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يتطرّق الباب 26 إلى استخدام المواد البلاستيكية في تشييد المباني ومكوناتها. ويوضح هذا الباب المعايير التي تتعلق بأعمال العزل بالبلاستيك العازل، واستخدام البلاستيك العازل كتشطيبات داخلية وزخارف، إضافة إلى الألواح البلاستيكية المستخدمة كتكسية في الجدران الداخلية أو الخارجية للمبنى. ويتناول هذا الباب أيضًا استخدام المواد البلاستيكية الناقلة للضوء في مكونات مختلفة، مثل الجدران، وألواح الأسقف، والنوافذ العلوية (المناور)، واللافتات، والزجاج. ويحتوي هذا الباب أيضًا على اشتراطات استخدام البوليمرات المعزَّزة بالألياف، والبوليمرات المعزَّزة بالألياف الزجاجية، والعزل بالمواد النانونية البلاستيكية العاكسة. إضافة إلى ذلك، يوضح هذا الباب اشتراطات خاصة باستخدام المواد المركَّبة من الخشب والبلاستيك وخشب البناء البلاستيكي.*

المادة 2601
أحكام عامَّة

2601-1 النطاق. تنظِّم هذه الأحكام المواد، وأعمال التصميم، والتطبيق، والتشييد والتركيب للأنواع التالية من البلاستيك: البلاستيك الرغوي، والعزل باستخدام البلاستيك الرغوي، *والكسوة* البلاستيكية، والتشطيبات *والزخارف* الداخلية البلاستيكية، والبلاستيك الناقل للضوء، والمواد المركبة البلاستيكية، بما في ذلك خشب البناء البلاستيكي (Plastic Lumber).

المادة 2602
التشطيبات والزخارف

2602-1 تغطية الجدران الخارجية والزخرفة المعمارية. يُرجى الرجوع إلى الباب 14 للاطلاع على اشتراطات تغطية *الجدران الخارجية* والزخرفة المعمارية.

2602-2 التشطيبات والزخارف الداخلية. يُرجى الرجوع إلى المادة 2604 للاطلاع على اشتراطات *التشطيبات والزخارف الداخلية*.

المادة 2603
العزل بالبلاستيك الرغوي

2603-1 أحكام عامَّة. تحدد أحكام هذا الباب اشتراطات واستخدامات العزل بالبلاستيك الرغوي في المباني والهياكل الإنشائية.

2603-1-1 العزل بالبلاستيك الرغوي المطبَّق بالرش. يجب أن يتوافق العزل بالبلاستيك الرغوي المطبَّق بالرش، سواء كان مكونًا واحدًا أو متعدد المكونات، مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2603 والمواصفة ICC 1100.

2603-2 وضع العلامات والتعريف. يجب أن تحتوي العبوات والحاويات الخاصة بعزل البلاستيك الرغوي ومكوناته، التي يتم تسليمها إلى موقع البناء، على *ملصق* من جهة *معتمدة* يوضح: اسم الشركة المصنِّعة، وتصنيف المنتج، وهوية المنتج، والمعلومات الكافية للتأكد من توافق المنتج مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذا الدليل.

2603-3 خصائص الاحتراق السطحي. ما لم يرد نصٌ على خلاف ذلك في هذه المادة، يجب أن يكون للعزل بالبلاستيك الرغوي ولب البلاستيك الرغوي للتجميعات المصنَّعة *مؤشر انتشار لهب* لا يزيد على 75، و*مؤشر انتشار دخان* لا يزيد على 450، ويتم اختبار هذه القيم وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723 بأقصى سُمك مقصود للاستخدام. ويجب اختبار العزل بالبلاستيك الرغوي من نوع التعبئة السائبة كألواح لتحديد مؤشري *انتشار اللهب* وانتشار الدخان.

استثناءات:

1. مؤشر انتشار الدخان للزخارف الداخلية وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2604-2.
2. في المباني المخصَّصة للتخزين والتجميد، ومصانع الثلج، ومنشآت تصنيع المواد الغذائية، وغرف معالجة الأغذية، وغيرها من الأماكن المشابهة، يُسمح باستخدام العزل بالبلاستيك الرغوي بسُمك يصل إلى 250 مم عند اختبار مادة بسُمك 100 مم، شريطة أن يكون المبنى مزودًا بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1. ويجب تركيب نظام الرش الآلي في الغرفة وفي الجزء الذي تقع فيه الغرفة من المبنى.

3. العزل بالبلاستيك الرغوي المستخدم في أنظمة تغطية الأسقف من الفئات (A) أو (B) أو (C)، شريطة أن يجتاز نظام التغطية في التجميعة ذات العزل البلاستيكي الرغوي اختبار المواصفة NFPA 276 أو المواصفة UL 1256 على نحوٍ مرضٍ. ويجب ألا يكون هناك حد لمؤشر انتشار الدخان في تطبيقات الأسقف.
4. العزل بالبلاستيك الرغوي بسُمك أكبر من 100 مم، ويجب أن يكون له مؤشر انتشار لهب أقصى قدره 75 ومؤشر انتشار دخان 450 عند اختباره بسُمك 100 مم على الأقل. ويجب أن يكون الاستخدام النهائي معتمدًا وفقًا للمادة 2603-9 مع السُمك والكثافة القصوى المطلوبة للاستخدام.
5. مؤشرات انتشار اللهب وانتشار الدخان للوحات الإعلانات الداخلية المصنوعة من البلاستيك الرغوي في المراكز التجارية المغلقة والمفتوحة، شريطة أن تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 402-6-4.

2603-4 الحاجز الحراري. باستثناء ما هو منصوص عليه في المادة 2603-4-1 والمادة 2603-9، يجب فصل البلاستيك الرغوي عن الجزء الداخلي للمبنى بواسطة حاجز حراري معتمد من *ألواح الجبس* بسُمك 13 مم، والأخشاب الثقيلة وفقًا للمادة 602-4، وأي مادة تم اختبارها وفقًا لمعايير معايير القبول لاختبار انتقال الحرارة واختبار السلامة من الحريق للمواصفة NFPA 275. ويجب أن تتوافق الفراغات المخفية القابلة للاشتعال مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 718.

2603-4-1 عدم الحاجة إلى الحواجز الحرارية. لا يُشترط توفير الحاجز الحراري المحدَّد بيانه في المادة 2603-4 إذا تم استيفاء الشروط المذكورة في المواد 2603-4-1-1 إلى 2603-4-1-14.

2603-4-1-1 الإنشاءات الخرسانية أو الحجرية. لا يُشترط توفير حاجز حراري عندما يكون العزل بالبلاستيك الرغوي مثبتًا داخل جدران أو أرضيات أو أسقف مصنوعة من الطوب الحجري أو الخرسانة، شريطة أن يكون العزل مغطًّى بطبقة لا تقل عن 25 مم من الخرسانة أو الطوب الحجري من كل جانب.

2603-4-1-2 جدران غرف التبريد والتجميد. يُسمح باستخدام العزل بالبلاستيك الرغوي بحد أقصى 250 مم في جدران غرف التبريد والتجميد، شريطة أن:

1. يكون مؤشر انتشار اللهب 25 أو أقل، ومؤشر انتشار الدخان لا يتجاوز 450 عند اختباره بسُمك 100 مم على الأقل.
2. تكون درجة حرارة الاشتعال الفوري 316 درجة مئوية على الأقل، ودرجة حرارة الاشتعال الذاتي 427 درجة مئوية على الأقل.
3. يكون مغطًّى بطبقة لا تقل عن 0.8 مم من الألومنيوم أو الفولاذ المقاوم للتآكل بسُمك معدني أساسي لا يقل عن 0.4 مم في أي موضع.
4. يكون محميًا بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1. وإذا كانت غرفة التبريد أو التجميد داخل مبنى، يجب تركيب نظام الرش في الغرفة والمبنى المحيط بها.

2603-4-1-3 غرف التبريد الكبيرة المخصَّصة (Walk-in Coolers). في المباني غير المجهَّزة بنظام رش آلي، يُسمح باستخدام البلاستيك الرغوي بسُمك لا يتجاوز 100 مم و*مؤشر انتشار اللهب* لا يتجاوز 75 في غرف التبريد والتجميد الكبيرة المخصَّصة، شريطة ألا تتجاوز المساحة الإجمالية للأرضية 37 م^2، ويكون البلاستيك الرغوي مغطًّى بألواح معدنية لا تقل عن 0.8 مم من الألومنيوم أو الفولاذ المقاوم للتآكل بسُمك معدني أساسي لا يقل عن 0.4 مم. ويُسمح بسُمك يصل إلى 250 مم إذا كان محميًا بحاجز حراري.

2603-4-1-4 الجدران الخارجية للمباني ذات الطابق الواحد. في المباني ذات *الطابق* الواحد، يُسمح باستخدام البلاستيك الرغوي ذي *مؤشر انتشار اللهب* 25 أو أقل، و*مؤشر انتشار الدخان* لا يزيد على 450، بدون حواجز حرارية في أو على الجدران الخارجية بسماكة لا تزيد على 100 مم، حيث تتم تغطية البلاستيك الرغوي بسماكة لا تقل عن 0.8 مم من الألومنيوم أو الفولاذ المقاوم للتآكل بسماكة المعدن الأساسي 0.4 مم، ويكون المبنى مجهزًا بالكامل *بنظام الرش آلي* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 903-3-1-1.

2603-4-1-5 الأسقف. لا يُشترط توفير حاجز حراري للعزل بالبلاستيك الرغوي إذا كان جزءًا من نظام تغطية الأسقف من الفئات (A) أو (B) أو (C)، وتم تركيبه وفقًا لهذا الدليل وتعليمات الشركة المصنعة، وتم تشييده على النحو الوارد بيانه في البند (1) أو اختباره على النحو الوارد بيانه في البند (2)، شريطة أن:

1. أن يكون السقف مفصولاً عن الجزء الداخلي من المبنى بواسطة التغطية بألواح خشبية لا يقل سُمكها عن 12 مم، ملصقة بغراء خارجي، مع حواف مدعومة بالحواجز، أو وصلات اللسان والأخدود، أو نوع آخر معتمد من دعم الحواف أو مادة مكافئة.
2. أن يحقق نظام السقف مع عزل البلاستيك الرغوي بشكل مرضٍ في اختبار المواصفة NFPA 276 أو المواصفة UL 1256.

2603-4-1-6 الأسطح العلوية (العليَّات) والزحف الأرضي (Attics and Crawl Spaces). داخل *الأسطح العلوية (العليَّات)* ومساحات الزحف الأرضي، حيث يتم الدخول فقط لخدمة المرافق، يجب حماية عزل البلاستيك الرغوي ضد الاشتعال بواسطة عزل الألياف المعدنية بسُمك 38 مم؛ أو *الألواح الهيكلية الخشبية* بسُمك 6 مم، أو *الألواح الحبيبية المضغوطة* أو *ألواح التكسية الصلبة المضغوطة بالحرارة*؛ أو *ألواح الجبس* بسُمك 10 مم، أو الفولاذ

المقاوم للتآكل بسماكة المعدن الأساسي 0.4 مم؛ أو عزل السليلوز المرشوش الذاتي الدعم بسُمك 38 مم في مساحات *العلّيّة* فقط، أو أي مادة أخرى معتمدة يتم تركيبها بطريقة لا يكون فيها عزل البلاستيك الرغوي مكشوفًا. ويجب أن يكون الغطاء الواقي متوافقًا مع الاشتراطات الخاصة بأنواع البناء.

2603-1-4-7 الأبواب التي لا تشترط تصنيفًا للحماية من الحرائق. عندما يُسمح باستخدام الأبواب المحورية أو المفصلية الجانبية بدون *تصنيف للحماية من الحرائق*، يُسمح باستخدام عزل البلاستيك الرغوي، الذي يبلغ *مؤشر انتشار اللهب* فيه 75 أو أقل و*مؤشر انتشار الدخان* لا يزيد على 450، كمادة أساسية عندما يكون وجه الباب من الألومنيوم بسماكة لا تقل عن 0.8 مم أو الفولاذ بسماكة المعدن الأساسي لا تقل عن 0.4 مم في أي موضع.

2603-1-4-8 الأبواب الخارجية في المباني من الفئة (R-2) أو (R-3). في الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئتين (R-2) أو (R-3)، يجب أن تكون أبواب المداخل الخارجية، المملوءة بالرغوة *للوحدات السكنية* الفردية التي لا تتطلَّب *تصنيفًا لمقاومة الحريق*، مغطَّاة بالألومنيوم أو الفولاذ أو الألياف الزجاجية أو الخشب أو غير ذلك من المواد الأخرى المعتمدة.

2603-1-4-9 أبواب المواقف. عندما يُسمح باستخدام أبواب المواقف بدون *تصنيف لمقاومة الحريق*، ويتم استخدام البلاستيك الرغوي كمادة أساسية، يجب أن يكون وجه الباب معدنيًا بسماكة لا تقل عن 0.8 مم من الألومنيوم أو 0.25 مم من الفولاذ، أو يجب أن يكون الوجه خشبيًا بحد أدنى 3 مم. ويجب أن تخضع أبواب المواقف ذات الأوجه بخلاف تلك الموصوفة في هذه المادة للاختبار وفقًا للمواصفة DASMA 107، واستيفاء معايير القبول الخاصة بها.

استثناء: لا يُشترط توفير حاجز حراري لأبواب المواقف التي تستخدم عزل البلاستيك الرغوي المتوافق مع المادة 2603-3 في المواقف المنفصلة والمتصلة المرتبطة بالمباني السكنية المكوَّنة من وحدة أو وحدتين.

2603-1-4-10 ألواح دعم التكسية الجانبية. يُسمح باستخدام عزل البلاستيك الرغوي الذي لا يزيد على 22 ميجا جول/متر 2 على النحو المحدَّد بيانه في المواصفة NFPA 259 كلوح دعم للتكسية الجانبية بسماكة قصوى تبلغ 13 مم، شريطة أن يكون مفصولًا عن الجزء الداخلي من المبنى بما لا يقل عن 50 مم من عزل الألياف المعدنية أو ما يعادله أو عند تطبيقه كعزل مع إعادة التكسية فوق بناء الجدار الحالي.

2603-1-4-11 الزخرفة الداخلية. يُسمح باستخدام البلاستيك الرغوي المستخدم كزخرفة داخلية وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 2604 بدون حاجز حراري.

2603-1-4-12 اللافتات الداخلية. يُسمح باستخدام البلاستيك الرغوي المستخدم للافتات الداخلية في مباني *مراكز التسوق المغطاة* وفقًا للمادة 402-6-4 بدون حاجز حراري. يجب أن تتوافق لافتات البلاستيك الرغوي التي لا يتم تثبيتها على الأسطح الداخلية للمبنى مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

2603-1-4-13 الإنشاءات من النوع الخامس (V). يخضع البلاستيك الرغوي المطبَّق بالرش على لوح التثبيت السفلي (Sill Plate)، ورأس العارضة، والعارضة الطرفية في الإنشاءات من النوع الخامس (V) لجميع ما يلي:

1. يجب أن يكون الحد الأقصى لسُمك البلاستيك الرغوي 82 مم.
2. يجب أن تكون كثافة البلاستيك الرغوي في نطاق 24 إلى 32 كجم/م^3.
3. يجب أن يكون للبلاستيك الرغوي مؤشر انتشار اللهب 25 أو أقل ومؤشر انتشار الدخان المصاحب 450 أو أقل عند اختباره وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723.

2603-1-4-14 الأرضيات. لا يُشترط تركيب الحاجز الحراري المحدَّد بيانه في المادة 2603-4 على سطح المشي لنظام الأرضية الهيكلية الذي يحتوي على عزل البلاستيك الرغوي، حيث تتم تغطية البلاستيك الرغوي *بلوح هيكلي خشبي* لا يقل عن 13 مم الاسمي أو ما يعادله من عناصر معتمدة. ولا يُشترط وجود الحاجز الحراري المحدَّد بيانه في المادة 2603-4 على الجانب السفلي من نظام الأرضية الهيكلية الذي يحتوي على عزل البلاستيك الرغوي، حيث يكون الجانب السفلي من نظام الأرضية الهيكلية مكشوفًا لداخل المبنى.

استثناء: يُستثنى من ذلك البلاستيك الرغوي المستخدم كجزء من تشطيب الأرضية الداخلية.

2603-5 الجدران الخارجية للمباني من أي ارتفاع. يجب أن تتوافق *الجدران الخارجية* للمباني من النوع الأول أو الثاني أو الثالث أو الرابع من أي ارتفاع مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 2603-5-1 إلى 2603-5-7. ويجب أن تتوافق *الجدران الخارجية* للمباني المخصَّصة للتخزين والتجميد، والتي يُشترط بناؤها من مواد غير قابلة للاحتراق، حيث يزيد ارتفاع المبنى عن *طابق* واحد، مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 2603-5-1 إلى 2603-5-7. ويجب أن تتوافق *الجدران الخارجية* للمباني من النوع الخامس مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2603-2 والمادة 2603-3 والمادة 2603-4. ويجب أن تكون *حواجز منع انتشار الحريق* وفقًا للمادة 718-2.

2603-5-1 الجدران المصنَّفة لمقاومة الحريق. عندما يُشترط أن يكون للجدار *تصنيف مقاومة للحريق*، يجب تقديم بيانات تستند إلى اختبارات أجريت وفقًا للمواصفة ASTM E119 أو المواصفة UL 263 لإثبات أن الجدار *مصنَّف لمقاومة الحريق*.

2603-5-2 الحواجز الحرارية. يجب فصل أي عزل من البلاستيك الرغوي عن الجزء الداخلي للمبنى بواسطة حاجز حراري يستوفي الأحكام المنصوص عليها في المادة 2603-4، ما لم يتم استصدار موافقة خاصة على أساس ما هو منصوص عليه في المادة 2603-9.

استثناء: يُستثنى من ذلك المباني المكوَّنة من طابق واحد، والمتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2603-4-1-4.

2603-5-3 الحرارة الكامنة. يجب ألا تتجاوز الحرارة الكامنة لعزل البلاستيك الرغوي في أي جزء من الجدار أو اللوح الحرارة الكامنة المعبَّر عنها بوحدة ميجا جول/متر مربع لعزل البلاستيك الرغوي الموجود في تجميعة الجدار التي تم اختبارها وفقًا للمادة 2603-5-5. ويجب تحديد الحرارة الكامنة لعزل البلاستيك الرغوي عن طريق الاختبارات التي يتم إجراؤها وفقًا للمواصفة NFPA 259، ويجب التعبير عن النتائج بوحدة ميجا جول/متر مربع .

استثناء: يُستثنى من ذلك المباني المكوَّنة من طابق واحد، والمتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2603-4-1-4.

2603-5-4 مؤشرات انتشار اللهب الدخان. يجب اختبار عزل البلاستيك الرغوي والطلاءات والأوجه الخارجية بشكل منفصل بالسُمك المخصَّص للاستخدام، ولكن لا يتجاوز 100 مم، ويجب أن يكون لكل منها *مؤشر انتشار لهب* 25 أو أقل، و*مؤشر انتشار دخان* 450 أو أقل على النحو المحدَّد بيانه وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723.

استثناء: يُسمح باختبار الألواح المسبقة الصنع أو المصنَّعة في المصنع، والتي تحتوي على أوجه ألومنيوم بحد أدنى 0.5 مم وسُمك إجمالي 6 مم أو أقل كتجميعة، حيث لا يكون لب البلاستيك الرغوي مكشوفًا في أثناء البناء.

2603-5-5 انتشار الحريق الرأسي والجانبي. يجب أن يتم اختبار تجميعة *الجدران الخارجية* وفقًا للمواصفة NFPA 285، ويجب أن تمتثل لمعايير القبول الخاصة بها.

استثناءات:

1. يُستثنى من ذلك المباني المكوَّنة من طابق واحد، والمتوافقة مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2603-4-1-4.
2. تجميعات الجدران حيث تتم تغطية عزل البلاستيك الرغوي على كل وجه بسُمك لا يقل عن 25 مم من البناء الحجري أو الخرسانة، واستيفاء أحد الشروط التالية:
   1.2. يجب ألا توجد فجوة هوائية بين العزل والخرسانة أو البناء الحجري.
   2.2. أن يحتوي العزل على مؤشر انتشار لهب لا يزيد على 25 على النحو المحدَّد وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723، والحد الأقصى للفجوة الهوائية بين العزل والخرسانة أو البناء الحجري لا يزيد على 25 مم.

2603-5-6 اشتراط وضع الملصقات. يجب أن تحمل حافة أو وجه كل قطعة أو عبوة أو حاوية من عزل البلاستيك الرغوي *ملصقًا* من *وكالة* معتمدة. ويجب أن يحتوي الملصق على تعريف الشركة المصنِّعة أو الموزِّع، ورقم الطراز، والرقم التسلسلي أو المعلومات النهائية التي تصف خصائص أداء المنتج أو المواد وتعريف *الوكالة* المعتمدة.

2603-5-7 الاشتعال. يجب ألا تُظهر *الجدران الخارجية* اشتعالاً مستدامًا عند اختبارها وفقًا للمواصفة NFPA 268. وعندما يُقصد تركيب مادة بأكثر من سُمك واحد، يجب إجراء اختبارات للحد الأدنى والحد الأقصى للسُمك المخصَّص للاستخدام.

استثناء: يُستثنى من ذلك الأجزاء المحمية من الخارج بأحد ما يلي:

1. حاجز حراري متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2603-4.
2. سُمك لا يقل عن 25 مم من الخرسانة أو البناء الحجري.
3. ألواح خرسانية مقوَّاة بالألياف الزجاجية بسُمك لا يقل عن 10 مم.
4. ألواح ذات وجه معدني تحتوي على أوجه خارجية من الألومنيوم لا تقل عن 0.5 مم أو الفولاذ المقاوم للتآكل لا يقل عن 0.4 مم.
5. سُمك لا يقل عن 22 مم من الجص المتوافق مع المادة 2510.
6. سمك لا يقل عن 6 مم من تكسية من ألياف الأسمنت على شكل ألواح، أو ألواح متشابكة، أو ألواح متداخلة، متوافقة مع المادة 1404-16 والمادة 1404-16-1 أو المادة 1404-16-2.

2603-6 الأسقف. يُسمح باستخدام عزل البلاستيك الرغوي الذي يستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2603-2 والمادة 2603-3 والمادة 2603-4 كجزء من تجميعة تغطية السقف، شريطة أن تكون التجميعة مع عزل البلاستيك الرغوي تجميعة تسقيف من الفئة (A) أو (B) أو (C) عند اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E108 أو المواصفة UL 790.

2603-7 البلاستيك الرغوي في الفراغات الهوائية كتشطيب داخلي أو زخرفة داخلية. يجب أن يُظهر البلاستيك الرغوي في الفراغات الهوائية المستخدمة كتشطيب للجدار أو السقف الداخلي، أو *الزخرفة الداخلية*، *مؤشر انتشار لهب* 25 أو أقل و*مؤشر انتشار دخان* 50 أو أقل عند اختباره وفقًا للمواصفة ASTM E84

أو المواصفة UL 723 بأقصى سُمك وكثافة مخصَّصين للاستخدام، ويجب اختباره وفقًا للمواصفة NFPA 286، مع استيفاء معايير القبول المنصوص عليها في المادة 803-1-1. وكبديلٍ عن الاختبار وفقًا للمواصفة NFPA 286، يجب الموافقة على البلاستيك الرغوي بناءً على الاختبارات التي يتم إجراؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 2603-9.

استثناءات:

1. يجب أن يُظهر البلاستيك الرغوي في الفراغات الهوائية المستخدمة كتشطيب للجدار أو السقف الداخلي، أو الزخرفة الداخلية، مؤشر انتشار لهب 75 أو أقل ومؤشر انتشار دخان 450 أو أقل عند اختباره وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723 بأقصى سُمك وكثافة مخصَّصين للاستخدام، حيث يتم فصله عن تدفق الهواء في الفراغات الهوائية بواسطة حاجز حراري متوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2603-4.
2. يجب أن يُظهر البلاستيك الرغوي في الفراغات الهوائية المستخدمة كتشطيب للجدار أو السقف الداخلي، أو الزخرفة الداخلية، مؤشر انتشار لهب 75 أو أقل ومؤشر انتشار دخان 450 أو أقل عند اختباره وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723 بأقصى سُمك وكثافة مخصَّصين للاستخدام، حيث يتم فصله عن تدفق الهواء في الفراغات الهوائية بواسطة فولاذ مقاوم للتآكل بسماكة المعدن الأساسي لا تقل عن 0.4 مم.
3. يجب أن يُظهر البلاستيك الرغوي في الفراغات الهوائية المستخدمة كتشطيب للجدار أو السقف الداخلي، أو الزخرفة الداخلية، مؤشر انتشار لهب 75 أو أقل ومؤشر انتشار دخان 450 أو أقل عند اختباره وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723 بأقصى سُمك وكثافة مخصَّصين للاستخدام، حيث يتم فصله عن تدفق الهواء في الفراغات الهوائية بسُمك لا يقل عن 25 مم من البناء الحجري أو الخرسانة.

2603-8 الحماية من النمل الأبيض (الأرضة). في المناطق التي يكون فيها احتمال انتشار النمل الأبيض مرتفعًا للغاية، وفقًا لما يقرره *مسؤول البناء* في هذا الشأن، يجب عدم تركيب البولي ستايرين (Polystyrene) المبثوق والممدَّد، والبولي إيزوسيانورات (Polyisocyanurate) وغير ذلك من أنواع البلاستيك الرغوي الأخرى، على الوجه الخارجي أو تحت جدران الأساس الداخلية أو الخارجية أو أساسات الألواح الموجودة تحت مستوى الأرض. ويجب ألا يقل الخلوص بين المواد البلاستيكية الرغوية المركَّبة فوق مستوى الأرض والأرض المكشوفة عن 150 مم.

استثناءات:

1. يُستثنى من ذلك المباني التي تكون فيها العناصر الهيكلية للجدران والأرضيات والأسقف والأسطح مصنوعة بالكامل من مواد غير قابلة للاحتراق أو خشب معالج بمواد حافظة.
2. يتم توفير طريقة معتمدة لحماية البلاستيك الرغوي والهيكل الإنشائي من أضرار النمل الأبيض تحت الأرض.
3. على الجانب الداخلي لجدران الطابق السفلي.

2603-9 الحصول على الموافقات الخاصَّة. لا يُشترط من البلاستيك الرغوي الامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2603-4 أو الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2603-6، حيث تتم الموافقة عليه بشكل خاص بناءً على اختبارات واسعة النطاق مثل، على سبيل المثال وليس الحصر، المواصفة NFPA 286 (مع معايير القبول وفقًا للمادة 803-1-1-1)، أو المادة FM 4880، أو المادة UL 1040 أو المادة UL 1715. ويجب أن يتعلَّق هذا الاختبار بتكوين الاستخدام النهائي الفعلي، وأن يتم إجراؤه على تجميعة البلاستيك الرغوي المصنَّعة النهائية بأقصى سُمك مخصَّص للاستخدام. يجب أن يتوافق البلاستيك الرغوي المستخدم *كتشطيب داخلي* على أساس اختبارات خاصة مع اشتراطات *انتشار اللهب* وانتشار الدخان المنصوص عليها في الباب 8. ويجب أن تشتمل التجميعات المختبرة على أعمال اللحام والمفاصل والأجزاء الدقيقة النموذجية الأخرى المستخدمة في التجميعة، ويجب اختبارها بالطريقة المخصَّصة للاستخدام.

2603-10 مقاومة الرياح. يجب أن يتوافق عزل البلاستيك الرغوي، المتوافق مع المواصفة ASTM C578 والمواصفة ASTM C1289، والمستخدم كغطاء جدار خارجي على تجميعات الجدران المؤطَّرة، مع المواصفة ANSI/FS 100 لمقاومة الضغط الناجم عن الرياح.

2603-11 تركيب التكسية على الغطاء الرغوي على إنشاءات جدران البناء الحجري أو الخرسانة. يجب تحديد التكسية وتركيبها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 14، وتعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنعة للتكسية، أو وفقًا لتصميم معتمد. ويجب تركيب الغطاء الرغوي على إنشاءات البناء الحجري أو الخرسانة وفقًا لتعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنعة للعزل، أو وفقًا لتصميم معتمد. ويجب تصميم التبطين وملحقات التبطين من خلال الغطاء الرغوي لمقاومة *أحمال* التصميم المحدَّدة وفقًا للباب 16، بما في ذلك دعم وزن التكسية حسب الاقتضاء. ويجب الموافقة على أدوات التثبيت، المستخدمة لتركيب التكسية أو التبطين من خلال الغطاء الرغوي على ركائز البناء الحجري أو الخرسانة، للتطبيق في مواد البناء الحجري أو الخرسانة، ويجب تركيبها وفقًا لتعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنعة لأدوات التثبيت.

استثناءات:

1. يجب تطبيق هذه الاشتراطات عندما تقدم الشركة المصنعة للتكسية تعليمات تركيب معتمدة للتطبيق فوق الغطاء الرغوي والاتصال بركيزة البناء الحجري أو الخرسانة.
2. في شأن أنظمة العزل والتشطيب الخارجي، يرجى الاطلاع على المادة 1407.
3. في شأن تكسية البناء الطوبي أو الحجر المثبَّتة فوق الغطاء الرغوي، يرجى الاطلاع على المادة 1404.

2603-12 تركيب التكسية على الغطاء الرغوي على الإطارات الفولاذية المشكَّلة بدون حرارة (على البارد). يجب تحديد التكسية وتركيبها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 14، وتعليمات التركيب المعتمدة الخاصة بالشركة المصنعة للتكسية، بما في ذلك أي قيود للاستخدام فوق الغطاء البلاستيكي الرغوي، أو وفقًا لتصميم معتمد. وعند الاستخدام، يجب تصميم التبطين وملحقات التبطين لمقاومة *أحمال* التصميم المحدَّدة وفقًا للباب 16. وإضافة إلى ذلك، يجب أن تستوفي ملحقات التكسية أو التبطين، من خلال الغطاء الرغوي إلى الإطارات الفولاذية المشكَّلة على البارد، الحد الأدنى من اشتراطات التثبيت وفقًا للمادة 2603-12-1 والمادة 2603-12-2، أو تصميم معتمد لدعم وزن التكسية.

استثناءات:

1. يجب تطبيق هذه الاشتراطات عندما تقدم الشركة المصنعة للتكسية تعليمات تركيب معتمدة للتطبيق فوق الغطاء الرغوي.
2. في شأن أنظمة العزل والتشطيب الخارجي، يرجى الاطلاع على المادة 1407.
3. في شأن تكسية البناء الطوبي أو الحجر المثبَّتة فوق الغطاء الرغوي، يرجى الاطلاع على المادة 1404.

2603-12-1 التثبيت والتعليق المباشر. عندما يتم تركيب التكسية مباشرة على الغطاء الرغوي بدون استخدام التبطين، يجب أن تكون اشتراطات التثبيت الدنيا للتكسية لدعم وزن التكسية على النحو المحدَّد بيانه في الجدول 2603-12-1.

الجدول 2603-12-1
الحد الأدنى من متطلبات تثبيت التكسية عند تركيبها مباشرةً على غلاف العزل الرغوي لتحمّل وزن الكسوة

أدوات تثبيت التكسية عبر الغطاء الرغوي:	نوع أدوات التثبيت للتكسية والحد الأدنى للحجم [ب]	التباعد الرأسي لأدوات تثبيت التكسية (مم)	الحد الأقصى لسُمك الغطاء الرغوي [ج] (مم)							
			تباعد أفقي لأدوات التثبيت 400 مم جهة المركز				تباعد أفقي لأدوات التثبيت 600 مم جهة المركز			
			وزن التكسية				وزن التكسية			
			0.14 كيلو باسكال	0.53 كيلو باسكال	0.86 كيلو باسكال	1.2 كيلو باسكال	0.14 كيلو باسكال	0.53 كيلو باسكال	0.86 كيلو باسكال	1.2 كيلو باسكال
الإطارات الفولاذية المشكَّلة على البارد (الحد الأدنى للاختراق لسُمك الفولاذ زائد 3 خيوط)	برغي رقم 8 في فولاذ 33 مل أو أكثر سماكة	150	75	74	56	37	75	57	32	يُشترط التصميم
		200	75	55	41	15	75	46	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
		300	75	46	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	75	16	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
	برغي رقم 10 في فولاذ 33 مل	150	100	89	68	49	100	73	43	14
		200	100	78	52	25	100	57	18	يُشترط التصميم
		300	100	57	17	يُشترط التصميم	94	27	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
	برغي رقم 10 في فولاذ 43 مل أو أكثر سماكة	150	100	100	100	91	100	100	87	68
		200	100	100	94	75	100	97	71	46
		300	100	97	71	46	100	76	38	يُشترط التصميم

DR = يُشترط التصميم، o.c: جهة المركز.

أ. يجب أن تكون الإطارات الفولاذية المشكَّلة على البارد من الفولاذ بحد أدنى 228 ميجا باسكال للفولاذ بسُمك 0.84 مم و1.1 مم، وفولاذ 345 ميجا باسكال للفولاذ بسمك 1.4 ميجا باسكال أو أكثر.

ب. يجب أن تمتثل البراغي للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة AISI S240.

ج. يجب أن يكون للغطاء الرغوي قوة ضغط لا تقل عن 0.1 ميجا باسكال وفقًا للمواصفة ASTM C578 أو المواصفة ASTM C1289.

2603-12-2 تركيب التكسية المبطَّنة. عند استخدام التبطين الفولاذي أو الخشبي لتركيب التكسية فوق الغطاء الرغوي، يجب أن تكون اشتراطات التثبيت الدنيا للتبطين لدعم وزن التكسية على النحو المحدَّد في الجدول 2603-12-2. عند وضع التبطين الخشبي أفقيًا، يجب أن يكون *الخشب المعالج بمواد حافظة* وفقًا للمادة 2303-1-9 أو *الخشب الطبيعي المقاوم للتآكل*، ويجب أن تكون أدوات التثبيت مقاومة للتآكل وفقًا للمادة 2304-10-6. ويجب أن يكون للتبطين الفولاذي طلاء مجلفن بحد أدنى G60.

الجدول 2603-12-2
الحد الأدنى من متطلبات تثبيت التلبيس/التبطين عند تركيبه على غلاف العزل الرغوي لدعم وزن الكسوة

مادة التبطين	العنصر الهيكلي	نوع أدوات التثبيت والحد الأدنى للحجم[ب]	الحد الأدنى للاختراق في إطار الجدار (مم)	تباعد أدوات التثبيت في التبطين (مم)	الحد الأقصى لسُمك الغطاء الرغوي[د] (مم)							
					تبطين 400 مم جهة المركز[هـ]				تبطين 600 مم جهة المركز[هـ]			
					وزن التكسية				وزن التكسية			
					0.14 كيلو باسكال	0.53 كيلو باسكال	0.86 كيلو باسكال	1.2 كيلو باسكال	0.14 كيلو باسكال	0.53 كيلو باسكال	0.8 كيلو باسكال	1.2 كيلو باسكال
تبطين فولاذي بحد أدنى 33 مل، أو تبطين خشبي بحد أدنى 25 مم[ج]	مسمار فولاذي مشكَّل على البارد 33 مل	برغي رقم 8	سُمك الفولاذ زائد 3 خيوط	300	75	46	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	75	16	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
				400	75	25	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	72	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
				600	72	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	56	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
		برغي رقم 10	سُمك الفولاذ زائد 3 خيوط	300	100	57	18	يُشترط التصميم	94	27	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
				400	97	40	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	86	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
				600	86	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	69	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
	مسمار فولاذي مشكَّل على البارد 43 مل أو أكثر سماكة	برغي رقم 8	سُمك الفولاذ زائد 3 خيوط	300	75	46	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	75	16	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
				400	75	25	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	72	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
				600	72	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	56	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
		برغي رقم 10	سُمك الفولاذ زائد 3 خيوط	300	100	97	71	46	100	77	38	يُشترط التصميم
				400	100	84	49	15	100	57	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
				600	100	57	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	100	16	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم

DR = يُشترط التصميم، o.c: جهة المركز.

أ. يجب أن يكون التبطين الخشبي من خشب التنوب والصنوبر أو أي نوع من أنواع الخشب اللبِّن ذي ثقل نوعي 0.42 أو أكبر. ويجب أن يكون التبطين الفولاذي من الفولاذ بحد أدنى 288 ميجا باسكال. يجب أن تكون المسامير الفولاذية المشكَّلة على البارد من بحد أدنى 288 ميجا باسكال للفولاذ بسُمك 0.84 مم و1.1 مم، وفولاذ 345 ميجا باسكال للفولاذ بسمك 1.4 ميجا باسكال أو أكثر.

ب. يجب أن تمتثل البراغي للاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة AISI S240.

ج. عندما يتجاوز اختراق أدوات تثبيت التكسية المطلوب في المواد الخشبية 19 مم ولا يزيد على 38 مم، يجب استخدام تبطين خشبي بحد أدنى 50 مم، أو وفقًا لتصميم معتمد.

د. يجب أن يكون للغطاء الرغوي قوة ضغط لا تقل عن 0.1 ميجا باسكال وفقًا للمواصفة ASTM C578 أو المواصفة ASTM C1289.

هـ. يجب ألا يزيد تباعد التبطين عن 600 مم جهة المركز، في اتجاه عمودي أو أفقي. في الاتجاه العمودي، يجب وضع التبطين فوق مسامير الجدار وتثبيتها حسب التباعد المطلوب لأدوات التثبيت. في الاتجاه الأفقي، يجب تحقيق تباعد أدوات التثبيت المحدَّد 200 مم و300 مم في التبطين باستخدام أداتي تثبيت في المسامير على مسافة 400 مم و600 مم جهة المركز، على التوالي.

2603-13 تركيب التكسية فوق الغطاء الرغوي على الإطارات الخشبية. يجب تحديد التكسية وتركيبها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 14، وتعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنعة للتكسية. وعند الاستخدام، يجب تصميم التبطين وملحقات التبطين لمقاومة *أحمال* التصميم المحدَّدة وفقًا للباب 16. وإضافة إلى ذلك، يجب أن تستوفي ملحقات التكسية أو التبطين، من خلال الغطاء الرغوي إلى الإطارات، الحد الأدنى من اشتراطات التثبيت وفقًا للمادة 2603-13-1 أو المادة 2603-13-2، أو تصميم معتمد لدعم وزن التكسية.

استثناءات:

1. يجب تطبيق هذه الاشتراطات عندما تقدم الشركة المصنعة للتكسية تعليمات تركيب معتمدة للتطبيق فوق الغطاء الرغوي.
2. في شأن أنظمة العزل والتشطيب الخارجي، يرجى الاطلاع على المادة 1407.
3. في شأن تكسية البناء الطوبي أو الحجر المثبَّتة فوق الغطاء الرغوي، يرجى الاطلاع على المادة 1404.

2603-13-1-1 التثبيت والتعليق المباشر. عندما يتم تركيب التكسية مباشرة فوق الغطاء الرغوي بدون استخدام التبطين، يجب أن تكون اشتراطات التثبيت الدنيا لدعم وزن التكسية على النحو المحدَّد بيانه في الجدول 2603-13-1.

الجدول 2603-13-1
الحد الأدنى من متطلبات تثبيت التكسية عند تركيبها مباشرة على غلاف العزل الرغوي لتحمّل وزن الكسوة

أدوات تثبيت التكسية عبر الغطاء الرغوي إلى:	نوع أدوات التثبيت للتكسية والحد الأدنى للحجم[ب]	التباعد الرأسي لأدوات تثبيت التكسية (مم)	الحد الأقصى لسُمك الغطاء الرغوي[ج] (مم)							
			تباعد أفقي لأدوات التثبيت 400 مم جهة المركز				تباعد أفقي لأدوات التثبيت 600 مم جهة المركز			
			وزن التكسية:				وزن التكسية:			
			0.14 كيلو باسكال	0.53 كيلو باسكال	0.86 كيلو باسكال	1.2 كيلو باسكال	0.14 كيلو باسكال	0.53 كيلو باسكال	0.86 كيلو باسكال	1.2 كيلو باسكال
إطارات خشبية (اختراق بحد أدنى 32 مم)	مسمار بقطر 2.82 مم	150	50	37	19	يُشترط التصميم	50	21	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
		200	50	25	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	50	14	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
		300	50	14	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	47	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
	مسمار بقطر 3 مم	150	75	43	23	14	75	27	13	يُشترط التصميم
		200	75	31	15	يُشترط التصميم	75	18	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
		300	75	18	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	55	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
	مسمار بقطر 3.3 مم	150	100	55	31	19	100	34	17	يُشترط التصميم
		200	100	39	20	يُشترط التصميم	100	23	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
		300	100	23	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	68	13	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
	مسمار بقطر 4 مم	150	100	90	52	39	100	57	32	20
		200	100	65	37	24	100	41	21	13
		300	100	41	21	13	100	24	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم

DR = يُشترط التصميم، o.c: جهة المركز.

أ. يجب أن يكون التبطين الخشبي من خشب التنوب والصنوبر أو أي نوع من أنواع الخشب الليِّن ذي ثقل نوعي 0.42 أو أكبر وفقًا للمواصفة ANSI/AWC NDS.

ب. يجب أن تتوافق أدوات التثبيت (المسامير) مع المواصفة ASTM F1667، باستثناء أنه يُسمح أن يتجاوز طول المسمار الأطوال المعيارية المنصوص عليها في المواصفة ASTM F1667.

ج. يجب أن يكون للغطاء الرغوي قوة ضغط لا تقل عن 0.1 ميجا باسكال وفقًا للمواصفة ASTM C578 أو المواصفة ASTM C1289.

2603-13-2 تركيب التكسية المبطَّنة. عند استخدام التبطين الخشبي لتركيب التكسية فوق الغطاء الرغوي، يجب أن تكون اشتراطات التثبيت الدنيا للتبطين لدعم وزن التكسية على النحو المحدَّد في الجدول 2603-13-2. عند وضع التبطين الخشبي أفقيًا، يجب أن يكون *الخشب المعالج بمواد حافظة* وفقًا للمادة 2303-1-9 أو *الخشب الطبيعي المقاوم للتآكل*، ويجب أن تكون أدوات التثبيت مقاومة للتآكل وفقًا للمادة 2304-10-6.

الجدول 2603-13-2
الحد الأدنى من متطلبات تثبيت التلبيس/التبطين عند تركيبه على غلاف العزل الرغوي لدعم وزن الكسوة

مادة التبطين	العنصر الهيكلي	نوع أدوات التثبيت والحد الأدنى للحجم	الحد الأدنى للاختراق في إطار الجدار (مم)	تباعد أدوات التثبيت في التبطين (مم)	الحد الأقصى لسُمك الغطاء الرغوي[د] (مم)							
					تبطين 400 مم جهة المركز[هـ]				تبطين 600 مم جهة المركز[هـ]			
					وزن التكسية:				وزن التكسية:			
					0.14 كيلو باسكال	0.53 كيلو باسكال	0.86 كيلو باسكال	1.2 كيلو باسكال	0.14 كيلو باسكال	0.53 كيلو باسكال	0.86 كيلو باسكال	1.2 كيلو باسكال
الحد الأدنى 25 مم x التبطين الخشبي[ج]	الحد الأدنى 50 مم x مسمار الخشب	مسمار بقطر 2.82 مم	32	200	100	65	33	24	100	33	21	يُشترط التصميم
				300	100	40	21	يُشترط التصميم	100	24	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
				400	100	30	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	76	15	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
		مسمار بقطر 3 مم	32	200	100	100	62	33	100	70	37	21
				300	100	70	36	21	100	34	19	يُشترط التصميم
				400	100	47	23	يُشترط التصميم	100	27	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
		برغي الخشب رقم (10)	25	300	100	60	30	18	100	35.5	15	يُشترط التصميم
				400	100	34	20	يُشترط التصميم	100	23	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
				600	100	20	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	72	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
		برغي تثبيت خشب 6 مم	38	300	100	65	38	23	100	34	20	يُشترط التصميم
				400	100	48	24	13	100	28	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم
				600	100	28	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم	83	13	يُشترط التصميم	يُشترط التصميم

DR = يُشترط التصميم، o.c: جهة المركز.

أ. يجب أن يكون التبطين والهياكل الخشبية من خشب التنوب والصنوبر أو أي نوع من أنواع الخشب الليّن ذي ثقل نوعي 0.42 أو أكبر وفقًا للمواصفة ANSI/AWC NDS.

ب. يجب أن تتوافق أدوات التثبيت (المسامير) مع المواصفة ASTM F1667، باستثناء أنه يُسمح أن يتجاوز طول المسمار الأطوال المعيارية المنصوص عليها في المواصفة ASTM F1667.

ج. عندما يتجاوز اختراق أدوات تثبيت التكسية المطلوب في المواد الخشبية 19 مم ولا يزيد على 38 مم، يجب استخدام تبطين الأبعاد الاسمية خشبي بحد أدنى 50 مم، أو وفقًا لتصميم معتمد.

د. يجب أن يكون للغطاء الرغوي قوة ضغط لا تقل عن 0.1 ميجا باسكال وفقًا للمواصفة ASTM C578 أو المواصفة ASTM C1289.

هـ. يجب ألا يزيد تباعد التبطين عن 600 مم جهة المركز، في اتجاه عمودي أو أفقي. في الاتجاه العمودي، يجب وضع التبطين فوق مسامير الجدار وتثبيتها حسب التباعد المطلوب لأدوات التثبيت. في الاتجاه الأفقي، يجب تحقيق تباعد أدوات التثبيت المحدَّد 200 مم و300 مم في التبطين باستخدام أداتي تثبيت في المسامير على مسافة 400 مم و600 مم جهة المركز، على التوالي.

المادة 2604
التشطيبات والزخارف الداخلية

2604-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق المواد البلاستيكية المثبَّتة *كتشطيب أو زخرفة داخلية* مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 8. ويجب تركيب البلاستيك الرغوي وتثبيته *كتشطيب داخلي* فقط عندما تتم الموافقة عليه وفقًا للأحكام الخاصة الواردة في المادة 2603-9. ويجب أن يستوفي البلاستيك الرغوي المستخدم *كتشطيب داخلي* بالاشتراطات الخاصة *بمؤشر انتشار اللهب وانتشار الدخان للتشطيب الداخلي* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 8. ويجب أن يتوافق البلاستيك الرغوي المثبَّت كزخرفة داخلية مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2604-2.

2604-1-1 الفراغات الهوائية. يجب أن يتوافق البلاستيك الرغوي المثبَّت في الفراغات الهوائية كتشطيب للجدار أو السقف الداخلي مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2603-7. ويجب أن يتوافق البلاستيك الرغوي المثبَّت في الفراغات الهوائية *كزخرفة داخلية* مع المادة 2604-2 والمادة 2603-7.

2604-2 الزخرفة الداخلية. يجب أن يتوافق البلاستيك الرغوي المستخدم *كزخرفة داخلية* مع المواد من 2604-2-1 إلى 2604-2-4.

2604-2-1 الكثافة. يجب أن يكون الحد الأدنى لكثافة *الزخرفة الداخلية* 320 كجم/م^3.

2604-2-2 السُمك. يجب أن يكون الحد الأقصى لسُمك *الزخرفة الداخلية* 13 مم، ويجب أن يكون الحد الأقصى للعرض 200 مم.

2604-2-3 تحديد المساحة. يجب ألا تشكِّل *الزخرفة الداخلية* أكثر من 10 في المائة من مناطق الجدار أو السقف المحددة التي يتم تثبيتها عليها.

2604-2-4 انتشار اللهب. يجب ألا يتجاوز مؤشر *انتشار اللهب* 75 عند اختباره وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723. ويجب ألا يكون هناك حد *لمؤشر انتشار الدخان*.

استثناء: عندما يتم اختبار مادة الزخرفة الداخلية كتشطيب داخلي وفقًا للمواصفة NFPA 286 وتتوافق مع معايير القبول المنصوص عليها في المادة 803-1-1-1، لا يُشترط اختبارها لمؤشر انتشار اللهب وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723.

المادة 2605
الطبقة الخارجية البلاستيكية

2605-1 الاستخدام الداخلي. عند استخدام *الطبقة الخارجية البلاستيكية* داخل المبنى، يجب أن تتوافق هذه الطبقة البلاستيكية مع اشتراطات *التشطيب الداخلي* الوارد بيانها في الباب 8.

2605-2 الاستخدام الخارجي. يُسمح بتثبيت *الطبقة البلاستيكية* الخارجية، بخلاف التكسية البلاستيكية، على *الجدران الخارجية* للمباني من أي نوع من أنواع البناء وفقًا لجميع الاشتراطات التالية:

1. يجب أن تمتثل الطبقة البلاستيكية للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2606-4.
2. يجب عدم تثبيت الطبقة البلاستيكية على أي جدار خارجي على ارتفاع يزيد على 15,000 مم فوق مستوى الأرض.
3. يجب ألا تتجاوز أقسام الطبقة البلاستيكية 28 م^2 في المساحة، ويجب فصلها بما لا يقل عن 1200 مم رأسيًا.

استثناء: لا تنطبق اشتراطات المساحة والفصل وحدود كثافة الدخان على الطبقة البلاستيكية المطبَّقة على المباني المشيَّدة من بناء النوع (Type VB)، شريطة ألا يُطلب أن يكون للجدران تصنيف مقاومة للحريق.

2605-3 التكسية البلاستيكية. يجب أن تمتثل التكسية البلاستيكية للأحكام المنصوص عليها في المادة 1403 والمادة 1404.

المادة 2606
المواد البلاستيكية النافذة للضوء

2606-1 أحكام عامَّة. تنظِّم الأحكام الواردة في هذه المادة، والمواد 2607 إلى 2611، جودة المواد البلاستيكية النافذة للضوء وطرق تطبيقها لاستخدامها كمواد شفافة نافذة للضوء في المباني والهياكل الإنشائية. ويجب أن يتوافق البلاستيك الرغوي مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2603. ويُسمح باستخدام المواد البلاستيكية النافذة للضوء، التي تستوفي الاشتراطات الأخرى الواردة في هذا الدليل في شأن الجدران والأسقف، وفقًا للأبواب الأخرى المعمول بها في هذا الدليل.

2606-2 الموافقة على الاستخدام. يجب تقديم بيانات فنية كافية لإثبات الاستخدام المقترح لأي مادة شفافة نافذة للضوء، على النحو الذي يعتمده *مسؤول البناء*، وتخضع للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

2606-3 التعريف. يجب تعريف كل وحدة أو عبوة من البلاستيك الشفاف النافذ للضوء *بعلامة* أو ملصق يرضى به *مسؤول البناء*، والذي يتضمَّن تعريفًا لتصنيف المواد.

2606-4 المواصفات. يجب أن يكون للمواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء، بما في ذلك المواد البلاستيكية الحرارية أو المتصلِّدة أو المتصلدة المقوَّاة، درجة حرارة اشتعال ذاتي تبلغ 343 درجة مئوية أو أكبر عند اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM D1929؛ ومؤشر *انتشار دخان* لا يزيد على 450 عند اختباره بالطريقة المخصَّصة للاستخدام وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723، أو تصنيف متوسط أقصى لكثافة الدخان لا يزيد على 75 عند اختباره بالسُمك المخصَّص للاستخدام وفقًا للمواصفة ASTM D2843، ويجب أن يتوافق مع أحد تصنيفات القابلية للاحتراق التالية:

الفئة CC1: المواد البلاستيكية التي يبلغ مدى احتراقها 25 مم أو أقل عند اختبارها بسُمك اسمي 1.5 مم، أو بالسُمك المخصَّص للاستخدام، وفقًا للمواصفة ASTM D635.

الفئة CC2: المواد البلاستيكية التي يبلغ معدل احتراقها 1.06 مم/ث أو أقل عند اختبارها بسُمك اسمي 1.5 مم، أو بالسُمك المخصَّص للاستخدام، وفقًا للمواصفة ASTM D635.

2606-5 الاشتراطات الإنشائية. يجب أن تكون المواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء في تجميعتها ذات قوة ومتانة كافية لتحمل *الأحمال* الموضَّحة في الباب 16. ويجب تقديم بيانات فنية لإثبات الإجهادات والامتدادات القصوى غير المدعومة، وغيرها من المعلومات لمختلف السماكات والأشكال المستخدمة حسبما يراه *مسؤول البناء* ضروريًا.

2606-6 التثبيت. يجب أن يكون التثبيت كافيًا لتحمل الأحمال في المنصوص عليها في الباب 16. ويجب مراعاة التمدد والانكماش المناسبين للمواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء وفقًا للبيانات المقبولة حول معامل التمدد للمادة والمواد الأخرى التي يتم استخدامها معها.

2606-7 الأنظمة النافذة للضوء. ما لم يكن المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي للحريق* وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 903-3-1-1، يجب عدم تركيب *الأنظمة النافذة للضوء* في الإشغالات والمواقع التالية:

1. الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (A) بحمل إشغال يبلغ 1000 شخص أو أكثر.
2. المسارح ذات المسرح وفتحة الجدار الفاصل بين المسرح والجمهور، وحمل إشغال يبلغ 700 شخص أو أكثر.
3. الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (I-2).
4. الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (I-3).
5. السلالم ومنحدرات المخارج الداخلية والممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج.

2606-7-1 الدعم. يجب دعم الأنظمة البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء، بشكل مباشر أو غير مباشر، من بناء السقف أو السطح باستخدام علَّاقات غير قابلة للاحتراق. ويجب ألا يقل حجم العلَّاقات عن سلك فولاذي مجلفن رقم 12 (2.5 مم) أو ما يعادله.

2606-7-2 التركيب. يجب أن تتوافق الأنظمة البلاستيك الشفافة النافذة للضوء مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 8، ما لم تسقط الأنظمة البلاستيك الشفافة النافذة للضوء من التركيبات المثبَّتة قبل الاشتعال، عند درجة حرارة محيطة لا تقل عن 111 درجة مئوية تحت درجة حرارة اشتعال الألواح. ويجب أن تبقى الألواح في موضعها عند درجة حرارة الغرفة المحيطة البالغة 79 درجة مئوية لمدة لا تقل عن 15 دقيقة.

2606-7-3 قيود الحجم. يجب ألا يتجاوز طول الألواح أو الوحدات الفردية 3000 مم، ولا تتجاوز مساحتها 2.8 م^2.

2606-7-4 نظام الرش الآلي للحريق. في المباني المجهَّزة بالكامل *بنظام رش آلي* للحريق وفقًا للمادة 903-3-1-1، يجب حماية *الأنظمة البلاستيكية النافذة للضوء* من الأعلى والأسفل، ما لم تتم الموافقة على نظام الرش بشكل خاص للتركيب فوق *الأنظمة النافذة للضوء* فقط، أو يتم إدراج *الأنظمة النافذة للضوء* وتصنيفها وفقًا للمواصفة UL 723S. ويجب عدم تحديد مناطق *الأنظمة النافذة للضوء* المحمية وفقًا لما هو منصوص عليه في هذه المادة.

2606-7-5 وحدات الإضاءة الكهربائية. يجب أن تتوافق الألواح البلاستيكية الشفافة والألواح النافذة للضوء المثبَّتة في وحدات الإضاءة الكهربائية المعتمدة مع الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 8، ما لم تتوافق الألواح البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2606-7-2. ويجب ألا تتجاوز مساحة المواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء المعتمدة المستخدمة في *المخارج* أو *الممرات* المطلوبة 30 في المائة من المساحة الإجمالية للسقف الذي يتم تركيب هذه الألواح فيه، ما لم يكن المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1.

2606-8 القواطع. يجب أن تتوافق المواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء، والمستخدمة في أو كقواطع حاجزة، مع الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 6 والباب 8.

2606-9 ملحقات دورات المياه (Bathroom Accessories). يُسمح باستخدام المواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء كزجاج في حجيرات الاستحمام وأبواب الاستحمام وحواجز أحواض الاستحمام ووحدات الملحقات المماثلة. ويجب توفير زجاج الأمان وفقًا لما هو منصوص عليه في الباب 24.

2606-10 المظلات وأغطية الباحات والهياكل الإنشائية المماثلة. يجب إنشاء *المظلات* المصنوعة من المواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 3105، والباب 32 في شأن النتوءات البارزة. ويجب أن تتوافق أغطية الباحات المصنوعة من المواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء مع المادة 2606. ويجب أن تتوافق المواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء المستخدمة في المظلات في مرافق تعبئة الوقود الآلية مع المادة 2606، باستثناء ما يتم تعديله بموجب المادة 406-7-2.

2606-11 البيوت الزجاجية (Greenhouses). يُسمح باستخدام المواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء بدلاً من الزجاج في *البيوت الزجاجية*.

2606-12 المجمِّعات الشمسية (Solar Collectors). يُسمح بتوفير أغطية بلاستيكية شفافة نافذة للضوء على المجمِّعات الشمسية ذات الجوانب والقيعان غير القابلة للاحتراق على المباني التي لا يزيد ارتفاعها على ثلاثة *طوابق فوق مستوى الأرض*، أو 830 مترًا مربعًا في المساحة الإجمالية للأرضية، شريطة ألا يتجاوز الغطاء البلاستيكي الشفاف النافذ للضوء 33.33 في المائة من مساحة السقف للمواد من الفئة (CC1) أو 25 في المائة من مساحة السقف للمواد من الفئة (CC2).

استثناء: يُسمح بأن تكون الأغطية البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء، التي يبلغ سمكها 0.3 مم أو أقل، من أي مادة بلاستيكية شريطة ألا تتجاوز مساحة المجمِّعات الشمسية 33.33 في المائة من مساحة السقف.

المادة 2607
ألواح الجدران البلاستيكية النافذة للضوء

2607-1 أحكام عامَّة. يجب ألا يتم استخدام المواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء كألواح جدارية في *الجدران الخارجية* في الإشغالات ضمن الفئات (A-1) و(A-2) و(H) و(I-2) و(I-3). وأمَّا في الفئات الأخرى، يُسمح باستخدام المواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء كألواح جدارية في *الجدران الخارجية*، شريطة ألا يُطلب أن يكون للجدران *تصنيف مقاومة للحريق*، وأن يتوافق التركيب مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. يجب نصب هذه الألواح وتثبيتها على

أساس مقاوم للماء أو محمي بطريقة أخرى من امتصاص الرطوبة، ومحكم الغلق بطبقة من المعجون أو طلاء مقاوم للماء معتمد آخر. ويجب أن تتوافق ألواح الجدران البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2606.

2-2607 التركيب. يجب ألا يتم تغيير تصنيف نوع بناء المبنى بسبب ألواح *الجدران الخارجية* المثبَّتة على النحو المنصوص عليه في هذا الدليل.

3-2607 تحديد الارتفاع. لا يجوز تركيب المواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء على ارتفاع يزيد على 22.5 مترًا *فوق مستوى الأرض*.

4-2607 تحديد المساحة والفصل. يجب أن تكون المساحة القصوى للوحة جدارية واحدة، واشتراطات الفصل الرأسي والأفقي الدنيا لألواح الجدران البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء الخارجية، وفقًا لما هو منصوص عليه في الجدول 2607-4. ويجب ألا تتجاوز النسبة المئوية القصوى لمساحة الجدار لأي *طابق* في ألواح الجدران البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء، ما هو موضَّح في الجدول 2607-4، أو النسبة المئوية للفتحات غير المحمية المسموح بها بموجب المادة 705-8، أيهما أصغر.

استثناءات:

1. في الهياكل الإنشائية المزوَّدة بحواجز لهب معتمدة تمتد 750 مم خارج الجدار الخارجي في مستوى الأرضية، لا يُشترط وجود فاصل رأسي عند الأرضية باستثناء ما يتم توفيره بواسطة السُمك الرأسي لبروز حاجز اللهب.
2. قشرة من البلاستيك الشفاف النافذ للضوء والمقاوم للعوامل الجوية المعتمد، والمستخدمة ككسوة خارجية في مباني الإنشاءات من النوع الخامس المتوافقة مع المادة 1405.
3. تُعفى مساحة ألواح الجدران البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء، في الجدران الخارجية للبيوت الزجاجية، من قيود المساحة الواردة في الجدول 2607-4، ولكن يجب أن تكون محدودة كما هو مطلوب للفتحات غير المحمية وفقًا للمادة 705-8.

الجدول 2607-4
اشتراطات تحديد المساحة والفصل لألواح الجدران البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء[أ]

مسافة الفصل من الحريق (بالمتر)	تصنيف المواد البلاستيكية	الحد الأقصى للنسبة المئوية لمساحة الجدار الخارجي في ألواح الجدران البلاستيكية	الحد الأقصى للمساحة الفردية لألواح الجدران البلاستيكية (متر مربع)	الحد الأدنى للفصل بين ألواح الجدران البلاستيكية (بالمتر)	
				رأسي	أفقي
أقل من 1.8	—	غير مسموح به	غير مسموح به	—	—
1.8 أو أكثر، ولكن أقل من 3.4	الفئة (CC1)	10	4.7	2.4	1.2
	الفئة (CC2)	غير مسموح به	غير مسموح به	—	—
3.4 أو أكثر، ولكن أقل من 9.0	الفئة (CC1)	25	8.0	1.8	1.2
	الفئة (CC2)	15	6.5	2.4	1.2
أكثر من 9.0	الفئة (CC1)	50	غير محدود	0.9[ب]	0
	الفئة (CC2)	50	9.3	1.8[ب]	0.9

أ. في شأن تراكيب مناطق الزجاج البلاستيكي وألواح الجدران البلاستيكية المسموح بها، يرجى الاطلاع على المادة 2607-6.
ب. في شأن تخفيضات الفصل الرأسي المسموح بها، يرجى الاطلاع على المادة 2607-4.

5-2607 نظام الرش الآلي للحريق. عندما يكون المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، تتم زيادة الحد الأقصى للنسبة المئوية لمساحة *الجدار الخارجي* في أي *طابق* في ألواح الجدران البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء، والحد الأقصى للقدم المربع لمنطقة واحدة الموضَّحة في الجدول 2607-4 بنسبة 100 في المائة، ولكن يجب ألا تتجاوز مساحة ألواح الجدران البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء 50 في المائة من مساحة الجدار في أي طابق، أو المساحة المسموح بها بموجب المادة 705-8 للفتحات غير المحمية، أيهما أصغر. ولا يجوز تركيب هذه المواد على ارتفاع يزيد على 22.5 مترًا فوق *مستوى الأرض*.

6-2607 تراكيب الزجاج وألواح الجدران. تخضع تراكيب الزجاج البلاستيكي الشفاف النافذ للضوء وألواح الجدران البلاستيكية الشفافة لقيود المساحة والارتفاع والنسبة المئوية والاشتراطات الخاصة بالفصل المطبَّقة على فئة البلاستيك الشفاف النافذ للضوء، على النحو المنصوص عليه لتركيبات ألواح الجدران البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء.

المادة 2608
الزجاج البلاستيكي النافذ للضوء

2608-1 المباني من نوع الإنشاء (Type VB). يُسمح بتزجيج الفتحات في *الجدران الخارجية* للمباني من نوع الإنشاء (Type VB)، حيث لا يُشترط حمايتها بموجب المادة 705، أو تجهيزها بالبلاستيك الشفاف النافذ للضوء. ويجب أن يتوافق الزجاج البلاستيكي الشفاف النافذ للضوء مع المادة 2606.

2608-2 المباني من أنواع الإنشاءات الأخرى. يُسمح بتزجيج الفتحات في *الجدران الخارجية* للمباني من أنواع الإنشاءات الأخرى بخلاف النوع (Type VB)، أو تجهيزها بالبلاستيك الشفاف النافذ للضوء، حيث لا يُشترط حمايتها بموجب المادة 705، ووفقًا لما يلي.

1. يجب ألا تتجاوز المساحة الإجمالية للزجاج البلاستيكي الشفاف النافذ للضوء 25 في المائة من مساحة أي وجه جدار للطابق الذي يتم تركيبه فيه. يجب ألا تتجاوز مساحة لوح زجاجي واحد مثبَّت فوق الطابق الأول فوق مستوى الأرض 1.5 م^2 ولا يجوز أن يتجاوز البعد الرأسي للوح واحد 1200 مم.

   استثناء: عند توفير نظام رش آلي للحريق في جميع الأنحاء وفقًا للمادة 903-3-1-1، تتم زيادة مساحة الزجاج المسموح به إلى ما لا يزيد على 50 في المائة من وجه جدار الطابق الذي يتم تركيبه فيه بدون حد أقصى للبعد أو المساحة القصوى للوح زجاجي واحد.

2. يجب تركيب الحواجز المقاومة للهب المعتمدة التي تمتد 750 مم خارج الجدار الخارجي في مستوى الأرضية، أو الألواح الرأسية التي لا يقل ارتفاعها عن 1200 مم، بين الوحدات الزجاجية الموجودة في الطوابق المجاورة.

   استثناء: المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي للحريق مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1.

3. لا يجوز تركيب المواد البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء على ارتفاع يزيد على 22.5 مترًا فوق مستوى الأرض.

   استثناء: المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي للحريق مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1.

المادة 2609
ألواح الأسطح البلاستيكية النافذة للضوء

2609-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق ألواح الأسطح البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، والمادة 2606. ويجب ألا يتم تركيب ألواح الأسطح البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء في الإشغالات ضمن الفئات (H) و(I-2) و(I-3). وأمَّا في جميع الفئات الأخرى، فيجب أن تتوافق ألواح الأسطح البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء مع أي من الشروط التالية:

1. أن يكون المبنى مزوّدًا بالكامل بنظام رش آلي للحريق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 903-3-1-1.
2. ألا يُشترط أن يكون لبناء الأسطح تصنيف مقاومة للحريق بموجب الجدول 601.
3. أن تستوفي ألواح الأسطح الاشتراطات الخاصة بأغطية السقف وفقًا للباب 15.

2609-2 الفصل بين ألواح الأسطح. يجب فصل ألواح الأسطح الفردية عن بعضها بمسافة لا تقل عن 1200 مم تقاس في مستوى أفقي.

استثناءات:

1. لا يُشترط الفصل بين ألواح الأسطح في المباني المجهَّزة بالكامل بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1.
2. لا يُشترط الفصل بين ألواح الأسطح في مباني الإشغال المنخفضة الخطورة التي تتوافق مع الشروط المنصوص عليها في المادة 2609-4، الاستثناء 2 أو 3.

2609-3 الموقع. عندما يُشترط حماية فتحات *الجدار الخارجي* بموجب المادة 705-8، يجب ألا يتم تركيب لوح أسطح على مسافة 1800 مم من هذا *الجدار الخارجي*.

2609-4 حدود المساحة. يجب أن تكون ألواح الأسطح محدودة في المساحة، ويجب أن تكون المساحة الإجمالية للألواح محدودة بنسبة مئوية من مساحة أرضية الغرفة أو المساحة المحمية وفقًا للمعطيات الواردة في الجدول 2609-4.

استثناءات:

1. يُسمح بزيادة حدود المساحة الواردة في الجدول 2609-4 بنسبة 100% في المباني المجهَّزة بالكامل بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1.

2. تُعفى مباني الإشغال المنخفضة الخطورة، مثل سقائف حمامات السباحة، من حدود المساحة الواردة في الجدول 2609-4، شريطة ألا تتجاوز مساحة المباني 465 م^2 وأن يكون لها مسافة فصل حريق لا تقل عن 3000 مم.
3. تُعفى البيوت الزجاجية (Greenhouses) المخصصة لزراعة النباتات أو صيانتها، بدون وصول الجمهور، من حدود المساحة في الجدول 2609-4، شريطة أن يكون لها مسافة فصل حريق لا تقل عن 1200 مم.
4. تُعفى أغطية أسقف الشرفات والباحات في الإشغالات ضمن الفئة (R-3) من حدود المساحة الواردة في الجدول 2609-4، ويُسمح باستخدام البلاستيك الشفاف النافذ للضوء.

الجدول 2609-4
حدود المساحة لألواح الأسطح البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء
ألواح الأسطح البلاستيكية النافذة للضوء

تصنيف المواد البلاستيكية	الحد الأقصى لمساحة ألواح الأسطح الفردية (متر مربع)	الحد الأقصى للمساحة الإجمالية لألواح الأسطح (النسبة المئوية لمساحة الأرضية)
الفئة (CC1)	28	30
الفئة (CC2)	9.3	25

المادة 2610
زجاج المناور البلاستيكي
الشفاف النافذ للضوء

2610-1 الزجاج البلاستيكي الشفاف النافذ للضوء لتجميعات المناور. يجب أن تتوافق تجميعات المناور المزجَّجة بالبلاستيك الشفاف النافذ للضوء مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة، والمادة 2606.

استثناء: المناور التي يتوافق فيها البلاستيك الشفاف النافذ للضوء مع فئة تغطية الأسطح المطلوبة وفقًا للمادة 1505.

2610-1-1 وحدة المناور (Unit Skylight). ويجب أن تتوافق *وحدة المناور* المزجَّجة بالبلاستيك الشفاف النافذ للضوء مع المادة 2405-5.

2610-2 التركيب. يجب تركيب البلاستيك الشفاف النافذ للضوء فوق مستوى السقف على حافة مبنية وفقًا لاشتراطات تصنيف نوع البناء، ولكن لا تقل عن 100 مم فوق مستوى السقف. ويجب حماية حواف المناور أو القباب البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء بمعدن أو مادة أخرى غير قابلة للاحتراق معتمدة، أو يجب إظهار قدرة قبة أو منور البلاستيك الشفاف النافذ للضوء على مقاومة الاشتعال عند تعرُّض الحافة للهب من علامة تجارية من الفئة (Class B) على النحو الموضَّح في المواصفة ASTM E108 أو المواصفة UL 790. ويجب إجراء اختبار العلامة التجارية من الفئة (Class B) على منور مرتفع إلى ارتفاع محدد في تعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنعة، ولكن لا يقل عن 100 مم.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود حواف للمناور المستخدمة على الأسطح التي لها ميل أدنى يبلغ ثلاث وحدات عمودية في 12 وحدة أفقية (ميل بنسبة 25 في المائة) في الإشغالات ضمن الفئة (R-3) وعلى المباني ذات تغطية سقف غير مصنَّفة.
2. لا يُشترط وجود مادة الحافة المعدنية أو غير القابلة للاحتراق حيث يُسمح بتغطية الأسطح غير المصنَّفة.

2610-3 الانحدار. يجب أن يكون ميول المناور البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء، المسطَّحة أو المموَّجة، بما لا يقل عن أربع وحدات عمودية في 12 وحدة أفقية (12:4). ويجب أن ترتفع المناور ذات الشكل القبابي فوق شفة التركيب بمسافة دنيا تساوي 10 في المائة من الحد الأقصى لعرض القبة، ولكن لا تقل عن 75 مم.

استثناء: المناور التي تجتاز اختبار الاحتراق للعلامة التجارية من الفئة (Class B) المحدَّد بيانه في المواصفة ASTM E108 أو المواصفة UL 790.

2610-4 الحد الأقصى لمساحة المناور. يجب أن يكون لكل منور مساحة قصوى داخل الحافة تبلغ 9 أمتار مربعة.

استثناء: لا تنطبق قيود المساحة عندما يكون المبنى مجهزًا بالكامل بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1، أو عندما يكون المبنى مجهزًا بفتحات تهوية الدخان والحرارة وفقًا للمادة 910.

2610-5 المساحة الإجمالية للمناور. يجب ألا تتجاوز المساحة الإجمالية للمناور 33.3 في المائة من مساحة أرضية الغرفة أو المساحة المحمية بالسقف الذي يتم تركيب هذه المناور فيه عند استخدام مواد الفئة (CC1)، و25 في المائة عند استخدام مواد الفئة (CC2).

استثناء: تتم زيادة قيود المساحة الإجمالية للمناور البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء بنسبة 100 في المائة بما يتجاوز القيود المنصوص عليها في هذه المادة، عندما يكون المبنى مجهزًا بالكامل بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1، أو عندما يكون المبنى مجهزًا بفتحات تهوية الدخان والحرارة وفقًا للمادة 910.

2610-6 الفصل بين المناور. يجب فصل المناور عن بعضها بمسافة لا تقل عن 1200 مم تقاس في مستوى أفقي.

استثناءات:

1. المباني المجهَّزة بأكملها بنظام رش آلي مثبَّت وفقًا للمادة 903-3-1-1.
2. في الإشغالات ضمن الفئة (R-3)، المناور المتعددة الموجودة فوق نفس الغرفة أو المساحة بمساحة مجمَّعة لا تتجاوز الحدود المنصوص عليها في المادة 2610-4.

2610-7 الموقع. عندما يُشترط حماية فتحات *الجدار الخارجي* وفقًا للمادة 705، يجب ألا يتم تركيب المنور على مسافة 1800 مم من هذا *الجدار الخارجي*.

2610-8 تراكيب ألواح السقف والمناور. تخضع تراكيب ألواح السقف والمناور البلاستيكية الشفافة النافذة للضوء لقيود المساحة والنسبة المئوية واشتراطات الفصل المطبَّقة على تركيبات ألواح السقف.

المادة 2611
اللافتات الداخلية البلاستيكية النافذة للضوء

2611-1 أحكام عامَّة. يجب أن تكون اللافتات الداخلية البلاستيكية النافذة للضوء محدودة على النحو المحدَّد بيانه في المواد 2606 و2611-2 إلى 2611-4.

استثناء: يجب أن تتوافق اللافتات الجدارية الداخلية البلاستيكية النافذة للضوء في مباني مراكز التسوق المغطاة والمفتوحة مع المادة 402-6-4.

2611-2 الحد الأقصى للمساحة. يجب ألا تتجاوز المساحة الإجمالية لجميع المواد البلاستيكية النافذة للضوء 2.2 متر مربع.

استثناء: في المباني المجهَّزة بالكامل بنظام رش آلي وفقًا للمادة 903-3-1-1، يجب ألا تتجاوز المساحة الإجمالية للمواد البلاستيكية النافذة للضوء 9 أمتار مربعة، شريطة أن تكون جميع المواد البلاستيكية من الفئة (CC1) وفقًا للمادة 2606-4.

2611-3 الفصل بين اللافتات. يجب فصل اللافتات التي تتجاوز المساحة الإجمالية بموجب المادة 2611-2 عن بعضها بما لا يقل عن 1200 مم أفقيًا و2400 مم رأسيًا.

2611-4 التغليف. يجب تغليف الأجزاء الخلفية (الظهر) للافتات المثبَّتة على الجدران والأجزاء غير المضاءة لجميع اللافتات التي تنظِّمها هذه المادة، بالكامل بالمعدن.

المادة 2612
المركَّبات البلاستيكية (PLASTIC COMPOSITES)

2612-1 أحكام عامَّة. تتكوَّن المركَّبات البلاستيكية إما من مركَّبات خشبية/بلاستيكية أو خشب بلاستيكي. ويجب أن تتوافق المركَّبات البلاستيكية مع الأحكام المنصوص عليها في هذا الدليل، ومع الاشتراطات الإضافية الواردة في المادة 2612.

2612-2 الوسم (وضع العلامات). يجب أن تحمل ألواح الأسطح البلاستيكية المركَّبة ودرجات *السلالم*، أو تغليفاتها، ملصقًا يشير إلى الامتثال للمواصفة ASTM D7032، ويتضمَّن *الحمل* المسموح به والمدى الأقصى المسموح به المحدد وفقًا للمواصفة ASTM D7032. ويجب أن تحمل ألواح *الدرابزين* البلاستيكية المركَّبة وحواجز الحماية، أو تغليفاتها، ملصقًا يشير إلى الامتثال للمواصفة ASTM D7032، ويتضمَّن الامتداد الأقصى المسموح به المحدد وفقًا للمواصفة ASTM D7032.

2612-3 معامل انتشار اللهب. يجب أن تُظهر ألواح الأسطح البلاستيكية المركَّبة ودرجات *السلالم والدرابزينات وحواجز الحماية مؤشر انتشار لهب* لا يتجاوز 200 عند اختبارها وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723 مع بقاء عينة الاختبار في موضعها في أثناء الاختبار.

استثناء: المواد التي يتم تحديد أنها غير قابلة للاحتراق وفقًا للمادة 703-3.

2612-4 مقاومة النمل الأبيض والتعفُّن. عندما يُشترط تطبيق ذلك بموجب المادة 2304-12، يجب أن تكون ألواح الأسطح البلاستيكية المركَّبة ودرجات *السلالم والدرابزينات وحواجز الحماية* التي تحتوي على الخشب أو المواد السليلوزية أو أي مواد أخرى قابلة للتحلل البيولوجي، مقاومة للنمل الأبيض والتعفُّن على النحو المحدَّد بيانه وفقًا للمواصفة ASTM D7032.

2612-5 اشتراطات البناء. يُسمح باستخدام المركَّبات البلاستيكية، التي تستوفي الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2612 كألواح الأسطح الخارجية ودرجات *السلالم والدرابزينات والحواجز* حيث يُسمح بالإنشاءات القابلة للاحتراق.

2612-5-1 تصنيف المدى. يجب أن يكون للمركَّبات البلاستيكية، المستخدمة كألواح الأسطح الخارجية، تصنيف مدى محدد وفقًا للمواصفة ASTM D7032.

2612-6 ألواح الأسطح البلاستيكية المركَّبة ودرجات السلالم والدرابزينات وحواجز الحماية. يجب تركيب ألواح الأسطح البلاستيكية المركَّبة ودرجات *السلالم والدرابزينات وحواجز الحماية* وفقًا لهذا الدليل وتعليمات الشركة المصنعة.

المادة 2613
البوليمر المقوَّى بالألياف

2613-1 أحكام عامَّة. تحدد أحكام هذا الباب اشتراطات واستخدامات *البوليمر المقوَّى بالألياف* في المباني والهياكل الإنشائية وعليها.

2613-2 وضع العلامات والتعريف. يجب أن تحمل عبوات وحاويات *البوليمر المقوَّى بالألياف* ومكوناته التي يتم تسليمها إلى موقع العمل، على *ملصق* من *جهة* معتمدة يوضح: اسم الشركة المصنِّعة، وتصنيف المنتج، وهوية المنتج، والمعلومات الكافية للتأكد من توافق المنتج مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذا الدليل.

2613-3 التشطيبات الداخلية. يجب أن يتوافق *البوليمر المقوَّى بالألياف*، المستخدم *كتشطيبات داخلية أو مواد ديكور أو زخرفة*، مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 8.

2613-3-1 لُب البلاستيك الرغوي (Foam Plastic Core). يجب أن يتوافق *البوليمر المقوَّى بالألياف* المستخدم *كتشطيب داخلي*، والذي يحتوي على لُب البلاستيك الرغوي، مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 8 وهذا الباب.

2613-4 المواد الشفافة النافذة للضوء. يجب أن يتوافق *البوليمر المقوَّى بالألياف*، المستخدم كمواد شفافة نافذة للضوء، مع المواد من 2606 إلى 2611 على النحو المطلوب للتطبيق المحدد.

2613-5 الاستخدام الخارجي. يُسمح بتركيب *البوليمر المقوَّى بالألياف* على *الجدران الخارجية* للمباني من أي نوع من أنواع البناء، حيث تستوفي هذه البوليمرات الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2603-5. ويجب تثبيت *حواجز منع انتشار الحريق* وتركيبها وفقًا للمادة 718.

استثناءات:

1. لا يُشترط الالتزام بالمادة 2603-5 عندما يتم استيفاء جميع الشروط التالية:

1.1. يجب ألا يتجاوز البوليمر المقوَّى بالألياف إجمالي 20 في المائة من مساحة الجدار المحدَّد الذي يتم تثبيته عليه، ويجب ألا تتجاوز العناصر المعمارية الفردية 10 في المائة من مساحة الجدار المحدَّد الذي يتم تثبيته عليه، ويجب ألا تتجاوز أي مجموعات متجاورة من العناصر المعمارية 10 في المائة من مساحة الجدار المحدَّد الذي يتم تثبيته عليه.

2.1. يجب أن يكون للبوليمر المقوَّى بالألياف مؤشر انتشار لهب 25 أو أقل. لا يُشترط الامتثال لشرط مؤشر انتشار اللهب للطلاءات أو الدهانات التي يقل سمكها عن 0.9 مم، والتي يتم تطبيقها مباشرة على سطح البوليمر المقوَّى بالألياف.

3.1. يجب تركيب حواجز منع انتشار الحريق المتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 718-2-6.

4.1. يجب تركيب البوليمر المقوَّى بالألياف مباشرة على ركيزة غير قابلة للاحتراق، أو يتم فصله عن الجدار الخارجي بواحدة من المواد التالية: فولاذ مقاوم للتآكل بسماكة المعدن الأساسي الدنيا 0.4 مم في أي موضع، أو ألومنيوم بسماكة دنيا 0.5 مم، أو مادة أخرى غير قابلة للاحتراق معتمدة.

2. لا يُشترط الامتثال للمادة 2603-5 عندما يتم تركيب البوليمر المقوَّى بالألياف على مبانٍ يبلغ ارتفاعها 12 مترًا أو أقل فوق مستوى الأرض، ويتم استيفاء الشروط التالية:

1.2. ويجب أن يستوفي البوليمر المقوَّى بالألياف الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1405-1.

2.2. عندما تكون مسافة الفصل من الحريق 1500 مم أو أقل، يجب ألا تتجاوز مساحة البوليمر المقوَّى بالألياف 10 في المائة من مساحة الجدار. عندما تكون مسافة الفصل من الحريق أكبر من 1500 مم، لا يجوز تحديد مساحة تغطية الجدار الخارجي باستخدام البوليمر المقوَّى بالألياف.

3.2. يجب أن يكون للبوليمر المقوَّى بالألياف مؤشر انتشار لهب 200 أو أقل. لا يُشترط الالتزام بشرط مؤشر انتشار اللهب للطلاءات أو الدهانات التي يقل سمكها عن 0.9 مم، والتي يتم تطبيقها مباشرة على سطح البوليمر المقوَّى بالألياف.

4.2. يجب تركيب حواجز منع انتشار الحريق المتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 718-2-6.

المادة 2614
العزل بالمواد البلاستيكية العاكسة

2614-1 أحكام عامَّة. تحدد أحكام هذا الباب اشتراطات واستخدامات العزل بالبلاستيك العاكس في المباني والهياكل الإنشائية. ويجب أن يتوافق العزل بالبلاستيك العاكس مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2614 والمادة 2614-3 أو المادة 2614-4.

2614-2 التعريف. يجب أن تُظهر عبوات وحاويات العزل بالبلاستيك العاكس، التي يتم تسليمها إلى موقع العمل، اسم الشركة المصنِّعة، أو المورد، وتعريف المنتج، ومعلومات كافية لتحديد أن الاستخدام النهائي سيتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذا الدليل.

2614-3 خصائص الاحتراق السطحي. يجب أن يكون للعزل بالبلاستيك العاكس *مؤشر انتشار لهب* لا يزيد على 25، و*مؤشر انتشار دخان* لا يزيد على 450، وذلك عند اختبار هذه القيم وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو المواصفة UL 723. ويجب اختبار العزل بالبلاستيك العاكس بأقصى سُمك مخصَّص للاستخدام. ويجب أن يكون تحضير عينة الاختبار وتركيبها وفقًا للمواصفة ASTM E2599.

2614-4 إطلاق الحرارة في اختبار زاوية الغرفة. يجب أن يتوافق العزل بالبلاستيك العاكس مع معايير القبول المنصوص عليها في المادة 803-1-1-1 عند اختباره وفقًا للمواصفة NFPA 286 أو المواصفة UL 1715 بالطريقة المخصَّصة للاستخدام وبأقصى سُمك مخصَّص للاستخدام.

الباب 27
الأنظمة الكهربائية

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *تعتبر الأنظمة والمكوِّنات الكهربائية جزءًا لا يتجزأ من معظم الهياكل الإنشائية؛ لذلك، من الضروري أن يتناول هذا الدليل تركيبها وحمايتها. وتعتمد الهياكل الإنشائية على الكهرباء لتشغيل العديد من أنظمة السلامة الحيوية، بما في ذلك إنذار الحريق، والتحكم في الدخان والعادم، وإخماد الحرائق، وأنظمة قيادة واتصالات مكافحة الحرائق. ونظرًا إلى أن إمداد هذه الأنظمة بالطاقة أمر ضروري، فإن الباب 27 يتطرَّق إلى المواضع والأماكن التي يجب فيها توفير الطاقة الاحتياطية والطوارئ.*

المادة 2701
أحكام عامَّة

2701-1 النطاق. تنظِّم الأحكام المنصوص عليها في هذا الباب، *والمواصفة الكهربائية في سلطنة عمان (OES)*، أعمال تصميم وبناء وإقامة وتركيب المكونات والأجهزة والمعدات والأنظمة الكهربائية، المستخدمة في المباني والهياكل الإنشائية المشمولة في هذا الدليل. وينظِّم *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* استخدام المكونات والأجهزة والمعدات والأنظمة الكهربائية وصيانتها. وينظِّم *دليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عمان (OEHBC)* إجراء التعديلات على المكونات أو الأجهزة أو المعدات والأنظمة الكهربائية وأعمال الإصلاح والنقل والاستبدال والإضافة.

المادة 2702
أنظمة الطاقة الاحتياطية والطوارئ

2702-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق أنظمة الطاقة الاحتياطية وأنظمة طاقة الطوارئ مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 2702-1-1 إلى 2702-1-8.

2702-1-1 المولدات الثابتة. يجب أن تكون مولدات الطاقة الاحتياطية وطاقة الطوارئ الثابتة، التي يُشترط توافرها بموجب هذا الدليل، معتمدة ومدرجة وفقًا للمواصفة UL 2200.

2702-1-2 حماية أنابيب خطوط الوقود. يجب فصل خطوط الوقود التي تزود مجموعة المولدات داخل *مبنى شاهق الارتفاع* عن باقي مناطق *المبنى*، باستثناء الغرفة التي يوجد فيها المولد، باستخدام إحدى الطرق التالية:

1. نظام حماية أنابيب الوقود المقاوم للحريق، والذي تم اختباره وفقًا للمواصفة UL 1489. يجب تركيب النظام كما تم اختباره ووفقًا لتعليمات تركيب الشركة المصنعة، ويجب أن يكون له تصنيف مقاومة للحريق لا يقل عن ساعتين. إذا كان *المبنى* محميًا بالكامل بنظام رش آلي تم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1، يتم تخفيض التصنيف المطلوب إلى ساعة واحدة.
2. تجميعة (وحدة إنشائية) ذات تصنيف مقاومة للحريق لا يقل عن ساعتين. إذا كان المبنى محميًا بالكامل بنظام رش آلي تم تركيبه وفقًا للمادة 903-3-1-1، يتم تخفيض تصنيف مقاومة الحريق المطلوب إلى ساعة واحدة.
3. يمكن الاستعانة بطرق أخرى معتمدة.

2702-1-3 التركيب. يجب تركيب أنظمة الطاقة الاحتياطية وأنظمة طاقة الطوارئ المطلوبة بموجب هذا الدليل أو *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC) والمواصفة الكهربائية في سلطنة عمان (OES)*، والمواصفة NFPA 110، والمواصفة NFPA 111.

2702-1-4 نقل الأحمال. يجب أن توفر أنظمة طاقة الطوارئ تلقائيًا طاقة ثانوية في غضون 10 ثوانٍ بعد فقدان الطاقة الأساسية، ما لم يرد نصٌ على خلاف ذلك في هذا الدليل. ويجب أن توفر أنظمة الطاقة الاحتياطية تلقائيًا طاقة ثانوية في غضون 60 ثوانٍ بعد فقدان الطاقة الأساسية، ما لم يرد نصٌ على خلاف ذلك في هذا الدليل.

2702-1-5 المدة الزمنية للأحمال. يجب تصميم أنظمة طاقة الطوارئ وأنظمة الطاقة الاحتياطية لتوفير الطاقة المطلوبة لفترة زمنية تبلغ ساعتين بحد أدنى، دون إعادة التزود بالوقود أو إعادة الشحن، ما لم يرد نصٌ على خلاف ذلك في هذا الدليل.

2702-1-6 مصدر الطاقة غير المنقطع. يجب توفير مصدر طاقة غير منقطع للمعدات حيثما تتطلَّب ذلك تعليمات الشركة المصنعة، أو معايير التصنيف المعتمدة، أو هذا الدليل، أو المعايير المرجعية المعمول بها.

2702-1-7 قابلية التبادل. تعتبر أنظمة طاقة الطوارئ بديلًا مقبولًا للتركيبات التي تتطلَّب توفير أنظمة طاقة احتياطية.

2702-1-8 الإشغالات ضمن الفئة (I-2). في الإشغالات ضمن الفئة (I-2) الموجودة في *المناطق المعرَّضة للفيضانات* المنصوص عليها في المادة 1612-3، حيث يتم تركيب أنظمة كهربائية أساسية جديدة، وحيث يتم تركيب مولدات أنظمة كهربائية أساسية جديدة، يجب تحديد موقع الأنظمة والمولدات وتركيبها وفقًا للمواصفات ASCE 24. عند توفير توصيلات لتوصيل المولدات المؤقتة، يجب تحديد موقع التوصيلات عند الارتفاع المطلوب أو أعلى على النحو المنصوص عليه في المواصفات ASCE 24.

2702-2 أماكن التطبيق. يجب توفير أنظمة الطاقة الاحتياطية وأنظمة الطوارئ حيثما تقتضي المواد من 2702-2-1 إلى 2702-2-19 ذلك.

2702-2-1 مرافق الرعاية الإسعافية. يجب أن تمتثل الأنظمة الكهربائية الأساسية *لمرافق الرعاية الإسعافية* للأحكام المنصوص عليها في المادة 422-6.

2702-2-2 المصاعد والرافعات المنصية. يجب توفير الطاقة الاحتياطية للمصاعد والرافعات المنصية على النحو المنصوص عليه في المادة 1009-4-1 والمادة 1009-5 والمادة 3003-1 والمادة 3007-8 والمادة 3008-8.

2702-2-3 أنظمة تغطية الاتصالات لفرق الاستجابة في حالات الطوارئ. يجب توفير الطاقة الاحتياطية لأنظمة تغطية الاتصالات للفرق المستجيبة في حالات الطوارئ الثنائية الاتجاه داخل المبنى، المطلوبة على النحو المنصوص عليه في المادة 918 و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. يجب أن يكون مصدر الطاقة الاحتياطية قادرًا على تشغيل نظام تغطية الاتصالات لفرق الاستجابة في حالات الطوارئ الثنائية الاتجاه داخل المبنى بسعة تشغيل النظام بنسبة 100 في المائة لمدة لا تقل عن 12 ساعة.

2702-2-4 أنظمة الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ. يجب توفير الطاقة الاحتياطية لأنظمة الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ وفقًا للمواصفة NFPA 72.

2702-2-5 أنظمة العادم. يجب توفير الطاقة الاحتياطية لأنظمة العادم المشتركة للمطابخ المنزلية الموجودة في الهياكل الإنشائية المتعددة الطوابق على النحو المنصوص عليه في المادة 505-5 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*. يجب توفير الطاقة الاحتياطية لأنظمة العادم المشتركة لمجففات الملابس الموجودة في الهياكل الإنشائية المتعددة الطوابق على النحو المنصوص عليه في المادة 504-11 من *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*.

2702-2-6 العلامات الإرشادية للمخارج. يجب توفير طاقة الطوارئ للافتات الخروج على النحو المنصوص عليه في المادة 1013-6-3. ويجب أن يكون النظام قادرًا على تشغيل الحمل المطلوب لمدة لا تقل عن 90 دقيقة.

2702-2-7 نظام كشف الغاز. يجب توفير طاقة الطوارئ أو الطاقة الاحتياطية لنظم كشف الغاز وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

2702-2-8 الإشغالات ضمن الفئة (I-2). يجب أن تكون الأنظمة الكهربائية الأساسية للإشغالات ضمن الفئة (I-2) على النحو المنصوص عليه في المادة 407-11.

2702-2-9 الإشغالات ضمن الفئة (I-3). يجب توفير طاقة الطوارئ للأبواب والأقفال *التي تعمل بالطاقة* في الإشغالات ضمن الفئة (I-3) على النحو المنصوص عليه في المادة 408-4-2.

2702-2-10 المواد الخطرة. يجب توفير طاقة الطوارئ أو الطاقة الاحتياطية في الإشغالات التي تحتوي على مواد خطرة حيثما يقتضي ذلك *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

2702-2-11 المباني الشاهقة الارتفاع. يجب توفير طاقة الطوارئ والطاقة الاحتياطية في المباني الشاهقة الارتفاع على النحو المنصوص عليه في المادة 403-4-8.

2702-2-12 غرفة غاز وقود الهيدروجين. يجب توفير الطاقة الاحتياطية لغرف غاز وقود الهيدروجين حيثما يقتضي ذلك *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

2702-2-13 أجنحة المختبرات. يجب توفير طاقة احتياطية أو طاقة الطوارئ وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 5004-7-2 من *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* عندما تكون *أجنحة المختبرات* موجودة فوق *الطابق السادس من مستوى الأرض* أو في طابق تحت مستوى الأرض.

2702-2-14 إضاءة وسائل الخروج. يجب توفير طاقة الطوارئ لإضاءة وسائل الخروج على النحو المنصوص عليه في المادة 1008-3. ويجب أن يكون النظام قادرًا على تشغيل الحمل المطلوب لمدة لا تقل عن 90 دقيقة.

2702-2-15 الهياكل الإنشائية الغشائية (Membrane Structure). يجب توفير الطاقة الاحتياطية لأنظمة النفخ المساعدة في الهياكل الإنشائية الغشائية الدائمة على النحو المنصوص عليه في المادة 3102-8-2. ويجب توفير الطاقة الاحتياطية لمدة لا تقل عن 4 ساعات. ويجب توفير أنظمة النفخ المساعدة في الهياكل الإنشائية الغشائية المؤقتة *المدعومة بالهواء* والمنفوخة بالهواء على النحو المنصوص عليه في المادة 3103-10-4 من *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

2702-2-16 مرافق تصنيع أشباه الموصلات. يجب توفير طاقة الطوارئ لمرافق تصنيع أشباه الموصلات على النحو المنصوص عليه في المادة 415-11-11.

2702-2-17 أنظمة التحكم في الدخان. يجب توفير الطاقة الاحتياطية لأنظمة التحكم في الدخان على النحو المنصوص عليه في المادة 404-7 والمادة 909-11 والمادة 909.20-7-2 والمادة 909-21-5.

2702-2-18 الأبواب المنزلقة الأفقية ذات الأغراض الخاصة، أو الأبواب الأكورديون، أو الأبواب القابلة للطي. يجب توفير الطاقة الاحتياطية للأبواب المنزلقة الأفقية ذات الأغراض الخاصة، أو الأبواب الأكورديون، أو الأبواب القابلة للطي على النحو المنصوص عليه في المادة 1010-3-3. ويجب أن يكون لمصدر الطاقة الاحتياطية القدرة على تشغيل ما لا يقل عن 50 دورة إغلاق للباب.

2702-2-19 المباني المشيَّدة تحت الأرض. يجب توفير طاقة الطوارئ والطاقة الاحتياطية في المباني المشيَّدة تحت الأرض على النحو المنصوص عليه في المادة 405.

2702-3 الدوائر الحرجة. يجب حماية الدوائر الحرجة المطلوبة باستخدام إحدى الطرق التالية:

1. الكبلات المستخدمة لبقاء الدوائر الحرجة المطلوبة، والمدرجة وفقًا للمواصفة UL 2196، ولها تصنيف *مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة.
2. *أنظمة حماية الدوائر الكهربائية* ذات تصنيف *مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة. *أنظمة حماية الدوائر الكهربائية* مثبَّتة وفقًا لمعايير التصنيف المعتمدة.
3. إنشاءات ذات تصنيف *مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعة واحدة.

2702-4 الصيانة. يجب صيانة أنظمة الطاقة الاحتياطية وطاقة الطوارئ واختبارها وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

الباب 28
الأنظمة الميكانيكية

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *تعتبر الأنظمة الميكانيكية عنصرًا أساسيًا في أي مبنى. وينظِّم الباب 28 هذه الأنظمة من خلال الربط بالدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)، حيث يتم توفير معلومات مُفصَّلة في شأن اشتراطات النظام الميكانيكي.*

المادة 2801
أحكام عامَّة

2801-1 النطاق. تنظِّم الأحكام المنصوص عليها في هذا الباب، و*الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، أعمال تصميم وبناء وإقامة وتركيب الأجهزة والمعدات والأنظمة الميكانيكية، المستخدمة في المباني والهياكل الإنشائية المشمولة في هذا الدليل. وتنطبق أحكام *الكود الدولي للوقود والغاز (IFGC)* كمعيار لتركيب أنابيب الغاز من نقطة التسليم، والأجهزة التي تعمل بالغاز والملحقات المتعلقة بها. ويجب أن تتوافق المداخن المشيَّدة من الطوب الحجري والشوَّايات مع *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، والباب 21 من هذا الدليل. وينظِّم *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* و*الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* استخدام المكونات والأجهزة والمعدات والأنظمة الميكانيكية وصيانتها. وينظِّم *دليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عمان (OEHBC)* و*الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)* إجراء التعديلات على المكونات أو الأجهزة أو المعدات والأنظمة الميكانيكية وأعمال الإصلاح والنقل والاستبدال والإضافة.

الباب 29

أنظمة التمديدات الصحية (السباكة)

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *تعتبر أنظمة التمديدات الصحية (السباكة) عنصرًا أساسيًا في أي مبنى. ويوفِّر الباب 29 العدد الضروري من تجهيزات التمديدات الصحية، بما في ذلك المراحيض والمغاسل وأحواض الاستحمام وأدشاش الاستحمام. ويجب أن تكون جودة وتصميم كل تجهيز متوافقة مع دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC).*

المادة 2901
أحكام عامَّة

2901-1 النطاق. تنظِّم الأحكام المنصوص عليها في هذا الباب، ودليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)، أعمال تصميم وبناء وإقامة وتركيب الأجهزة والمعدات والأنظمة الخاصة التمديدات الصحية، المستخدمة في المباني والهياكل الإنشائية المشمولة في هذا الدليل. ويجب بناء غرف المراحيض والاستحمام وتشييدها وفقًا للمادة المنصوص عليها في المادة 1210. ويجب أن تتوافق أنظمة الصرف الصحي الخاصة مع دليل الصرف الصحي الخاص في سلطنة عمان (OPSDC). وينظِّم دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC) ودليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC) استخدام المكونات والأجهزة والمعدات والأنظمة الخاصة بالتمديدات الصحية وصيانتها. وينظِّم دليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عمان (OEHBC) ودليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC) إجراء التعديلات على المكونات أو الأجهزة أو المعدات والأنظمة الخاصة بالتمديدات الصحية وأعمال الإصلاح والنقل والاستبدال والإضافة.

المادة 2902
الحد الأدنى لتجهيزات التمديدات الصحية

2902-1 الحد الأدنى لعدد التجهيزات. يجب توفير تجهيزات التمديدات الصحية بالحد الأدنى للعدد الموضَّح في الجدول 2902-1 بناءً على الاستخدام الفعلي للمبنى أو المساحة. ويجب أن يتم النظر في الاستخدامات غير الموضَّحة في الجدول 2902-1 بشكل فردي من قبل مسؤول تطبيق الدليل. ويجب تحديد عدد الشاغلين بموجب هذا الدليل.

الجدول 2902-1
الحد الأدنى لعدد تجهيزات التمديدات الصحية المطلوبة[أ] (انظر المادتين 2902-1-1 و2902-2)

الرقم	التصنيف	الوصف	المراحيض (حيث يتم توفير مبولات، انظر المادة 424-2 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*)		المغاسل		أحواض الاستحمام / دش الاستحمام	نوافير الشرب (انظر المادة 410 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*)	أخرى
			رجال	سيدات	رجال	سيدات			
1	أماكن التجمع	المسارح والمباني الأخرى المخصَّصة للفنون المسرحية والأفلام السينمائية[د]	1 لكل 125	1 لكل 65	1 لكل 200		—	1 لكل 500	1 مغسلة خدمة
		النوادي الليلية، والحانات، والحانات الصغيرة، وقاعات الرقص، والمباني المخصَّصة للأغراض المماثلة[د]	1 لكل 40	1 لكل 40	1 لكل 75		—	1 لكل 500	1 مغسلة خدمة
		المطاعم، وقاعات الولائم، وساحات الطعام[د]	1 لكل 75	1 لكل 75	1 لكل 200		—	1 لكل 500	1 مغسلة خدمة

(يتبع)

الجدول 2902-1—يتبع

الحد الأدنى لعدد تجهيزات التمديدات الصحية المطلوبة[أ] (انظر المادتين 2902-1-1 و2902-2)

الرقم	التصنيف	الوصف	المراحيض (حيث يتم توفير مبولات، انظر المادة 424-2 *من دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*)		المغاسل		أحواض الاستحمام/ دش الاستحمام	نوافير الشرب (انظر المادة 410 *من دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*)	أخرى
			رجال	سيدات	رجال	سيدات			
1	أماكن التجمع	القاعات بدون مقاعد دائمة، والمعارض الفنية، وقاعات المعارض، والمتاحف، وقاعات المحاضرات، والمكتبات، والممرات، وصالات الألعاب الرياضية[د]	1 لكل 125	1 لكل 65	1 لكل 200		—	1 لكل 500	1 مغسلة خدمة
		محطات الركاب ومرافق النقل[د]	1 لكل 500	1 لكل 500	1 لكل 750		—	1 لكل 1000	1 مغسلة خدمة
		دور العبادة والخدمات الدينية الأخرى[د]	1 لكل 150	1 لكل 75	1 لكل 200		—	1 لكل 1000	1 مغسلة خدمة
		الكولوسيوم (المدرجات) والساحات وحلبات التزلج والمسابح وملاعب التنس للفعاليات والأنشطة الرياضية الداخلية	1 لكل 75 لأول 1500، و 1 لكل 120 للمتبقي الذي يزيد على 1500	1 لكل 40 لأول 1520، و 1 لكل 60 للمتبقي الذي يزيد على 1520	1 لكل 200	1 لكل 150	—	1 لكل 1000	1 مغسلة خدمة
		الملاعب والمتنزهات الترفيهية والمدرجات، والمدرجات المسقوفة للفعاليات والأنشطة الرياضية الخارجية[هـ]	1 لكل 75 لأول 1500، و 1 لكل 120 للمتبقي الذي يزيد على 1500	1 لكل 40 لأول 1520، و 1 لكل 60 للمتبقي الذي يزيد على 1520	1 لكل 200	لكل 200	—	1 لكل 1000	1 مغسلة خدمة

(يتبع)

الجدول 2902-1—يتبع
الحد الأدنى لعدد تجهيزات التمديدات الصحية المطلوبة[أ] (انظر المادتين 2902-1-1 و2902-2)

الرقم	التصنيف	الوصف	المراحيض (حيث يتم توفير مبولات، انظر المادة 424-2 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*)		المغاسل		أحواض الاستحمام/ دش الاستحمام	نوافير الشرب (انظر المادة 410 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*)	أخرى
			رجال	سيدات	رجال	سيدات			
2	منشآت الأعمال	المباني المخصَّصة لمعاملات الأعمال والخدمات المهنية غير الطبية والخدمات الأخرى التي تنطوي على البضائع ومباني المكاتب والبنوك والصناعات الخفيفة والرعاية المتنقلة وغيرها من الاستخدامات المماثلة	1 لكل 25 لأول 50، و1 لكل 50 للباقي الذي يزيد على 50		1 لكل 40 لأول 80، و1 لكل 80 للباقي الذي يزيد على 80		—	1 لكل 100	1 مغسلة خدمة[هـ]
		مرافق الرعاية الإسعافية المتنقلة وعيادات المرضى الخارجيين	1 لكل 25 لأول 50، و1 لكل 50 للباقي الذي يزيد على 50		1 لكل 50		—	1 لكل 100	1 مغسلة خدمة لكل طابق
3	المنشآت التعليمية	المرافق التعليمية	1 لكل 50		1 لكل 50		—	1 لكل 100	1 مغسلة خدمة
4	المنشآت الصناعية	الهياكل الإنشائية التي يشارك فيها العاملون في تصنيع المنتجات أو المواد أو تجميعها أو معالجتها	1 لكل 100		1 لكل 100		—	1 لكل 400	1 مغسلة خدمة
5	منشآت الرعاية الصحية والاجتماعية	مراكز الكحول والمخدرات، ب ومرافق الرعاية الجماعية، [ب]والمنازل الجماعية، [ب] ومراكز إعادة التأهيل المرحلية، [ب] ومرافق إعادة التأهيل الاجتماعي، [ب] ومرافق الرعاية البديلة[ب]	1 لكل 10		1 لكل 10		1 لكل 8	—	—

(يتبع)

الجدول 2902-1—يتبع

الحد الأدنى لعدد تجهيزات التمديدات الصحية المطلوبة[أ] (انظر المادتين 2902-1-1 و2902-2)

الرقم	التصنيف	الوصف		المراحيض (حيث يتم توفير مبولات، انظر المادة 424-2 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*)		المغاسل		أحواض الاستحمام/ دش الاستحمام	نوافير الشرب (انظر المادة 410 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*)	أخرى
		رجال		رجال	سيدات	رجال	سيدات			
5	منشآت الرعاية الصحية والاجتماعية	مرافق معيشة لكبار السن، ومرافق الإقامة والرعاية الخاضعة للإشراف مع متلقي الرعاية الذين يتلقون رعاية احتجازية	وحدات النوم	1 لكل وحدتي نوم		1 لكل وحدتي نوم		1 لكل 8 وحدات نوم	—	—
			وحدات سكنية لمتلقي الرعاية	1 لكل وحدة سكنية		1 لكل وحدة سكنية		1 لكل وحدة سكنية	—	1 مغسلة مطبخ لكل وحدة سكنية
			مرافق الموظفين	1 لكل 60 وحدة لمتلقي الرعاية		1 لكل 60 وحدة لمتلقي الرعاية		—	—	1 مغسلة خدمة لكل طابق
			مرافق الزائرين	1 لكل 75 وحدة لمتلقي الرعاية.		1 لكل 75 وحدة نوم لمتلقي الرعاية		—	—	—
		دور رعاية المسنين [ب]	وحدات نوم لمتلقي الرعاية [ج]	1 لكل وحدتي نوم لمتلقي الرعاية		1 لكل وحدتي نوم لمتلقي الرعاية		1 لكل 8 وحدات نوم لمتلقي الرعاية	—	—
			مرافق الموظفين	1 لكل 60 وحدة لمتلقي الرعاية		1 لكل 60 وحدات نوم لمتلقي الرعاية		—	1 لكل 100	1 مغسلة خدمة لكل طابق
			مرافق الزائرين	1 لكل 75 وحدة لمتلقي الرعاية		1 لكل 75 وحدة نوم لمتلقي الرعاية		—	—	—
		المستشفيات [ب]	وحدات نوم لمتلقي الرعاية	1 لكل وحدة نوم لمتلقي الرعاية		1 لكل وحدة نوم لمتلقي الرعاية		1 لكل 100 وحدة نوم لمتلقي الرعاية	—	—
			مناطق معالجة متلقي الرعاية	1 لكل 25 غرفة معالجة لمتلقي الرعاية		1 لكل 50 غرفة معالجة لمتلقي الرعاية		—	1 لكل 100	—
			مرافق الموظفين	1 لكل 25 وحدة نوم أو وحدة معالجة لمتلقي الرعاية		1 لكل 50 غرفة نوم أو غرفة معالجة لمتلقي الرعاية		—	1 لكل 100	1 مغسلة خدمة لكل طابق

(يتبع)

الجدول 2902-1—يتبع
الحد الأدنى لعدد تجهيزات التمديدات الصحية المطلوبة[أ] (انظر المادتين 2902-1-1 و2902-2)

الرقم	التصنيف	الوصف		المراحيض (حيث يتم توفير مبولات، انظر المادة 424-2 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*)		المغاسل		أحواض الاستحمام/دش الاستحمام	نوافير الشرب (انظر المادة 410 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*)	أخرى
				رجال	سيدات	رجال	سيدات			
5	منشآت الرعاية الصحية والاجتماعية	المستشفيات[ب]	مرافق الزائرين	1 لكل 75 غرفة نوم أو غرفة معالجة لمتلقي الرعاية		1 لكل 50 غرفة نوم أو غرفة معالجة لمتلقي الرعاية		—	1 لكل 500	—
		المؤسسات العقابية[ب]		1 لكل زنزانة		1 لكل زنزانة		1 لكل 15	1 لكل 100	1 مغسلة خدمة
		الإصلاحيات ومراكز الاحتجاز ومراكز الإصلاح [ب]	زنازين	1 لكل 15		1 لكل 15		1 لكل 15	1 لكل 100	1 مغسلة خدمة
			مرافق المعيشة الجماعية	1 لكل 15		1 لكل 15		1 لكل 15	1 لكل 100	1 مغسلة خدمة
			موظفون	1 لكل 25		1 لكل 35		—	1 لكل 100	—
		الرعاية النهارية للبالغين والرعاية النهارية للأطفال		1 لكل 15		1 لكل 15		1	1 لكل 100	1 مغسلة خدمة
6	المناطق التجارية (البيع بالتجزئة)	متاجر البيع بالتجزئة ومنافذ الخدمة والمحلات التجارية وقاعات البيع والأسواق ومراكز التسوق		1 لكل 500		1 لكل 750		—	1 لكل 1000	1 مغسلة خدمة [هـ]
7	المنشآت السكنية	الفنادق، والفنادق الصغيرة على الطريق العام، ودور الإقامة (العابرة)		1 لكل وحدة سكنية أو وحدة نوم		1 لكل وحدة سكنية أو وحدة نوم		1 لكل وحدة سكنية أو وحدة نوم	—	1 مغسلة خدمة
		المهاجع وبيوت الأخوية والجمعيات النسائية ودور الإقامة (غير العابرة)		1 لكل 10		1 لكل 10		1 لكل 8	1 لكل 100	1 مغسلة خدمة
		مباني الشقق السكنية		1 لكل وحدة سكنية أو وحدة نوم		1 لكل وحدة سكنية أو وحدة نوم		1 لكل وحدة سكنية أو وحدة نوم	—	1 مغسلة مطبخ لكل وحدة سكنية؛ 1 وصلة غسالة ملابس آلية لكل 20 وحدة سكنية

(يتبع)

الجدول 2902-1—يتبع
الحد الأدنى لعدد تجهيزات التمديدات الصحية المطلوبة[أ] (انظر المادتين 2902-1-1 و2902-2)

الرقم	التصنيف	الوصف	المراحيض (حيث يتم توفير مبولات، انظر المادة 424-2 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*)		المغاسل		أحواض الاستحمام/ دش الاستحمام	نوافير الشرب (انظر المادة 410 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*)	أخرى
			رجال	سيدات	رجال	سيدات			
7	المنشآت السكنية	المباني السكنية المكوَّنة من وحدة أو وحدتين، ودور الإقامة التي تحتوي على خمس غرف ضيوف أو أقل	1 لكل وحدة سكنية		1 لكل 10		1 لكل وحدة سكنية	—	1 مغسلة مطبخ لكل وحدة سكنية؛ 1 وصلة غسالة ملابس آلية لكل وحدة سكنية
		مرافق المعيشة الجماعية التي تضم 16 شخصًا أو أقل من متلقي الرعاية الذين يتلقون رعاية احتجازية	1 لكل 10		1 لكل 10		1 لكل 8	1 لكل 100	1 مغسلة مطبخ
8	منشآت التخزين والمستودعات	هياكل إنشائية لتخزين البضائع والمستودعات والمخازن ومستودعات الشحن، منخفضة ومتوسطة الخطورة	1 لكل 100		1 لكل 100		—	1 لكل 1000	1 مغسلة خدمة

أ. تستند التجهيزات الموضَّحة إلى تجهيز واحد باعتباره الحد الأدنى المطلوب لعدد الأشخاص المشار إليه أو أي جزء من عدد الأشخاص المشار إليه. ويجب تحديد عدد الشاغلين بموجب هذا الدليل.
ب. يجب أن تكون مرافق المرحاض للموظفين منفصلة عن مرافق النزلاء أو متلقي الرعاية.
ج. يُسمح بغرفة مرحاض ذات شاغل واحد مع مرحاض واحد ومغسلة واحدة تخدم ما لا يزيد على وحدتي نوم متجاورتين للمرضى، شريطة أن يكون لكل وحدة نوم للمريض وصول مباشر إلى غرفة المرحاض، وأن يتم استيفاء الأحكام المتعلقة بالخصوصية لمستخدم غرفة المرحاض.
د. يجب تضمين حمل الإشغال لمناطق الجلوس والترفيه الموسمية الخارجية عند تحديد الحد الأدنى لعدد المرافق المطلوبة.
هـ. بالنسبة إلى تصنيفات منشآت الأعمال المناطق التجارية (البيع بالتجزئة) الذي يبلغ حمل الإشغال فيها 15 أو أقل، لا يُشترط وجود مغسلة خدمة.

2902-1-1 حسابات التجهيزات. لتحديد *حمل الإشغال* لكل جنس، يتم تقسيم *حمل الإشغال* الإجمالي إلى النصف. ولتحديد العدد المطلوب من التجهيزات، يتم تطبيق نسبة أو نسب التجهيزات لكل نوع من أنواع التجهيزات على *حمل الإشغال* لكل جنس وفقًا للمعطيات الواردة في الجدول 2902-1. ويتم تقريب الأرقام الكسرية الناتجة عن تطبيق نسب التجهيزات في الجدول 2902-1 إلى أقرب عدد صحيح. وبالنسبة إلى الحسابات التي تتضمَّن إشغالات متعددة، يتم أولاً جمع هذه الأرقام الكسرية لكل إشغال ثم تقريبها إلى أقرب عدد صحيح.

استثناءات:

1. لا يُشترط تقسيم *حمل الإشغال* الإجمالي إلى النصف حيث تشير البيانات الإحصائية المعتمدة إلى توزيع الجنسين بخلاف 50 في المائة لكل جنس.
2. عند تصميم مرافق متعددة المستخدمين لخدمة جميع الأجناس، يتم حساب الحد الأدنى لعدد التجهيزات بنسبة 100 في المائة، بناءً على *حمل الإشغال* الإجمالي. وفي هذه المرافق متعددة المستخدمين، يجب أن يكون كل نوع من أنواع التجهيزات متوافقًا مع المواصفة ICC A117.1، ويجب وضع كل مبولة يتم توفيرها في مقصورة.
3. لا يُشترط توزيع الجنسين حيث يتم توفير مراحيض ذات مستخدم واحد وتجهيزات غرفة الاستحمام وفقًا للمادة 2902-1-2.

2902-1-2 تجهيزات المرحاض والاستحمام المخصصة لمستخدم واحد. تساهم تجهيزات التمديدات الصحية (السباكة) الموجودة في غرف المرحاض والاستحمام ذات المستخدم الواحد، بما في ذلك غرف المرحاض والاستحمام العائلية، أو التي يتم استخدامها لمساعدة كبار السن، والمنصوص عليها بموجب المادة 1110-2-1، في العدد الإجمالي لتجهيزات التمديدات الصحية المطلوبة للمبنى أو مساحة المستأجر. ويتم تحديد غرف المرحاض والاستحمام ذات المستخدم الواحد، وغرف المرحاض والاستحمام العائلية أو التي يتم استخدامها لمساعدة كبار السن، على أنها متاحة للاستخدام من قبل جميع الأشخاص بصرف النظر عن جنسهم.

ويُسمح بأن يستند العدد الإجمالي للتجهيزات إلى العدد المطلوب من المرافق المنفصلة، أو بناءً على مجموع أي مجموعة من مرافق المستخدم الواحد أو المرافق المنفصلة.

2902-1-3 توزيع المغاسل. عند توفير غرفتي مرحاض أو أكثر لكل جنس، يتم توزيع العدد المطلوب من المغاسل بالتناسب مع العدد المطلوب من المراحيض.

2902-2 المرافق المنفصلة. عندما تكون تجهيزات التمديدات الصحية مطلوبة، يجب توفير مرافق منفصلة لكل جنس.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير مرافق منفصلة *للوحدات السكنية* و*وحدات النوم*.
2. لا يُشترط توفير مرافق منفصلة في الهياكل الإنشائية أو المساحات المستأجرة التي يبلغ إجمالي *حمل الإشغال* فيها، بما في ذلك الموظفون والعملاء، 15 شخصًا أو أقل.
3. لا يُشترط توفير مرافق منفصلة في الإشغالات التجارية التي يبلغ *حمل الإشغال* الأقصى فيها 100 شخص أو أقل.
4. لا يُشترط توفير مرافق منفصلة في إشغالات منشآت الأعمال التي يبلغ *حمل الإشغال* الأقصى فيها 25 شخصًا أو أقل.
5. لا يُشترط تحديد المرافق المنفصلة حسب الجنس حيث يتم توفير غرف مرحاض ذات مستخدم واحد وفقًا للمادة 2902-1-2.
6. لا يُشترط توفير مرافق منفصلة حيث يتم تصميم الغرف التي تحتوي على مراحيض ومغاسل للاستخدام من قبل كلا الجنسين، ويتم توفير الخصوصية للمراحيض وفقًا للمادة 405-3-4 من *دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*. ويجب وضع المباول في منطقة منفصلة بصريًا عن بقية المنشأة، أو يجب وضع كل مبولة يتم توفيرها في مقصورة.

2902-2-1 مرافق المراحيض العائلية أو المستخدمة لمساعدة كبار السن التي تعمل كمرافق منفصلة. عندما يتطلَّب مبنى أو مساحة مستأجرة توفير مرفق مرحاض منفصل لكل جنس، ويُشترط أن يحتوي كل مرفق على مرحاض واحد فقط، يُسمح بأن يعمل مرفقا مرحاض عائليان أو المستخدمة لمساعدة كبار السن كمرافق منفصلة مطلوبة. ولا يُشترط تحديد مرافق المرحاض العائلية أو المستخدمة لمساعدة كبار السن للاستخدام الحصري من قبل أي جنس على النحو المنصوص عليه بموجب المادة 2902-4.

2902-3 مرافق المراحيض للموظفين والجمهور العام. بالنسبة إلى الهياكل الإنشائية والمساحات المستأجرة المخصَّصة للاستخدام العام، يجب تزويد العملاء والزبائن والزوار بمرافق مراحيض عامة. ويجب تزويد الموظفين العاملين في بالهياكل الإنشائية والمساحات المستأجرة بمرافق مراحيض. ويجب توفير عدد تجهيزات التمديدات الصحية الموجودة لمرافق المراحيض المطلوبة وفقًا للمادة 2902 لجميع المستخدمين. ويجب أن تكون مرافق المراحيض للموظفين إما مرافق مرحاض منفصلة أو مشتركة للموظفين والجمهور العام.

استثناء: لا يُشترط توفير مرافق مرحاض عامة من أجل:

1. مواقف السيارات التي يتم تشغيلها بدون مشرفي مواقف.
2. الهياكل الإنشائية والمساحات المستأجرة المخصَّصة للمعاملات السريعة، بما في ذلك الوجبات الجاهزة والاستلام والتسليم، التي تبلغ مساحة الوصول العام فيها 30 مترًا مربعًا أو أقل.

2902-3-1 الوصول. يجب ألا يمر الطريق إلى مرافق المرحاض العامة، المطلوب توافرها بموجب المادة 2902-3، عبر المطابخ أو غرف التخزين أو الخزائن. ويجب أن يكون الوصول إلى المرافق المطلوبة من داخل المبنى أو من خارجه. ويجب أن يكون للجمهور العام حق الوصول إلى مرافق المراحيض المطلوبة في جميع الأوقات التي يكون فيها المبنى مشغولاً.

2902-3-2 المواقع المحظورة لغرفة المرحاض. يجب ألا تفتح غرف المرحاض مباشرة في غرفة تُستخدم لإعداد الطعام لتقديمه للجمهور العام.

2902-3-3 موقع مرافق المرحاض في الإشغالات بخلاف مراكز التسوق. في الإشغالات بخلاف مباني *مراكز التسوق* المغطاة و*المفتوحة*، يجب أن تقع مرافق المراحيض المخصَّصة للموظفين والجمهور العام، والمطلوبة على بعد *طابق* واحد على الأكثر فوق أو أسفل المساحة المطلوبة لتزويدها بمرافق المرحاض، ويجب ألا يتجاوز مسار الانتقال إلى هذه المرافق مسافة 150 مترًا.

استثناءات:

1. يُسمح بأن يتجاوز موقع ومسافات التنقل القصوى إلى مرافق الموظفين، المطلوب توافرها في *إشغالات* المنشآت الصناعية، ما هو مطلوب بموجب هذه المادة، شريطة *الموافقة* على الموقع ومسافات التنقل القصوى.
2. يُسمح بأن يتجاوز موقع ومسافات التنقل القصوى إلى المرافق المخصَّصة للموظفين والجمهور العام ضمن الفئة (Group S)، المطلوب توافرها في *إشغالات* المنشآت الصناعية، ما هو مطلوب بموجب هذه المادة، شريطة *الموافقة* على الموقع ومسافات التنقل القصوى.

2902-3-4 موقع مرافق المراحيض في مراكز التسوق. في مباني مراكز التسوق المغطاة والمفتوحة، يجب أن تقع مرافق المراحيض المخصَّصة للجمهور العام والموظفين، والمطلوب توافرها على بعد طابق واحد على الأكثر فوق أو أسفل المساحة المطلوبة لتزويدها بمرافق المرحاض، ويجب ألا يتجاوز مسار التنقل إلى هذه المرافق مسافة 90 مترًا. وفي مباني مراكز التسوق، يجب أن تستند المرافق المطلوبة إلى إجمالي الأمتار المربعة (م^2) داخل مبنى مركز تسوق مغطى أو داخل الخط المحيطي لمبنى مركز تسوق مفتوح، ويجب تركيب المرافق في كل متجر فردي أو في منطقة مرحاض مركزية تقع وفقًا لما هو منصوص عليه في هذه المادة. ويجب قياس الحد الأقصى لمسافة التنقل إلى مرافق المراحيض المركزية في مباني مراكز التسوق من المدخل الرئيسي إلى أي متجر أو مساحة مستأجرة. في مباني مراكز التسوق، حيث لا يتم توفير مرافق مرحاض للموظفين في المتجر الفردي، يجب قياس الحد الأقصى لمسافة التنقل من منطقة عمل الموظفين في المتجر أو مساحة المستأجر.

2902-3-5 مرافق الدفع. عند إنشاء مرافق دفع، يجب أن تكون هذه المرافق زائدة عن الحد الأدنى للمرافق المطلوبة. ويجب أن تكون المرافق المطلوبة مجانية.

2902-3-6 قفل الأبواب. عند توفير غرفة مرحاض لاستخدام شاغلين متعددين، يجب ألا يكون باب الخروج للغرفة قابلاً للقفل من داخل الغرفة. ولا تنطبق هذه المادة على غرف المرحاض العائلية أو المستخدمة لمساعدة كبار السن.

2902-4 وضع اللافتات. يجب تزويد المرافق العامة المطلوبة بلافتات تحدد الجنس على النحو المنصوص عليه بموجب المادة 2902-2. ويجب أن تكون اللافتات مرئية بسهولة، وتقع بالقرب من مدخل كل مرفق مرحاض. ويجب أن تتوافق لافتات مرافق المرحاض المخصَّصة للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة مع ما هو منصوص عليه في المادة 1112.

2902-4-1 اللافتات الاتجاهية. يجب وضع لافتات اتجاهية تشير إلى الطريق إلى مرافق المراحيض العامة المطلوب توافرها في ردهة أو دهليز أو ممر أو مساحة مماثلة، بحيث يمكن رؤية اللافتة بسهولة من المدخل الرئيسي للمبنى أو المساحة المستأجرة.

2902-5 موقع نوافير الشرب. لا يُشترط وضع نوافير الشرب في المساحات المستأجرة الفردية، شريطة وجود نوافير شرب عامة على مسافة انتقال تبلغ 150 مترًا من أبعد موقع في المساحة المستأجرة، ولا تزيد على طابق واحد فوق المساحة المستأجرة أو أسفلها. وعندما تكون المساحة المستأجرة في مركز تسوق مغطى أو مفتوح، يجب ألا تتجاوز هذه المسافة 90 مترًا.

2902-6 الإشغالات الصغيرة الحجم. لا يُشترط وجود نوافير شرب لحمل إشغال يبلغ 15 شخصًا أو أقل.

2902-7 موقع مغاسل الخدمة. لا يُشترط وضع مغاسل خدمة في المساحات المستأجرة الفردية في مركز تسوق مغطًّى، شريطة وجود مغاسل خدمة على مسافة انتقال تبلغ 90 مترًا من أبعد موقع في المساحة المستأجرة، ولا تزيد على طابق واحد فوق المساحة المستأجرة أو أسفلها. ويجب وضع مغاسل الخدمة على مسار مخصَّص للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة.

المادة 2903
تركيب التجهيزات

2903-1 ضبط مواضع التجهيزات. يجب ضبط مواضع التجهيزات بشكل مستوٍ وفي محاذاة مناسبة بالإشارة إلى الجدران المجاورة.

2903-1-1 المراحيض والمباول والمغاسل والشطَّافات. لا يجوز تركيب المرحاض أو المبولة أو المغسلة أو الشطَّافات على مسافة أقرب من 375 مم من مركزه إلى أي جدار جانبي أو حاجز أو منضدة زينة أو أي عائق آخر. وفي حالة عدم وجود الحواجز أو العوائق الأخرى المراحيض أو المباول أو الشطَّافات المجاورة، يجب عدم تركيب مواضع التجهيزات على مسافة أقرب من 750 مم من المركز إلى المركز بين التجهيزات المجاورة أو المراحيض أو المباول أو الشطَّافات المجاورة. ويجب ألا يقل الخلوص عن 525 مم أمام المرحاض أو المبولة أو المغسلة أو الشطَّافات إلى أي جدار أو تجهيز أو باب. ويجب ألا يقل عرض حجيرات المرحاض عن 750 مم، وألا يقل عمقها عن 1.5 متر للمراحيض المثبَّتة على الأرض، وألا يقل عرضها عن 750 مم وعمقها 1.4 متر للمراحيض المعلَّقة على الجدار.

استثناء: يجب ضبط موضع مرحاض الأطفال المخصَّص للأشخاص من ذوي الاحتياجات الخاصة على مسافة لا تقل عن 300 مم من مركزه إلى الحاجز المطلوب أو إلى الجدار على جانب واحد.

2903-1-2 المغاسل العامة. في غرف المرحاض المخصَّصة للموظفين والجمهور العام، يجب وضع المغسلة المطلوبة في نفس الغرفة التي يوجد بها المرحاض المطلوب.

2903-1-3 موقع التجهيزات ووصلات الأنابيب. لا يجوز تركيب وصلات الأنابيب أو التجهيزات أو المعدات بطريقة تتداخل مع التشغيل العادي للنوافذ أو الأبواب أو فتحات وسائل الخروج الأخرى.

2903-1-4 حجرة المرحاض. يجب أن يشْغل كل مرحاض، يستخدمه الجمهور العام أو الموظفون، حجيرة منفصلة بجدران أو حواجز وباب يغلق التجهيزات لضمان الخصوصية.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود حجيرات المرحاض في دورات المياه المخصَّصة لمستخدم واحد، والتي تحتوي على باب قابل للإغلاق.
2. وفي مرافق رعاية الأطفال التي تحتوي على دورات مياه بمرحاضين أو أكثر، يُسمح بوجود مرحاض واحد دون حجرة مغلقة.
3. لا ينطبق هذا الشرط على دورات المياه الموجودة ضمن مرافق الإشغال من الفئة (I-3).

2903-1-5 الفواصل بين المبولات. يجب أن تكون كل مبولة مخصَّصة لاستخدام العامة أو الموظفين داخل منطقة منفصلة بجدران أو فواصل لضمان الخصوصية. ويجب ألا يقل البعد الأفقي بين الجدران أو الفواصل عند كل مبولة عن 750 مم. ويجب أن تبدأ الجدران أو الفواصل على ارتفاع لا يزيد على 300 مم من سطح الأرضية النهائية وتمتد بما لا يقل عن 1500 مم فوقها. يجب أن تمتد الجدران أو الفواصل من سطح الجدار على كل جانب من المبولة بما لا يقل عن 450 مم أو إلى نقطة لا تقل عن 150 مم بعد الحافة الأمامية الخارجية للمبولة مقيسة من سطح الجدار الخلفي ذي التشطيب النهائي، أيهما أكبر.

استثناءات:

1. لا يُشترط وجود فواصل للمبولات في دورات المياه المخصَّصة لمستخدم واحد أو العائلية أو المرافق المخصَّصة لكبار السن أو ذوي الاحتياجات الخاصة التي تحتوي على باب قابل للإغلاق.
2. وفي مرافق رعاية الأطفال التي تحتوي على مراحيض تضم مبولتين أو أكثر، يُسمح بوجود مبولة واحدة دون قواطع.

الباب 30
المصاعد وأنظمة النقل

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *ينطوي الباب 30 على الأحكام التي تنظِّم أنظمة النقل الرأسي والأفقي وأنظمة مناولة المواد المثبَّتة في المباني. ويوفر هذا الباب أيضًا عددًا من العناصر التي تحمي شاغلي المبنى وتُسهم في مساعدة فرق الطوارئ أثناء نشوب الحرائق.*

المادة 3001
أحكام عامَّة

3001-1 النطاق. ينظِّم هذا الباب الأمور المتعلقة بتصميم المصاعد وأنظمة النقل والمكونات ذات الصلة، وإنشائها وتركيبها *واستبدالها* وصيانتها.

3001-2 أنظمة الاتصال في حالات الطوارئ للمصاعد الخاصة بالصم والضعاف السمع وذوي الإعاقة في النطق. يجب توفير نظام اتصال ثنائي الاتجاه في حالات الطوارئ. ويجب أن يوفر النظام أنماطًا نصية مرئية وصوتية تلبي جميع المتطلبات التالية:

1. عند التشغيل في أي من الأنماط، يجب أن يتضمَّن النظام تواصلاً تفاعليًا مباشرًا يتيح القدرة على الاتصال بين مستخدمي المصعد وفرق الطوارئ.
2. أن يكون النظام قيد العمل أثناء تشغيل المصعد.
3. أن يُتيح لمستخدمي المصعد اختيار النمط النصي أو الصوتي بناءً على احتياجاتهم إلى التواصل مع فرق الطوارئ.

3001-3 المواصفات المرجعية. ما لم يرد نصٌّ خلاف لذلك في دليل البناء، يجب أن يتوافق تصميم المصاعد وأنظمة النقل والمكونات ذات الصلة، وإنشاؤها وتركيبها واستبدالها وصيانتها مع المواصفة المناسبة المحددة في الجدول 3001-3، ومع المواصفة ASCE 24 فيما يتعلق بالبناء في *المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات* على النحو الموضَّح بيانه في المادة 1612-3.

الجدول 3001-3
المصاعد وأنظمة النقل والمكونات ذات الصلة

النوع	المواصفة
رافعات السيارات	المواصفة ALI ALCTV
الرافعات الذراعية (Belt manlifts)	المواصفة ASME A90.1
أنظمة النقل والمعدات ذات الصلة	المواصفة ASME B20.1
المصاعد، والسلالم الكهربائية، والمصاعد الصغيرة لنقل الأطعمة (Dumbwaiter)، والممرات المتحركة، ورافعات المواد	المواصفة ASME A17.1/CSA B44، والمواصفة ASME A17.7/CSA B44.7
الرافعات المقصية الصناعية (Scissor Lifts)	المواصفة ANSI MH29.1
رافعات المنصات، وكراسي الرفع على السلالم (Stairway Chairlift)، والرافعات المخصَّصة للكراسي المتحركة (Wheelchair Lift)	المواصفة ASME A18.1

3001-4 إتاحة وصول الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصَّة إلى المصاعد. يجب أن تتوافق مصاعد نقل الركاب، التي يُشترط أن تكون مخصَّصة للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصَّة أو تُستخدم كجزء من *وسيلة خروج مخصَّصة للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة*، وتمتثل للأحكام المنصوص عليها في المادتين 1009 و1110-8.

3001-5 التغيير في الاستخدام. يجب أن يتوافق أي تغيير في استخدام المصعد من شحن إلى ركاب، أو من ركاب إلى شحن، أو من فئة شحن إلى فئة شحن أخرى، مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 8-7 من المواصفة ASME A17.1/CSA B44.

3001-6 التصميم الإنشائي. يجب أن تتوافق جميع المصاعد الداخلية والخارجية، والسلالم الكهربائية، وأنظمة النقل الأخرى ومكوناتها مع جميع معايير الأحمال التصميمية المعمول بها في الباب 16، بما في ذلك الأحمال الناجمة عن الرياح، والفيضانات، والزلازل على النحو الموضَّح بيانه في المواد 1609، و1612، و1613.

المادة 3002
الجدران المحيطة ببئر المصعد

3002-1 حماية الجدران المحيطة ببئر المصعد. يجب أن تكون الجدران المحيطة ببئر المصعد، والمصاعد الصغيرة لنقل الأطعمة (Dumbwaiter)، وغيرها من الفتحات الأخرى، من نوع *الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* (Shaft Enclosures) التي تتوافق مع أحكام المادتين 712 و713.

3002-1-1 وسائل حماية الفتحات. يجب حماية الفتحات الموجودة في الجدران المحيطة ببئر المصعد وفقًا لما هو منصوص عليه في الباب 7.

استثناء: يُسمح بإبقاء أبواب كابينة المصعد والأبواب المرتبطة بالجدران المحيطة ببئر المصعد، عند مستوى الطابق المخصَّص للاستدعاء الطارئ، مفتوحة في أثناء المرحلة الأولى من تشغيل استدعاء الطوارئ، وفقًا للمادة 3003-2.

3002-1-2 مكونات الأجهزة التشغيلية (Hardware). يجب أن تكون مكونات الأجهزة التشغيلية لأبواب بئر المصعد من نوع معتمد، ومركَّبة كما تم اختبارها، مع استثناء أن يتم إعفاء الأقفال المتداخلة *المعتمدة*، والأقفال الميكانيكية، والوصلات الكهربائية للأبواب والبوابات، وآليات تشغيل الأبواب من متطلبات اختبار الحريق.

3002-2 عدد كبائن المصعد في بئر المصعد. إذا كانت أربع كبائن مصعد أو أكثر تخدم كامل المبنى أو جزءًا متماثلاً منه، يجب أن تُوضع هذه المصاعد في اثنين على الأقل من بئر المصعد المقاومة للحريق. ويجب ألا تحتوي أي من آبار المصعد المقاومة للحريق على أكثر من أربع كبائن مصعد.

3002-3 اللافتات في حالات الطوارئ. يجب تثبيت لافتة مصوَّرة معتمدة ذات تصميم موحَّد بجانب كل وحدة استدعاء مصعد في جميع الطوابق، لتوجيه شاغلي المبنى باستخدام سلالم الخروج وعدم استخدام المصاعد في حالة نشوب حريق. ويجب أن تحتوي اللافتة على النص التالي: IN CASE OF FIRE, ELEVATORS ARE OUT OF SERVICE. USE EXIT STAIRS. (في حالة نشوب حريق، تكون المصاعد خارج الخدمة. يجب استخدام سلالم الخروج.)

استثناءات:

1. لا يُشترط وضع هذه اللافتة للمصاعد التي تُعد جزءًا من *وسيلة خروج مخصَّصة للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة*، وتتوافق مع المادة 1009-4.
2. لا يُشترط وضع هذه اللافتة للمصاعد المستخدمة للإخلاء الذاتي للشاغلين وفقًا للمادة 3008.

3002-4 كابينة المصعد لاستيعاب نقَّالة الإسعاف. عندما توجد مصاعد في المباني التي تحتوي على أربعة *طوابق* أو أكثر فوق مستوى سطح الأرض، أو أربعة *طوابق* أو أكثر تحت *مستوى سطح الأرض*، يجب توفير مصعد واحد على الأقل يتيح وصول الدفاع المدني إلى جميع الطوابق. ويجب أن تكون كابينة المصعد ذات حجم وترتيب يسمح باستيعاب نقَّالة إسعاف بأبعاد 0.6 متر × 2.1 متر، وبعرض 1.8 كحد أدنى، مع زوايا مستديرة لا يقل نصف قطرها عن 125 مم، في الوضع الأفقي المفتوح. ويجب أن تكون الكابينة معلَّمة بالرمز الدولي لخدمات الطوارئ الطبية (نجمة الحياة). ويجب ألا يقل ارتفاع الرمز عن 75 مم، ويتم وضعه من الداخل على جانبي إطار باب فتحة المصعد.

3002-5 أبواب الطوارئ. عندما يتم تركيب مصعد في فتحة مصعد مفردة بدون أبواب (Blind Hoistway) أو على الواجهة الخارجية للمبنى، يجب تركيب باب طوارئ في الجزء غير المزوَّد بأبواب من فتحة المصعد أو على الواجهة الفارغة من المبنى، وفقًا للمواصفة ASME A17.1/CSA B44.

3002-6 الأبواب المحظورة. يُحظر وجود أبواب، بخلاف أبواب فتحة المصعد أو باب كابينة المصعد، في نقطة الوصول إلى الكابينة، إلا إذا كانت هذه الأبواب قابلة للفتح بسهولة من داخل الكابينة دون الحاجة إلى مفتاح أو أداة أو معرفة خاصة أو بذل جهد كبير.

3002-7 الجدران المحيطة المشتركة مع *السلالم*. يجب ألا يتم تشييد المصاعد داخل *جدران محيطة بالفتحة العمودية بين الطوابق*، مشتركة مع *سلم*.

استثناء: في *مواقف السيارات المفتوحة*، لا *يُشترط فصل المصاعد عن الجدران المحيطة بالسلالم*.

3002-8 الزجاج في الجدران المحيطة بالمصاعد. يجب أن يتوافق استخدام الزجاج في الجدران المحيطة بالمصاعد مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 2409-2.

3002-9 أنظمة التمديدات الصحية (السباكة) والميكانيكية. لا يُسمح بوجود أنظمة التمديدات الصحية (السباكة) أو الأنظمة الميكانيكية داخل الجدران المحيطة بمهاوي المصاعد.

استثناء: يُسمح بوجود مصارف أرضية، وحفر تجميع المياه، ومضخات الحفر في قاعدة الجدران المحيطة بمهاوي المصاعد، شريطة أن تكون مرتبطة بشكل غير مباشر بأنظمة التمديدات الصحية (السباكة).

المادة 3003
العمليات التشغيلية في حالات الطوارئ

3003-1 مصدر الطاقة الاحتياطي. في المباني والهياكل الإنشائية التي يُشترط فيها أو يتم توفير مصدر طاقة احتياطي لتشغيل المصعد، يجب أن تتم عملية التشغيل وفقًا للمواد من 3003-1-1 إلى 3003-1-4.

3003-1-1 النقل اليدوي للمصاعد إلى الطاقة الاحتياطية. يجب أن يكون بالإمكان نقل جميع المصاعد إلى الطاقة الاحتياطية يدويًا في كل مجموعة.

3003-1-2 المباني ذات المصعد الواحد. إذا كان هناك مصعد واحد فقط، يجب أن ينتقل تلقائيًا إلى مصدر الطاقة الاحتياطي خلال 60 ثانية من انقطاع التيار الكهربائي العادي.

3003-1-3 المباني التي لها مصعدان أو أكثر. إذا كان هناك مصعدان أو أكثر يتم التحكم فيها عبر نظام تشغيل مشترك، يجب أن تنتقل جميع المصاعد تلقائيًا إلى مصدر الطاقة الاحتياطي خلال 60 ثانية من انقطاع التيار الكهربائي العادي، إذا كانت قدرة مصدر الطاقة الاحتياطي كافية لتشغيل جميع المصاعد في نفس الوقت. في حال عدم كفاية قدرة مصدر الطاقة الاحتياطية لتشغيل جميع المصاعد في نفس الوقت، يجب أن تنتقل جميع المصاعد إلى الطاقة الاحتياطية بالتتابع، وتعود إلى الطابق المحدد، وتنفصل عن مصدر الطاقة الاحتياطية. وبعد عودة جميع المصاعد إلى الطابق المحدد، يجب أن يبقى مصعد واحد على الأقل قيد التشغيل باستخدام الطاقة الاحتياطية.

3003-1-4 التهوية. عندما يتم توصيل المصاعد بالطاقة الاحتياطية، يجب أن يتم توصيل نظام تهوية غرفة الماكينات أو نظام تكييف الهواء بمصدر الطاقة الاحتياطي.

3003-2 تشغيل الطوارئ للدفاع المدني. يجب تزويد المصاعد بخصائص تشغيل الطوارئ من المرحلة الأولى (الاستدعاء التلقائي)، والمرحلة الثانية (التحكم من داخل الكابينة)، وذلك وفقًا للمواصفة ASME A17.1/CSA B44.

3003-3 مفاتيح المصاعد لوصول خدمات الإطفاء الموحَّدة. يجب تجهيز جميع المصاعد لتعمل باستخدام مفتاح موحَّد لخدمة الحريق، وذلك وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

المادة 3004
أنظمة النقل الرأسية والأفقية

3004-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق السلالم المتحركة، والممرات المتحركة، وأنظمة النقل، والرافعات الخاصة بالأفراد، والرافعات الخاصة بالمواد مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 3004-2 إلى 3004-4.

3004-2 السلالم المتحركة والممرات المتحركة. يجب أن تُصنع السلالم المتحركة والممرات المتحركة من مواد غير قابلة للاحتراق ومقاومة للحريق ومعتمدة. ولا ينطبق هذا الشرط على: المعدات الكهربائية، والأسلاك، والعجلات، والدرابزينات، واستخدام قشرة خشبية بسُمك 1 مم على الأسوار، شريطة أن تكون مدعومة بمواد غير قابلة للاحتراق.

3004-2-1 الجدران المحيطة بالسلالم المتحركة. يجب أن تكون فتحات أرضية السلالم المتحركة مُحاطة بواسطة *جدران محيطة* (shafts) تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة 713.

3004-2-2 السلالم المتحركة. يجب أن يكون العرض الصافي للسلالم المتحركة لا يقل عن 0.8 متر، عند تركيبها في محطات النقل تحت الأرض.

3004-3 الناقلات. يجب أن تتوافق الناقلات وأنظمة النقل مع المواصفة ASME B20.1.

3004-3-1 الجدران المحيطة بالناقلات. يجب أن تكون الناقلات والمعدات ذات الصلة، التي تصل بين الطوابق أو المستويات المتعاقبة، مُحاطة بواسطة *جدران محيطة* تتوافق مع المادة 713.

3004-3-2 اشتراطات السلامة للناقلات. يجب أن تكون الناقلات المُشغّلة بالطاقة، والأحزمة، وغير ذلك من الأجهزة الأخرى لنقل المواد مزوَّدة بمفاتيح حدية أوتوماتيكية تقوم بفصل مصدر الطاقة في حالة الطوارئ، وتوقف تشغيل الجهاز تلقائيًا.

3004-4 رافعات الأفراد والمواد. يجب أن يتم تصميم رافعات الأشخاص والمواد باستخدام طريقة معتمدة تأخذ في الاعتبار الظروف المتوقعة خلال التشغيل المقصود للرافعة. ويجب أن يشمل التصميم، على سبيل المثال وليس الحصر: الأحمال المتوقعة، والاستقرار الإنشائي، والصدمات، والاهتزازات، والإجهادات، ومتطلبات التثبيت الزلزالي. ويجب أن يأخذ التصميم في الاعتبار إنشاء، وتركيب، وتشغيل، وفحص برج الرافعة، وكابينة الرفع، والآليات، والمعدات الكهربائية، وأدلة الحركة، وآلية الرفع. وفضلاً على ذلك، يجب أن يتضمَّن التصميم أيضًا اشتراطات لاختبارات الصيانة الميدانية التي تُثبت أن الرافعة تعمل وفقًا للتصميم. ويجب إجراء اختبارات ميدانية بعد التركيب الأوَّلي أو بعد إجراء أي *استبدال* أو تغيير كبير في الرافعة الخاصة بالأشخاص.

المادة 3005
غرف معدات المصاعد

3005-1 إمكانية الوصول. يجب توفير وسيلة وصول معتمدة إلى غرف معدات المصاعد، وغرف التحكم، ومساحات التحكم، والمساحات المخصَّصة للآلات.

3005-2 التحكم في درجة الحرارة. يجب تجهيز غرف معدات المصاعد، والمساحات المخصَّصة للآلات التي تحتوي على آلة القيادة، وغرف أو مساحات التحكم التي تحتوي على وحدة تشغيل أو وحدة تحكم بالحركة، بنظام تهوية

أو تكييف هواء مستقل، لحماية المعدات الكهربائية من السخونة الزائدة. ويجب أن يكون هذا النظام قادرًا على الحفاظ على درجات الحرارة ضمن النطاق المحدد لتشغيل معدات المصعد.

3-3005 الضغط الهوائي (Pressurization). في حال وجود فتحات تؤدي إلى بئر مصعد مضغوط، يجب ضبط ضغط هواء غرف المعدات أو غرف التحكم أو المساحات المخصَّصة للتحكم، بحيث يتم تنشيط نظام الضغط تلقائيًا عند استشعار الحرارة أو الدخان بواسطة كاشف موجود في أي من هذه الغرف.

4-3005 غرف المعدات، وغرف التحكم، والمساحات المخصَّصة للآلات، ومساحات التحكم. يجب أن تكون الغرف والمساحات التالية محاطة بـ*حواجز مقاومة للحريق* يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو تجمعات *أفقية* يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 711 أو كلاهما:

1. غرف المعدات.
2. غرف التحكم.
3. مساحات التحكم.
4. المساحات المخصَّصة للآلات الموجودة خارج الجدران المحيطة بمهاوي المصاعد.

يجب ألا تقل مدة *مقاومة الحريق* لهذه الحواجز عن مدة مقاومة الحريق للجدران المحيطة بمهاوي المصاعد التي تخدمه هذه المعدات. ويجب أيضًا حماية الفتحات في *الحواجز المقاومة للحريق* بتجميعات لها *تصنيف حماية من الحريق* لا يقل عن التصنيف المطلوب لأبواب الجدران المحيطة بمهاوي المصاعد.

استثناءات:

1. بالنسبة إلى المصاعد بخلاف مصاعد الوصول الخاصة بالدفاع المدني ومصاعد إخلاء القاطنين، حيث إن غرف الآلات والمساحات المخصَّصة للآلات وغرف التحكم ومساحات التحكم لا تجاور ولا تفتح على الجدران المحيطة بمهاوي المصاعد التي تخدمها، يُسمح بتقليل *الحواجز المقاومة للحريق* التي يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 أو *التجميعات الأفقية* التي يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 711، أو كليهما، إلى *تصنيف مقاومة للحريق* لمدة ساعة واحدة.
2. بالنسبة إلى المصاعد بخلاف مصاعد الوصول الخاصة بالدفاع المدني ومصاعد إخلاء الشاغلين، في المباني المكوَّنة من أربعة *طوابق* أو أقل فوق *مستوى سطح الأرض*، حيث إن غرف الآلات والمساحات المخصَّصة للآلات وغرف التحكم ومساحات التحكم لا تجاور ولا تفتح على الجدران المحيطة بمهاوي المصاعد التي تخدمها، لا يُشترط أن تكون غرف الآلات والمساحات المخصَّصة للآلات وغرف التحكم ومساحات التحكم ذات تصنيف مقاومة للحريق.

5-3005 قاطع التيار الكهربائي (Shunt Trip). إذا كانت بئر المصعد، وغرف المعدات، وغرف التحكم، ومساحات التحكم التي تحتوي على معدات المصاعد محمية بواسطة مرشات آلية، يجب تركيب وسيلة للفصل الأوتوماتيكي لتغذية الطاقة الكهربائية الرئيسية للمصعد المتأثر قبل تشغيل نظام الرش بالماء، وذلك وفقًا للمادة 21-4 من المواصفة NFPA 72. ويجب ألا تكون هذه الوسيلة قابلة لإعادة التشغيل التلقائي. ويجب ألا يؤدي تشغيل المرشات الآلية خارج مهاوي المصعد أو غرف المعدات أو المساحات المخصَّصة للمعدات أو غرفة التحكم أو مساحة التحكم إلى فصل التيار الكهربائي الرئيسي.

6-3005 أنظمة التمديدات الصحية (السباكة). لا يُسمح بوجود أنظمة التمديدات الصحية (السباكة) داخل غرف معدات المصاعد.

المادة 3006
ردهات المصاعد وحماية أبواب بئر المصعد

1-3006 أحكام عامَّة. يجب توفير ردهات محاطة بالجدران للمصاعد وحماية لأبواب بئر المصعد وفقًا لما يلي:

1. عندما يُشترط توفير الحماية لأبواب بئر المصعد المطلوبة بموجب المادة 3006-2، يجب أن يتم توفير هذه الحماية وفقًا للمادة 3006-3.
2. عندما يُشترط توفير ردهات المصاعد المحاطة بالجدران في المباني المشيَّدة تحت الأرض، يجب أن تمتثل هذه الردهات للمادة 405-4-3.
3. عندما يُشترط توفير *منطقة للجوء* ويتم تخصيص ردهة محاطة بالجدران للمصعد لتكون *منطقة للجوء*، يجب أن تمتثل هذه الردهة للمادة 1009-6.
4. عندما يتم توفير مصاعد وصول خدمات الإطفاء، يجب أن تمتثل الردهات المحاطة بالجدران للمصاعد للمادة 3007-6.
5. عندما يتم توفير مصاعد إخلاء للشاغلين، يجب أن تمتثل الردهات المحاطة بالجدران للمصاعد للمادة 3008-6.

2-3006 اشتراطات الحماية الخاصة بأبواب بئر المصعد. يجب حماية فتحات أبواب مهاوي المصعد وفقًا للمادة 3006-3، عندما يربط بئر المصعد أكثر من ثلاثة *طوابق*، ويُشترط أن يكون محاطًا داخل *جدران محيطة* وفقًا للمادة 712-1-1، وينطبق أي من الشروط التالية:

1. إذا لم يكن المبنى محميًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2.
2. إذا كان المبنى يحتوي على إشغال من الفئة (I-1)، الحالة الثانية.
3. إذا كان المبنى يحتوي على إشغال من الفئة (I-2).
4. إذا كان المبنى يحتوي على إشغال من الفئة (I-3).
5. إذا كان المبنى شاهق الارتفاع، وكان ارتفاع بئر المصعد يزيد على 23 مترًا. ويُقاس ارتفاع مهاوي المصعد من *أدنى طابق* إلى أعلى طابق يخدمه المصعد.
6. إذا كانت أبواب بئر المصعد تقع في جدار ممر يُشترط أن يكون ذا تصنيف مقاومة للحريق وفقًا للمادة 1020-1.

استثناءات:

1. لا يُشترط توفير حماية لأبواب بئر المصعد إذا كان المصعد يخدم *كراجات سيارات مفتوحة* فقط وفقًا للمادة 406-5.
2. لا يُشترط توفير حماية لأبواب بئر المصعد في مستوى أو مستويات تصريف الخروج النهائي، شريطة أن تكون هذه المستويات مجهَّزة *بنظام رش آلي* حسب المادة 903-3-1-1.
3. لا يُشترط توفير حماية لأبواب بئر المصعد المحاط بالجدران في المستويات التي تفتح فيها أبواب المصعد مباشرة إلى الخارج.

1-2-3006 الممرات المصنَّفة بمقاومة الحريق. عندما يُشترط أن تكون *الممرات* مصنَّفة من حيث مقاومة الحريق حسب المادة 1020-2، يجب حماية فتحات مهاوي المصعد وفقًا للمادة 3006-3.

3-3006 حماية أبواب بئر المصعد. عندما تنص المادة 3006-2 على توفير حماية لأبواب مهاوي المصعد، يجب توفير هذه الحماية بإحدى الوسائل التالية:

1. يجب توفير ردهة محاطة بالجدران للمصعد في كل طابق لفصل أبواب مهاوي المصعد عن كل طابق بواسطة *القواطع المقاومة للحريق* وفقًا للمادة 708. إضافة إلى ذلك، يجب أن تستوفي الأبواب التي تحمي الفتحات في *القواطع المقاومة للحريق* الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 716-2-2-1. وأمَّا فتحات الاختراق في *القواطع المقاومة للحريق* بواسطة قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء، فيجب حمايتها على النحو المطلوب في شأن *الممرات* وفقًا للمادة 717-5-4-1.
2. إذا كان المبنى مزودًا *بنظام رش آلي* بالكامل وفقًا للمادة 903-3-1-1 أو 903-3-1-2، يجب توفير ردهة *محاطة بالجدران* للمصعد في كل طابق لفصل أبواب الجدران المحيطة ببئر المصعد عن كل طابق بواسطة *القواطع المقاومة للدخان* وفقًا للمادة 710. ويجب أن تستوفي الأبواب التي تحمي الفتحات في *القواطع المقاومة للدخان* الاشتراطات المنصوص عليها في المواد 710-5-2-2 و710-5-2-3 و716-2-6-1. وأمَّا فتحات الاختراق في *القواطع المقاومة للدخان* بواسطة قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء، فيجب حمايتها على النحو المطلوب في شأن *الممرات* وفقًا للمادة 717-5-4-1.
3. يجب توفير أبواب إضافية عند كل فتحة باب لمهاوي المصعد وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 3002-6. ويجب أن تستوفي هذه الأبواب الاشتراطات الخاصة بأبواب التحكم في الدخان والرياح المنصوص عليها في المادة 716-2-2-1-1 عند اختبارها وفقًا للمواصفة UL 1784 بدون استخدام ختم إغلاق سفلي اصطناعي.
4. يجب ضبط ضغط بئر المصعد وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 909-21.
5. يجب توفير *تجميعة الستائر الواقية من الدخان لبئر المصعد* لكل فتحة أبواب بئر المصعد وفقًا للمادة 3002-6. ويجب أن تستوفي تجميعات الستائر هذه اشتراطات التحكم في الدخان والرياح الواردة في المادة 716-2-2-1-1، عند اختبارها حسب المواصفة UL 1784 بدون ختم إغلاق سفلي اصطناعي. ويجب أن تكون تجميعات الستائر مجهَّزة بوحدة تحكم *مدرجة* وفقًا للمواصفة UL 864. ويجب أن تمتثل تجميعات الستائر أيضًا للمادة 3-6-11-2 من المواصفة ASME A17.1/CSA B44. ويجب أن يتم تركيبها وصيانتها وفقًا للمواصفة NFPA 105.

4-3006 وسائل الخروج. يجب أن تحتوي ردهات المصاعد على *وسيلة* خروج واحدة على الأقل تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 10 وغيرها من الأحكام الواردة في دليل البناء. يُسمح بالخروج عبر ردهة المصعد المحاطة بالجدران وفقًا للبند (1) من المادة 1016-2. ويُسمح بوجود أبواب خروج كهربائية القفل توفِّر وسيلة خروج من ردهات المصاعد وفقًا للمادة 1010-2-14.

المادة 3007
مصعد وصول خدمات الإطفاء

3007-1 أحكام عامَّة. عندما تنص المادة 403-6-1 على ذلك، يجب أن يخدم كل طابق أعلى من المستوى الأدنى لوصول مركبات الدفاع المدني في المبنى، بما في ذلك هذا المستوى، مصاعد وصول خدمات الإطفاء التي تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المادة من 3007-1 حتى 3007-9. وباستثناء ما يتم تعديله في هذه المادة، يجب تركيب مصاعد وصول خدمات الإطفاء وفقًا لما هو منصوص عليه في هذا الباب والمواصفة ASME A17.1/CSA B44.

استثناءات:

1. لا يُشترط في شأن المصاعد التي تخدم فقط مواقف السيارات المفتوحة أو المغلقة والبهو، أن تكون مصاعد وصول خدمات الإطفاء.
2. لا يُشترط أن يخدم المصعد الطابق العلوي من المبنى إذا كان هذا الطابق مخصَّصًا فقط لمعدات أنظمة المبنى.

3007-2 نظام الرش الالي للحريق. يجب تجهيز المبنى بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، إلا إذا تم السماح بخلاف ذلك بموجب المادة 903-3-1-1-1 أو تم حظره بموجب المادة 3007-2-1.

3007-2-1 المواقع المحظور فيها تركيب المرشات. يُحظر تركيب المرشات الآلية في غرف الماكينات، ومساحات ماكينات المصاعد، وغرف التحكم، وأماكن التحكم وداخل مهاوي المصاعد المخصَّصة لوصول خدمات الإطفاء.

3007-2-2 مراقبة نظام الرش الآلي. يجب أن يحتوي نظام الرش الآلي على مفتاح مراقبة لصمام التحكم بالرش وجهاز بدء تدفق المياه لكل طابق، وتتم مراقبته من خلال *نظام إنذار الحريق* في المبنى.

3007-3 الحماية من تسرُّب المياه. يجب اتِّخاذ الإجراءات للحيلولة دون تسرب المياه الناتجة عن تشغيل نظام الرش الآلي خارج البهو المحاط بالجدران، إلى مهاوي المصعد وفقًا لطريقة معتمدة.

3007-4 قاطع التيار الكهربائي (Shunt Trip). يجب ألا يتم تركيب وسيلة لإيقاف تشغيل المصعد وفقًا للمادة 3005-5 في أنظمة مصاعد وصول خدمات الإطفاء.

3007-5 الجدران المحيطة ببئر المصعد. يجب أن تكون بئر المصعد داخل *جدران محيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* مطابقة للمادة 713.

3007-5-1 السلامة الإنشائية للجدران المحيطة ببئر المصعد. يجب أن تمتثل الجدران المحيطة بآبار مصاعد وصول خدمات الإطفاء للمواد من 403-2-2-1 إلى 403-2-2-4.

3007-5-2 إضاءة بئر المصعد. عند تفعيل وضع الطوارئ لرجال الإطفاء، يجب إضاءة الارتفاع الكامل لبئر المصعد بما لا يقل عن 11 لوكس، يقاس من الجزء العلوي لكابينة مصعد وصول خدمات الإطفاء.

3007-6 بهو مصعد وصول خدمات الإطفاء. يجب أن تفتح مصاعد وصول خدمات الإطفاء على بهو محاط بالجدران مخصَّص لها وفقًا للمواد من 3007-6-1 حتى 3007-6-5. ويُسمح بالخروج عبر البهو المحاط بالجدران وفقًا للبند 1 من المادة 1016-2.

استثناءات:

1. إذا كان لمصعد وصول خدمات الإطفاء مدخلان في نفس الطابق، يجوز حماية المدخل الثاني وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 3006-3.
2. لا يُشترط توفير بهو لمصعد وصول خدمات الإطفاء على *السطح القابل للإشغال*.

3007-6-1 الوصول إلى السلالم أو منحدرات الخروج الداخلي. يجب أن يكون للبهو المحاط بالجدران لمصعد وصول خدمات الإطفاء *وصول مباشر* من البهو المحاط بالجدران إلى *سلالم* أو *منحدرات خروج داخلي*.

استثناء: يجوز أن يكون الوصول إلى *سلالم* أو *منحدرات الخروج الداخلي* عبر مسار محمي بمستوى حماية حريق لا يقل عن الجدران المحيطة بالبهو. ويجب فصل المسار المحمي عن بهو المصعد المحاط بالجدران بفتحة محمية بواسطة تجميعة للتحكم في الدخان والتيار الهوائي وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 716-2-2-1.

3007-6-2 فصل ردهة المصعد. يجب أن يكون بهو مصعد وصول خدمات الإطفاء مفصولاً عن كل طابق *بحاجز مقاوم للدخان* وفقًا للمادة 709، باستثناء مداخل البهو التي تتوافق مع ما هو منصوص عليه في المادة 3007-6-3.

استثناء: لا يُشترط فصل بهو مصعد وصول خدمات الإطفاء في *مستويات تصريف الخروج*.

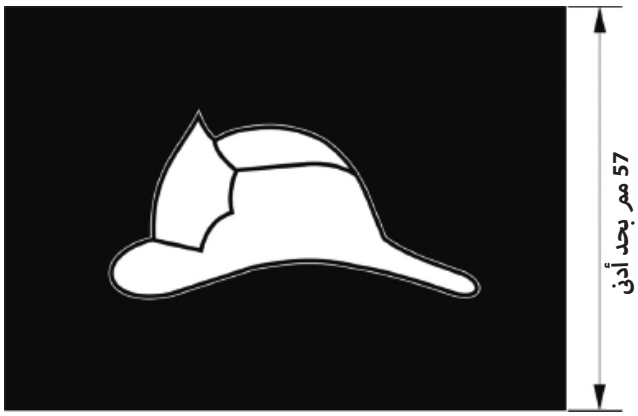
3007-6-3 مداخل أبواب بهو المصعد. باستثناء أبواب مهاوي المصعد أو غرفة التحكم في المصعد أو مساحة التحكم، يجب أن تكون كل الأبواب الأخرى في الحاجز المقاوم للدخان مزوَّدة بتجميعة أبواب مقاومة للحريق لمدة ¾ *ساعة وفقًا* للمادة 716. ويجب أن تتوافق تجميعة

الأبواب المقاومة للحريق هذه مع الاشتراطات الخاصة بتجميعة أبواب التحكم في الدخان والتيار الهوائي الواردة في المادة 716-2-2-1-1، وأن يتم اختبارها وفقًا للمواصفة UL 1784 بدون ختم إغلاق سفلي اصطناعي.

3007-6-4 حجم البهو. بصرف النظر عن عدد مصاعد الوصول لخدمات الإطفاء التي يخدمها نفس بهو المصعد، يجب ألا تقل مساحة بهو مصعد الوصول لخدمات الإطفاء المحاطة بالجدران عن 14 مترًا مربعًا ببعد لا يقل عن 2.4 متر.

3007-6-5 رمز مصعد وصول خدمات الإطفاء. يجب تثبيت رمز تصويري ذي تصميم موحَّد يدل على المصاعد التي هي مصاعد وصول لخدمات الإطفاء على كل جانب من إطار باب مهاوي المصعد على الجزء من الإطار الزاوي القائم على بهو مصعد وصول خدمات الإطفاء. يجب تصميم رمز مصعد وصول خدمات الإطفاء على النحو الموضَّح في الشكل 3007-6-5، ويجب أن يتوافق مع ما يلي:

1. يجب ألا يقل ارتفاع رمز مصعد وصول خدمات الإطفاء عن 75 مم.
2. يجب أن تكون الخوذة متباينة مع الخلفية، إما بخوذة فاتحة على خلفية داكنة أو خوذة داكنة على خلفية فاتحة.
3. يجب أن يكون الخط المركزي الرأسي لرمز مصعد وصول خدمات الإطفاء متمركزًا على إطار باب مهاوي المصعد. يجب ألا يقل ارتفاع كل رمز عن 1.9 متر ولا يزيد على مترين فوق سطح الأرض ذات التشطيب النهائي عند العتبة.



الشكل 3007-6-5
رمز مصعد وصول خدمات الإطفاء

3007-7 مراقبة نظام المصعد. يجب مراقبة مصعد وصول خدمات الإطفاء باستمرار في مركز *قيادة الدفاع المدني* بواسطة نظام واجهة خدمة طوارئ قياسي يلبي الاشتراطات المنصوص عليها في المواصفة NFPA 72.

3007-8 الطاقة الكهربائية. يجب تزويد الميزات التالية التي تخدم كل مصعد وصول لخدمات الإطفاء بكل من الطاقة العادية والطاقة الاحتياطية من النوع 60/الفئة 2/المستوى 1:

1. معدات المصعد.
2. إنارة مهاوي المصاعد.
3. معدات *التهوية* والتبريد لغرف آلات المصعد وغرف التحكم والمساحة المخصَّصة للآلات ومساحة التحكم.
4. إنارة كبائن المصاعد.

3007-8-1 حماية الأسلاك والكبلات. يجب حماية الأسلاك أو الكبلات الموجودة خارج مهاوي المصعد وغرفة الآلات، التي توفر الطاقة العادية أو الاحتياطية وإشارات التحكم والاتصال بالكابينة والإضاءة والتدفئة وتكييف الهواء *والتهوية* وأنظمة الكشف عن الحرائق لمصاعد وصول خدمات الإطفاء باستخدام إحدى الطرق التالية:

1. يجب أن تكون الكبلات المستخدمة لبقاء الدوائر الحيوية المطلوبة مدرجة وفقًا للمواصفة UL 2196، وأن يكون لها *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعتين.
2. يجب أن يكون *لأنظمة حماية الدوائر الكهربائية تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعتين. يجب تركيب *أنظمة حماية الدوائر الكهربائية* وفقًا لاشتراطات معايير التصنيف المعتمدة الخاصة بها.

3. إنشاء ذو تصنيف مقاومة للحريق لا يقل عن ساعتين.

استثناء: لا يُشترط حماية الأسلاك والكبلات الخاصة بإشارات التحكم، شريطة ألا تخدم الأسلاك والكبلات عمليات الطوارئ داخل الكابينة من المرحلة الثانية.

3007-9 وصلة خرطوم نظام الإطفاء الرأسي. يجب توفير وصلة خرطوم نظام إطفاء رأسي من الفئة الأولى وفقًا للمادة 905 في *سلالم وممرات الخروج الداخلي* التي توفر *وصولاً مباشرًا* من بهو مصعد الوصول لخدمات الإطفاء المحاط بالجدران.

3007-9-1 الوصول. يجب أن يكون للجدران المحيطة بالمخارج، التي تحتوي على نظام الإطفاء الرأسي، منفذ إلى الطابق دون المرور عبر بهو مصعد الوصول لخدمات الإطفاء المحاط بالجدران.

المادة 3008
مصاعد إخلاء شاغلي المبنى

3008-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل المصاعد المستخدمة لإخلاء شاغلي المبنى ذاتيًا أثناء الحريق للأحكام المنصوص عليها في المواد من 3008-1 إلى 3008-10.

3008-1-1 عدد مصاعد إخلاء الشاغلين. يُحدد عدد المصاعد المتاحة لإخلاء الشاغلين بناءً على تحليل للإخلاء يتناول أحد السيناريوهين التاليين:

1. إخلاء كامل للمبنى حيث يُظهر التحليل أن عدد المصاعد المتاحة للإخلاء يحقق زمن إخلاء يقل عن ساعة واحدة.
2. إخلاء لخمسة طوابق متتالية ذات أعلى *حمل إشغال* تراكمي، حيث يُظهر التحليل أن عدد المصاعد المتاحة يحقق زمن إخلاء يقل عن 15 دقيقة. ويجب أن يتم ما يلي:

تخصيص ما لا يقل عن مصعد واحد في كل مجموعة مصاعد (Bank) ليكون مخصصًا لإخلاء الشاغلين. توفير ما لا يقل عن مصعدين في كل بهو مخصص لمصاعد إخلاء الشاغلين إذا كان أكثر من مصعد واحد يفتح على هذا البهو. توفير لافتات توضِّح أي المصاعد مخصَّصة لإخلاء الشاغلين.

3008-1-2 سلالم الخروج الإضافية. عندما يُشترط توفير *وسيلة خروج* إضافية وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 403-5-2، لا يُشترط تركيب *سلالم* خروج إضافية في المباني التي تحتوي على مصاعد مخصصة لإخلاء الشاغلين وفقًا للمادة 3008-1.

3008-1-3 خطة السلامة من الحريق والإخلاء. يجب أن يحتوي المبنى على خطة سلامة من الحريق وخطة إخلاء معتمدة وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. ويجب أن تتضمَّن خطة السلامة من الحريق وخطة الإخلاء إجراءات محددة لاستخدام الشاغلين لمصاعد الإخلاء.

3008-1-4 التشغيل. يجب أن تُستخدم مصاعد إخلاء الشاغلين للإخلاء الذاتي وفقًا لمتطلبات تشغيل مصاعد الإخلاء المحددة في المواصفة ASME A17.1/CSA B44 وخطة السلامة والإخلاء الخاصة بالمبنى.

3008-2 نظام الرش الآلي. يجب أن يكون المبنى مجهَّزًا بالكامل *بنظام رش آلي* معتمد وخاضع للإشراف الكهربائي، وفقًا للمادة 903-3-1-1، ما لم يُسمح بخلاف ذلك بموجب المادة 903-3-1-1-1 أو تم حظره بموجب المادة 3008-2-1.

3008-2-1 المواقع المحظور فيها تركيب المرشات. يُحظر تركيب المرشات الآلية في غرف آلات المصعد، ومساحات الماكينات، وغرف التحكم، وأماكن التحكم وداخل مهاوي المصاعد المخصَّصة لإخلاء الشاغلين.

3008-2-2 مراقبة نظام الرش. يجب أن يحتوي *نظام الرش الآلي* على مفتاح مراقبة لصمام التحكم بالرش وجهاز بدء تدفق المياه لكل طابق، وتتم مراقبته من خلال *نظام إنذار الحريق* في المبنى.

3008-3 الحماية من تسرُّب المياه. يجب اتِّخاذ الإجراءات للحيلولة دون تسرب المياه الناتجة عن تشغيل *نظام الرش الآلي* خارج البهو المحاط بالجدران، إلى مهاوي المصعد وفقًا لطريقة معتمدة.

3008-4 قاطع التيار (Shunt Trip). يجب ألا يتم تركيب وسيلة لإيقاف تشغيل المصعد وفقًا للمادة 3005-5 في أنظمة المصاعد المستخدمة لإخلاء الشاغلين.

3008-5 حماية الجدران المحيطة بمهاوي المصاعد. يجب أن تكون مهاوي مصاعد إخلاء الشاغلين داخل *جدران محيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق* مطابقة للمادة 713.

3008-5-1 السلامة الإنشائية للجدران المحيطة بمهاوي المصاعد. يجب أن تمتثل الجدران المحيطة بمهاوي مصاعد إخلاء الشاغلين للمواد من 403-2-2-1 إلى 403-2-2-4.

3008-6-6 بهو مصاعد إخلاء شاغلي المبنى. يجب أن تفتح مصاعد إخلاء الشاغلين على بهو محاط بالجدران للمصعد وفقًا للمواد من 3008-6-1 إلى 3008-6-6. ويُسمح بالخروج عبر بهو المصعد وفقًا للبند 1 من المادة 1016-2.

3008-6-1-1 الوصول إلى السلالم أو منحدرات الخروج الداخلي. يجب أن يكون لبهو مصعد إخلاء الشاغلين *وصول مباشر* من بهو المصعد المحاط بالجدران إلى *سلالم أو منحدر خروج داخلي*.

استثناءات:

1. يجوز أن يكون الوصول إلى *سلالم أو منحدرات الخروج الداخلي* عبر مسار محمي بمستوى حماية حريق لا يقل عن الجدران المحيطة بالبهو. ويجب فصل المسار المحمي عن بهو المصعد المحاط بالجدران بفتحة محمية بواسطة تجميعة للتحكم في الدخان والتيار الهوائي وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 716-2-2-1.
2. لا يُشترط في شأن المصاعد التي تخدم فقط *جراجات السيارات المفتوحة* وبهو المصعد، أن توفر *وصولاً مباشرًا*.

3008-6-2 فصل بهو المصعد. يجب أن يكون بهو مصعد إخلاء الشاغلين مفصولاً عن كل طابق *بحاجز مقاوم للدخان* وفقًا للمادة 709، باستثناء مداخل البهو التي تتوافق مع ما هو منصوص عليه في المادة 3008-6-3.

استثناء: لا يُشترط فصل بهو مصعد إخلاء الشاغلين في *مستويات تصريف الخروج*.

3008-6-3 مداخل بهو المصعد. باستثناء الأبواب المؤدية إلى غرف آلات المصاعد، وغرف المعدات، وغرف التحكم والمساحات المخصَّصة للتحكم داخل *الحاجز المقاوم للدخان*، يجب تزويد كل مدخل إلى بهو مصعد إخلاء الشاغلين بتركيبة باب مقاوم للحريق لمدة $^{3}/_{4}$ *ساعة*، على أن تكون متوافقة مع المادة 716. يجب أن تمتثل تجميعة *الأبواب المقاومة للحريق* هذه مع الاشتراطات الخاصة بتجميعة أبواب التحكم في الدخان والتيار الهوائي الواردة في المادة 716-2-2-1-1، وأن يتم اختبارها وفقًا للمواصفة UL 1784 بدون ختم إغلاق سفلي اصطناعي.

3008-6-3-1 ألواح الرؤية. يجب تركيب لوحة رؤية في كل تجميعة *أبواب مقاومة للحريق* في الحاجز المقاوم للدخان. ويجب أن تتكون لوحة الرؤية من زجاج مقاوم للحريق، وأن تكون متوافقة مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 716، ومثبَّتة بطريقة توفر رؤية واضحة لبهو مصعد إخلاء الشاغلين.

3008-6-3-2 إغلاق الأبواب. يجب أن تُغلق كل تجميعة *باب مقاومة للحريق* في الحاجز المقاوم للدخان تلقائيًا عند استقبال أي إشارة إنذار حريق من *أنظمة الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ* في المبنى.

3008-6-4 حجم البهو. يجب أن يكون لكل بهو مخصَّص لمصعد إخلاء شاغلين مساحة أرضية دنيا كما يلي:

1. يجب أن تستوعب المساحة الأرضية لبهو مصعد إخلاء الشاغلين ما لا يقل عن 25% من حمل إشغال المساحة الأرضية التي يخدمها البهو، بمعدل 0.27 متر^{2} لكل شخص.
2. ويجب أن تستوعب المساحة الأرضية لبهو مصعد إخلاء الشاغلين مكانًا واحدًا مخصصًا *لكرسي متحرك* بحجم 0.75 × 1.2 متر لكل 50 شخصًا أو بعض منهم من *حمل إشغال* المساحة الأرضية التي يخدمها البهو.

استثناء: بالنسبة إلى البهو الواحد الذي يخدم أكثر من مجموعة من المصاعد، يتم تحديد الحد الأدنى لمساحة الأرضية على أساس فردي، ويجب أن يكون متوافقًا مع خطة السلامة من الحريق وخطة الإخلاء *المعتمدة* للمبنى.

3008-6-5 اللافتات. يجب تثبيت لافتة معتمدة تشير إلى أن المصاعد مناسبة للإخلاء الذاتي للشاغلين في كل طابق، بجانب كل محطة استدعاء للمصعد الذي يخدم مصاعد إخلاء الشاغلين.

3008-6-6 نظام الاتصال الثنائي الاتجاه. يجب توفير نظام اتصال ثنائي الاتجاه في كل بهو لمصعد الإخلاء الذاتي للشاغلين لغرض بدء الاتصال مع مركز *قيادة الدفاع المدني* أو موقع بديل معتمد من الدفاع المدني. ويجب تصميم نظام الاتصال الثنائي الاتجاه وتركيبه وفقًا للمادة 1009-8-1 والمادة 1009-8-2.

3008-7 مراقبة نظام المصعد. يجب مراقبة مصاعد الإخلاء الذاتي للشاغلين بشكل مستمر في مركز *قيادة الدفاع المدني* أو في نقطة تحكم مركزية معتمدة من الدفاع المدني، مع عرض ما يلي:

1. موقع كل كابينة مصعد على الطوابق.
2. اتجاه حركة كل كابينة مصعد.
3. حالة إشغال كل كابينة مصعد.
4. حالة الطاقة العادية لمعدات المصعد وآلات المصعد ومعدات تبريد الأجهزة الكهربائية حيثما توفرت، ومعدات *تهوية* وتبريد غرفة الآلات وغرفة التحكم والمساحات المخصصة للتحكم.

5. حالة نظام الطاقة الاحتياطية أو الطارئة الذي يوفر طاقة احتياطية لمعدات المصعد وآلات المصعد ومعدات التبريد الكهربائية حيثما توفرت، ومعدات تهوية وتبريد غرفة الآلات وغرفة التحكم والمساحات المخصَّصة للتحكم.
6. تفعيل أي جهاز إنذار حريق في بهو المصعد، أو غرفة آلات المصعد، أو المساحة التي تحتوي على محرك كهربائي أو ماكينة قيادة، أو غرفة التحكم، أو في مهاوي المصعد.

3008-7-1 استدعاء المصعد. يجب تزويد مركز *قيادة الدفاع المدني* أو الموقع البديل *المعتمد* من الدفاع المدني بوسيلة لإجراء استدعاء طارئ يدوي (المرحلة الأولى) لمصاعد الإخلاء الذاتي للشاغلين، وفقًا للمواصفة ASME A17.1/CSA B44.

3008-8 الطاقة الكهربائية. يجب تزويد الميزات التالية التي تخدم كل مصعد إخلاء ذاتي للشاغلين بكل من الطاقة العادية والطاقة الاحتياطية من النوع 60/الفئة 2/المستوى 1:

1. معدات المصعد.
2. معدات *التهوية* والتبريد لغرف آلات المصعد وغرف التحكم والمساحة المخصَّصة للآلات ومساحة التحكم.
3. إنارة كبائن المصاعد.

3008-8-1 تحديد أحمال الطاقة الاحتياطية. يجب تحديد أحمال الطاقة الاحتياطية استنادًا إلى عدد مصاعد الإخلاء الذاتي للشاغلين، والمحددة في المادة 3008-1-1.

3008-8-2 حماية الأسلاك والكبلات. يجب حماية الأسلاك أو الكبلات الموجودة خارج مهاوي المصعد وغرفة الآلات، وغرفة التحكم، والمساحات المخصَّصة للتحكم، التي توفر الطاقة العادية أو الاحتياطية وإشارات التحكم والاتصال بالكابينة والإضاءة والتدفئة وتكييف الهواء *والتهوية* وأنظمة الكشف عن الحرائق لمصاعد إخلاء الشاغلين باستخدام إحدى الطرق التالية:

1. يجب أن تكون الكبلات المستخدمة لبقاء الدوائر الحيوية المطلوبة مدرجة وفقًا للمواصفة UL 2196، وأن يكون لها *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعتين.
2. يجب أن يكون *لأنظمة حماية الدوائر الكهربائية تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعتين. يجب تركيب *أنظمة حماية الدوائر الكهربائية* وفقًا لاشتراطات معايير التصنيف المعتمدة الخاصة بها.
3. إنشاء ذو *تصنيف مقاومة للحريق* لا يقل عن ساعتين.

استثناء: لا يُشترط حماية الأسلاك والكبلات الخاصة بإشارات التحكم، شريطة ألا تخدم الأسلاك والكبلات عمليات الطوارئ داخل الكابينة من المرحلة الثانية.

3008-9 نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ. يجب تزويد المبنى *بنظام اتصال صوتي/إنذاري في حالات الطوارئ*. ويجب أن يكون *نظام اتصال صوتي/إنذاري في حالات الطوارئ* متاحًا لوصول الدفاع المدني. ويجب توفير هذه الأنظمة وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 907-5-2-2.

3008-9-1 أجهزة التنبيه. يجب تركيب جهاز تنبيه سمعي واحد على الأقل وجهاز تنبيه مرئي واحد على الأقل داخل كل بهو لمصعد الإخلاء الذاتي للشاغلين.

3008-10 مناطق المواد الخطرة. يجب ألا تحتوي مناطق المبنى على مواد خطرة تتجاوز الكميات المسموح بها لكل *منطقة تحكم* على النحو الموضَّح في المادة 414-2.

المادة 3009
مصاعد المساكن الخاصة

3009-1 أحكام عامَّة. يجب أن يكون تصميم، وبناء، وتركيب المصاعد التي يتم تركيبها داخل *وحدة سكنية* خاصة أو لتوفير الوصول إلى *وحدة سكنية* خاصة واحدة متوافقًا مع ما هو منصوص عليه في المادة 5-3 من المواصفة ASME A17.1/CSA B44.

3009-2 الجدران المحيطة بمهاوي المصاعد. يجب أن تكون الجدران المحيطة بمهاوي المصاعد مطابقة للاشتراطات المنصوص عليها في البند 5-3-1-1 من المواصفة ASME A17.1/CSA B44.

3009-3 حماية فتحات مهاوي المصاعد. يجب أن تكون أبواب الهبوط الخاصة بمهاوي المصاعد في المساكن الخاصة مطابقة للاشتراطات المنصوص عليها في البنود من 5-3-1-8-1 إلى 5-3-1-8-3 من المواصفة ASME A17.1/CSA B44.

الباب 31
التشييد الخاص

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *يقدم الباب 31 لوائح للمباني والعناصر الإنشائية الفريدة. وتشمل هذه المباني الهياكل الإنشائية الغشائية والبيوت الزجاجية والمباني القابلة للنقل. العناصر الخاصة تشمل ممرات المشاة والأنفاق، والمظلات والسرادقات وأغطية الأسقف، وبوابات المركبات، وأنظمة الطاقة الشمسية، ودورات المياه العامة في المناطق المعرضة لخطر الفيضانات، وحاويات الشحن المتعددة الوسائط.*

المادة 3101
أحكام عامَّة

3101-1 النطاق. تنظِّم أحكام هذا الباب قواعد البناء الخاص، بما في ذلك *الهياكل الإنشائية الغشائية*، والهياكل الإنشائية المؤقتة، *وممرات المشاة والأنفاق*، وبوابات المركبات الآلية، *والمظلات والسرادقات وأغطية الأسقف* واللافتات، *والأبراج الخاصة بالاتصالات والبث، وأحواض السباحة* وأحواض المياه الساخنة، وبوابات المركبات الآلية، وأنظمة الطاقة الشمسية، *والبيوت الزجاجية، والمباني القابلة للنقل، وحاويات الشحن المتعددة الوسائط.*

المادة 3102
الهياكل الإنشائية الغشائية

3102-1 أحكام عامَّة. تسري أحكام المواد من 3102-1 إلى 3102-8 على *الهياكل الإنشائية المدعومة بالهواء، والمنفوخة بالهواء، والهياكل الإنشائية المغطاة بالغشاء باستخدام الكبل، والهياكل الإنشائية المؤطَّرة المغطاة بالغشاء، والهياكل الإنشائية الغشائية الشدّية*، وتُعرف مجتمعة باسم *"الهياكل الإنشائية الغشائية"* التي يتم إنشاؤها لمدة 180 يومًا أو أكثر. والهياكل الإنشائية التي يتم إنشاؤها لفترات أقصر، يجب أن تمتثل *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. يُشترط أن تستوفي الهياكل الإنشائية الغشائية التي تستخدم في تغطية مرافق تخزين المياه، ومرافق تنقية المياه، ومحطات معالجة الصرف الصحي، *والبيوت الزجاجية* والمرافق المماثلة التي لا تُستخدم للإشغال البشري، اشتراطات المادتين 3102-3-1 و3102-7 فقط. يجب أن تمتثل الهياكل الإنشائية الغشائية التي تتم إقامتها على مبنى أو شرفة أو سطح أو أي هيكل آخر، لأي فترة زمنية، لأحكام هذه المادة.

3102-2 الهياكل الإنشائية الغشائية الشدّية والهياكل الإنشائية المدعومة بالهواء. يجب أن يتم تصميم وبناء *الهياكل الإنشائية الغشائية الشدّية والهياكل الإنشائية المدعومة بالهواء*، بما في ذلك الهياكل الإنشائية الدائمة والمؤقتة، وفقًا للمعايير الواردة في ASCE 55. وتطبق أحكام المواد من 3102-3 إلى 3102-6.

3102-3 نوع البناء. *الهياكل الإنشائية الغشائية غير القابلة للاشتعال* تُصنف على أنها بناء من النوع IIB. والهياكل الإنشائية المدعومة بأطر أو كبلات غير القابلة للاشتعال التي يغطيها غشاء معتمد وفقًا للمادة 3102-3-1 تُصنف أيضًا على أنها بناء من النوع IIB. والهياكل الإنشائية المدعومة بأطر الخشب الثقيل التي يغطيها غشاء معتمد وفقًا للمادة 3102-3-1 تُصنف أيضًا على أنها بناء من النوع IV-HT. الهياكل الإنشائية الغشائية الأخرى تُصنف على أنها بناء من النوع V.

استثناء: البلاستيك الذي يقل ارتفاعه عن 9.1 م فوق أي أرضية ويُستخدم في *البيوت الزجاجية*، حيث لا يُسمح بإشغال العامة، وبالنسبة إلى أغطية أحواض الزراعة المائية، لا يُشترط استيفاء معايير أداء انتشار الحريق وفقًا لاختبار المواصفة NFPA 701، الطريقة 1 أو الطريقة 2، حسب الاقتضاء.

3102-3-1 مادة الأغشية والبطانة الداخلية. يجب أن تكون الأغشية والبطانات الداخلية إما غير قابلة للاشتعال كما هو منصوص عليه في المادة 703-3، أو تستوفي معايير أداء انتشار الحريق وفقًا لاختبار المواصفة NFPA 701، الطريقة 1 أو الطريقة 2، حسب الاقتضاء وبروتوكول اختبار الشركة المصنعة.

استثناء: البلاستيك الذي يقل سمكه عن 0.5 مم ويُستخدم في *البيوت الزجاجية*، حيث لا يُسمح بإشغال العامة، وبالنسبة إلى أغطية أحواض الزراعة المائية، لا يُشترط استيفاء معايير أداء انتشار الحريق وفقًا لاختبار المواصفة NFPA 701، الطريقة 1 أو الطريقة 2، حسب الاقتضاء.

3102-4 مساحات الأرضية المسموح بها. لا يجوز أن تتجاوز مساحة الهيكل الغشائي الحدود المحددة في المادة 506.

3102-5 الحد الأقصى للارتفاع. لا يجوز أن تتجاوز الهياكل الإنشائية الغشائية *طابقًا* واحدًا، ولا يجوز أن يتجاوز ارتفاع هذه الهياكل الإنشائية الحدود المحددة بالقدم في المادة 504-3.

استثناء: *الهياكل الإنشائية الغشائية غير القابلة للاشتعال* التي تُستخدم كأسطح فقط.

3102-6 البناء المختلط. يُسمح باستخدام الهياكل الإنشائية الغشائية كما هو محدد في هذه المادة كجزء من مباني الأنواع الإنشائية الأخرى. يجب أن تكون حدود الارتفاع والمساحة وفقًا لنوع البناء الإنشائي ونوع الإشغال في المبنى.

3102-6-1 الغشاء غير القابل للاشتعال. يُسمح باستخدام غشاء غير قابل للاشتعال باعتباره السقف أو منورًا لأي مبنى أو *فناءً داخليًا* لمبنى من أي من الأنواع الإنشائية، شريطة أن يكون الغشاء على ارتفاع لا يقل عن 6.1 م فوق أي أرضية أو شرفة أو معرض.

3102-6-1-1 الغشاء. يُسمح باستخدام غشاء يستوفي معايير أداء انتشار الحريق وفقًا لاختبار المواصفة NFPA 701، الطريقة 1 أو الطريقة 2، حسب الاقتضاء باعتباره السقف أو منورًا على مبانٍ من الأنواع الإنشائية IIB وIII وIV-2HT وV، شريطة أن يكون الغشاء على ارتفاع لا يقل عن 6.1 م فوق أي أرضية أو شرفة أو معرض.

3102-7 التصميم الهندسي. يجب تصميم وبناء الهيكل لتحمل *الأحمال الثابتة*؛ *والأحمال الناتجة عن الشد أو النفخ*؛ *والأحمال المتحركة*، بما في ذلك الرياح أو *الفيضانات* والأحمال الزلزالية وفقًا للباب 16.

3102-7-1 التثبيت الجانبي. بالنسبة إلى *الهياكل الإنشائية المؤطَّرة المغطاة بالغشاء*، لا يجوز اعتبار الغشاء وسيلة للتثبيت الجانبي عند حساب قدرات عناصر الإطار.

3102-8 أنظمة النفخ. يجب تزويد *الهياكل الإنشائية المدعومة بالهواء والهياكل الإنشائية المنفوخة بالهواء* بأنظمة نفخ أساسية ومساعدة لاستيفاء الحد الأدنى من متطلبات المواد من 3102-8-1 إلى 3102-8-3.

3102-8-1 اشتراطات المعدات. يجب أن يتكون نظام النفخ من واحد أو أكثر من المنافيخ، ويجب أن يتضمن تجهيزات للتحكم الآلي للحفاظ على ضغوط النفخ المطلوبة. يجب تصميم النظام بطريقة تمنع زيادة الضغط فوق المستوى المطلوب في النظام.

3102-8-1-1 نظام النفخ المساعد. إضافة إلى نظام النفخ الأساسي، يجب توفير نظام نفخ مساعد في المباني التي تزيد مساحتها على 140 م^2، بحيث يكون لديه قدرة كافية على الحفاظ على نفخ الهيكل في حالة تعطل النظام الأساسي. ويجب أن يعمل نظام النفخ المساعد تلقائيًا عند حدوث فقدان في الضغط الداخلي أو عندما يتعطل نظام النفخ الأساسي.

3102-8-1-2 معدات النفخ. يجب أن تستوفي معدات النفخ جميع المتطلبات التالية:

1. يجب أن تعمل المنافيخ بمحركات مصنفة للتشغيل المستمر، وبأقصى طاقة مطلوبة لأي حالة تدفق كما هو مطلوب في التصميم الهيكلي.
2. يجب تزويد المنافيخ بأغطية للمداخل، وأغلفة للسير، وأجهزة حماية أخرى حسب متطلبات *مسؤول البناء* لتوفير الحماية من الإصابة.
3. يجب أن تكون المنافيخ موجودة داخل هيكل يقيها من العوامل الجوية.
4. يجب أن تكون المنافيخ مجهزة بمصدات لارتداد الهواء تقلل فقدان الهواء عندما تكون غير عاملة.
5. يجب وضع مداخل هواء المنافيخ بطريقة توفر حماية من تلوث الهواء. يجب *اعتماد* موقع المداخل.

3102-8-2 الطاقة الاحتياطية. عندما يكون هناك نظام نفخ احتياطي مطلوب، يجب توفير نظام لتوليد الطاقة الاحتياطية معتمد. ويجب تجهيز النظام بوسيلة مناسبة لتشغيل مجموعة المولدات تلقائيًا عند انقطاع الخدمة الكهربائية العادية، وللتحويل التلقائي وتشغيل جميع الوظائف الكهربائية المطلوبة بكامل طاقتها في غضون 60 ثانية من انقطاع هذه الخدمة. ويجب أن تكون الطاقة الاحتياطية قادرة على العمل بشكل مستقل لمدة لا تقل عن 4 ساعات.

3102-8-3 توفير الدعم. يجب توفير نظام قادر على دعم الغشاء في حالة الانكماش في الهياكل الإنشائية *المدعومة بالهواء والمنفوخة بالهواء* التي تحتوي على *حمل إشغال* يبلغ 50 شخصًا أو أكثر أو التي تغطي حوض سباحة بغض النظر عن *حمل الإشغال*. ويجب أن يكون نظام الدعم قادرًا على الحفاظ على الهياكل الإنشائية الغشائية المستخدمة كسقف للمباني من النوع I على ارتفاع لا يقل عن 6.1 م فوق الأرضية أو مساحة الجلوس. ويجب أن يكون نظام الدعم قادرًا على الحفاظ على الأغشية الأخرى على ارتفاع لا يقل عن 2.1 م فوق الأرضية أو منطقة الجلوس أو سطح الماء.

المادة 3103
الهياكل الإنشائية المؤقتة

3103-1 أحكام عامَّة. تنطبق أحكام المواد من 3103-1 إلى 3103-8 على *الهياكل الإنشائية* المشيَّدة لفترة أقل من 180 يومًا. ويجب أن تمتثل *الهياكل الإنشائية المؤقتة المخصَّصة للأحداث الخاصة والخيام والمظلات وهياكل المظلة والهياكل الإنشائية الغشائية الأخرى* التي يتم إنشاؤها لفترة أقل من 180 يومًا أيضًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*. ويجب أن تمتثل *الهياكل الإنشائية المؤقتة* التي يتم إنشاؤها لفترة أطول *والهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* للمواد المعمول بها في دليل البناء.

استثناءات:

1. يُسمح *للهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* التي تمتثل للمادة 3103-1-1 بأن تظل في الخدمة لمدة 180 يومًا أو أكثر ولكن ليس أكثر من عام واحد وذلك بعد *موافقة مسؤول البناء*.
2. لا يُشترط أن تمتثل *الهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* التي تقع داخل حدود *هيكل قائم* للمادة 3103-6.

3103-1-1 تمديد فترة الخدمة. يُسمح للهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام بالبقاء في الخدمة لمدة 180 يومًا أو أكثر دون الامتثال لمتطلبات هذا الدليل الخاصة *بالمباني* أو الهياكل الإنشائية الجديدة، في حالة منح تمديدات لمدة تصل إلى عام واحد من قِبل *مسؤول البناء* وفقًا للمادة 108-1 وعند استيفاء الشروط التالية:

1. يجب إجراء عمليات تفتيش إضافية كما يحددها *مسؤول البناء* من قِبل *شخص* مؤهل للتحقق من أن ظروف الموقع والتركيب *المعتمد* تتوافق مع شروط الموافقة في وقت الفحص النهائي.
2. يجب أن يقوم *شخص مؤهل* بإجراء عمليات تفتيش للمتابعة بعد الإشغال الأولي على فترات لا تتجاوز 180 يومًا للتحقق من أن ظروف الموقع والتركيب تتوافق مع شروط الموقع ومتطلبات التركيب *المعتمدة*. ويجب الاحتفاظ بسجلات الفحص والتفتيش وتقديمها للتحقق بواسطة *مسؤول البناء*.
3. يجب أن يتم إجراء فحص من قِبل *مهندس تصميم* معتمد لتحديد مدى كفاية الهيكل الإنشائي المؤقت لمقاومة الأحمال الإنشائية المطلوبة في المادة 3103-6.
4. يتطلب نقل *الهيكل الإنشائي المؤقت* للإشغال العام تقديم طلب جديد للحصول على *تصريح*.
5. يجب أن يبقى الاستخدام أو الإشغال *المعتمد* في وقت الفحص النهائي دون تغيير.
6. يتم تقديم طلب التمديد إلى *مسؤول البناء*. ويجب أن يتضمن الطلب سجلات التفتيشات والفحوصات المذكورة في البندين 1 و3.

3103-1-2 التوافق. يجب أن تتوافق الهياكل الإنشائية والاستخدامات المؤقتة مع متطلبات القوة الإنشائية، والسلامة من الحرائق، *ووسائل الخروج*، وإمكانية الوصول، والضوء، *والتهوية*، والمتطلبات الصحية الواردة في هذا الدليل حسب الضرورة لضمان صحة وسلامة ورفاهية العامة.

3103-1-3 التصاريح المطلوبة. لا يجوز إقامة الهياكل الإنشائية المؤقتة التي تغطي مساحة أكبر من 11 م^2، بما في ذلك المناطق أو المساحات المتصلة التي تحتوي على *وسائل* خروج أو دخول مشتركة والتي تستخدم أو يُقصد استخدامها لتجمع 10 أشخاص أو أكثر، أو تشغيلها أو صيانتها لأي غرض دون الحصول على *تصريح* من *مسؤول البناء*.

3103-2 وثائق البناء. يجب تقديم طلب *تصريح ووثائق بناء* لتركيب كل هيكل إنشائي مؤقت. ويجب أن تتضمن *وثائق البناء* خطة الموقع التي تشير إلى موقع الهيكل الإنشائي المؤقت والمعلومات التي تحدد *وسائل الخروج وحمل الإشغال*.

3103-3 الموقع. يجب أن تقع الهياكل الإنشائية المؤقتة وفقًا لاشتراطات الجدول 705-5 بناء على *تصنيف مقاومة الحريق للجدران الخارجية* بالنسبة إلى نوع البناء المقترح.

3103-4 وسائل الخروج. يجب أن تتوافق الهياكل الإنشائية المؤقتة مع *اشتراطات وسائل الخروج* الواردة في الفصل 10 ويجب أن تحتوي على مسافة *وصول إلى* مخرج 30 م أو أقل.

3103-5 المدرجات المكشوفة. يجب أن تمتثل *المدرجات المكشوفة والمدرجات المسقوفة* والمقاعد القابلة للطي المؤقتة التي لا تُعد من عناصر *البناء* لمجلس الكود الدولي (ICC 300).

3103-6 الاشتراطات الهيكلية. يجب أن تمتثل *الهياكل الإنشائية المؤقتة* للاشتراطات الهيكلية الواردة في دليل البناء. يجب تصميم وإنشاء *الهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* بما يمتثل للاشتراطات الهيكلية الواردة في دليل البناء والمواد من 3103-6-1 إلى 3103-6-4.

استثناء: عند *الموافقة*، يُسمح *بالأحمال المتحركة* التي تقل عن تلك المنصوص عليها في الجدول 1607-1، شريطة أن يُثبت *مهندس تصميم* معتمد أن منهجًا منطقيًا قد تم استخدامه وأن حدوث هذا التقليل مبرر.

الهياكل الإنشائية المؤقتة غير التابعة للمباني المرتبطة بالتجمعات العامة أو *الهياكل الإنشائية* المخصصة للأحداث الخاصة التي قد يعرِّض انهيارها أو فشلها الإنشائي العامة المجتمِعين للخطر، يجب أن تُصنَّف في *فئة المخاطر* التي تتوافق مع *فئة مخاطر* التجمع العام. لأغراض تحديد *حمل الإشغال* الخاص بالتجمع العام الذي قد يتعرض للخطر نتيجة الفشل الإنشائي أو الانهيار، يجب تطبيق تحديد *حمل الإشغال* الوارد في المادة 1004-5 أو 1004-6 على منطقة التجمع ضمن نصف قطر يعادل 1.5 ضعف ارتفاع *الهيكل الإنشائي* المؤقت غير التابع للمبنى.

3103-6-1-1 الأحمال الإنشائية. يجب تصميم *الهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* بما يتوافق مع الفصل 16 باستثناء ما هو مُعدل في المواد من 3103-6-1-1 إلى 3103-6-1-6.

3103-6-1-1-1 مخصص للاستخدام اللاحق.

3103-6-1-2 الأحمال الناجمة عن الرياح. يُسمح بتعديل الأحمال الناجمة عن الرياح المصمَّمة *للهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* وفقًا لمعاملات تقليل الأحمال الناجمة عن الرياح الواردة في الجدول 3103-6-1-2.

استثناء: يُسمح بتعديل الأحمال الناجمة عن الرياح المصممة *للهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* التي تُطبق إجراءات الإشغال المُتحكم فيها بموجب المادة 3103-8 باستخدام عامل تقليل الأحمال الناجمة عن الرياح بقيمة 0.65.

الجدول 3103-6-1-2
معاملات التقليل الخاصة بالأحمال الناجمة عن الرياح للهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام

فئة المخاطر	العمر التشغيلي	
	≥ 10 أعوام	> 10 أعوام
II	0.8	1.0
III	0.9	1.0
IV	1.0	1.0

3103-6-1-3 الأحمال الناجمة عن الفيضانات. لا يلزم تصميم *الهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* لتحمل الأحمال الناجمة عن الفيضانات المحددة في المادة 1612. ويجب تنفيذ إجراءات الإشغال المُتحكم فيها وفقًا للمادة 3103-8.

3103-6-1-4 الأحمال الناجمة عن الزلازل. يُسمح بأخذ حسابات الأحمال الناجمة عن الزلازل على *الهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام والمخصصة لفئات التصميم الزلزالية* من C إلى F بمقدار 75% من تلك التي يتم تحديدها وفقًا للمادة 1613. ولا يُشترط تصميم *الهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام والمخصصة لفئتي التصميم الزلزاليتين* A وB لتحمل الأحمال الناجمة عن الزلازل.

3103-6-1-5. مخصص للاستخدام اللاحق.

3103-6-1-6 مخصص للاستخدام اللاحق.

3103-6-2 الأساسات. يُسمح بدعم *الهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* على الأرض باستخدام أساسات مؤقتة عند الحصول على *موافقة مسؤول البناء*. ويجب أخذ تأثيرات الهبوط التفاضلي في الاعتبار عندما لا تمتد الأساسات تحت الأرض أو عندما تكون الأساسات مدعومة بمواد قابلة للانضغاط. ويجب أن تُفترض قيمة تحمل الأحمال الافتراضية *للهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* المدعومة على رصيف أو بلاطات على الأرض أو على تربة تحتية أخرى منخفضة القوة متحكم فيها أو قابلة للانهيار مثل رمال الشواطئ أو العشب بما لا يتجاوز 48 كيلو باسكال، إلا إذا تم تحديد غير ذلك من خلال الاختبارات والتقييمات من قِبل مهندس *تصميم* معتمد. يُسمح باستخدام قيم تحمل الأحمال الافتراضية المدرجة في الجدول 1806-2 للظروف الأخرى للتربة الداعمة.

3103-6-3 عمليات التفتيش على التركيب والصيانة. يجب على *شخص* مؤهل فحص وتفتيش *الهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* التي يتم تجميعها باستخدام مواد قابلة للنقل وإعادة الاستخدام. ويجب فحص المكونات عند شرائها أو الحصول عليها، وعلى الأقل مرة واحدة سنويًا. يعمل التفتيش على تقييم المكونات الفردية، *والهيكل* المجمع بالكامل، لتحديد مدى ملاءمته للاستخدام بناءً على المتطلبات الواردة في المواصفة ESTA ANSI E1.21. ويجب الاحتفاظ بسجلات الفحص والتفتيش وتقديمها للتحقق بواسطة *مسؤول البناء*. إضافة إلى ذلك، يجب فحص وتفتيش *الهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* على فترات منتظمة عندما تكون قيد الخدمة للتأكد من استمرار أدائها وفقًا لتصميمها وإنشائها في البداية.

3103-6-4 المتانة. يجب أن تكون المكونات القابلة لإعادة الاستخدام المستخدمة في إنشاء وتركيب *الهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* مصنوعة من مواد متينة قادرة على تحمل الظروف البيئية في موقع الخدمة. يجب استبدال أو إصلاح المكونات التي تتعرض للتلف في أثناء النقل أو التركيب أو بسبب تأثيرات العوامل الجوية.

3103-7 الصلاحية التشغيلية. يجب ألا تؤثر الأحمال أو الظروف الإنشائية سلبًا في الصلاحية التشغيلية أو أداء *الهيكل الإنشائي المؤقت للإشغال العام*.

3103-8 إجراءات الإشغال المُتحكم فيها. يُشترط تطبيق إجراءات الإشغال المُتحكم فيها على *الهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام* على المادة 3103-6-1، يجب أن تمتثل الإجراءات لهذه المادة والمواصفة ANSI ES1.7. ويجب تقديم خطة إدارة العمليات التشغيلية وفقًا للمواصفة ANSI E1.21 إلى *مسؤول البناء* للموافقة باعتبارها جزءًا من وثائق الحصول على تصريح. إضافة إلى ذلك، يجب أن تتضمن خطة إدارة العمليات التشغيلية خطة طوارئ توثق المعلومات التالية، عند الاقتضاء:

1. يجب مراقبة سرعات الرياح المرتبطة بأحمال الرياح التصميمية قبل وفي أثناء إشغال *الهياكل الإنشائية المؤقتة للإشغال العام*. ويجب إخلاء *الهيكل الإنشائي المؤقت للإشغال العام* في حالة توقع تجاوز سرعة الرياح التصميمية في أثناء إشغاله.
2. معايير لبدء إجراءات إخلاء شاغلي المبنى في حالة حدوث *فيضانات*.
3. يجب تحديد إجراءات إخلاء شاغلي المبنى لكل خطر بيئي عندما تنص خطة إدارة شاغلي المبنى على ضرورة إخلاء *الهيكل الإنشائي المؤقت للإشغال العام*.
4. إجراءات تثبيت أو إزالة *الهيكل الإنشائي المؤقت للإشغال العام*، أو أي تدابير أو إجراءات إضافية أخرى يتم تنفيذها للتخفيف من المخاطر في حالات الرياح *والفيضانات*.

المادة 3104
ممرات المشاة والأنفاق

3104-1 أحكام عامَّة. تنطبق هذه المادة على المساحات المتصلة بين المباني مثل *ممرات المشاة* أو الأنفاق التي تقع على مستوى الأرض أو أعلاه أو أسفله. ويجب ألا يتم احتساب ممرات المشاة في *مساحة المبنى* أو عدد *الطوابق* أو ارتفاع المباني المتصلة.

3104-1-1 التطبيق. يجب تصميم *ممرات المشاة* وتشييدها وفقًا للمواد من 3104-2 إلى 3104-9. ويجب تصميم الأنفاق وتشييدها وفقًا للمادتين 3104-2 و3104-10.

3104-2 الهياكل الإنشائية المنفصلة. المباني التي تصل بينها *ممرات مشاة* أو أنفاق يجب اعتبارها هياكل إنشائية منفصلة.

استثناءات:

1. المباني التي تقع على نفس قطعة الأرض والتي تُعتبر أجزاءً من مبنى واحد وفقًا للمادة 503-1-2.
2. لأغراض حساب عدد *الوحدات من النوع B* المطلوبة بموجب الفصل 11، المباني المتصلة إنشائيًا والمباني التي تحتوي على أجنحة متعددة يجب اعتبارها بمثابة مبنى واحد.

3104-3 البناء. يجب أن يكون بناء *ممرات المشاة* من مواد غير قابلة للاشتعال.

استثناءات:

1. يُسمح بالإنشاءات القابلة للاشتعال حيث تكون المباني المتصلة من نوع الإنشاءات القابلة للاشتعال.
2. يُسمح باستخدام *الخشب المعالج المثبط للحريق*، وفقًا للبند 3-1 من المادة 603-1، في إنشاء أسطح *ممرات المشاة* حيث تكون المباني المتصلة من نوع الإنشاء I أو II على الأقل.

3104-4 المحتويات. يُسمح بوضع المواد والزخارف التي *يوافق* عليها *مسؤول البناء* فقط في *ممرات المشاة*.

3104-5 اتصال ممرات المشاة بالمباني. يجب أن يتوافق الاتصال بين ممر *مشاة* ومبنى مع المادة 3104-5-1 أو 3104-5-2 أو 3104-5-3 أو 3104-5-4.

استثناء: المباني التي تقع على نفس قطعة الأرض والتي تُعتبر أجزاءً من مبنى واحد وفقًا للمادة 503-1-2.

3104-5-1 الحواجز المقاوِمة للحريق. يجب فصل *ممرات المشاة* عن داخل المبنى *بحواجز مقاوِمة للحريق* لمدة لا تقل عن ساعتين، يتم إنشاؤها وفقًا للمادة 707 والمواد من 3104-5-1-1 إلى 3104-5-1-3.

3104-5-1-1 الجدران الخارجية. يجب أن تكون *الجدران الخارجية* للمباني المتصلة *بممرات المشاة* ذات تصنيف مقاوِمة للحريق لمدة لا تقل عن ساعتين. ويجب أن تمتد هذه الحماية لمسافة لا تقل عن 3 أمتار في كل اتجاه حول محيط ممر *المشاة*.

3104-5-1-2 الفتحات في *الجدران الخارجية* للمباني المتصلة. يجب أن تكون الفتحات في الجدران الخارجية، التي يُشترط أن تكون ذات تصنيف مقاوِمة للحريق وفقًا للمادة 3104-5-1-1، مزودة بوسائل حماية للفتحات، تقدم *حماية من الحريق* لمدة لا تقل عن 0.75 ساعة وفقًا للمادة 716.

3104-5-1-3 البناء الداعم. يجب أن تكون *الحواجز المقاوِمة للحريق* مدعومة ببناء كما هو مطلوب بموجب المادة 707-5-1.

3104-5-2-2 الفصل البديل. يجب أن يتوافق فصل الجدران بين ممر *المشاة* والمبنى مع المادة 3104-5-2-1 أو 3104-5-2-2 حيث:

1. تكون المسافة بين المباني المتصلة أكبر من 3 أمتار.
2. يجب أن يكون ممر *المشاة* والمباني المتصلة مجهزة بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، على أن لا يزيد ارتفاع سقف ممر المشاة على 16.5 مترًا فوق *مستوى الأرض متصلاً بالطابق الخامس أو طابق* أقل من كل مبنى.

استثناء: لا يلزم تجهيز *مواقف السيارات المفتوحة بنظام رش آلي*.

3104-5-2-1 مرور الدخان. يجب أن يكون الجدار قادرًا على مقاومة مرور الدخان.

3104-5-2-2 الزجاج. يجب أن يكون الجدار مصنوعًا من زجاج مقوى أو زجاج سلكي أو زجاج مصفح، وأبواب تفصل بين داخل المبنى *وممر المشاة*. ويجب أن تتم حماية الزجاج *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، وعند تشغيله، يجب أن يغطي سطح الجوانب الداخلية للجدار أو الزجاج بالماء بالكامل. ولا يجوز تركيب معوقات بين رؤوس المرشات والجدار أو الزجاج. ويجب أن يكون الزجاج مثبتًا في إطار محكم ومثبتًا بطريقة تضمن أن يتحرك الإطار دون أن يتسبب في تحميل أو كسر الزجاج قبل تشغيل المرشات.

3104-5-3 الجوانب المفتوحة على الممر. إذا كانت المسافة بين المباني المتصلة أكثر من 3 أمتار، فإن الجدران عند تقاطع ممر *المشاة* مع كل مبنى لا تحتاج إلى أن تكون ذات تصنيف مقاوِمة للحريق، شريطة أن يكون 50 بالمائة على الأقل من كلا جانبي ممر *المشاة* مفتوحًا مع توزيع المساحة المفتوحة بالتساوي لمنع تراكم الدخان والغازات *السامة*. ويجب أن يكون سقف الممر على ارتفاع لا يزيد على 12 مترًا فوق *مستوى سطح الأرض*، ويُسمح للممر فقط بالاتصال *بالطابق الثالث* أو ما دونه من كل مبنى.

استثناء: إذا كان ممر المشاة محميًا *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، يجب ألا يقع سقف الممر على ارتفاع لا يزيد على 16.5 من *سطح الأرض*، ويُسمح للممر بالاتصال *بالطابق* الخامس أو ما دونه فقط من كل مبنى.

3104-5-4 *الجدران الخارجية* التي تزيد مقاومتها للحريق على ساعتين. إذا كانت الجدران الخارجية للمباني المتصلة تتطلب *تصنيف مقاومة للحريق* لمدة تزيد على ساعتين بموجب المادة 705، فلا يلزم أن تكون الجدران عند تقاطع ممر *المشاة* وكل مبنى مقاومة للحريق شريطة:

1. أن يكون ممر *المشاة* مجهزًا بالكامل *بنظام رش آلي* مُثبت وفقًا للمادة 903-3-1-1.
2. أن يقع سقف الممر على ارتفاع لا يزيد على 16.5 مترًا من *سطح الأرض* وأن يتصل الممر *بالطابق الخامس أو ما دونه* من كل مبنى.

3104-6 الطريق العام. يجب أن تتوافق *ممرات المشاة* التي تمر أعلى *طريق عام* مع الباب 32.

3104-7 الخروج. يجب توفير الوصول في جميع الأوقات إلى ممر *المشاة* الذي يعمل بمثابة مخرج *مطلوب*.

3104-8 العرض. يجب أن يكون عرض *ممرات المشاة* بدون عوائق 900 مم على الأقل، وأن يكون إجمالي العرض 9 أمتار على الأكثر.

3104-9 مسافة الوصول إلى المخرج. يجب أن يكون طول مسافة *الوصول إلى المخرج* 61 مترًا أو أقل.

استثناءات:

1. إذا كان ممر *المشاة* مجهزًا *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، فإن مسافة *الوصول إلى المخرج* يجب أن تكون 76 مترًا أو أقل.
2. إذا كان جانبا ممر *المشاة* مفتوحين بنسبة لا تقل عن 50 بالمائة، فإن مسافة *الوصول إلى المخرج* يجب أن تكون 91 مترًا أو أقل.
3. إذا كان جانبا ممر *المشاة* مفتوحين بنسبة لا تقل عن 50 بالمائة وكان مجهزًا بالكامل *بنظام رش آلي* وفقًا للمادة 903-3-1-1، فإن مسافة *الوصول إلى المخرج* يجب أن تكون 122 مترًا أو أقل.

3104-10 الممر النفقي. يجب أن يكون الفصل بين الممر النفقي والمبنى المتصل به بواسطة بناء مقاوم للحريق لمدة ساعتين على الأقل، ويجب حماية الفتحات فيه وفقًا للمادة 716.

المادة 3105
المظلات والسرادقات

3105-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق مواصفات بناء *المظلات والسرادقات* مع اشتراطات المادتين 3105-2 و3105-3، وغيرهما من المواد الأخرى التي تنطبق في دليل البناء.

3105-2 التصميم والإنشاء. يجب تصميم وإنشاء *المظلات والسرادقات* بحيث تتحمل الرياح أو *الأحمال الجانبية والأحمال المتحركة* كما هو مطلوب في الباب 16 مع مراعاة الشكل والبناء المفتوح والعناصر المعمارية الأخرى التي تخفف الضغط أو الأحمال. ويجب حماية العناصر الإنشائية من التدهور. ويجب أن تكون إطارات *المظلات* مصنوعة من مواد غير قابلة للاشتعال، أو *الخشب المعالج المثبط للحريق*، أو الخشب الثقيل الذي يتوافق مع المادة 2304-11، أو بناء مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة مزود بأغطية قابلة للاشتعال أو غير قابلة للاشتعال، ويجب أن تكون ثابتة أو *قابلة للسحب* أو قابلة للطي أو قابلة للانهيار.

3105-3 مواد المظلات والسرادقات. يجب تشييد *المظلات* والسرادقات بأغطية معتمدة تمتثل لأحد المعايير التالية:

1. معايير أداء انتشار الحريق وفقًا لاختبار المواصفة NFPA 701، الطريقة 1 أو الطريقة 2، حسب الاقتضاء.
2. *مؤشر انتشار اللهب* لا يزيد على 25 عند الاختبار وفقًا للمواصفة ASTM E84 أو UL 723.
3. استيفاء جميع المعايير التالية عند الاختبار وفقًا للمواصفة NFPA 286:
   1.3. في أثناء التعرض للحريق بقوة 40 كيلوواطًا، يجب ألا ينتشر اللهب إلى الأسقف.
   2.3. يجب ألا يحدث حريق مفاجئ، كما هو محدد في المواصفة NFPA 286.
   3.3. يجب ألا ينتشر اللهب إلى الأطراف الخارجية للعينة الموجودة على حائط أو سقف.
   4.3. يجب ألا يتعدى معدل إطلاق الحرارة الذروة خلال الاختبار 800 كيلوواط.

استثناء: لا تنطبق متطلبات أداء انتشار الحريق *ومؤشر سرعة اللهب* على المظلات المثبتة على الوحدات السكنية المنفصلة ذات الوحدة الواحدة والوحدتين.

المادة 3106
الأغطية السقفية

3106-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق *الأغطية السقفية* مع اشتراطات المواد من 3106-2 إلى 3106-5، وغيرها من المواد الأخرى التي تنطبق في دليل البناء.

3106-2 السُمك. يجب ألا يتجاوز ارتفاع أو سماكة *المظلة*، المقيسة عموديًا من أدنى نقطة إلى أعلى نقطة، 900 مم عندما تمتد *المظلة* أكثر من ثلثي المسافة من حدود *قطعة الأرض* إلى خط الرصيف، ويجب ألا تتجاوز 2.7 مترًا عندما تكون *المظلة* أقل من ثلثي المسافة من حدود *قطعة الأرض* إلى خط الرصيف.

3106-3 بناء السقف. عندما يكون السقف أو أي جزء منه منورًا، يجب أن يتوافق هذا المنور مع متطلبات الفصل 24. ويجب أن يكون كل سقف ومنور *لمظلة* مائلاً نحو مزاريب نازلة تتولى تصريف المياه من *المظلة* بطريقة تمنع تساقط المياه فوق الرصيف.

3106-4 الموقع المحظور. يجب وضع كل *مظلة* بطريقة لا تتداخل مع عمل أي أنابيب عمودية خارجية، وألا تعوق *المظلة* مرور *السلالم* أو *منافذ الخروج* من المبنى، وألا تتداخل مع تركيب أو صيانة إنارة الشوارع.

3106-5 البناء. يجب أن تكون *المظلة* كاملة مدعومة من المبنى ومبنية من مواد غير قابلة للاشتعال. ويجب تصميم *المظلات* وفقًا للاشتراطات الواردة في الباب 16. يجب حماية العناصر الإنشائية من التدهور.

المادة 3107
اللافتات

3107-1 أحكام عامَّة. يجب تصميم اللافتات وإنشاؤها والمحافظة عليها وفقًا لدليل البناء.

المادة 3108
أبراج الاتصالات والبث

3108-1 أحكام عامَّة. يجب تصميم الأبراج وإنشاؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المواصفة TIA 222. يجب تصميم الأبراج لتحمل *الأحمال* الزلزالية؛ ولا تنطبق الاستثناءات المتعلقة بالتصميم الزلزالي المدرجة في المادة 2-7-3 من المواصفة TIA 222. في المادة من TIA 222، يجب أن يكون الامتداد الأفقي لفئة التضاريس 2، المنحدرات، 16 ضعف ارتفاع المنحدر.

استثناء: لا يُشترط أن تكون الأعمدة القائمة بذاتها المنفردة التي تُستخدم لدعم الهوائيات التي لا يتجاوز ارتفاعها 23 مترًا غير قابلة للاشتعال.

3108-2 الموقع والوصول. يجب وضع الأبراج بحيث لا تعبر أو تتعدى الأسلاك والملحقات الداعمة أي شارع أو مساحة عامة، أو تعبر فوق خطوط المرافق الكهربائية فوق الأرض، ولا تتعدى على أي ملكية خاصة دون الحصول على موافقة خطية من مالك الملكية أو المساحة أو خطوط المرافق الكهربائية التي تعرضت للتعدي. ويجب تجهيز الأبراج بمرافق للتسلق والعمل بما يتوافق مع المواصفة TIA 222. ويجب تقييد الوصول إلى مواقع الأبراج وفقًا للوائح التنظيمية العمانية المعمول بها.

المادة 3109
أحواض السباحة، والمنتجعات الصحية، والأحواض الساخنة

3109-1 أحكام عامَّة. يجوز أن تتوافق مواصفات أحواض السباحة، والمنتجعات الصحية، والأحواض الساخنة مع الكود الدولي *لحمامات السباحة والمنتجعات*.

المادة 3110
بوابات المركبات الآلية

3110-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق *بوابات المركبات الآلية* مع الاشتراطات المادتين 3110-2 و3110-3، وغيرهما من المواد الأخرى التي تنطبق في دليل البناء.

3110-2 البوابات المخصصة للمركبات المُعدة للتشغيل الآلي. يجب تصميم *البوابات المخصصة للمركبات* المُعدة للتشغيل الآلي وإنشاؤها وتركيبها بما يمتثل لاشتراطات المواصفة ASTM F2200.

3110-3 مشغلات البوابات المخصصة للمركبات. يجب أن تكون مشغلات *البوابات المخصصة للمركبات*، عند توفيرها، معتمدة وفقًا للمواصفة UL 325.

المادة 3111
أنظمة الطاقة الشمسية

3111-1 أحكام عامَّة. يجب أن تمتثل أنظمة الطاقة الشمسية لاشتراطات هذه المادة.

3111-1-1 مقاومة الرياح. يجب تصميم أنظمة الألواح الكهروضوئية المثبتة على الأسطح، وأغطية الحماية/الأغطية الظلية، مثل مجمعات الطاقة الشمسية الحرارية وأنظمة الألواح الكهروضوئية أعلى سرادقات صف السيارات، وفقًا للمادة 1609.

3111-1-2 الحمل المتحرك على الأسقف. يجب تصميم هياكل الأسطح التي تدعم أنظمة الطاقة الشمسية وفقًا للمادة 1607-14-4.

3111-2 أنظمة الطاقة الحرارية الشمسية. يجب تصميم وتركيب أنظمة الطاقة الحرارية الشمسية وفقًا لهذه المادة *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC) ودليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC) والدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، حسبما ينطبق. عند استخدام الأغطية البلاستيكية المنفذة للضوء، يجب تصميم مجمعات الطاقة الشمسية الحرارية وفقًا للمادة 2606-12.

3111-2-1 المعدات. يجب أن تكون أنظمة ومكونات الطاقة الشمسية الحرارية معتمدة *ومصنفة* وفقًا لمعايير ICC 900/SRCC 300 وICC 901/SRCC 100.

3111-3 أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية. يجب تصميم وتركيب أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية وفقًا لهذه المادة *ودليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC) والمواصفة الكهربائية في سلطنة عمان* وتعليمات تركيب الشركة المصنعة.

3111-3-1 المعدات. يجب أن تكون *الألواح والوحدات الكهروضوئية مصنفة ومعتمدة* وفقًا للمواصفة UL 1703 أو كل من UL 61730-1 وUL 61730-2. ويجب أن تكون المحولات العاكسة *مصنفة ومعتمدة* وفقًا للمواصفة UL 1741. ويجب أن تستخدم الأنظمة المتصلة بشبكة الخدمات العامة المحولات العاكسة *المعتمدة* للتفاعل مع الخدمات العامة.

3111-3-2 تصنيف مقاومة الحريق. يجب أن تكون أنظمة الألواح الكهروضوئية (PV) المثبتة على الأسطح ذات تصنيف مقاوِمة للحريق وفقًا للمادة 1505-9. يجب أن تكون الأنظمة الكهروضوئية المدمجة في المباني (BIPV) المُثبتة باعتبارها أغطية أسطح ذات تصنيف مقاوِمة للحريق وفقًا للمادة 1505-8.

3111-3-3 الأنظمة الكهروضوئية المدمجة في المباني (BIPV). يجب تصميم وتركيب الأنظمة الكهروضوئية المدمجة في المباني (BIPV) المستخدمة باعتبارها أغطية أسطح وفقًا للمادة 1507.

3111-3-4 الوصول والمسارات. يجب توفير اشتراطات الوصول إلى السقف والمسارات والمسافات وفقًا *لدليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

3111-3-5 هياكل دعم الألواح الكهروضوئية المرتفعة. يجب أن تتوافق *هياكل دعم الألواح الكهروضوئية المرتفعة* مع المادة 3111-3-5-1 أو 3111-3-5-2.

استثناء: *هياكل دعم الألواح الكهروضوئية المرتفعة* المثبتة على الاستخدامات الزراعية.

3111-3-5-1 الألواح الكهروضوئية (PV) المثبتة على إطار شبكي مفتوح أو سطح غير قابل للاشتعال. يجب أن تحتوي *هياكل دعم الألواح الكهروضوئية المرتفعة*، المزودة بألواح كهروضوئية مثبتة على إطار شبكي مفتوح أو سطح غير قابل للاشتعال، على ألواح كهروضوئية تم اختبارها *واعتمادها وتصنيفها* من حيث مقاومة الحريق وفقًا للمواصفة UL 1703 أو كل من UL 61730-1 وUL 61730-2. يجب تركيب *الألواح الكهروضوئية* ذات علامة "not fire rated" (غير مصنفة من حيث مقاومة الحريق) على *هياكل* دعم الألواح الكهروضوئية المرتفعة.

3111-3-5-2 الألواح الكهروضوئية المثبتة على تجميعة سقف. يجب أن تكون *هياكل دعم الألواح الكهروضوئية المرتفعة* المزودة *بنظام ألواح كهروضوئية* مثبتًا على تجميعة سقف ذات تصنيف مقاوِمة للحريق وفقًا للمادة 1505-9.

3111-3-6 الأنظمة الكهروضوئية المثبتة على الأرض. يجب تصميم وتركيب الأنظمة الكهروضوئية المثبتة على الأرض وفقًا للباب 16 و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

3111-3-6-1 مسافات الفصل عن الحريق. يجب أن تخضع الأنظمة الكهروضوئية المثبتة على الأرض لاشتراطات مسافة الفصل عن الحريق التي تحددها البلدية.

المادة 3112
البيوت الزجاجية

3112-1 أحكام عامَّة. تسري أحكام هذه المادة على *البيوت الزجاجية* المصممة والمستخدمة في زراعة النباتات وحمايتها والحفاظ عليها.

3112-2 إمكانية الوصول. يجب *توفير الوصول إلى البيوت الزجاجية* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 11.

3112-3 التصميم الهيكلي. يجب أن تمتثل *البيوت الزجاجية* لاشتراطات التصميم الهيكلي الخاصة *بالبيوت الزجاجية* في الباب 16.

3112-4 الزجاج وأعمال التزجيج. يتوافق الزجاج والتزجيج المستخدمان في *البيوت الزجاجية* مع المادة 2405.

3112-5 البلاستيك المنفذ للضوء. يُسمح باستخدام البلاستيك المنفذ للضوء بدلاً من الزجاج في *البيوت الزجاجية* ويجب أن يمتثل للمادة 2606.

3112-6 الهياكل الإنشائية الغشائية. يجب أن تمتثل *البيوت الزجاجية* التي هي هياكل إنشائية غشائية للمادة 3102.

3112-6-1 الغشاء البلاستيكي. يتوافق الغشاء البلاستيكي المستخدم في *البيوت الزجاجية* مع المادة 3102-3.

المادة 3113
المباني القابلة للنقل

3113-1 أحكام عامَّة. تنطبق أحكام هذه المادة على المباني القابلة للنقل. ويجب أن تمتثل المباني القابلة للنقل المصنوعة بعد تاريخ سريان دليل البناء للأحكام المنطبقة المنصوص عليها في دليل البناء.

استثناء: لا تسري هذه المادة على البيوت المصنعة المستخدمة كوحدات سكنية.

3113-1-1 الامتثال. يجب أن تتوافق المباني القابلة للنقل المبنية حديثًا مع متطلبات دليل البناء للبناء الجديد. ويجب أن تتوافق المباني القابلة للنقل التي تخضع للتعديل أو الإضافة أو تغيير الإشغال أو النقل مع الفصل 14 في *دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)*.

2-3113 المعلومات التكميلية. يجب تقديم المعلومات التكميلية المحددة للمباني القابلة للنقل إلى البلدية. ويجب أن تتضمن، كحد أدنى، ما يلي إضافة إلى المعلومات المطلوبة بموجب المادة 105:

1. اسم الشركة المصنعة وعنوانها.
2. تاريخ التصنيع.
3. الرقم التسلسلي للوحدة.
4. الرسومات التصميمية للشركة المصنعة.
5. نوع الإنشاء وفقًا للمادة 602.
6. *أحمال* التصميم بما في ذلك *الحمل المتحرك* على السقف *والحمل المتحرك* على الأرضية *وحمل* الرياح *وفئة الموقع* الزلزالي وفئة الاستخدام وفئة التصميم.
7. بيانات تخطيط البناء والتصميم الإنشائي الإضافية.
8. هيكل أو ملحق مبنيّ في الموقع متصل بالمبنى القابل للنقل.

3-3113 لوحة بيانات الشركة المصنعة. يجب أن تحتوي كل وحدة قابلة للنقل على لوحة بيانات ثابتة بشكل دائم على اللوحة الكهربائية أو مجاورة لها ويجب أن تتضمن المعلومات التالية:

1. فئة الإشغال.
2. اسم الشركة المصنعة وعنوانها.
3. تاريخ التصنيع.
4. الرقم التسلسلي للوحدة.
5. *الحمل المتحرك* على السقف المصمم ، *والحمل المتحرك* على الأرضية المصمم ، وتصميم الرياح والزلازل.
6. وكالة ضمان الجودة *المعتمدة* أو وكالة الفحص *المعتمدة*.
7. قوانين ومعايير البناء.
8. قيم مقاومة الحرارة للغلاف.
9. حجم الخدمة الكهربائية.
10. معدات وحجم حرق الوقود.
11. القيود الخاصة، إن وجدت.

4-3113 جهات التفتيش والفحص. يُسمح لمسؤول البناء بقبول تقارير الفحص التي تُجريها وكالات التفتيش والفحص *المعتمدة* في أثناء الإنشاء خارج الموقع للمبنى القابل للنقل، وذلك لاستيفاء الاشتراطات المنصوص عليها في المواد من 110-3 إلى 110-3-12-1.

المادة 3114
مباني دورات المياه العامة في المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات

1-3114 أحكام عامَّة. لغرض هذه المادة، تقع المباني العامة لدورات المياه على أراضٍ مملوكة للعامة في *المناطق المعرضة لخطر الفيضانات* ومخصصة للاستخدام العام. وتقتصر مباني دورات المياه العامة والأجزاء الأخرى من المباني التي تحتوي على دورات مياه عامة على غرف المراحيض والحمامات ودش الاستحمام وغرف تغيير الملابس. ويجب أن تمتثل مباني دورات المياه العامة أو أجزاء المباني التي تحتوي على دورات المياه العامة لاشتراطات هذه المادة.

ويجب أن تتوافق دورات المياه العامة غير المرتفعة أو غير المجهزة *بالعزل الجاف* المقاوم للفيضانات وفقًا للمادة 1612 مع المادة 3114-2. ويجب أن تمتثل الأجزاء من المباني التي تتضمن استخدامات بخلاف غرف المراحيض العامة والحمامات ودش الاستحمام وغرف تغيير الملابس للمادة 1612.

2-3114 مقاومة الفيضان. يجب أن تتوافق دورات المياه العامة المبنية على الأراضي المملوكة للعامة في *المناطق المعرضة لخطر الفيضانات* مع متطلبات المواصفة ASCE 24، باستثناء متطلبات الارتفاع، ويجب أن تمتثل لجميع المعايير التالية:

1. مساحة أرضية المبنى لا تزيد على 140 م^2.
2. تحديد موقع المبنى وتصميمه وإنشاؤه بحيث يكون مقاومًا لتأثيرات مخاطر الفيضانات وأحمال الفيضانات لتقليل أضرار الفيضانات الناتجة عن مزيج من الأحمال الناجمة عن الرياح والمياه المرتبطة بالفيضان الأساسي.

3. أن يكون المبنى مثبتًا لتجنب الطفو أو الانهيار أو الحركة الجانبية الناتجة عن الأحمال الهيدروديناميكية والهيدروستاتيكية، بما في ذلك تأثيرات الطفو في أثناء ظروف الفيضان الأساسي.
4. أن يكون إنشاء المبنى من مواد مقاوِمة لأضرار الفيضانات.
5. عند إحاطتها بجدران، يجب أن تحتوي الجدران على فتحات مخصصة للفيضانات.
6. أن تقع الأنظمة الكهربائية والميكانيكية فوق ارتفاع الفيضان الأساسي.
7. أن تقع تركيبات وتوصيلات السباكة فوق ارتفاع الفيضان الأساسي.
8. يجب تقديم خطة طوارئ، معتمدة من السلطة المختصة، إلى مسؤول البناء وتتضمن وثائق تصميم المبنى التي تحدد تنفيذ تدابير الحماية قبل بداية حدوث الفيضانات.

استثناءات:

1. يُسمح بتثبيت الحد الأدنى من المعدات الكهربائية اللازمة لاستيفاء متطلبات الصحة وسلامة الأرواح واشتراطات *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان* تحت ارتفاع الفيضان الأساسي وفقًا لأحكام ASCE 24 للعناصر الكهربائية المثبتة تحت الارتفاعات الدنيا.
2. يُسمح بتركيبات وتوصيلات السباكة أسفل ارتفاع الفيضانات الأساسي، شريطة أن تكون التركيبات والتوصيلات مصممة ومثبتة لتقليل أو منع تسرب مياه الفيضانات إلى نظام الصرف الصحي ومنع تصريف مياه أنظمة الصرف الصحي في مياه الفيضانات.

المادة 3115
حاويات الشحن المتعددة الوسائط

3115-1 أحكام عامّة. تنطبق أحكام المادة 3115 والمواد الأخرى المعمول بها في دليل البناء على *حاويات الشحن المتعددة الوسائط* التي تتم إعادة استخدامها كمبانٍ أو هياكل إنشائية، أو باعتبارها جزءًا من مبانٍ أو هياكل إنشائية.

استثناءات:

1. حاويات الشحن المتعددة الوسائط التي تمت الموافقة عليها مسبقًا للاستخدام كمبانٍ قابلة للنقل قائمة تتوافق مع الباب 14 في *دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)*.
2. مصفوفات بطاريات التخزين الثابتة الموجودة في حاويات الشحن المتعددة الوسائط التي تتوافق مع *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.
3. حاوية الشحن المتعددة الوسائط المصنفة للاستخدام باعتبارها معدات تمتثل للمعيار الخاص بالمعدات مثل: مبردات الهواء، ومولدات المحركات، ومراكز البيانات المعيارية، والمعدات المماثلة الأخرى.
4. حاويات الشحن المتعددة الوسائط التي تحتوي على معدات تجريبية أو تدعمها تكون مستثناة من استيفاء اشتراطات المادة 3115، شريطة أن تمتثل لجميع ما يلي:
   1.4. يجب أن تكون هذه الوحدات وحدات مستقلة قائمة بذاتها مدعومة على مستوى الأرض وتُستخدم فقط للإشغالات المحددة ضمن فئة المخاطر I في الجدول 1604-5.
   2.4. يجب أن تكون هذه الوحدات على بُعد لا يقل عن 2.4 م من الهياكل الإنشائية المجاورة، وألا تكون متصلة بنظام غاز الوقود أو مرفق غاز الوقود.
   3.4. في المناطق المعرضة للأعاصير والمناطق المعرضة لخطر الفيضانات، يجب تصميم هذه الوحدات وفقًا للأحكام المعمول بها والمنصوص عليها في الباب 16.

3115-2 وثائق البناء. تحتوي وثائق البناء على معلومات للتحقق من الأبعاد وتحدد الخصائص الفيزيائية لمكونات الفولاذ ومكونات الأرضية الخشبية في *حاوية الشحن المتعددة الوسائط*، إضافة إلى المعلومات المطلوبة بموجب المادتين 107 و1603.

3115-3 معلومات حاويات الشحن المتعددة الوسائط. يجب أن تحتوي حاويات الشحن المتعددة الوسائط على لوحة بيانات موجودة تتضمن المعلومات التالية وفقًا لما هو مطلوب في معيار ISO 6346 والتي تم التحقق منها من قِبل جهة معتمدة. يجب تقديم تقرير عن عملية التحقق والنتائج إلى مالك المبنى.

1. اسم الشركة المصنعة أو رقم تعريفها.
2. تاريخ التصنيع.
3. رقم الموافقة على السلامة.

4. الرقم التعريفي.
5. الحد الأقصى للوزن التشغيلي الإجمالي (كجم).
6. الحمل المسموح به للتكديس بمعامل 1.8G (كجم).
7. قوة اختبار التمايل العرضي (نيوتن).
8. تاريخ فحص الصيانة الساري.

عند موافقة *مسؤول البناء*، يُسمح بإزالة العلامات ولوحة البيانات الموجودة من حاويات الشحن المتعددة الوسائط قبل إعادة استخدامها كمبانٍ أو هياكل إنشائية، أو باعتبارها جزءًا من مبانٍ أو هياكل إنشائية.

3115-4 الحماية من التعفُّن والنمل الأبيض. يجب حماية الأرضيات الخشبية الهيكلية في *حاويات الشحن المتعددة الوسائط* من التعفُّن والنمل الأبيض وفقًا للأحكام المعمول بها في المادة 2304-12-1-1.

3115-5 التهوية أسفل الأرضية. يجب توفير التهوية للمساحة بين أسفل العوارض الأرضية والأرض تحت أي *حاوية شحن متعددة الوسائط*، باستثناء المساحات التي تشغلها الأقبية والطوابق السفلية، وفقًا للمادة 1202-4.

3115-6 تجميعات الأسقف. يجب أن تمتثل تجميعات أسقف *حاويات الشحن المتعددة الوسائط* للاشتراطات المعمول بها والمنصوص عليها في الفصل 15.

استثناء: حاويات الشحن المتعددة الوسائط الفردية والقائمة بذاتها غير المتراصة عموديًا فوق حاويات شحن متعددة الوسائط أخرى أو مبانٍ أو هياكل إنشائية، أو غير المتصلة بها.

3115-7 الفواصل والفراغات. يجب حماية الفواصل والفراغات التي تنشئ مساحات خفية بين *حاويات الشحن المتعددة الوسائط* المتصلة أو المتراصة في الجدران المقاومة للحريق، أو الأرضية أو تجميعات الأرضية/السقف، أو الأسقف أو تجميعات الأرضية/السقف، بواسطة *نظام وصلات مقاوم للحريق* معتمد وفقًا للمادة 715.

3115-8 الإنشاء الهيكلي. يجب تصميم حاويات الشحن المتعددة الوسائط التي تتوافق مع معيار ISO 1496-1 والمعاد استخدامها كمبانٍ أو هياكل إنشائية، أو باعتبارها جزءًا من مبانٍ أو هياكل إنشائية، وفقًا للباب 16 وهذه المادة.

3115-8-1 الأساسات. يجب أن تكون *حاويات الشحن المتعددة الوسائط* المعاد استخدامها كمبانٍ دائمة أو هياكل إنشائية، مدعومة على أساسات أو هياكل داعمة أخرى مصممة ومبنية وفقًا للأبواب من 16 إلى 23.

3115-8-1-1 التثبيت. يجب تثبيت *حاويات الشحن المتعددة الوسائط* على الأساسات أو الهياكل الإنشائية الداعمة الأخرى حسب الضرورة لتوفير مسار تحميل مستمر لجميع *الأحمال* التصميمية والبيئية المعمول بها وفقًا للباب 16.

3115-8-2 اللحام. يجب أن تكون اللحامات والاتصالات الجديدة مساوية للوصلات الأصلية أو أقوى منها.

3115-8-3 التصميم الإنشائي. يجب أن يتوافق التصميم الإنشائي *لحاويات الشحن المتعددة الوسائط* التي يعاد استخدامها كمبانٍ أو هياكل إنشائية، أو باعتبارها جزءًا من مبانٍ أو هياكل إنشائية، مع المتطلبات المادة 3115-8-4 أو 3115-8-5.

3115-8-4 إجراء التصميم التفصيلي. يجب تقديم تحليل إنشائي يفي بمتطلبات هذا المادة إلى *مسؤول البناء* لإثبات الكفاية الهيكلية لحاويات الشحن المتعددة الوسائط.

استثناء: يجب أن تكون حاويات الشحن المتعددة الوسائط مصممة وفقًا للمادة 3115-8-5.

3115-8-4-1 خصائص المواد. يجب تحديد خصائص المواد الهيكلية لمكونات الصلب في حاويات الشحن المتعددة الوسائط الموجودة عن طريق اختبار المواد إذا لم يكن من الممكن تحديد درجة الصلب وتكوينه باستخدام التسمية التي توفرها الشركة المصنعة وفقًا لاختبار الشركة المصنعة والمصنع.

3115-8-4-2 معلمات التصميم الزلزالي. يجب تصميم النظام المقاوم لقوى الزلازل وتحديده تفصيلاً وفقًا لأحد المعايير التالية:

1. إذا تم اعتبار جوانب الحاوية الفولاذية المموجة جميعها أو أجزاء منها نظامًا مقاومًا لقوى الزلزال، يجب أن يتم التصميم والتفصيل وفقًا لمتطلبات المواصفة ASCE 7، الجدول 12-2-1 لأنظمة الجدران الحاملة ذات الإطارات الخفيفة مع ألواح القصّ المصنوعة من جميع المواد الأخرى.
2. إذا تم الاحتفاظ بأجزاء من جوانب الحاوية الفولاذية المموجة، ولكن لم يتم اعتبارها نظامًا مقاومًا لقوى الزلازل، يجب إنشاء نظام مقاوم لقوى الزلازل مستقل وتصميمه وتفصيله وفقًا للمواصفة ASCE 7، الجدول 12-2-1.
3. إذا تم الاحتفاظ بأجزاء من جوانب الحاوية الفولاذية المموجة، وإدماجها في نظام مقاوم لقوى الزلازل بخلاف المسموح به في البند 1، يجب وضع معلمات التصميم الزلزالي من خلال الاختبار والتحليل وفقًا للمادة 104-11 والمواصفة ASCE 7 والمادة 12-2-1-1 أو 12-2-1-2.

3115-8-4-3 قيمة القصّ المسموح بها. يجب إثبات قيم القصّ المسموح بها للجدران الجانبية والنهائية للألواح الفولاذية المموجة *بحاوية الشحن المتعددة الوسائط* عن طريق الاختبار والتحليل وفقًا للمادة 104-11. عند حدوث اختراقات في الجدران الجانبية أو الجدران النهائية المحددة كجزء من نظام مقاومة القوى الجانبية، يجب إثبات هذه الاختراقات بتحليل منطقي.

3115-8-5-5 التصميم الهيكلي المبسط للحاويات الفردية. يُسمح بتصميم *حاويات الشحن المتعددة الوسائط* الفردية التي تتوافق مع قيود المادة 3115-8-5-1 وفقًا لأحكام التصميم الهيكلي المبسط المنصوص عليها في المادة 3115-8-5-2.

3115-8-5-1 القيود. يخضع استخدام المادة 3115-8-5 للقيود التالية:

1. أن تكون *حاوية الشحن المتعددة الوسائط* وحدة فردية قائمة بذاتها مدعومة على أساس وألا تكون متصلة أو مدعومة بحاوية شحن أخرى أو هيكل إنشائي آخر.
2. ألا تكون القضبان العلوية والسفلية *لحاوية الشحن المتعددة الوسائط* أو أعمدتها أو قوالب الزوايا أو أي أجزاء منها مشقوقة أو مقطوعة أو مخلوعة بأي شكل من الأشكال.
3. أن يتم إنشاء *حاوية الشحن المتعددة الوسائط* في وضع أفقي ومستوٍ مع الأرضية الموجودة في الأسفل.
4. يجب أن تكون *حاوية الشحن المتعددة الوسائط* ضمن فئات التصميم الزلزالي A أو B أو C أو D.

3115-8-5-2 تصميم الهيكل المبسط. حيثما يُسمح وفقًا للمادة 3115-8-5-1، يجب تصميم حاويات الشحن المتعددة الوسائط الفردية والقائمة بذاتها باستخدام الافتراضات التالية للجدران الفولاذية المموجة المقاومة للقص:

1. الاشتراطات التفصيلية المناسبة واردة في الأبواب من 16 إلى 23.
2. معامل تعديل ردود الفعل، $R = 2$.
3. معامل المقاومة الزائدة، $\Omega_0 = 2.5$.
4. معامل تضخيم الإزاحة، $C_d = 2$.
5. القيود على ارتفاع الهيكل الإنشائي، $h_n = 2.9\ m$.

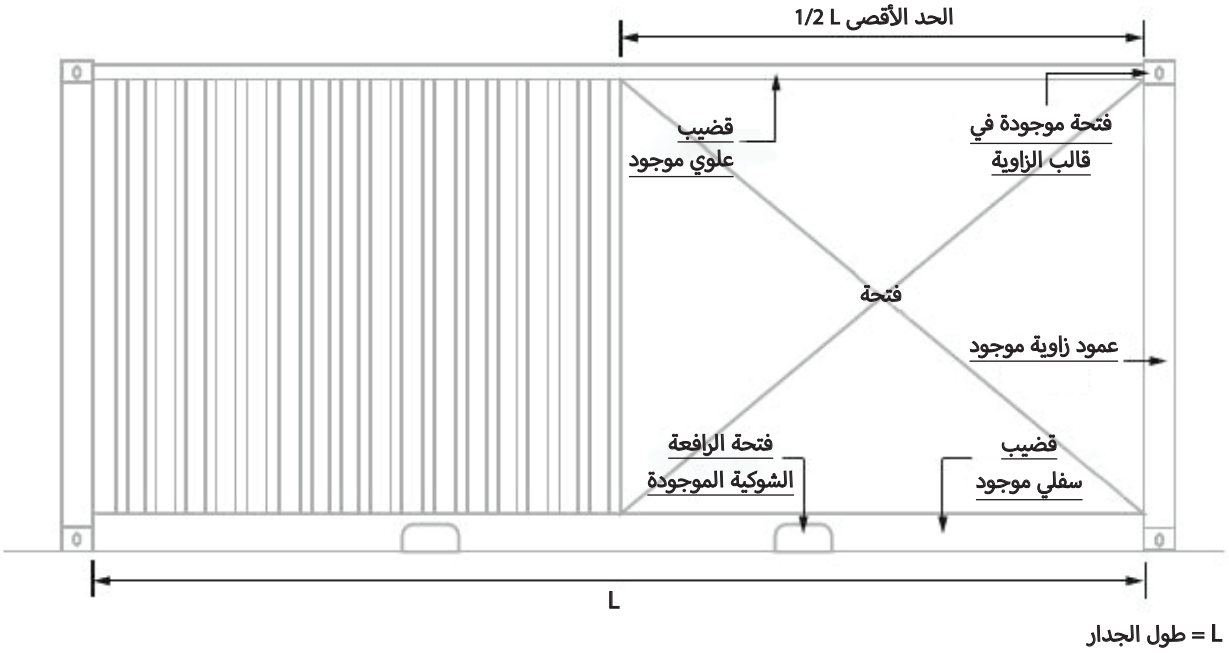
3115-8-5-3 القصّ المسموح به. يجب أن يكون القصّ المسموح به للجدران الجانبية الفولاذية المموجة (الطولية) والجدران النهائية (العرضية) لتصميم الرياح والتصميم الزلزالي باستخدام المعاملات المذكورة في المادة 3115-8-5-2 وفقًا للجدول 3114-8-5-3، شريطة استيفاء جميع الشروط التالية:

1. أن يكون إجمالي الطول الخطي لجميع الفتحات في أي جدار جانبي أو نهائي فردي محدودًا بما لا يزيد على 50 بالمائة من طول هذا الجدار الجانبي أو النهائي، كما هو موضح في الشكل 3115-8-5-3(1).
2. ألا يُعتبر أي طول جدار بالكامل، أو أي جزء منه، أقل من 1.2 م جزءًا من نظام مقاومة القوى الجانبية، كما هو موضح في الشكل 3115-8-5-3(2).
3. أن يكون لكل الجدران الجانبية أو النهائية المستخدمة كجزء من نظام مقاومة القوى الجانبية عنصر حدودي قائم أو جديد على جميع الجوانب لتشكيل مسار تحميل مستمر أو مسارات ذات قوة وصلابة كافية لنقل جميع القوى من نقطة حدوث القوة إلى نقطة المقاومة النهائية، كما هو موضح في الشكل 3115-8-5-3(3).
4. عند تشكيل فتحات في جدران الحاوية أو أرضياتها أو أسقفها، للأبواب أو النوافذ أو الفتحات الأخرى:
   1.4. يجب تأطير الفتحات بعناصر فولاذية مصممة وفقًا للبابين 16 و22.
   2.4. يجب أن يكون المقطع العرضي ودرجة المادة لأي عنصر فولاذي جديد مساويين أو أكبر من العنصر الفولاذي المُزال.
5. يُسمح، كحد أقصى، بفتحة اختراق واحدة لا يزيد قطرها على 150 مم للقنوات أو الأنابيب أو الوصلات أو المنافذ، أو لا يزيد على 0.01 م^2 للصناديق الكهربائية، لكل جدار مقاوم للقوى الجانبية بطول 2.4 م. ولا تُحدد فتحات الاختراق الموجودة في الجدران التي ليست جزءًا من نظام مقاومة القوى الجانبية بالحجم أو العدد. ولا تُعتبر فتحات التهوية في حاوية الشحن المتعددة الوسائط فتحة اختراق، كما هو موضح في الشكل 3115-8-5-3(4).
6. يجب أن تُغلق أبواب الجدران النهائية المصممة باعتبارها جزءًا من نظام مقاومة القوى الجانبية باللحام.

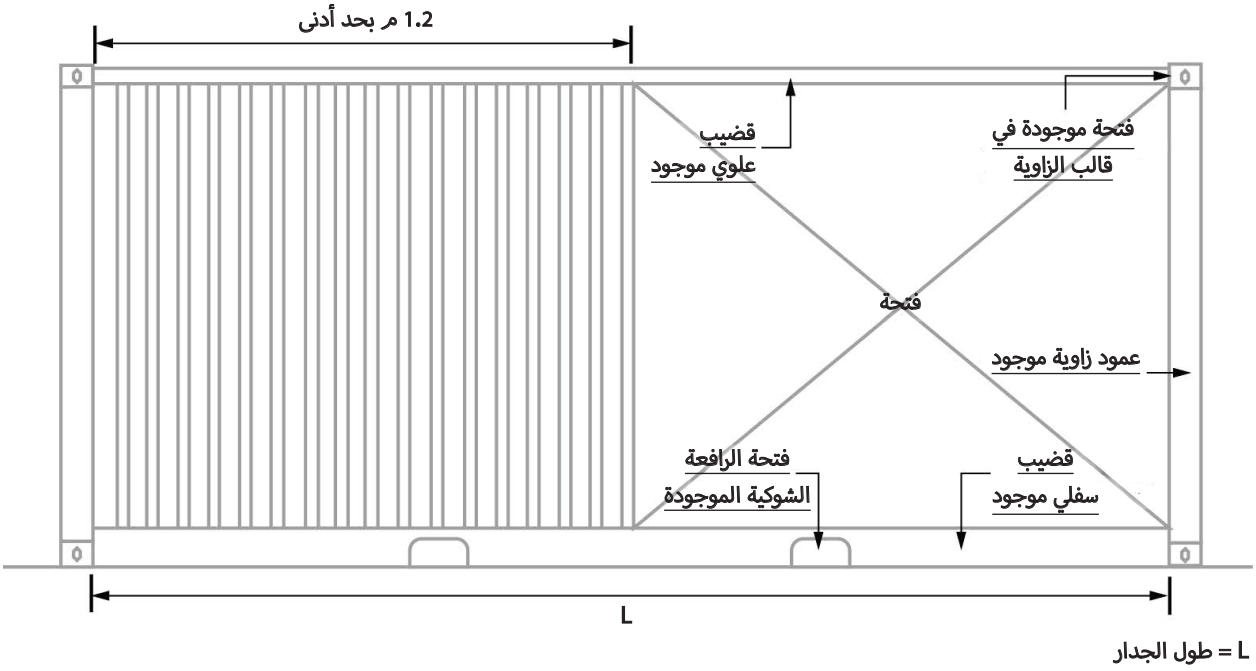
الجدول 3115-8-5-3
قيم القصّ المسموح بها للجدران الفولاذية المموجة
بحاوية الشحن المتعددة الوسائط لتحمل أحمال الرياح والأحمال الزلزالية

تسمية الحاوية[ب]	أبعاد الحاوية (الطول الاسمي)	أبعاد الحاوية (الارتفاع الاسمي)	قيم القصّ المسموح بها (كجم/م)[أ،ج]	
			الجدار الجانبي	الجدار النهائي
1EEE	13.5 م	2.9 م	111	1255
1EE		2.6 م		
1AAA	12 م	2.9 م	125	
1AA		2.6 م		
1A		2.4 م		
1AX		< 2.4 م		
1BBB	9 م	2.9 م	167	
1BB		2.4 م		
1B		2.4 م		
1BX		< 2.4 م		
1CC	6 م	2.4 م	250	
1C		2.4 م		
1CX		< 2.4 م		
1D	3 م	2.4 م	501	
1DX		< 2.4 م		

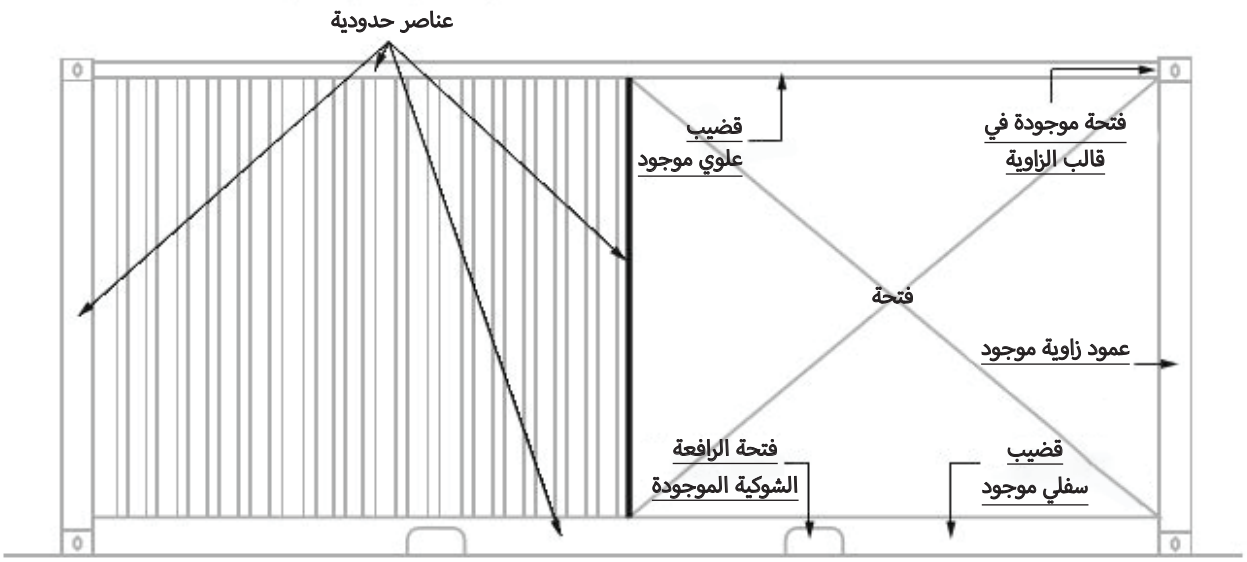
أ. مقاومة القصّ المسموح بها للجدران الجانبية والنهائية لحاويات الشحن المتعددة الوسائط مأخوذة من معيار ISO 1496-1 وتم تقليلها بمعامل أمان قدره 5.
ب. نوع تصنيف الحاوية مأخوذ من ISO 668.
ج. تنطبق قيود المادة 3114-8-5-1.



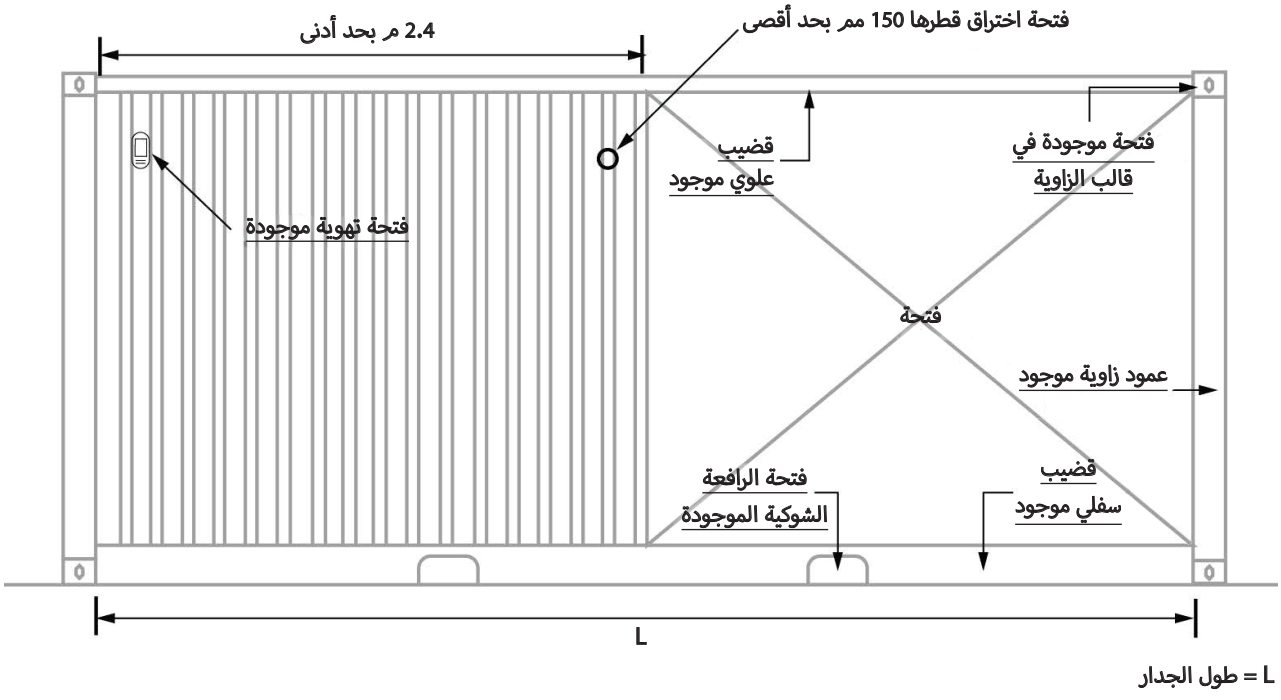
الشكل 3115-8-5-3(1)
توزيع وحدة التدعيم—الطول الخطي الأقصى



الشكل 3115-8-5-3(2)
توزيع وحدة التدعيم—الطول الخطي الأدنى



الشكل 3115-8-5-3(3)
توزيع وحدة التدعيم—العناصر الحدودية



الشكل 3115-8-5-3(4)
توزيع وحدة التدعيم—قيود فتحات الاختراق

الباب 32
التعديات على حرم الطريق العام

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *قد يكون من الضروري أو المناسب، من آن إلى آخر، أن يمتد جزء من مبنى على حرم الطريق العام المجاور (تعديات). وفي هذا الشأن يحدد الباب 32 المعايير التي تنظِّم مثل هذه التعديات، ليس على مستوى الأرض فحسب، ولكن أيضًا فوق وتحت مستوى الأرض.*

المادة 3201
أحكام عامَّة

3201-1 المجال. تنظِّم الأحكام الواردة في هذا الباب التعديات الخاصة بالهياكل الإنشائية على *حرم الطريق العام*.

3201-2 القياس. يجب أن يكون بروز أي هيكل إنشائي، أو جزء منه، هو المسافة المقيسة أفقيًا من حدود ملكية قطعة الأرض إلى أقصى نقطة خارجية للبروز.

3201-3 القوانين الأخرى. لا يجوز تفسير الأحكام الواردة في هذا الفصل على أنها تسمح بانتهاك القوانين الأخرى أو الأوامر المحلية أو اللوائح الخاصة بالمحافظات أو البلديات الإقليمية في شأن استخدام الممتلكات العامة وإشغالها. ويجب تنسيق شؤون التعديات على حرم الطريق العام مع جهات المرافق العامة، ويجب الحصول على التراخيص اللازمة وإجراء عمليات الفحص المناسبة عند الاقتضاء.

3201-4 الصرف. يجب ألا يتدفق ماء الصرف المتجمع من سقف أو *مظلة* أو *سقيفة* أو *غطاء سقف*، وأيضًا مياه التكثيف من المعدات الميكانيكية، فوق المستوى العام للسير.

المادة 3202
التعديات

3202-1 التعديات أسفل مستوى سطح الأرض. يجب أن تمتثل التعديات، الكائنة أسفل مستوى سطح الأرض، للأحكام المنصوص عليها في المواد من 3202-1-1 إلى 3202-1-3.

3202-1-1 الدعامات الإنشائية. يجب ألا يمتد جزء المبنى المشيَّد أسفل مستوى سطح الأرض، والذي يُعد ضروريًا لدعم إنشاء المبنى أو الهيكل الإنشائي، خارج حدود ملكية قطعة الأرض، باستثناء قواعد جدران الشوارع أو دعائمها، والتي تقع على عمق لا يقل عن 2.4 متر أسفل مستوى سطح الأرض، حيث يجب ألا تتجاوز هذه القواعد 300 مم خارج *خط* حدود الشارع.

3202-1-2 السراديب والمساحات الأخرى المحاطة بالجدران. يجب أن تخضع عملية بناء السراديب والمساحات الأخرى المحاطة بالجدران، الكائنة أسفل مستوى سطح الأرض، واستخدامها للشروط والأحكام التي تحددها الجهة المختصة.

3202-1-3 الممرات المكشوفة بين الأبنية. يجب حماية *الممرات المكشوفة* بين الأبنية بواسطة شبكات قضبان أو *حواجز حماية* أو غير ذلك من الوسائل الأخرى *المعتمدة*.

3202-2 التعديات ذات الارتفاع الأقل من 2.4 متر فوق مستوى سطح الأرض. يُحظر التعدي على حرم الطريق العام فوق مستوى سطح الأرض بارتفاع أقل من 2.4 متر، باستثناء ما هو منصوص عليه في المواد من 3202-2-1 إلى 3202-2-3. ويجب ألا تفتح الأبواب والنوافذ وتُطل على حرم الطريق العام أو تمتد إليها.

3202-2-1 الدرج. يجب ألا يكون بروز الدرج أكثر من 300 مم، ويجب أن يكون محمي بأجهزة معتمدة لا يقل ارتفاعها عن 900 مم، أو يجب أن يكون موجود بين الأعمدة أو الجدران الداعمة.

3202-2-2 العناصر المعمارية. يجب ألا يكون بروز الأعمدة أو الجدران الداعمة، بما في ذلك القواعد والقوالب المصبوبة، أكثر من 300 مم. ويجب ألا يمتد بروز عناصر، مثل الكتل العرضية المعمارية، والعتبات العلوية، والعتبات السفلية، والزخارف المعمارية، والواجهات وما يشابهها من العناصر المعمارية أكثر من 100 مم.

3202-2-3 المظلات. يجب ألا يقل الارتفاع العمودي بين حرم الطريق العام وأدنى جزء من أي *مظلة*، بما في ذلك الستائر، عن مترين.

3202-3 التعديات بارتفاع 2.4 متر أو أكثر فوق مستوى سطح الأرض. يجب أن تمتثل التعديات، بارتفاع 2.4 متر أو أكثر فوق مستوى سطح الأرض، للأحكام المنصوص عليها في المواد من 3202-3-1 إلى 3202-3-4.

3202-3-1 المظلات والسقائف وأغطية الأسقف واللافتات. يجب تشييد *المظلات* و*السقائف* و*أغطية الأسقف* واللافتات بحيث تتحمل *الأحمال* المطبَّقة على النحو المحدَّد بيانه في الباب 16. ويجب ألا تمتد *المظلات* و*السقائف* و*أغطية الأسقف* واللافتات، التي يقل ارتفاعها عن 4.5 أمتار فوق الرصيف، أو تشغل أكثر من ثلثي عرض الرصيف المقيس من المبنى. ويجب أن تكون الركائز الداعمة أو الأعمدة التي تدعم *المظلات* و*السقائف* و*أغطية الأسقف* واللافتات على مسافة لا تقل عن 600 مم من خط الرصيف.

3202-3-2 النوافذ والشرفات والعناصر المعمارية والمعدات الميكانيكية. عندما يكون الارتفاع العمودي فوق مستوى سطح الأرض إلى النوافذ أو الشرفات أو العناصر المعمارية أو المعدات الميكانيكية البارزة أكثر من 2.4 متر، يُسمح بتعدٍّ يبلغ 25 مم لكل 25 مم إضافية من الارتفاع فوق 2.4 متر، شريطة ألا يتجاوز الحد الأقصى للتعدي 1.2 متر.

3202-3-3 التعديات بارتفاع 4.5 أمتار أو أكثر فوق مستوى سطح الأرض. يجب ألا يكون هناك حد للتعديات بارتفاع 4.5 أمتار أو أكثر فوق مستوى سطح الأرض.

3202-3-4 الممرات المخصصة للمشاة. يجب أن يخضع تشييد *الممرات المخصصة للمشاة* على حرم الطريق العام لموافقة الجهة المختصة. ويجب ألا يقل الارتفاع العمودي بين حرم الطريق العام وأدنى جزء من أي ممر *مخصص للمشاة*، عن 4.5 أمتار.

3202-4 التعديات المؤقتة. باستثناء ما تسمح به الجهة المختصة، يجب ألا تتم إقامة الردهات ومرافق الحماية من العواصف لفترة تتجاوز 7 أشهر في أي سنة، ويجب ألا يكون بروزها أكثر من 900 مم، ولا أكثر من ربع عرض الرصيف خارج *خط* حدود الشارع. ويجب إقامة المظلات المؤقتة للمداخل بارتفاع لا يقل عن 2.1 متر حتى أدنى جزء من الغطاء أو المظلة، عندما تكون مدعومة بدعامات معتمدة قابلة للإزالة مصنوعة من الفولاذ أو مواد أخرى غير قابلة للاشتعال.

الباب 33
إجراءات السلامة أثناء الإنشاء

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: *على الرغم من أن باقي الأبواب الأخرى في دليل البناء تحدد كيفية تصميم وتشييد المباني بحيث تتوافق مع القانون، فإن الباب 33 يتناول العملية الفعلية للبناء. ويوضح الباب المعايير الخاصة بالهدم وحماية الممتلكات المجاورة في أثناء الهدم والبناء. ويتناول هذا الباب أيضًا الحاجة إلى مراقبة الحرائق خلال ساعات توقف العمل لبعض المباني بمجرد تقدم عملية البناء بشكل كبير. ويتناول أمورًا مثل كيفية توفير مخرج في أثناء نمو المبنى، وتوقيت تركيب أنابيب الطوارئ العمودية وأنظمة الرش الآلي، وحماية المشاة.*

المادة 3301
أحكام عامَّة

3301-1 النطاق. تنظِّم أحكام هذا الباب السلامة في أثناء الإنشاء وحماية الممتلكات الخاصة والعامة المجاورة. ويجب أيضًا أن تتوافق السلامة من الحرائق في أثناء الإنشاء مع الأحكام المعمول بها في الباب 33 من *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

3301-2 تخزين ووضع مواد ومعدات الإنشاء. يجب تخزين ووضع معدات ومواد الإنشاء بطريقة لا تشكل خطرًا على العامة أو العمال أو الممتلكات المجاورة طوال مدة مشروع البناء.

3301-3 الأحمال على الأسطح. يجب أن تكون مكونات الهيكل السقفي قادرة على دعم نظام تغطية السقف و*الأحمال* الناتجة عن المواد والمعدات التي ستُستخدم في أثناء تركيب النظام.

3301-4 الحفاظ على المخارج، والعناصر الهيكلية القائمة، وأجهزة الحماية من الحرائق، والتدابير الصحية. يجب الحفاظ على *المخارج* المطلوبة، والعناصر الهيكلية القائمة، وأجهزة الحماية من الحرائق، والتدابير الصحية في جميع الأوقات في أثناء *التعديلات* أو *الإصلاحات* أو *الإضافات* إلى أي *مبنى* أو *هيكل إنشائي*.

استثناءات:

1. عندما تكون هذه العناصر أو الأجهزة المطلوبة قيد التعديل أو الإصلاح، يجب توفير تدابير بديلة مناسبة.
2. لا يلزم الحفاظ على هذه العناصر والأجهزة إذا كان *المبنى القائم* غير مشغول.

3301-5 إزالة مواد المخلفات. يجب إزالة مواد المخلفات بطريقة تمنع حدوث إصابة أو ضرر للأشخاص والممتلكات المجاورة وحق الطريق العام. (ملاحظة توضيحية: بالنسبة إلى مواقع فصل مواد المخلفات والتخلص منها من الناحية البيئية، ينبغي الرجوع إلى لوائح سلطة البيئة.)

المادة 3302
إجراءات السلامة في أثناء الإنشاء

3302-1 التعديلات والإصلاحات والإضافات. يجب الحفاظ على *المخارج* المطلوبة، والعناصر الهيكلية القائمة، وأجهزة الحماية من الحرائق، والتدابير الصحية في جميع الأوقات في أثناء *التعديلات* أو *الإصلاحات* أو *الإضافات* إلى أي مبنى أو هيكل إنشائي.

استثناءات:

1. عندما تكون هذه العناصر أو الأجهزة المطلوبة قيد التعديل أو الإصلاح، يجب توفير تدابير بديلة مناسبة.
2. لا يلزم الحفاظ على هذه العناصر والأجهزة إذا كان المبنى القائم غير مشغول.

3302-2 مخصص للاستخدام اللاحق.

3302-3 السلامة من الحريق في أثناء الإنشاء. يجب أيضًا أن تتوافق السلامة من الحرائق في أثناء الإنشاء مع الاشتراطات المعمول بها في دليل البناء والأحكام المنطبقة المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

المادة 3303
الهدم

3303-1 وثائق البناء. يجب تقديم *وثائق البناء* وجدول زمني للهدم عندما يطلبهما *مسؤول البناء*. عندما تكون هذه المعلومات مطلوبة، لا يجوز البدء في العمل حتى تتم *الموافقة* على *وثائق البناء* أو الجدول الزمني، أو كليهما.

3303-2 حماية المشاة. لا يجوز البدء في هدم أي مبنى حتى يتم وضع حماية للمشاة كما هو مطلوب في هذا الباب.

3303-3 وسائل الخروج. لا يجوز تدمير مخرج *أفقي* إلا بعد توفير *وسيلة* خروج بديلة و*الموافقة عليها*.

3303-4 قطعة الأرض الفارغة. عندما يتم هدم أو إزالة هيكل إنشائي، يجب ملء القطعة الفارغة مع الحفاظ عليها لتكون على مستوى سطح الأرض القائم أو بما يتوافق مع لوائح البلدية.

3303-5 تراكم المياه. يجب اتخاذ التدابير اللازمة لمنع تراكم المياه أو إلحاق الضرر بأي أساسات للمباني أو الممتلكات المجاورة.

3303-6 توصيلات المرافق. يجب قطع توصيلات مرافق الخدمات وإغلاقها وفقًا للقواعد *المعتمدة* ومتطلبات السلطة الحاكمة المختصة.

3303-7 السلامة من الحريق في أثناء الهدم. يجب أيضًا أن تتوافق السلامة من الحرائق في أثناء الهدم مع الاشتراطات المعمول بها في دليل البناء والأحكام المنطبقة المنصوص عليها في *دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)*.

المادة 3304
أعمال الموقع

3304-1 الحفر والردم. يجب أن يتم تنفيذ أعمال الحفر والردم للمباني والهياكل الإنشائية وبطريقة تضمن عدم تعرض حياة الأشخاص أو الممتلكات للخطر. ويجب إزالة الجذوع والجذور من التربة على عمق لا يقل عن 300 مم تحت سطح الأرض في المساحة التي سيشغلها المبنى. ويجب إزالة الأشكال الخشبية التي تم استخدامها في صب الخرسانة، إذا كانت داخل الأرض أو بين قواعد الأساس والأرض، قبل إشغال المبنى أو استخدامه لأي غرض. قبل الانتهاء، يجب إزالة الخشب غير المثبت أو بقاياه بحيث لا يكون في احتكاك مباشر مع الأرض تحت المبنى. ويجب أيضًا الرجوع إلى المادة 1804-8 لمعرفة تدابير السلامة من أعمال الحفر المتعلقة بالأساس.

3304-1-1 حدود الميل. يجب ألا تكون ميول الردم الدائم أكثر انحدارًا من وحدة عمودية واحدة لكل وحدتين أفقيتين (ميل بنسبة 50 بالمائة). ويجب ألا تكون ميول الشق الخاصة بأعمال الحفر الدائمة أكثر انحدارًا من وحدة عمودية واحدة لكل وحدتين أفقيتين (ميل بنسبة 50 بالمائة). يُسمح بالانحراف عن الحدود السابقة لميول الشق فقط عند تقديم تقرير فحص التربة المقبول إلى *مسؤول البناء*.

3304-1-2 الأحمال الزائدة. لا يجوز وضع الردم أو أي *أحمال* زائدة أخرى بجانب أي مبنى أو هيكل إنشائي إلا إذا كان هذا المبنى أو الهيكل الإنشائي قادرًا على تحمل *الأحمال* الإضافية الناجمة عن الردم أو الحمل الزائد. ويجب تدعيم الأساسات أو القواعد الموجودة التي قد تتأثر بأي أعمال حفر بشكل كافٍ أو حمايتها من الهبوط بأي شكل آخر، ويجب حمايتها من الحركة الجانبية.

3304-1-3 القواعد على المنحدرات المجاورة. بالنسبة إلى القواعد على المنحدرات المجاورة، يرجى الاطلاع على الفصل 18.

3304-1-4 الردم الداعم للأساسات. يجب أن يتوافق الردم الذي يُستخدم لدعم أساسات أي مبنى أو هيكل إنشائي مع المادة 1804-6. يجب إجراء *عمليات الفحص الخاصة* للردم المضغوط وفقًا للمادة 1705-6.

المادة 3305
الصرف الصحي

3305-1 المرافق المطلوبة. يجب توفير مرافق الصرف الصحي في أثناء أنشطة الإنشاء أو التجديد أو الهدم وفقًا لدليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في *سلطنة عمان (OPC)*.

المادة 3306
حماية المشاة

3306-1 الحماية المطلوبة. يجب حماية المشاة في أثناء أنشطة الإنشاء أو التجديد أو الهدم وفقًا لمتطلبات هذا الباب والجدول 3306-1. ويجب توفير اللافتات لتوجيه حركة المشاة.

الجدول 3306-1
حماية المشاة

ارتفاع البناء	المسافة من البناء إلى حدود قطعة الأرض	نوع الحماية المطلوبة
2.4 م أو أقل	أقل من 1.5 م	درابزينات البناء
	1.5 م أو أكثر	لا يوجد
أكثر من 2.4 م	أقل من 1.5 م	حواجز وممرات مخصصة للمشاة مغطاة
	1.5 م أو أكثر، ولكن ليس أكثر من ربع ارتفاع البناء	حواجز وممرات مخصصة للمشاة مغطاة
	1.5 م أو أكثر، ولكن بين ربع ونصف ارتفاع البناء	الحواجز
	1.5 م أو أكثر، ولكن يتعدى نصف ارتفاع البناء	لا يوجد

3306-2 ممرات المشاة. يجب توفير ممر مشاة مخصص لحركة المشاة أمام كل موقع بناء أو هدم، ما لم تسمح السلطة الحاكمة المختصة بإحاطة أو إغلاق الرصيف. يجب توفير ممر مشاة مخصص لحركة المشاة يؤدي من مدخل مبنى أو مخرج هيكل إنشائي مشغول إلى طريق عام. ويجب أن تكون الممرات بعرض كافٍ لاستيعاب حركة مرور المشاة، ولا يقل عرضها عن 1.2 م. ويجب أن تكون الممرات مزودة بسطح متين للمشي. يجب أن يسهل الوصول إلى الممرات وفقًا للباب 11، ويجب تصميمها لتتحمل جميع الأحمال المفروضة، وألا يقل *الحمل المتحرك* التصميمي عن 7.2 كيلو باسكال.

3306-3 الحواجز التوجيهية. يجب حماية حركة مرور المشاة بواسطة حاجز توجيهي عندما يمتد ممر المشاة إلى الشارع. يجب أن يكون الحاجز التوجيهي بحجم وبناء كافيين لتوجيه حركة المركبات بعيدًا عن مسار المشاة.

3306-4 درابزينات البناء. يجب ألا يقل ارتفاع درابزينات البناء عن 1.05 م ويجب أن تكون كافية لتوجيه المشاة حول مناطق البناء.

3306-5 الحواجز. يجب ألا يقل ارتفاع الحواجز عن 2.4 م ويجب أن توضع على جانب ممر المشاة الأقرب إلى موقع البناء. ويجب أن تمتد الحواجز لتشمل طول موقع البناء كله. ويجب حماية الفتحات الموجودة في هذه الحواجز بأبواب تظل مغلقة عادةً.

3306-6 تصميم الحواجز. يجب تصميم الحواجز لتحمل *الأحمال* المطلوبة بموجب الباب 16 ما لم تكن مشيَّدة كما يلي:

1. أن تكون الحواجز مزودة بألواح علوية وسفلية بمقاس 50 مم في 100 مم.
2. أن تكون مادة الحاجز ألواحًا لا يقل سمكها عن 19 مم أو *ألواحًا خشبية هيكلية* لا يقل سمكها عن 6.4 ملم.
3. أن تكون الألواح الخشبية الهيكلية المستخدمة ملتصقة بمادة لاصقة مطابقة لتلك المستخدمة للألواح الخشبية الهيكلية الخارجية.
4. أن تكون الألواح الخشبية الهيكلية بسمك 6.4 مم أو 8 مم مزودة بدعامات لا تزيد المسافة بينها على 600 ملم في المنتصف.
5. أن تكون الألواح الخشبية الهيكلية بسمك 9.5 مم أو 13 مم مزودة بدعامات لا تزيد المسافة بينها على 1.2 م في المنتصف، شريطة وضع دعامة أفقية بمقاس 50 مم × 100 مم في منتصف الارتفاع عندما تكون المسافة بين الدعامات أكبر من 600 مم في المنتصف.
6. يجب ألا تمتد الألواح الخشبية الهيكلية التي يبلغ سمكها 16 مم أو أكثر على مسافة تزيد على 2.4 م.

3306-7 ممرات المشاة المغطاة. يجب ألا يقل ارتفاع ممرات المشاة المغطاة عن 2.4 م، ويُقاس من سطح الأرض إلى السقيفة العلوية. ويجب توفير إضاءة كافية في جميع الأوقات. ويجب تصميم ممرات المشاة المغطاة بحيث تتحمل جميع *الأحمال* المفروضة. ويجب ألا يكون *الحمل المتحرك* التصميمي أقل من 7.2 كيلو باسكال لكامل الهيكل الإنشائي.

استثناء: يُسمح بتصميم الأسطح والهياكل الإنشائية الداعمة لممرات المشاة المغطاة في الإنشاء ذي *الإطار الخفيف* الجديد الذي لا يتجاوز *طابقين* فوق مستوى الأرض لدعم *حمل متحرك* قدره 3.6 كيلو باسكال أو *الأحمال* المفروضة عليها، أيهما أكبر. بدلاً من هذه التصاميم، يُسمح ببناء السطح والهيكل الداعم للممر المغطى كما يلي:

1. أن تكون القواعد من عناصر إنشائية في صورة كتلة غير منفصلة بمقاس 50 مم × 150 مم.
2. أن يتم توفير أعمدة لا يقل مقاسها عن 100 مم × 150 مم على جانبي السطح، وبمسافة لا تزيد على 3.6 م في المنتصف.
3. أن يتم وضع عوارض بمقاس لا يقل عن 100 مم × 300 مم على الحافة فوق الأعمدة.
4. ألا يقل مقاس الألواح المستندة إلى العوارض عن 50 مم × 200 مم، وبمسافة لا تزيد على 600 مم في المنتصف.
5. أن يكون السطح ألواحًا لا يقل سمكها عن 50 مم، أو *ألواحًا هيكلية خشبية* بسمك لا يقل عن 18 مم مع تصنيف متانة يتحمل الظروف الخارجية، وتُثبت بمسامير على عوارض الألواح.
6. أن يكون كل عمود مثبتًا قطريًا بالعوارض والألواح بواسطة عناصر إنشائية لا يقل مقاسها عن 50 مم × 100 مم؛ بطول 1.2 متر.
7. أن يتم توفير حافة مرتفعة لا تقل عن 50 مم × 100 مم على الحافة بطول الحافة الخارجية للسطح.

3306-8 الإصلاح والصيانة والإزالة. يجب الحفاظ على وسائل حماية المشاة المطلوبة بموجب هذا الفصل وإبقاؤها في حالة جيدة طوال الفترة التي قد يكون فيها المشاة عرضة للخطر. ويجب على *المالك* أو *الوكيل* المفوض من المالك، عند الانتهاء من نشاط البناء، إزالة ممرات المشاة والحطام والعوائق الأخرى فورًا وترك الممتلكات العامة في حالة جيدة كما كانت قبل بدء ذلك العمل.

3306-9 بجانب أعمال الحفر. يجب إحاطة كل حفر في موقع يقع على مسافة 1.5 م أو أقل من *خط* حدود الشارع بحاجز لا يقل ارتفاعه عن 1.8 م. إذا كان الحفر على مسافة أكثر من 1.5 م من *خط* حدود الشارع، يجب إقامة حاجز في حالة طلب ذلك من قِبل *مسؤول المباني*. ويجب أن تكون الحواجز ذات قوة كافية لتحمل ضغط الرياح كما هو محدد في الباب 16.

المادة 3307
حماية الممتلكات المجاورة

3307-1 الحماية المطلوبة. يجب حماية الممتلكات العامة والخاصة المجاورة من الضرر في أثناء أعمال الإنشاء والتجديد والهدم. ويجب توفير الحماية للأساسات والقواعد والجدران المشتركة والمدافئ والمناور والأسطح. يجب اتخاذ تدابير للسيطرة على جريان المياه وتآكل التربة في أثناء أنشطة البناء أو الهدم. ويجب أن يرسل الشخص الذي يقوم بالحفر أو يوعز بإجراء الحفر إشعارًا خطيًا إلى *مالكي* العقارات المجاورة لإبلاغهم بأنه سيتم إجراء أعمال الحفر وأنه ينبغي حماية الممتلكات المجاورة. ويجب تسليم هذا الإشعار قبل موعد بدء الحفر المقرر بما لا يقل عن 10 أيام.

3307-2 أنظمة تدعيم الحفر. عند استخدام نظام تدعيم لتوفير الدعم لأعمال الحفر والحماية *للهياكل* الإنشائية المجاورة، يجب أن يتوافق النظام مع اشتراطات المواد من 3307-2-1 إلى 3307-2-3.

3307-2-1 تصميم نظام تدعيم الحفر. يجب تصميم أنظمة تدعيم الحفر بواسطة *مهندس تصميم* معتمد لتوفير الدعم الجانبي والعمودي.

3307-2-2 مراقبة نظام تدعيم الحفر. يجب أن يتضمن تصميم نظام التدعيم اشتراطات لمراقبة النظام والممتلكات أو الهياكل الإنشائية المجاورة بالنسبة إلى الحركة الأفقية والعمودية.

3307-2-3 إزالة نظام التدعيم. لا يجوز إزالة عناصر النظام أو إيقاف عملها إلا عندما يتم توفير دعم بديل كافٍ عن طريق الردم أو الهيكل الجديد. ويجب إجراء الإزالة أو إيقاف العمل بطريقة تحمي الممتلكات المجاورة.

المادة 3308
الاستخدام المؤقت للشوارع والأزقة والممتلكات العامة

3308-1 تخزين ومناولة المواد. يجب أن يتوافق الاستخدام المؤقت للشوارع أو الممتلكات العامة لتخزين أو مناولة المواد أو المعدات اللازمة للبناء أو الهدم، والحماية المقدمة للعامة، أحكام السلطة الحاكمة المختصة وهذا الباب.

3308-1-1 العوائق. لا يجوز وضع مواد البناء أو المعدات أو تخزينها بحيث تعوق الوصول إلى صنابير إطفاء الحريق، أو أنابيب الطوارئ العمودية، أو صناديق إنذار الحريق أو الشرطة، أو أحواض تجميع المياه، أو فتحات الصيانة، ولا يجوز وضع تلك المواد أو المعدات في حدود 6.1 م من تقاطع الشوارع، أو بشكل يعوق الرؤية الطبيعية لإشارات المرور أو يعوق استخدام منصات تحميل النقل العام.

2-3308 تجهيزات الخدمات العامة. لا يجوز وضع مواد البناء أو الأسوار أو المستودعات الصغيرة أو أي عائق من أي نوع بحيث يعوق الوصول بسلاسة إلى أي صنبور إطفاء حريق، أو توصيلات الدفاع المدني، أو أعمدة الخدمات العامة، أو فتحات الصيانة، أو صناديق إنذار الحريق، أو أحواض تجميع المياه، أو يعوق مرور المياه في المزاريب. ويجب توفير الحماية لتجهيزات الخدمات العامة لتجنب تعرضها لأي ضرر في أثناء تقدم العمل، ولكن لا يجوز حجب رؤيتها.

المادة 3309
طفايات الحريق

1-3309 أماكن وضع طفايات الحريق. يجب تزويد المباني قيد الإنشاء أو *التعديل* أو الهدم بما لا يقل عن مطفأة حريق متنقلة واحدة معتمدة وفقًا للمادة 906 وذات سعة كافية للتعامل على الأقل مع المخاطر العادية على النحو التالي:

1. عند كل درج في جميع مستويات الطوابق حيث تتراكم المواد القابلة للاشتعال.
2. في كل مخزن ومستودع بناء.
3. يجب توفير طفايات حريق متنقلة إضافية حيث توجد مخاطر خاصة، مثل تخزين واستخدام السوائل القابلة للاشتعال والاحتراق.

2-3309 مخاطر الحريق. يجب الالتزام الصارم بأحكام هذا الدليل و*دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)* لضمان الحماية من جميع مخاطر الحريق المصاحبة لعمليات البناء.

المادة 3310
وسائل الخروج

1-3310 السلالم المطلوبة. عندما يتجاوز ارتفاع إنشاء المبنى 12.2 م فوق أدنى مستوى لوصول مركبات الدفاع المدني، يجب توفير درج مؤقت أو دائم. ومع تقدم البناء، يجب أن يمتد هذا *الدرج* إلى طابق واحد من أعلى نقطة في البناء ذات أسطح أو أرضيات مؤمنة.

2-3310 الحفاظ على وسائل الخروج. يجب الحفاظ على *وسائل الخروج* و*وسائل الخروج المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة* المطلوبة في جميع الأوقات في أثناء البناء أو الهدم أو التجديدات أو *التعديلات* و*الإضافات* إلى أي مبنى.

استثناء: لا يلزم الحفاظ على *وسائل الخروج* القائمة إذا تم توفير أنظمة ومرافق خروج مؤقتة معتمدة.

المادة 3311
الأنابيب الرأسية

1-3311 متى يُطلب التركيب. في المباني التي يتطلب فيها تركيب أنابيب رأسية وفقًا للمادة 905-3-1، يجب توفير أنبوب رأسي واحد على الأقل لاستخدامه أثناء أعمال الإنشاء. ويجب تركيب هذه الأنابيب قبل أن يتجاوز البناء ارتفاع 12.2 مترًا فوق أدنى مستوى يمكن لآليات الدفاع المدني الوصول إليه. ويجب تزويد هذه الأنابيب بموصلات خراطيم خاصة بالدفاع المدني، بجانب *السلالم* التي تتوافق مع متطلبات المادة 3310-1. ومع تقدم أعمال البناء، يجب تمديد هذه الأنابيب الرأسيّة لتصل إلى طابق واحد فقط أسفل أعلى نقطة في المبنى تم فيها تثبيت الأرضية أو السقف بشكل دائم.

2-3311 المباني قيد الهدم. عند القيام بهدم مبنى يحتوي على أنبوب رأسي، يجب الحفاظ على هذا الأنبوب في حالة تشغيلية ليكون متاحًا لاستخدام فرق الدفاع المدني. ويُسمح بهدم هذا الأنبوب بالتوازي مع هدم المبنى، بشرط ألا يتم هدمه أكثر من طابق واحد أسفل الطابق الجاري هدمه.

3-3311 المتطلبات التفصيلية. يجب تركيب الأنابيب الرأسية وفقًا لأحكام الفصل 9 من الدليل.

استثناء: يمكن أن تكون الأنابيب الرأسية دائمة أو مؤقتة، ومع أو بدون مصدر للمياه، شريطة أن تفي بمتطلبات المادة 905 من حيث:

السعة
المخارج (منافذ الخراطيم)
المواد المستخدمة

المادة 3312
نظام الرش آلآلي للحرائق

1-3312 الإكمال قبل الإشغال. في المباني التي يُشترط فيها تركيب *نظام رش آلي* وفقًا لدليل البناء، يُعتبر غيرَ قانوني إشغالُ أي جزء من المبنى أو الهيكل الإنشائي حتى يتم اختبار تركيب *نظام الرش الآلي* و*اعتماده*، باستثناء ما هو منصوص عليه في المادة 111-3.

2-3312 تشغيل الصمامات. لا يُسمح بتشغيل صمامات التحكم في نظام الرش الآلي إلا من قِبل الموظفين المخوّلين على النحو المطلوب ويجب أن يتم ذلك مع إشعار الأطراف المعنية على حسب الأصول. وعندما يتم إيقاف وتشغيل نظام الحماية بالرش بانتظام لتسهيل توصيل الأجزاء المكتملة حديثًا، يجب فحص صمامات التحكم في نظام الرش عند نهاية كل فترة عمل للتأكد من أن نظام الحماية لا يزال قيد الخدمة.

المادة 3313
إمداد الماء للحماية من الحريق

1-3313 أماكن توفير مصادر الماء. يجب توفير مصدر مياه معتمد للحماية من الحرائق، سواء كان مؤقتًا أو دائمًا، بمجرد وصول مواد البناء القابلة للاشتعال إلى الموقع، عند بدء البناء العمودي القابل للاشتعال، وعند تركيب نظام أنابيب الطوارئ العمودية في المباني تحت الإنشاء، وفقًا للمواد من 3313-2 حتى 3313-5.

استثناء: الدفاع المدني مخول بتقليل متطلبات تدفق المياه لإطفاء الحريق في المباني المعزولة أو مجموعة من المباني في المناطق الريفية أو المجتمعات الصغيرة حيث يكون من غير العملي استيفاء متطلبات تدفق المياه لإطفاء الحريق كاملة.

2-3313 مواد البناء القابلة للاشتعال. عند تسليم مواد البناء القابلة للاشتعال إلى موقع الإنشاء، يجب توفير مصدر مياه لإطفاء الحريق لا يقل عن 1893 لترًا /دقيقة. ويجب أن يكون صنبور إطفاء الحريق المُستخدم لتوفير هذا التدفق على بُعد 150 م على الأقل من مواد البناء القابلة للاشتعال، وفقًا للمسافة المقيسة على طول طريق معتمد للوصول إلى معدات الإطفاء. وفي حالة عدم إمكانية وضع صنبور إطفاء حريق واحد على مسافة 150 م من جميع مواد البناء القابلة للاشتعال بسبب هيئة الموقع، يجب توفير صنابير إطفاء حريق إضافية لتغطية جميع المساحات وفقًا لهذه المادة.

3-3313 البناء الرأسي من النوع الإنشائي الثالث (III) والرابع (IV) والخامس (V). قبل بدء البناء الرأسي للمباني من النوع الثالث (III) والرابع (IV) والخامس (V) التي تستخدم أي مواد بناء قابلة للاشتعال، يجب توفير تدفق مياه إطفاء الحريق المطلوب وفقًا للمواد من 3313-3-1 حتى 3313-3-3، ويجب توفير صنابير إطفاء الحريق بكميات كافية لضمان توفير تدفق مياه إطفاء الحريق المطلوب والتغطية المناسبة.

1-3-3313 الفصل عن الحريق حتى مسافة 9 أمتار. عندما يحتوي المبنى من النوع الإنشائي الثالث (III) أو الرابع (IV) أو الخامس (V) على *مسافة فصل عن الحريق* تقل عن 9 م من حدود الملكية، وتحتوي الممتلكات المجاورة على *مبنى قائم* أو ما يمكن البناء عليه، يجب أن يوفر إمداد المياه تدفقًا مائيًا لا يقل عن 1893 لترًا/دقيقة، أو تدفق المياه الكامل المطلوب للمبنى عند بنائه، أيهما أكبر.

2-3-3313 الفصل عن الحريق من مسافة 9 أمتار حتى 18 مترًا. عندما يحتوي المبنى من النوع الإنشائي الثالث (III) أو الرابع (IV) أو الخامس (V) على *مسافة فصل عن الحريق* من 9 أمتار حتى 18 مترًا من حدود الملكية، وتحتوي الممتلكات المجاورة على *مبنى قائم* أو ما يمكن البناء عليه، يجب أن يوفر إمداد المياه تدفقًا مائيًا لا يقل عن 1893 لترًا/دقيقة، أو 50 بالمائة من تدفق المياه الكامل المطلوب للمبنى عند بنائه، أيهما أكبر.

3-3-3313 الفصل عن الحريق من مسافة 18 مترًا أو أكبر. عندما يحتوي المبنى من النوع الإنشائي الثالث (III) أو الرابع (IV) أو الخامس (V) مسافة فصل عن الحريق تبلغ 18 م أو أكبر من حدود الملكية، يجب توفير إمداد مياه يبلغ 1893 لترًا/م.

4-3313 البناء الرأسي من النوع الإنشائي الأول (I) والثاني (II). إذا تم تسليم مواد بناء قابلة للاشتعال إلى موقع البناء، يجب توفير إمداد الماء وفقًا للمادة 3313-2. لا يلزم توفير إمداد ماء إضافي لتدفق مياه إطفاء الحريق قبل بدء البناء الرأسي للمباني من النوع الأول (I) والثاني (II).

5-3313 تغذية أنابيب الإطفاء الرأسية. بغض النظر عن وجود مواد قابلة للاشتعال في المبنى، أو نوع الإنشاء، أو مسافة *الفصل المقاوم للحريق*، عندما يُشترط وجود أنبوب رأسي وفقًا للمادة 3311، يجب توفير مصدر مياه قادر على تأمين تدفق لا يقل عن 1893 لترًا في الدقيقة (L/min). ويجب أن يكون صنبور الحريق (Fire Hydrant) المستخدم لهذا الغرض على بُعد لا يزيد عن 30 مترًا من نقطة توصيل الدفاع المدني (Civil Defense Connection) التي تغذي هذا الأنبوب الرأسي.

المادة 3314
مراقبة الحريق أثناء الإنشاء

1-3314 مراقبة الحريق في أثناء إنشاء الهياكل القابلة للاشتعال. يجب توفير مراقبة حريق خلال ساعات توقف العمل للإنشاءات التي يتجاوز ارتفاعها 12.2 م فوق أدنى مستوى مجاور عند أي نقطة على طول محيط المبنى، وذلك للإنشاءات الجديدة المتعددة الطوابق التي تتجاوز مساحتها الإجمالية 4645 م^2 لكل طابق أو وفقًا لما يتطلبه الدفاع المدني.

الباب 34
مخصص للاستخدام اللاحق

الباب 35

المواصفات المرجعية

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب: يتضمَّن دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) العديد من الإشارات إلى المعايير الصادرة عن منظمات أخرى، والتي تُستخدم لتحديد الاشتراطات الخاصة بالمواد وطرق البناء. ويتضمَّن هذا الباب قائمة شاملة لجميع المواصفات المُشار إليها في دليل البناء. وتُعتبر هذه المواصفات، في جوهرها، جزءًا من دليل البناء بالقدر الذي تتم فيه الإشارة إلى المواصفة.

ويسرد هذا الباب المعايير التي تم الاستشهاد بها في مختلف المواد المنصوص عليها في هذا الدليل. ويتم سرد المواصفات في هذا الدليل وفقًا للجهة الصادر عنها المواصفة، ورقم التعريف الخاص بها، وتاريخ سريانها، وعنوانها، إضافة إلى المادة أو المواد الواردة في هذا الدليل التي تشير إلى المواصفة. ويجب تطبيق المواصفات المشار إليها وفقًا لما هو محدَّد في المادة 102-4.

AA

رابطة الألومنيوم (AA)
1400 Crystal Drive, Suite 430
Arlington, VA 22202

ADM—2020: دليل تصميم الألومنيوم
1-2002، 5-3-1604

ASM 35—00: أعمال ألواح الألومنيوم المعدنية في إنشاء المباني (الإصدار الرابع)
1-2002

AAMA

رابطة مصنعي الهندسة المعمارية الأمريكية (AAMA)
1900 E Golf Road, Suite 1250
Schaumburg, IL 60173

711—20: المواصفات الخاصة بالأشرطة اللاصقة المستخدمة في تركيب منتجات النوافذ والجدران الخارجية
4-1404

714—19: المواصفات الطوعية للطلاء السائل المستخدم لإنشاء حاجز مقاوم للماء حول فتحات الجدران الخارجية في المباني
4-1404

1402—09: المواصفات القياسية لتكسية الألومنيوم، والأسقف السفلية، والحواف الخارجية
1-5-1403

2502—19: إجراءات التحليل المقارن لمنتجات النوافذ والأبواب
5-1709

AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440—17: المواصفة الأمريكية الشمالية للنوافذ والأبواب والمناور
5-2405، 1-5-1709

ACI

المعهد الأمريكي للخرسانة (ACI)
38800 Country Club Drive
Farmington Hills, MI 48331-3439

117—10: المواصفات الخاصة بالتفاوتات في البناء والمواد الخرسانية
1-7-1901

216.1—14: اشتراطات الكود في شأن تحديد مقاومة الحريق لتجميعات الإنشاءات الخرسانية والحجرية
الجدول 721-1(2)، 1-722

318—19: اشتراطات كود البناء للخرسانة الإنشائية
722-2-4-3، 1604-2-3، 1616-2-1، 1616-3-1، 1704-5، الجدول 1705-3، 1705-2-3، 1808-8-2، الجدول 1808-8-2، 1808-8-5، 1808-8-6، 1810-1-3، 1810-2-4-1، 1810-3-2-1-1، 1810-1-2-2-1، 1810-3-8، 1810-3-9-4-2-1، 1810-3-9-4-2-2، 1810-3-10-1، 1810-3-11، 1810-3-11-1، 1810-3-12، 1810-3-13، 1901-2، 1901-3، 1902-1، 1903-1، 1904-1، 1905-2، 1905-1-1، 1905-2-1، 1905-3-1، 1905-4-1، 1905-5-1، 1905-6-1، 1905-7-1، 1905-8-1، 1908-1، 2108-3، 2206-1

المعهد الأمريكي للخرسانة (ACI)—يتبع

20—350: دليل البناء في شأن الهياكل الخرسانية الهندسية البيئية
2-5-1805

18—550.5: دليل البناء في شأن تصميم الحواجز الخرسانية المسبقة الصب لحركات الزلازل
الجدول 1705-3.

ITG—7-09: المواصفات الخاصة بالتفاوتات في الخرسانة المسبقة الصب
2-7-1901

AERO

هيئة تنظيم الكهرباء في سلطنة عمان (AERO)
ص ب رقم: 945، رمز بريدي: 133
مسقط، سلطنة عمان

OES-4—19: المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان (OES)
3-108، 7-2-406، 9-2-406، 412-5-7، 415-11-1-8، جدول 509-1، 904-3-1، 907-6-1، 909-12-2، 909-16-3،
910-4-6، 1204-4-1، 2701-1، 2702-1-3، 3111-3

AISC

المعهد الأمريكي للإنشاءات الفولاذية (AISC)
130 East Randolph Street, Suite 2000
Chicago, IL 60601-6219

ANSI/AISC 341—16: الاشتراطات الخاصة بالزلازل للمباني الفولاذية الإنشائية
1705-13-1-1، 1705-13-1-2، 1705-14-1-1، 1705-14-1-2، 1810-3-5-3-1، 2205-2-1-1، 2205-2-1-2، 2205-2-2-2، 2206-2-1

ANSI/AISC 358—16/s1—18: الوصلات المسبقة التأهيل لإطارات العزوم الفولاذية الخاصة والمتوسطة للتطبيقات الزلزالية، بما في ذلك الملحق رقم (1)
2205-1-1-2-1، 2205-2-1-2

ANSI/AISC 360—16: المواصفات الخاصة بالمباني الفولاذية الإنشائية
722-5-2-2-1، 1604-3-3-1، 1705-2-1-2، 2202-1-2، 2203-1-2، 2205-1-2، 2205-2-1-1، 2206-1-2

AISI

المعهد الأمريكي للحديد والصلب (AISI)
25 Massachusetts Avenue, NW Suite 800
Washington, DC 20001

AISI S100—16(2020) w/S2—20: المواصفات الأمريكية الشمالية في شأن تصميم العناصر الهيكلية المصنوعة من الفولاذ المشكَّل بدون حرارة، إصدار 2016 (معاد تأكيده 2020)، مع الملحق رقم 2، إصدار 2020
1604-3-3، 1905-1-8، 2202-1-2، 2203-1-2، 2210-1-2، 2210-2

AISI S202—20: دليل اشتراطات الممارسات القياسية في شأن الإطارات الفولاذية المشكَّلة بدون حرارة، 2020
2211-1-3-1

AISI S220—20: المواصفة الأمريكية الشمالية للإطارات الفولاذية غير الإنشائية المشكَّلة بدون حرارة
3022-1-2، 1122-2، الجدول 2506-2، الجدول 2507-2

AISI S230—2019: المواصفة في شأن الإطارات الفولاذية المشكَّلة بدون حرارة—الطريقة الوصفية للمباني السكنية المكوَّنة من وحدة أو وحدتين، 2019
1609-1-1، 1609-1-1-1، 2211-1-2

AISI S240—20: المواصفة الأمريكية الشمالية للإطارات الفولاذية الإنشائية المشكَّلة بدون حرارة
2202-1-2، 2203-1-2، 2211-1-1-2، 2211-1-1-1، 2211-1-3-3، الجدول 2506-2، الجدول 2507-2، الجدول 2603-12-1، الجدول 2603-12-2

AISI S400—20: المواصفة الأمريكية الشمالية في شأن الإطارات الفولاذية الإنشائية المشكَّلة بدون حرارة، 2020
2210-2، 2211-1-1-1، 2211-1-1-2

ALI

معهد مصاعد السيارات (ALI)
P.O. Box 85
Cortland, NY 13045

ANSI/ALI ALCTV—2017: المواصفة الخاصة في شأن مصاعد السيارات—اشتراطات السلامة للإنشاء والاختبار والتحقق (ANSI)
الجدول 3001-3.

AMCA

الرابطة الدولية لحركة الهواء والتحكم فيه (AMCA)
30 West University Drive
Arlington Heights, IL 60004

540—13: طريقة اختبار فتحات التهوية الشبكية المتأثرة بالحطام المتطاير
1-2-1609

ANSI

المعهد الأمريكي للمعايير الوطنية (ANSI)
25 West 43rd Street, Fourth Floor
New York, NY 10036

A13.1—2020: نظام تعريف أنظمة الأنابيب
5-7-11-415

A108.1A—17: تركيب بلاط السيراميك بطريقة التثبيت الرطبة، باستخدام ملاط الأسمنت البورتلاندي
3-2-2103

A108.1B—17: تركيب بلاط السيراميك على طبقة ملاط أسمنت بورتلاند متصلب باستخدام ملاط أسمنت بورتلاند الجاف أو ملاط أسمنت بورتلاند المطاطي
3-2-2103

A108.4—09: تركيب بلاط السيراميك باستخدام المواد اللاصقة العضوية أو لاصق الإيبوكسي القابل للتنظيف بالماء
6-3-2-2103

A108.5—19: تركيب بلاط السيراميك باستخدام ملاط أسمنت بورتلاند الجاف أو ملاط أسمنت بورتلاند المطاطي
1-3-2-2103، 2-3-2-2103

A108.6—19: تركيب بلاط السيراميك باستخدام إيبوكسي مقاوم للمواد الكيميائية، وقابل للتنظيف بالماء، لتثبيت وتبليط البلاط
3-3-2-2103

A108.8—19: تركيب بلاط السيراميك باستخدام ملاط الفوران المقاوم للمواد الكيميائية والجص
4-3-2-2103

A108.9—19: تركيب بلاط السيراميك باستخدام ملاط الإيبوكسي المستحلب المعدَّل والجص
5-3-2-2103

A108.10—17: تركيب الجص في أعمال البلاط
7-3-2-2103

A118.1—18: المواصفات القياسية الوطنية الأمريكية لملاط الأسمنت الجاف
1-3-2-2103

A118.3—20: المواصفات القياسية الوطنية الأمريكية لمواد الإيبوكسي المقاومة للمواد الكيميائية والقابلة للتنظيف بالماء لتثبيت وتبليط البلاط
3-3-2-2103

A118.4—18: المواصفات القياسية الوطنية الأمريكية لملاط الأسمنت الجاف المعدَّل
2-3-2-2103، 4-2-2103

A118.5—99: المواصفات القياسية الوطنية الأمريكية لمواد الفوران المقاومة للمواد الكيميائية لتركيب البلاط
4-3-2-2103

A118.6—19: المواصفات القياسية الوطنية الأمريكية للجص الأسمنتي القياسي لتركيب البلاط
7-3-2-2103

A118.8—99: المواصفات القياسية الوطنية الأمريكية لملاط الإيبوكسي المستحلب المعدَّل والجص
5-3-2-2103

المعهد الأمريكي للمعايير الوطنية (ANSI)—يتبع

A136.1—19: المواصفات القياسية الوطنية الأمريكية لتركيب بلاط السيراميك
6-3-2-2103

A137.1—19: المواصفات القياسية الوطنية الأمريكية لبلاط السيراميك
202

A137.3—17: المواصفات القياسية الوطنية الأمريكية لبلاط السيراميك المعاير وألواح بلاط السيراميك المعاير
202

Z 97.1—14: مواد زجاج الأمان المستخدمة في المباني—مواصفات الأداء والسلامة وطرق الاختبار
2406-1-2، 2406-2، الجدول 2406-2(2)، 2406-3-1، 2407-1، 2407-1-4، 2408-1-2، 2408-3، 2409-2، 2409-3، 2409-4-1

APA

جمعية الأخشاب الهندسية (APA)
7011 South 19th Street
Tacoma, WA 98466-7400

ANSI 117—2020: المواصفات القياسية للأخشاب المصفَّحة الملصقة هيكليًا لأنواع الأخشاب الليِّنة
1-2306

ANSI/APA A190.1—2017: الأخشاب المصفَّحة الملصقة هيكليًا
2303-1-3، 2306-1

ANSI/APA PRG 320—2019: المواصفة الخاصة بالأخشاب الرقائقية المتصالبة الطبقات ذات الأداء المصنَّف
602-4، 2303-1-4

ANSI/APA PRP 210—2019: المواصفة الخاصة بالتكسية الخشبية الهندسية ذات الأداء المصنَّف
2303-1-5، 2304-7، 2306-3، الجدول 2306-3(1)

ANSI/APA PRR 410—16: المواصفة الخاصة بالألواح الحلقية الخشبية الهندسية ذات الأداء المصنَّف
2303-1-13

APA PDS Supplement 1—12: تصميم وتصنيع الألواح الخشبية المنحنية (مُحدَّث 2013)
1-2306

APA PDS Supplement 2—12: تصميم وتصنيع العوارض الخشبية الرقائقيّة (مُحدَّث 2013)
1-2306

APA PDS Supplement 3—12: تصميم وتصنيع العوارض الخشبية الرقائقيّة ذات القشرة المشدودة (مُحدَّث 2013)
1-2306

APA PDS Supplement 4—12: تصميم وتصنيع الألواح الخشبية المتراكبة (مُحدَّث 2013)
1-2306

APA PDS Supplement 5—16: تصميم وتصنيع العوارض المصنوعة بالكامل من الخشب الرقائقي (مُحدَّث 2013)
1-2306

APA PDS—20: مواصفات تصميم الألواح
1-2306

APA R540—19: إرشادات البناء: التخزين والمعالجة الصحيحة لجسور الأخشاب المصفَّحة الملصقة
1-2306

APA S475—20: جداول تصميم الجسور المصنوعة من الأخشاب المصفَّحة الملصقة
1-2306

APA S560—20: التثقيب والتخريم في الموقع للجسور المصنوعة من الأخشاب المصفَّحة الملصقة
1-2306

APA T300—16: تفاصيل وصلات الأخشاب المصفَّحة الملصقة
1-2306

APA X440—17: دليل المنتج: الأخشاب المصفَّحة الملصقة
1-2306

APA X450—18: الأخشاب المصفَّحة الملصقة في البناء السكني—دليل البناء والإنشاء
1-2306

ASABE

الجمعية الأمريكية للمهندسين الزراعيين والبيولوجيين (ASABE)
2950 Niles Road
St. Joseph, MI 49085

EP 484.3 DEC2017: تصميم الغشاء الحاجز للمباني المستطيلة ذات الإطار الخشبي والمكسوة بالمعدن
1-2306

EP 486.3 SEP2017: تصميم الأساسات الضحلة ذات الأعمدة والدعامات
1-2306

EP 559.1 W/Corr. AUG2010(R2014): اشتراطات التصميم وخصائص الانحناء لتجميعات الأخشاب المصفَّحة ميكانيكيًا
1-2306

ASCE/SEI

معهد الهندسة الإنشائية للجمعية
الأمريكية للمهندسين المدنيين (ASCE/SEI)
1801 Alexander Bell Drive
Reston, VA 20191

7—16 مع الملحق (1) : الأحمال التصميمية الدنيا والمعايير المرتبطة بالمباني والهياكل الإنشائية الأخرى
202، الجدول 1504-2، 1602-1، الجدول 1604-3، 1604-5، الجدول 1604-5، 1604-8-2، 1604-9، 1605-1، 1605-1-1،
2-1605 ، 1606-3، 1607-9-1، 1607-9-1-1، 1607-9-2-1، 1607-10، 1607-14-1، 1607-17، 1608-1، 1608-2،
الشكل 1608-2(1)، 1608-3، 1609-1-1، 1609-2، 1609-3، الشكل 1609-3(5)، الشكل 1609-3(6)،
الشكل 1609-3(8)، الشكل 1609-3(9)، الشكل 1609-3(10)، الشكل 1609-3(11)، الشكل 1609-3(7)،
1609-3(12)، 1609-5-1، 1609-5-3، 1611-1، 1611-2، 1612-2، 1613-1، 1613-2-2، 1613-2-3، الجدول 1613-2-3(1)،
الجدول 1613-2-3(2)، 1613-2-5، 1613-2-5-1، 1613-2-5-2، 1613-3، 1614-1، 1615-1، 1705-13 ،
1705-1-1-13، 1705-1-3-13-2، 1705-13-4، 1705-1-1-14، 1705-1-1-14-2، 1705-14-2، 1705-14-3، 1705-14-4،
1709-5، 1709-5-3-1، 1802-1، 1803-5-12، 1806-1، 1808-3، 1808-3-1، 1809-13، 1810-1-1-3، 1810-3-6-1،
1810-3-8، 1810-3-9-2، 1810-4-9-3، 1810-4-9-3-1، 1810-4-9-3-1-1، 1810-3-9-4-2، 1810-3-11-2، 1810-3-12، 1902-1،
1905-2-1، 1905-1-7، 1905-1-8، 2205-1-1-2، 2205-1-2-1-2، 2205-2-2، 2206-1-2، 2209-1، 2209-2، 2210-2،
2211-1-1-1، الجدول 2304-6-1، الجدول 2306-3(3)، الجدول 2308-7-5، 2404-1، 2505-1، 2505-2، 2506-2-1

8—20: المواصفات القياسية في شأن تصميم العناصر الإنشائية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ المشكَّل بدون حرارة
1604-3-3، 2210-1، 2210-2

19—16: التطبيقات الإنشائية للكابلات الفولاذية في المباني
1-2208

24—14: التصميم والبناء المقاوم للفيضانات
1202-4-2، 1202-4-4، 1612-2، 1612-4، 2702-1-8، 3001-3

29—19: الطرق الحسابية القياسية للحماية الإنشائية من الحرائق
1-722

32—01: تصميم وإنشاء الأساسات الضحلة المحمية من الصقيع
5-1809

49—12: اختبار نفق الرياح للمباني والهياكل الإنشائية الأخرى
1-1-1609

55—16: الهياكل الغشائية المشدودة
2-3102

ASHRAE

الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء (ASHRAE)
1791 Tullie Circle NE
Atlanta, GA 30329 USA

170—2017: التهوية في مرافق الرعاية الصحية
6-1020

ASME

الجمعية الأمريكية للمهندسين الميكانيكيين (ASME)
Two Park Avenue
New York, NY 10016

A17.1—2019/CSA B44—19: دليل اشتراطات السلامة للمصاعد والسلالم الكهربائية
907-3-3، 911-1-6، 1009-4-1، 1607-11-1، 3001-2-1، الجدول 3001-3، 3001-4-4، 3001-5-5، 3002-5-2، 3003-2-1، 3007-1-4، 3008-7-1

A17.7—2007/CSA B44—07(R2019): دليل اشتراطات السلامة القائم على الأداء للمصاعد والسلالم الكهربائية
الجدول 3001-3، 3001-5، 3002-5

A18.1—2020: مواصفة السلامة في شأن منصات الرفع ومقاعد السلالم الكهربائية
1110-9، الجدول 3001-3

A90.1—2020: مواصفة السلامة في شأن مصاعد نقل الأشخاص بالحزام الناقل
الجدول 3001-3.

B16.18—2018: تركيبات اللحام بالسبائك النحاسية المصبوبة لموصلات الضغط
909-13-1

B16.22—2018: تركيبات اللحام بالسبائك النحاسية المطروقة لموصلات الضغط
909-13-1

B20.1—2021: مواصفة السلامة في شأن الناقلات والمعدات ذات الصلة
الجدول 3001-3، 3004-3

B31.3—2020: أنابيب العمليات
415-11-7

ASSP

الجمعية الأمريكية لمحترفي السلامة (ASSP)
520 N. Northwest Highway
Park Ridge, IL 60068

ANSI/ASSE Z359.1—2019: دليل اشتراطات الحماية من السقوط
1015-6، 1015-7

ASTM

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)
100 Barr Harbor Drive, P.O. Box C700
West Conshohocken, PA 19428

A6/A6M—2017A: المواصفة القياسية في شأن الاشتراطات العامة للقضبان الهيكلية الإنشائية المدرفلة والألواح والأشكال والركائز الفولاذية الصفائحية
1810-2-3-3، 1810-3-5-3-1، 1810-3-3-5-3

A36/A36M—14: المواصفة في شأن الفولاذ الإنشائي الكربوني
1810-2-3-3

A153/A153M—2016A: المواصفة في شأن في شأن الطلاء بالزنك (الغمس الساخن) على الأجهزة الحديدية والفولاذية
2304-10-6

A240/A240M—17: المواصفة القياسية في شأن الألواح والصفائح والشرائح المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ المحتوي على الكروم والكروم،نيكل للأوعية المضغوطة والتطبيقات العامة
الجدول 1507-4-3(1)

A252—2010(2018): المواصفة في شأن الركائز الأنبوبية الفولاذية الملحومة وغير الملحومة
1810-2-3-3

A283/A283M—2018: المواصفة في شأن الألواح الفولاذية الكربونية المنخفضة والمتوسطة المقاومة للشد
1810-2-3-3

A416/A416M—2017A: المواصفة في شأن الأوتار الفولاذية غير المطلية ذات الأسلاك السبعة للخرسانة المسبقة الإجهاد
1810-2-3-2

A463/A463M—15: المواصفة القياسية في شأن الصفائح الفولاذية المطلية بالألومنيوم عن طريق عملية الغمس الساخن
الجدول 1507-4-3(2)

A572/A572M—2018: المواصفة في شأن الفولاذ الإنشائي المنخفض السبيكة والعالي القوة المحتوي على عناصر النيوبيوم والفاناديوم
3-2-3-1810

A588/A588M—15: المواصفة في شأن الفولاذ الإنشائي المنخفض السبيكة والعالي القوة بنقطة خضوع لا تقل عن 50 رطل لكل بوصة مربعة (345 ميجا باسكال) مع مقاومة التآكل الجوي
3-2-3-1810

A615/A615M—15ae1: المواصفة في شأن القضبان الفولاذية المحزَّزة والعادية لتسليح الخرسانة
5-1704، 2-10-3-1810

A653/A653M—2017: المواصفة في شأن الصفائح الفولاذية المطلية بالزنك المجلفن أو سبيكة الزنك-الحديد عن طريق عملية الغمس الساخن
الجدول 3-4-1507(1)، الجدول 3-4-1507(2)، 1-6-10-2304

A690/A690M—13a(2018): المواصفة القياسية في شأن الركائز والألواح الفولاذية على شكل حرف (H) المصنوعة من سبائك الفولاذ المنخفضة السبيكة والمقاومة للتآكل الجوي للاستخدام في البيئات البحرية
3-2-3-1810

A706/A706M—2016: المواصفة في شأن القضبان الفولاذية المحزَّزة والعادية المنخفضة السبيكة لتسليح الخرسانة
5-1704، الجدول 3-1705، 3-2107، 3-2108

A722/A722M—2018: المواصفة في شأن القضبان الفولاذية العالية القوة للخرسانة المسبقة الإجهاد
2-10-3-1810

A755/A755M—2016E1: المواصفة في شأن الصفائح الفولاذية المطلية بالمعدن عن طريق عملية الغمس الساخن والمطلية مسبقًا بواسطة عملية طلاء اللفائف للمنتجات الإنشائية الخارجية المعرضة للعوامل الجوية
الجدول 3-4-1507(1)، الجدول 3-4-1507(2)

A792/A792M—10(2015): المواصفة في شأن الصفائح الفولاذية المطلية بسبيكة تحتوي على 55% من الألومنيوم-الزنك عن طريق عملية الغمس الساخن
الجدول 3-4-1507(1)، الجدول 3-4-1507(2)

A875/A875M—13: المواصفة القياسية في شأن الصفائح الفولاذية المطلية بسبيكة تحتوي على 5-% من الزنك والألومنيوم عن طريق عملية الغمس الساخن
الجدول 3-4-1507(2)

A924/A924M—2017A: المواصفة القياسية في شأن الاشتراطات العامة للصفائح الفولاذية المطلية بالمعدن عن طريق عملية الغمس الساخن
الجدول 3-4-1507(1)

B42—2015A: المواصفة في شأن الأنابيب النحاسية غير الملحومة ذات الأحجام القياسية
1-13-909

B43—15: المواصفة في شأن الأنابيب النحاسية ذات اللون الأحمر غير الملحومة ذات الأحجام القياسية
1-13-909

B68/B68M—11: المواصفة في شأن الأنابيب النحاسية غير الملحومة الملدنة الساطعة (متري)
1-13-909

B88—2016: المواصفة في شأن أنابيب المياه النحاسية غير الملحومة
1-13-909

B101—12: المواصفة في شأن الصفائح والشرائط النحاسية المطلية بالرصاص للاستخدام في تشييد المباني
3-5-1403، الجدول 1507-2-8-2، الجدول 3-4-1507(1)

B209—14: المواصفة في شأن الألومنيوم وألواح الصلب المصنوعة من سبائك الألومنيوم
الجدول 3-4-1507(1)

B251/B251M—2017: المواصفة في شأن الاشتراطات العامة للأنابيب النحاسية غير الملحومة والأنابيب المصنوعة من سبائك النحاس المطروقة
1-13-909

B280—2018: المواصفة في شأن الأنابيب النحاسية غير الملحومة لخدمة أنظمة التكييف والتبريد
1-13-909

B370—12: المواصفة في شأن الصفائح والشرائط النحاسية للاستخدام في تشييد المباني
2-5-1403، الجدول 1507-2-8-2، الجدول 3-4-1507(1)

B695—2004(2016): المواصفة القياسية في شأن الطلاءات المصنوعة من الزنك المترسب ميكانيكيًا على شرائط الحديد والصلب للاستخدام في تشييد المباني
3-6-10-2304، 1-6-10-2304

C5—2018: المواصفة في شأن الجير الحي للأغراض الإنشائية
7-8-4-2-2109، الجدول 2507-2

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)—يتبع

C22/C22M—00(2015): مواصفات الجبس
الجدول 2506-2.

C27—1998(2018): المواصفة القياسية في شأن تصنيف الطوب الحراري المصنوع من الطين الحراري والألومنيوم العالي النقاء
6-2111

C28/C28M—10(2015): المواصفة في شأن الجبس المستخدم في أعمال الجص الجبسي (اللياسة)
الجدول 2507-2.

C31/C31M—2018B: ممارسات إعداد ومعالجة عينات اختبار الخرسانة في الموقع
الجدول 1705-3.

C33/C33M—2018: المواصفة في شأن ركام الخرسانة
722-3-1-4، 722-4-1-1-3

C35/C35—01(2014): المواصفة في شأن الركام غير العضوي للاستخدام في أعمال الجص الجبسي
الجدول 2507-2.

C55—2017: المواصفة في شأن الطوب الخرساني المستخدم في البناء
الجدول 722-3-2

C59/C59M—00(2015): المواصفة في شأن الجبس المصبوب وجبس القوالب
الجدول 2507-2.

C61/C61M—00(2015): المواصفة في شأن أسمنت "كينيز" (Keene's) الجبسي
الجدول 2507-2.

C62—2017: المواصفة القياسية في شأن الطوب المستخدم في البناء (وحدات البناء الصلبة المصنوعة من الطين أو الصخر الزيتي)
3-6-1-1807

C67/C67M—2018: طرق اختبار أخذ العينات واختبار الطوب والبلاط الطيني الهيكلي
722-4-1-1-1، 2109-2-1-1

C73—2017: المواصفة في شأن الطوب المصنوع من سيليكات الكالسيوم (الطوب الرملي الجيري)
الجدول 722-3-2

C90—2016A: المواصفة في شأن وحدات البناء الخرسانية الحاملة للأحمال
الجدول 722-3-2، 1807-1-6-3، 2114-3

C91/C91M—2018: المواصفة في شأن أسمنت البناء الحجري
الجدول 2507-2.

C94/C94M—2017A: المواصفة في شأن الخرسانة الجاهزة
110-3-1

C140/C140M—2018: طريقة اختبار أخذ العينات واختبار وحدات البناء الخرسانية والوحدات ذات الصلة
722-3-1-2

C141/C141M —14: المواصفة القياسية في شأن الجير الهيدروليكي المطفأ للأغراض الإنشائية
2109-2-4-8-7

C150/C150M—2018: المواصفة في شأن الأسمنت البورتلاندي
الجدول 2507-2.

C172/C172M—2017: ممارسات أخذ عينات الخرسانة الطازجة المخلوطة
الجدول 1705-3.

C199—1984(2016): طريقة اختبار فحص الأعمدة لملاط المواد الحرارية
2111-6، 2111-9، 2113-12

C206—14: المواصفة في شأن تشطيب الجير المطفأ
2109-2-4-8-7، الجدول 2507-2

C208—2012(2017)E1: المواصفة في شأن الألواح العازلة المصنوعة من ألياف السليلوز
الجدول 1508-2، 2303-1-6

C216—2017A: المواصفة في شأن طوب الواجهات (وحدات البناء الصلبة المصنوعة من الطين أو الصخر الزيتي)
الجدول 721-1(2)، 1807-1-6-3

C270—14a: المواصفة في شأن الملاط المستخدم في وحدات البناء
2103-2-4

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)—يتبع

C315—2007(2016): المواصفة في شأن مداخن الفخار وأغطية المداخن المصنوعة من الطين
2111-9، 2113-11-1، الجدول 2113-16(1)

C317/C317M—2000(2015): المواصفة في شأن الخرسانة الجبسية
2514-1

C330/C330M—2017A: المواصفة في شأن الركام الخفيف الوزن للخرسانة الإنشائية
202

C331/C331M—2017: المواصفة في شأن الركام الخفيف الوزن لوحدات البناء الخرسانية
722-3-1-4، 722-4-1-3-1

C406/C406M—15: المواصفة في شأن ألواح السقف المصنوعة من الأردواز
1507-7-5

C472—99(2014): طرق الاختبار القياسية للاختبارات الفيزيائية للجبس، والجص الجبسي، والخرسانة الجبسية
الجدول 2506-2.

C473—2017: طرق الاختبار الفيزيائية لمنتجات الألواح الجبسية
الجدول 2506-2.

C474—15: طرق الاختبار لمواد معالجة الوصلات في إنشاءات الألواح الجبسية
الجدول 2506-2.

C475/C475M—2017: المواصفة في شأن مركبات المعجون وشريط الوصلات للتشطيب بالألواح الجبسية
الجدول 2506-2.

C514—04(2014): المواصفة في شأن المسامير المستخدمة في تركيب الألواح الجبسية
الجدول 721-1(2)، الجدول 721-1(3)، الجدول 2506-2

C516—2008(2014)E1: المواصفة في شأن العزل الحراري السائب المصنوع من الفيرميكوليت
722-3-1-4، 722-4-1-3-1

C547—2017: المواصفة في شأن عزل أنابيب الألياف المعدنية
الجدول 721-1(2)، الجدول 721-1(3)

C549—06(2012): المواصفة في شأن العزل الحراري السائب المصنوع من البيرلايت
722-3-1-4، 722-4-1-3-1

C552—2017E1: المواصفات القياسية في شأن العزل الحراري الزجاجي المجوَّف
الجدول 1508-2.

C557—2003(2017): المواصفة في شأن المواد اللاصقة لتثبيت الألواح الجبسية على إطارات الخشب
الجدول 2506-2، 2508-4

C578—2018: المواصفات القياسية في شأن العزل الحراري المصنوع من البوليسترين الصلب المجوَّف
الجدول 1508-2، 2603-10، الجدول 2603-12-1، الجدول 2603-12-2، الجدول 2603-13-1، الجدول 2603-13-2

C587—2004(2018): المواصفة في شأن الجص القشري الجبسي (المزخرف)
الجدول 2507-2.

C595/C595M—2018: المواصفة في شأن الأسمنت الهيدروليكي الممزوج
الجدول 2507-2.

C631—09(2014): المواصفة في شأن مركَّبات الربط للياسة الداخلية بالجبس
الجدول 2507-2.

C635/C635M—2017: المواصفة في شأن تصنيع وأداء واختبار أنظمة التعليق المعدني لبلاط السقف الصوتي والألواح المعلقة
2506-2-1

C636/C636M—13: ممارسات تركيب أنظمة تعليق الأسقف المعدنية للبلاط الصوتي والألواح المعلقة
808-1-1-1

C652—2017A: المواصفة في شأن الطوب المجوَّف (وحدات البناء المجوَّفة المصنوعة من الطين أو الصخر الزيتي)
1807-6-1-3

C726—2017: المواصفات القياسية في شأن ألواح العزل الحراري المصنوعة من الصوف المعدني للسقف
الجدول 1508-2.

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)—يتبع

C728—2017A: المواصفات القياسية في شأن ألواح العزل الحراري المصنوعة من البيرلايت
الجدول 1508-2.

C744—2016: المواصفة في شأن تركيب وحدات البناء الخرسانية المجهَّزة مسبقًا ووحدات البناء المصنوعة من سيليكات الكالسيوم
الجدول 722-3-2

C754—2018: المواصفة في شأن تركيب عناصر الإطارات الفولاذية لاستقبال منتجات ألواح الجبس المثبَّتة بالبراغي
الجدول 2508-1، الجدول 2511-1-1

C836/C836M—2018: المواصفة في شأن الأغشية المقاومة للماء المرنة، والسائلة الباردة، والعالية الصلابة، للاستخدام مع طبقة تطبين منفصلة
1507-14-2

C840—2018A: المواصفة في شأن تطبيق وتشطيب الألواح الجبسية
الجدول 2508-1، 2509-2

C841—2003(2018): المواصفة في شأن تركيب التكسية الداخلية والتبطين
الجدول 2508-1، الجدول 2511-1-1

C842—05(2015): المواصفة في شأن تطبيق اللياسة الداخلية بالجبس
الجدول 2511-1-1، 2511-3، 2511-4

C843—2017: المواصفة في شأن تطبيق الجص القشري الجبسي (المزخرف)
الجدول 2511-1-1

C844—2015: المواصفة في شأن تطبيق القاعدة الجبسية لاستقبال الجص القشري الجبسي (المزخرف)
الجدول 2508-1.

C847—14a: المواصفة في شأن الشبك المعدني
الجدول 2507-2.

C887—13: المواصفة في شأن المواد الجافة المعبأة مسبقًا لملاط الربط السطحي
1805-2-2، 2103-2-2

C897—15: المواصفة في شأن الركام للياسات الأسمنتية البورتلاندية المختلطة في الموقع
الجدول 2507-2.

C920—2018: المواصفات القياسية في شأن مواد السد المرنة للمفاصل
703-7، الجدول 2506-2

C926—2018B: المواصفة في شأن تطبيق اللياسة الأسمنتية البورتلاندية
2109-2-4-6-8، 2109-2-4-8-8، 2510-3-8، الجدول 2511-1-1، 2511-3-1، 2511-4-1، 2512-1-2، 2512-1-2-2، 2512-2-6، 2512-2-8-2، 2512-9-2، 2513-7

C932—06(2013): المواصفة في شأن مركبات الربط السطحي المستخدمة في اللياسة الخارجية
الجدول 2507-2.

C933—2018: المواصفة في شأن الشبك السلكي الملحوم
الجدول 2507-2.

C946—2018: الممارسات القياسية لإنشاء الجدران المكدَّسة الجافة والمترابطة سطحيًا
2103-2-2، 2114-5

C954—2018: المواصفة في شأن براغي الحفر الفولاذية لتطبيق منتجات الألواح الجبسية أو القواعد المعدنية للياسة على الدعامات الفولاذية بسماكة تتراوح بين 0.033 بوصة (0.84 مم) إلى 0.112 بوصة (2.84 مم)
الجدول 2506-2، الجدول 2507-2

C956—04(2015): المواصفة في شأن تركيب الخرسانة الجبسية المسلحة المصبوبة في الموقع
2514-1

C957/C957M—2017: المواصفة في شأن الأغشية المقاومة للماء المرنة، والسائلة الباردة، والعالية الصلابة، بسطح تبطين مدمج
1507-14-2

C1002—2018: المواصفة في شأن براغي التثقيب الذاتي الفولاذية لتطبيق منتجات الألواح الجبسية أو القواعد المعدنية للياسة على دعامات الخشب أو الفولاذ
722-7-2-2، الجدول 2506-2، الجدول 2507-2

C1007—11a(2015): المواصفة في شأن تركيب الدعامات الفولاذية الحاملة للأحمال (العرضية والطولية) والملحقات ذات الصلة
الجدول 2508-1، الجدول 2511-1-1

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)—يتبع

C1029—15: المواصفة في شأن العزل الحراري المصنوع من البولي يوريثان الصلب المجوَّف والمطبَّق بالرش
2-13-1507

C1032—2018: المواصفة في شأن قاعدة الجص من الأسلاك المنسوجة
الجدول 2507-2.

C1047—2018: المواصفة في شأن الملحقات المستخدمة مع الألواح الجبسية والقاعدة القشرية الجبسية (المزخرفة)
الجدول 2506-2، الجدول 2507-2

C1063—2018B: المواصفة في شأن تركيب التكسية والتجصيص لاستقبال اللياسة الأسمنتية البورتلاندية الداخلية والخارجية
2109-2-4-8-5، 2510-3، الجدول 2511-1-1، 2512-1-1

C1088—2018: المواصفة في شأن الطوب الرقيق المصنوع من الطين أو الصخر الزيتي
الجدول 721-1(2)

C1157/C1157M—2017: المواصفات القياسية لأداء الأسمنت الهيدروليكي
الجدول 2507-2.

C1167—2011(2017): المواصفة في شأن بلاط السقف المصنوع من الطين
4-3-1507

C1177/C1177M—2017: المواصفة في شأن الألواح الجبسية المصنوعة من الألياف الزجاجية المقاومة للرطوبة للاستخدام كطبقة خارجية
الجدول 1508-2، الجدول 2506-2

C1178/C1178M—2018: المواصفة في شأن الألواح الجبسية المقاومة للماء المدعمة بالألياف الزجاجية
الجدول 2506-2، الجدول 2509-2

C1186—2008(2016): المواصفة في شأن الألواح المسطَّحة المصنوعة من الأسمنت الليفي
1403-10، 1404-16-1، 1404-16-2

C1261—2013(2017)E1: المواصفة في شأن الطوب الحراري لحجرات الاحتراق في المواقد السكنية
2111-6، 2111-9

C1278/C1278M—2017: المواصفة في شأن الألواح الجبسية المدعمة بالألياف
الجدول 1508-2، الجدول 2506-2

C1280—13a: المواصفة في شأن تطبيق منتجات ألواح الجبس الخارجية للاستخدام كطبقة خارجية
الجدول 2508-1، 2508-2

C1283—2015: ممارسات تركيب بطانات المداخن الفخارية
2113-9-1، 2113-12

C1288—2017: المواصفات القياسية في شأن الألواح الأسمنتية الليفية الخالية من الأسبستوس
الجدول 2509-2.

C1289—2018: المواصفات القياسية في شأن ألواح العزل الحراري الصلب المصنوعة من البولي إيزوسيانورات
الجدول 1508-2، 2603-10، الجدول 2603-12-1، الجدول 2603-12-2

C1313/C1313M—13: المواصفات القياسية في شأن الحواجز المشعة المصنوعة من الصفائح للاستخدام في تطبيقات البناء
1510-4

C1325—2018: المواصفات القياسية في شأن الوحدات الداعمة المصنوعة من الألياف الأسمنتية المسلحة بالألياف الزجاجية
الجدول 2509-2.

C1328/C1328M—12: المواصفة في شأن البلاستيك (أسمنت الطلاء الخارجي)
الجدول 2507-2.

C1364—2017: المواصفات القياسية في شأن حجر الزهر المصبوب المعماري
1-2103

C1372—17: المواصفات القياسية في شأن وحدات الجدران الاستنادية المصبوبة الجافة
1807-2-4

C1396/C1396M—2017: المواصفة في شأن الألواح الجبسية
الشكل 722-5-1(2)، الشكل 722-5-1(3)، الجدول 2506-2

C1492—2003(2016): المواصفات القياسية في شأن بلاط السقف الخرساني
1507-3-5

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)—يتبع

C1568—08(2013): طريقة الاختبار القياسية لمقاومة الرياح لبلاط السقف الخرساني والطيني (طريقة مقاومة الرفع الميكانيكي)
1-1-3-1504

C1569—03(2016): طريقة الاختبار القياسية لمقاومة الرياح لبلاط السقف الخرساني والطيني (طريقة نفق الرياح)
2-1-3-1504

C1570—03(2016): طريقة الاختبار القياسية لمقاومة الرياح لبلاط السقف الخرساني والطيني (طريقة نفاذية الهواء)
3-1-3-1504

C1600/C1600M—2017: المواصفات القياسية في شأن الأسمنت الهيدروليكي السريع التصلب
الجدول 2-2507.

C1629/C1629M—2018A: التصنيف القياسي للمنتجات الجبسية الداخلية المقاومة للتآكل غير المزخرفة والألواح الأسمنتية المسلحة بالألياف
403-2-2-1، 403-2-2-2، 403-2-2-4

C1658/C1658M—2018: المواصفات القياسية في شأن الألواح الجبسية المدعمة بشبكة الألياف الزجاجية
الجدول 2-2506.

C1670/C1670M—2018: المواصفات القياسية في شأن الوحدات المصنَّعة للكسوة الحجرية الملصقة
1-2103

C1707—18: المواصفة القياسية في شأن الجير الهيدروليكي البوزولاني للأغراض الإنشائية
2109-2-4-8-7

C1766—2015: المواصفات القياسية في شأن منتجات الألواح الجبسية المغلَّفة بالمصنع
الجدول 2-2506.

C1788—14: المواصفات القياسية في شأن قواعد الجص غير المعدنية المستخدمة مع اللياسة الأسمنتية البورتلاندية في التطبيقات الرأسية
2109-2-4-8-5

D25—2012(2017): المواصفة في شأن الركائز الخشبية الدائرية
1810-2-3-4، 2303-1-12

D41/D41M—2011(2016): المواصفة في شأن الأساس الأسفلتي المستخدم في التسقيف والعزل المائي والحماية من الرطوبة
الجدول 1507-10-2

D43/D43M—2000(2018): المواصفة في شأن أساس القطران الحجري المستخدم في التسقيف والعزل المائي والحماية من الرطوبة
الجدول 1507-10-2

D56—2016A: طريقة اختبار نقطة الوميض باستخدام جهاز "تاج" المغلق
202

D86—2017: طريقة اختبار التقطير للمنتجات البترولية والوقود السائل عند الضغط الجوي
202

D92—12b: طريقة اختبار نقاط الوميض والاشتعال باستخدام جهاز "كليفلاند" المفتوح
202

D93—2018: طرق اختبار نقطة الوميض باستخدام جهاز "بينسكي-مارتنز" المغلق
202

D226/D226M—2017: مواصفات اللباد العضوي المشبع بالأسفلت المستخدم في التسقيف والعزل المائي
1403-2، 1505-2، 1507-1-1، الجدول 1507-1-1(1)، 1507-3-3، الجدول 1507-8، 1507-9-5، الجدول 1507-10-2، 1507-17-3، 1507-4-17-1

D227/D227M—2003(2018): مواصفات اللباد العضوي المشبع بقطران الفحم المستخدم في التسقيف والعزل المائي
الجدول 1507-10-2

D312/D312M—2016M: المواصفة في شأن الأسفلت المستخدم في التسقيف
الجدول 1507-10-2

D422—63(2007)e2: طريقة اختبار تحليل حجم جزيئات التربة
1803-5-3

D448—2012(2017): التصنيف القياسي في شأن أحجام الركام المستخدم في إنشاء الطرق والجسور
1507-12-3

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)—يتبع

D450/D450M—2017(2018): المواصفة في شأن قطران الفحم المستخدم في التسقيف والعزل المائي والحماية من الرطوبة
الجدول 1507-10-2

D635—14: طريقة اختبار معدل الاحتراق ومدى ووقت احتراق البلاستيك في الوضع الأفقي
2606-4

D1143/D1143M—2007(2013)E1: طرق اختبار الأساسات العميقة تحت الأحمال المحورية الثابتة
1810-3-3-1-2

D1227—13: المواصفة في شأن الأسفلت المستحلب المستخدم كطبقة واقية للتسقيف
الجدول 1507-10-2

D1557—12e1: طرق اختبار خصائص الضغط المعملي للتربة باستخدام الجهد المعدل [56,000 قدم-رطل/قدم^3 (2,700 كيلو نيوتن متر/م^3)]
1705-6، 1804-6

D1863/D1863M—2005(2018): المواصفة في شأن الركام المعدني المستخدم في الأسطح المبنية
الجدول 1504-9، الجدول 1507-10-2

D1929—16: طريقة اختبار تحديد درجة حرارة الاشتعال للبلاستيك
402-6-4-4، 406-7-2، 2606-4

D1970/D1970M—2017A: المواصفة في شأن مواد الأغشية البيتومينية المعدَّلة بالبوليمر الذاتية الالتصاق المستخدمة كطبقة تحتية شديدة الانحدار لحماية السقف من الجليد
1507-1-1، 1507-3-9، 1507-5-7، 1507-8-8، 1507-9-9، 1507-11-2-1، 1507-17-4-1

D2178/D2178M—15A: مواصفات اللباد الزجاجي المشبع بالأسفلت المستخدم في التسقيف والعزل المائي
الجدول 1507-10-2

D2487—2017: ممارسات تصنيف التربة لأغراض الهندسة (نظام تصنيف التربة الموحَّد)
الجدول 1610-1، 1803-5-1

D2626/D2626M—04(2012)e1: مواصفات اللباد العضوي المشبع والمغلف بالأسفلت المستخدم كطبقة أساسية في التسقيف
الجدول 1507-1-1(1)، 1507-3-3، الجدول 1507-10-2

D2824/D2824M—2018: المواصفات القياسية في شأن طلاءات الأسقف المصنوعة من الأسفلت المحتوي على الألومنيوم، غير المدعمة والمدعمة، والخالية من الأسبستوس
الجدول 1507-10-2

D2843—16: طريقة الاختبار القياسية في شأن كثافة الدخان الناتج عن احتراق أو تحلل البلاستيك
2606-4

D2859—2016: طريقة الاختبار القياسية في شأن خصائص الاشتعال للمواد المستخدمة في تغطية الأرضيات النسيجية
804-4-1، 804-4-2

D2898—2010(2017): طرق اختبار تأثير المعالجة المثبطة للحريق على الخشب المعالج لمقاومة الحريق
1505-1، 2303-2-4، 2303-2-6

D3019/D3019M—2017: المواصفة في شأن إسمنت التداخل المستخدم مع لفائف الأسفلت، غير المدعَّمة، والمدعمة بألياف الأسبستوس والخالية من الأسبستوس (ملاحظة توضيحية: لا يُسمح باستخدام منتجات الأسبستوس في سلطنة عمان. وهذه المواصفة مدرجة لأنها تغطي أيضًا المنتجات غير المحتوية على الأسبستوس).
الجدول 1507-10-2

D3161/D3161M—2016A: طريقة الاختبار لمقاومة الرياح لمنتجات التسقيف شديدة الانحدار (طريقة المهواة الحثية)
2-1504 ، الجدول 1504-2، 1504-4-3

D3200—1974(2017): المواصفات القياسية وطريقة الاختبار في شأن إنشاء الإجهادات التصميمية الموصى بها لأعمدة البناء الدائرية المصنوعة من الخشب
2303-1-12

D3201/D3201M—13: طريقة اختبار الخصائص الماصة للرطوبة للخشب والمنتجات الخشبية المعالجة بمثبطات الحريق
2303-2-7

D3278—96(2011): طرق اختبار نقطة الوميض للسوائل باستخدام جهاز مغلق صغير الحجم
202

D3462/D3462M—2016: المواصفة في شأن ألواح الأسفلت المصنوعة من اللباد الزجاجي والمغطاة بالحبيبات المعدنية
1507-2-4

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)—يتبع

D3468/D3468M—99(2013)e1: المواصفة في شأن المواد السائلة المطبقة من النيوبرين والبولي إيثيلين المكلور المستخدم في التسقيف والعزل المائي
2-14-1507

D3498—03(2011): المواصفات القياسية في شأن المواد اللاصقة المستخدمة في لصق الخشب الرقائقي على هياكل الأرضيات
7-703

D3679—2017: المواصفة في شأن ألواح الفينيل (PVC) الصلبة المستخدمة في التكسية الخارجية
14-1404 ،9-1403

D3689/D3698M—07(2013)e1: طرق اختبار الأساسات العميقة تحت الأحمال المحورية الشدية الثابتة
5-1-3-3-1810

D3737—2018E1: ممارسات تحديد الخصائص المسموح بها للخشب الرقائقي المغلف بالغراء الهيكلي (Glulam)
3-1-2303

D3746/D3746M—1985(2015)E1: طريقة اختبار مقاومة الصدمات لأنظمة الأسقف البيتومينية
8-1504

D3747—79(2007): المواصفة في شأن المواد اللاصقة المستحلبة للأسفلت المستخدمة في تثبيت العزل السقفي
الجدول 1507-10-2

D3909/D3909M—14: المواصفة في شأن ألواح لفائف الأسفلت المصنوعة من اللباد الزجاجي والمغطاة بالحبيبات المعدنية
1507-2-8-2، 1507-6-5، الجدول 1507-10-2

D3957—2009(2015): الممارسات القياسية في شأن تحديد درجات الإجهاد للعناصر الإنشائية المستخدمة في المباني الخشبية المستديرة
11-1-2303

D4272—15: طريقة الاختبار للطاقة الكلية لتأثير أفلام البلاستيك بواسطة الإسقاط السهمي
8-1504

D4318—10e1: طرق اختبار الحد السائل والحد البلاستيكي ومعامل اللدونة للتربة
3-5-1803

D4434/D4434M—2015: المواصفة في شأن ألواح التسقيف المصنوعة من بولي (كلوريد الفينيل) (PVC)
الجدول 1507-12-2

D4479/D4479M—2007(2018): المواصفة في شأن طلاءات الأسقف الأسفلتية—الخالية من الأسبستوس
الجدول 1507-10-2

D4586/D4586M—2007(2018): المواصفة في شأن إسمنت الأسقف الأسفلتية—الخالية من الأسبستوس
الجدول 1507-10-2

D4601/D4601M—04(2012)e1: المواصفة في شأن ألواح الأساس المصنوعة من الألياف الزجاجية المطلية بالأسفلت والمستخدمة في التسقيف
الجدول 1507-10-2، 1507-2-11-1

D4637/D4637M—2015: المواصفة في شأن ألواح الإيثيلين بروبيلين دين مونومر (EPDM) المستخدمة في أنظمة الأغشية الأحادية للأسقف
الجدول 1507-12-2

D4829—11: طريقة اختبار معامل التمدد للتربة
3-5-1803

D4869/D4869M—2016A: المواصفة في شأن الطبقات التحتية المصنوعة من اللباد العضوي المشبع بالأسفلت والمستخدمة في الأسقف شديدة الانحدار
1507-1-1، الجدول 1507-1-1(1)، 1507-17-3، 1507-17-4-1

D4897/D4897M—2016: المواصفة في شأن ألواح التهوية المصنوعة من الألياف الزجاجية المطلية بالأسفلت والمستخدمة في التسقيف
الجدول 1507-10-2

D4945—2017: طريقة اختبار الإجهاد الديناميكي العالي للأساسات العميقة
1705-10، 1810-3-3-1-2

D4990—97a(2013): مواصفات اللباد الزجاجي المشبع بقطران الفحم المستخدم في التسقيف والعزل المائي
الجدول 1507-10-2

D5019—07a: المواصفة في شأن الأغشية المقوَّاة غير المجلفنة والمستخدمة في أغشية التسقيف
الجدول 1507-12-2

D5055—2016: المواصفة في شأن تحديد ومراقبة القدرات الهيكلية للكمرات الخشبية المسبقة الصنع على شكل حرف (I)
2-1-2303

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)—يتبع

D5456—2018: المواصفة في شأن تقييم منتجات الأخشاب المركبة الهيكلية
10-1-2303

D5516—2018: طريقة اختبار تقييم خصائص الانحناء للخشب الرقائقي المعالج بمثبطات الحريق عند التعرض لدرجات حرارة مرتفعة
1-5-2-2303

D5643/D5643M—2006(2018): المواصفة في شأن إسمنت أسقف قطران الفحم، خالٍ من الأسبستوس
الجدول 1507-10-2

D5664—2017: طرق اختبار تقييم تأثيرات المعالجات المثبطة للحريق ودرجات الحرارة المرتفعة على خصائص القوة للأخشاب المعالجة بمثبطات الحريق
2-5-2-2303

D5665/D5665M—99a(2014)e1: المواصفة في شأن الأقمشة البلاستيكية الحرارية المستخدمة في أنظمة التسقيف والعزل المائي بالتطبيق بدون حرارة
الجدول 1507-10-2

D5726—98(2013): المواصفة في شأن الأقمشة البلاستيكية الحرارية المستخدمة في أنظمة التسقيف والعزل المائي بالتطبيق بالحرارة
الجدول 1507-10-2

D5882—16: طريقة الاختبار القياسية لاختبار سلامة الأساسات العميقة باستخدام اختبار التأثير المنخفض الإجهاد
10-1705

D6083/D6083M—2018: المواصفة في شأن الطلاء الأكريليكي السائل المستخدم في التسقيف
الجدول 1507-10-2، الجدول 1507-13-3

D6162/D6162M—2016: المواصفة في شأن المواد البيتومينية المعدلة باستخدام البولي إيثيلين المشبع بالستايرين-بيوتادايين-ستايرين (SBS) والمسلحة بالألياف الزجاجية والبوليستر
2-11-1507

D6163/D6163M—2016: المواصفة في شأن المواد البيتومينية المعدلة باستخدام البولي إيثيلين المشبع بالستايرين-بيوتادايين-ستايرين (SBS) باستخدام الألياف الزجاجية
2-11-1507

D6164/D6164M—2016: المواصفة في شأن المواد البيتومينية المعدلة باستخدام البولي إيثيلين المشبع بالستايرين-بيوتادايين-ستايرين (SBS) باستخدام الألياف البوليسترية
2-11-1507

D6222/D6222M—2016: المواصفة في شأن المواد البيتومينية المعدلة باستخدام البولي إيثيلين المشبع بالستايرين-بيوتادايين-ستايرين (SBS) باستخدام الألياف البوليسترية
2-11-1507

D6223/D6223M—2016: المواصفة في شأن المواد البيتومينية المعدلة باستخدام البولي البروبيلين غير المنتظم الترتيب (APP) والمسلحة بالألياف الزجاجية والبوليستر
2-11-1507

D6298—2016: مواصفات ألواح البيتومين المعدلة بالستايرين-بيوتادايين-ستايرين (SBS) والمسلحة بالألياف الزجاجية مع سطح معدني مطبق بالمصنع
2-11-1507

D6305—08(2015)e1: ممارسة حساب عوامل تعديل قوة الانحناء للخشب الرقائقي المعالج بمثبطات الحريق المستخدم في تغطية الأسقف
1-5-2-2303

D6380/D6380M—2003(2018): المواصفات القياسية في شأن أسقف اللفائف البيتومينية (اللباد العضوي)
الجدول 1507-1-1(1)، 1507-2-8-2، 1507-3-3، 1507-6-5

D6464—2003A(2017): المواصفة القياسية في شأن المواد اللاصقة الرغوية القابلة للتمدد المستخدمة في تثبيت ألواح الجبس على الإطارات الخشبية
الجدول 2506-2، 2508-4

D6509/D6509M—2016: المواصفة القياسية في شأن ألواح الأساس البيتومينية المعدلة باستخدام البولي البروبيلين غير المنتظم الترتيب (APP) باستخدام الألياف الزجاجية
2-11-1507

D6694/D6694M—08(2013)E1: المواصفة القياسية في شأن الطلاء السيليكوني السائل المستخدم في أنظمة التسقيف برغوة البولي يوريثان المرشوشة
الجدول 1507-13-3

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)—يتبع

D6754/D6754M—2015: المواصفة القياسية في شأن ألواح التسقيف المصنوعة من بوليمرات كيتون إيثيلين إستر
الجدول 1507-12-2

D6757/D6757M—2018: المواصفة في شأن طبقة التبطين من اللباد المحتوية على ألياف غير عضوية المستخدمة في الأسقف شديدة الانحدار
1507-1-1، الجدول 1507-1-1(1)، 1507-17-3، 1507-17-4-1

D6760—16: طريقة الاختبار القياسية في شأن اختبار سلامة الأساسات الخرسانية العميقة باستخدام الاختبار بالموجات فوق الصوتية عبر الثقوب
1705-10

D6841—2016: الممارسة القياسية في شأن حساب عوامل تعديل قيمة التصميم للأخشاب المعالجة بمثبطات الحريق
2303-2-5-2

D6878/D6878M—2017: المواصفة القياسية في شأن ألواح التسقيف المصنوعة من البولي أوليفين الحراري (TPO)
الجدول 1507-12-2

D6947/D6947M—2016: المواصفة القياسية في شأن الطلاء السائل المعالج بالرطوبة المصنوع من البولي يوريثان والمستخدم في أنظمة التسقيف
الجدول 1507-13-3

D7032—2017: المواصفة القياسية في شأن تحديد تصنيفات الأداء للألواح المركبة من الخشب والبلاستيك المستخدمة في التراسات والسياجات (الدرابزين أو الحواجز)
705-2-3-1، 2612-2، 2612-4، 2612-5-1

D7147—2011(2018): المواصفة في شأن اختبار وتحديد الأحمال المسموح بها لعلَّاقات العوارض الخشبية
2303-5، 2304-10-4

D7158/D7158M—2019: طريقة الاختبار القياسية في شأن مقاومة الألواح الأسفلتية للرياح (طريقة قوة الرفع/مقاومة الرفع)
1504-2 ، الجدول 1504-2

D7254—2017: المواصفات القياسية في شأن تكسية الواجهات المصنوعة من البولي بروبيلين (PP)
1403-12

D7425/D7425M—13: المواصفات القياسية في شأن رغوة البولي يوريثان المرشوشة المستخدمة في تطبيقات الأسقف
1507-2-13

D7655/D7655M—2012(2017): التصنيف القياسي في شأن حجم الركام المستخدم كحصى لأنظمة أغشية الأسقف
1507-3-12

D7672—14E1: المواصفات القياسية في شأن تقييم القدرات الهيكلية لمنتجات وألواح الزخارف
3032-1-31

D7949—14: طرق الاختبار القياسية في شأن توصيف السلامة الحرارية للأساسات الخرسانية العميقة
1705-10

E84—2018B: طرق الاختبار القياسية في شأن خصائص الاحتراق السطحي لمواد البناء
202، 402-6-4-4، 406-7-2، 424-2، 602-4-1-1، 602-2-4-1، 602-4-3-1، 720-1، 720-4، 803-1-2، 803-5-2، 803-10، 803-11، 803-12، 803-13، 806-7، 1402-5، 1403-12-1، 1406-9، 1406-10-1، 1408-9، 1408-10-1، 1511-2-6، 1511-3-6، 2303-2، 2603-3، 2603-4-13-1، 2603-5-4، 2603-5-5، 2603-7، 2604-2-4، 2606-4، 2612-3، 2614-3، 3105-3

E90—2009(2016): طريقة الاختبار في شأن قياس فقدان انتقال الصوت المحمول جوًا عبر الحواجز والعناصر الإنشائية في المختبر
1206-2، 1206-2-1

E96/E96M—2016: طرق الاختبار القياسية لنفاذية بخار الماء في المواد
202، 1202-3، 1404-3

E108—2017: طرق الاختبار القياسية في شأن اختبارات الحريق لتغطيات الأسقف
1505-1، 2603-6، 2610-2، 2610-3

E119—2018B: طرق الاختبار القياسية لاختبارات الحريق على مواد المباني والتشييد
703-1-1-2، 703-1-2-3، 703-1-2-4، 703-1-2-5، 703-2-2-2، 703-4-2-3، 703-6-2-4، 704-12-2، 705-7-2، 705-8-5-2، 707-6-2، 712-13-1-2، 714-4-1-4، 714-5-1-5، 715-3-1-5، 715-4-1-4، الجدول 716-1(1)، الجدول 716-1(2)، الجدول 716-1(3)، 716-2-1-3، 716-2-5-1-1، 716-5-4-2-1، 716-3-2-3-1-1، 717-1-3-1، 717-5-2-2، 717-5-3-2، 717-6-1-2، 717-6-2-2، الجدول 721-1(1)، 2103-1-1، 2603-1-5-1

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)—يتبع

E136—2019: طريقة الاختبار القياسية لتقييم القابلية للاحتراق للمواد باستخدام فرن أنبوبي عمودي عند 750 درجة مئوية
1-3-703

E283—2004(2012): طريقة الاختبار لتحديد معدل تسرب الهواء عبر النوافذ الخارجية والجدران الستارية والأبواب تحت فروقات ضغط محددة
202

E330/E330M—14: طريقة الاختبار في شأن الأداء الإنشائي للنوافذ الخارجية والأبواب والسقوف والجدران الستارية تحت فروق ضغط هوائي ثابتة
2-5-1709، 1-2-5-1709، 1-3-5-1709

E331—2000(2016): طريقة الاختبار القياسية لاختراق الماء عبر النوافذ الخارجية والسقوف والأبواب والجدران الستارية تحت فروق ضغط هوائي ثابتة
2-1402، 2-1403

E336—17a: طريقة الاختبار القياسية لقياس التوهين الصوتي المحمول جوًا بين الغرف في المباني
2-1206

E492—2009(2016)E1: طريقة الاختبار في شأن القياس المختبري لانتقال صوت الصدمة عبر تجمعات الأرضية والسقف باستخدام آلة الطرق
3-1206

E605/E605M—93(2015)e1: طريقة الاختبار في شأن قياس سمك وكثافة المواد المقاومة للحريق المرشوشة (SFRM) المطبقة على العناصر الإنشائية
1-4-15-1705، 2-4-15-1705، 5-4-15-1705، 5-15-1705

E648—2017A: طريقة الاختبار القياسية في شأن معدل التدفق الحراري الحرج لأنظمة تغطية الأرضيات باستخدام مصدر حرارة إشعاعي
4-2-406، 2-424، 2-804، 3-804

E681—09(2015): طرق الاختبار في شأن حدود تركيز القابلية للاشتعال لأبخرة وغازات المواد الكيميائية
202

E736/E736M—2017: طريقة الاختبار في شأن التماسك/الالتصاق للمواد المقاومة للحريق المرشوشة المطبقة على العناصر الإنشائية
2-3-13-704، 6-15-1705

E814—2013A(2017): طريقة الاختبار في شأن اختبارات الحريق لأنظمة إيقاف الحريق بالاختراق
202، 2-1-4-714، 2-4-714، 2-1-5-714

E970—2017: طريقة الاختبار القياسية في شأن معدل التدفق الحراري الحرج لعزل الأرضيات العلوية المكشوفة باستخدام مصدر حرارة إشعاعي
1-3-720

E1007—16: طريقة الاختبار في شأن القياس الميداني لانتقال صوت الصدمة لآلة الطرق عبر تجمعات الأرضية والسقف وهياكل الدعم المرتبطة بها
3-1206

E1300—2016: ممارسة تحديد مقاومة التحميل للزجاج في المباني
1-2404، 2-2404، 1-3-2404، 2-3-2404، 3-3-2404، 4-3-2404، 5-3-2404

E1354—2017: طريقة الاختبار القياسية في شأن معدلات إطلاق الحرارة والدخان المرئي للمواد والمنتجات باستخدام مقياس السعرات الحرارية لاستهلاك الأكسجين
2-424، 1-1-4-602، 1-2-4-602، 1-3-4-602، 5-1402

E1592—2005(2017): طريقة الاختبار في شأن الأداء الهيكلي لأنظمة الأسقف والجدران المعدنية تحت فروق ضغط هوائي ثابتة
2-4-1504

E1602—2003(2017): دليل بناء المدافئ الحجرية التي تعمل بالوقود الصلب
2-2112

E1886—2013A: طريقة الاختبار القياسية في شأن أداء النوافذ الخارجية والجدران الستارية والأبواب والأنظمة الواقية من الصدمات عند تعرضها لضغط متكرر وضربات المقذوفات
2-1609، 1-3-5-1709

E1966—2017: طريقة الاختبار القياسية في شأن أنظمة الوصلات المقاومة للحريق
202، 1-3-715، 1-3-5-1709

E1996—2017: مواصفات أداء النوافذ الخارجية والجدران الستارية والأبواب وأنظمة الحماية من الصدمات المتأثرة بالحطام الناتج عن الأعاصير
2-1609، 2-2-1609، 1-3-5-1709

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)—يتبع

E2072—14: المواصفات القياسية في شأن علامات السلامة الضوئية (المضيئة بالفوسفور)
4-1025

E2174—2018: الممارسة القياسية في شأن فحص الحواجز المقاومة للحريق المثبتة في الموقع
1-18-1705

E2178—13: طريقة الاختبار القياسية في شأن نفاذية الهواء لمواد البناء
202

E2273—2018: طريقة الاختبار القياسية في شأن تحديد كفاءة تصريف تجميعات الجدران المكسوة بأنظمة العزل والتشطيب الخارجي (EIFS)
1407-4-1، 2510-6-2

E2307—15BE1: طريقة الاختبار القياسية في شأن تحديد مقاومة الحريق لحواجز الحريق الطرفية باستخدام جهاز اختبار متعدد الطوابق متوسط الحجم
4-715

E2353—2016: طرق الاختبار القياسية في شأن أداء الزجاج في أنظمة الحواجز والدرابزينات الدائمة والأسوار
2407-1-2

E2392/E2392M—10(2016): دليل التصميم القياسي في شأن أنظمة البناء بالجدران الطينية
2109-2-4-8-9-2

E2393—10a(2015): الممارسة القياسية في شأن فحص أنظمة الوصلات المقاومة للحريق والحواجز الطرفية المثبتة في الموقع
1705-18-2

E2404—2017: الممارسات المتَّبعة في شأن تحضير وتركيب نماذج أغطية الجدران أو الأسقف النسيجية أو الورقية أو البوليمرية (بما في ذلك الفينيل) والخشبية، والواجهات والقشرة لتقييم خصائص الاحتراق السطحي
803-5-2، 803-12، 1402-5

E2556/E2556M—2010(2016): المواصفات القياسية في شأن الحواجز المقاومة للماء القابلة لنفاذية البخار والمستخدمة في التثبيت الميكانيكي
1403-2، 2510-6-1

E2568—2017A: المواصفات القياسية في شأن أنظمة العزل الخارجية والتشطيبات الجدارية القائمة على البوليمر
1407-2

E2570/E2570M—07(2014)e1: طريقة الاختبار القياسية في شأن تقييم الطلاءات المقاومة للماء (WRB) المستخدمة تحت أنظمة العزل والتشطيب الخارجية (EIFS) ذات التصريف
1407-4-1-1، 1705-17-1

E2573—2017: الممارسة القياسية في شأن تحضير وتركيب نماذج أنظمة التمدد المصنوعة في الموقع لتقييم خصائص الاحتراق السطحي
803-10

E2579—2015: الممارسة القياسية في شأن تحضير وتركيب نماذج المنتجات الخشبية لتقييم خصائص الاحتراق السطحي
803-11

E2599—2018: الممارسة القياسية في شأن تحضير وتركيب نماذج العزل العاكس وحواجز الحرارة المشعة ومواد الأسقف الفينيلية لتقييم خصائص الاحتراق السطحي
2614-3

E2634—2018: المواصفات القياسية في شأن أنظمة القوالب العازلة للجدران المسطحة (ICF)
1903-4

E2652—16: طريقة الاختبار القياسية في شأن سلوك المواد في فرن أنبوبي مع مثبت تدفق هواء مخروطي عند 750 درجة مئوية
703-1-3

E2751/E2751M—2017A: الممارسات المتَّبعة في شأن تصميم وأداء الممرات الزجاجية المدعومة بالتصفيح الرقائقي
2409-1

E2925—17: المواصفات القياسية لمواد التصريف والتهوية البوليمرية المصنَّعة المستخدمة لتوفير وظيفة تصريف مياه الأمطار
2510-6-2

F547—2017: المصطلحات الخاصة بالمسامير المستخدمة مع الخشب والمواد الخشبية الأساسية
الجدول 2506-2.

الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM)—يتبع

F1667—2018: مواصفات المثبتات المحفورة بالدقّ: المسامير، والمسامير الكبيرة، والدبابيس
الجدول 721-1(2)، الجدول 721-1(3)، 1507-2-5، 1507-16-5، 2303-6، الجدول 2304-10-2، 2304-10-6، الجدول 2506-2، الجدول 2603-13-1، الجدول 2603-13-2

F2006—17: المواصفات القياسية/معايير السلامة لأجهزة منع السقوط من النوافذ لغير حالات الهروب الطارئ والإنقاذ
1015-8

F2090—17: المواصفة في شأن أجهزة منع السقوط من النوافذ مع آليات تحرير للهروب الطارئ
1015-8، 1015-8-1

F2200—2017: المواصفات القياسية في شأن إنشاء البوابات الآلية للمركبات
3110-2

G152—13: الممارسة القياسية في شأن تشغيل أجهزة الإضاءة القوسية المكشوفة باللهب الكربوني لاختبار تعرض المواد غير المعدنية
1504-7

G154—2016A: الممارسة القياسية لتشغيل أجهزة الإضاءة الفلورية لاختبار التعرض للأشعة فوق البنفسجية للمواد غير المعدنية
1504-7

G155—13: الممارسة القياسية في شأن تشغيل أجهزة الإضاءة بقوس الزينون لاختبار تعرض المواد غير المعدنية
1504-7

AWC

المجلس الأمريكي للخشب (AWC)
222 Catoctin Circle SE, Suite 201
Leesburg, VA 20175

ANSI/AWC NDS—2018: مواصفات التصميم الوطنية (NDS) للإنشاءات الخشبية—مع ملحق NDS 2018
202، 722-1، الجدول 1604-3، 1809-12، 1810-3-2-4، الجدول 1810-3-2-6، 1905-1-8، 2304-13، 2306-1، الجدول 2306-2(1)، الجدول 2306-2(2)، الجدول 2306-3(1)، الجدول 2306-3(2)، 2307-1، الجدول 2603-13-2

ANSI/AWC PWF—2021: مواصفات تصميم الأساسات الخشبية الدائمة
1805-2، 1807-1-4، 2304-6-10-2

ANSI/AWC SDPWS—2021: اشتراطات التصميم الخاصة بالرياح والزلازل
202، 2305-1، 2305-2، 2305-3، 2306-1، 2306-2، 2306-3، الجدول 2306-3(1)، الجدول 2306-3(3)، 2307-1

ANSI/AWC WFCM—2018: دليل بناء الهياكل الخشبية للمباني السكنية المكوَّنة من وحدة أو وحدتين
1609-1-1، 1609-1-1-1، 2302-1، 2308-2-4، 2308-6-7-2، 2309-1

AWC STJR—2021: جداول المسافات للأعمدة والرافدات
2306-1-1، 2308-4-2-1، 2308-7-1، 2308-7-2

AWC WCD No. 4—2003: بيانات البناء الخشبي—إطارات الألواح والعوارض للمباني السكنية
2306-1-2

AWCI

رابطة صناعة الجدران والأسقف (AWCI)
513 West Broad Street, Suite 210
Falls Church, VA 22046

12-B—14: الدليل الفني 12B، الإصدار الثالث؛ الممارسة القياسية في شأن اختبار وفحص المواد المقاومة للحريق الرقيقة المطبَّقة في الموقع، دليل توضيحي
1705-16

AWPA

جمعية حماية الأخشاب الهندسية (AWPA)
P.O. Box 361784
Birmingham, AL 35236-1784

C1—03: جميع المنتجات الخشبية—المعالجة بالمواد الحافظة من خلال عمليات الضغط
1505-6

جمعية حماية الأخشاب الهندسية (AWPA)—يتبع

M4—15: المواصفة في شأن رعاية المنتجات الخشبية المعالجة بالمواد الحافظة
1810-3-2-4-1، 2303-1-9

U1—20: نظام فئات الاستخدام: مواصفات المستخدم في شأن الأخشاب المعالجة باستثناء المواصفات السلعية من الفئة (H)
الجدول 1507-9-6، 1807-1-4، 1807-3-1، 1809-12، 1810-3-2-4-1، 2303-1-9، 2304-12-1-1، 2304-12-2، 2304-12-2-6، 2304-12-2-7 ، 2304-12-2-8

AWS

جمعية اللحام الأمريكية (AWS)
8669 NW 36 Street, #130
Miami, FL 33166-6672

D1.4/D1.4M—2018: كود اللحام الهيكلي—قضبان التسليح الفولاذية
1704-5، الجدول 1705-3، 1705-3-1، 2107-3

BHMA

جمعية مصنعي معدات البناء (BHMA)
355 Lexington Avenue, 15th Floor
New York, NY 10017

A156.10—2017: الأبواب الأوتوماتيكية للمشاة
1010-3-2

A156.19—2020: المواصفة في شأن الأبواب المساعدة بالطاقة والأبواب الأوتوماتيكية المنخفضة الطاقة
1010-3-2

A156.27—2019: أبواب المشاة الدوَّارة الأوتوماتيكية واليدوية
1010-3-1-1

A156.38—2020: الأبواب المنزلقة والقابلة للطي التي تعمل بالطاقة المنخفضة
1010-3-2

CEN

اللجنة الأوروبية للتوحيد القياسي (CEN)
Rue de la Science 23
Brussels, Belgium 1000

BS EN 15250—2007: الأجهزة المنخفضة الإطلاق الحراري التي تعمل بالوقود الصلب الاشتراطات وطرق الاختبار
2112-2، 2112-5

EN 1081—98: أغطية الأرضيات المرنة—تحديد المقاومة الكهربائية
406-1-7

CPA

رابطة الألواح الخشبية المركبة (CPA)
19465 Deerfield Avenue, Suite 306
Leesburg, VA 20176

ANSI A135.4—2012: ألواح الألياف المضغوطة بالحرارة الأساسية
1403-3-1، 2303-1-7

ANSI A135.5—2012: ألواح الألياف المضغوطة بالحرارة المجهزة مسبقًا
2303-1-7، 2304-7

ANSI A135.6—2012: تكسية الواجهات الخشبية الهندسية
1403-3-2، 2303-1-7

ANSI A208.1—2016: الألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة
2303-1-8، 2303-1-8-1

CPSC

لجنة سلامة المنتجات الاستهلاكية (CPSC)
4330 East/West Highway
Bethesda, MD 20814

16 CFR Part 1201 (2002): معيار السلامة للزجاج المعماري
2406-2، الجدول 2406-2(1)، 2406-3-1، 2407-1، 2407-1-4، 2408-2-1، 2408-3، 2409-2، 2409-4-1

16 CFR Part 1209 (2002): المعيار المؤقت لسلامة العزل السليلوزي
6-720

16 CFR Part 1404 (2002): العزل السليلوزي
6-720

16 CFR Part 1500 (2009): المواد والمركبات الخطرة؛ اللوائح التنظيمية للإدارة والتنفيذ
202

16 CFR Part 1500.44 (2009): طريقة تحديد المواد الصلبة القابلة للاشتعال بشدة والقابلة للاشتعال
202

16 CFR Part 1507 (2002): أجهزة الألعاب النارية
202

16 CFR Part 1630 (2007): المواصفة في شأن القابلية للاشتعال السطحي للسجاد والبسط
1-4-804

CSA

جمعية المعايير الكندية (CSA)
8501 East Pleasant Valley Road
Cleveland, OH 44131

AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440—17: المواصفة الأمريكية الشمالية للنوافذ والأبواب والأسقف الزجاجية والوحدات الزجاجية الموحَّدة
1709-5-1، 2405-5

ASME A17.1—2019/CSA B44—2019: دليل اشتراطات السلامة للمصاعد والسلالم الكهربائية
907-3-3، 911-1-6، 1009-4-1، 1607-11-1، 3001-2، الجدول 3001-3، 3001-5-5، 3002-5، 3003-2، 3007-1-1، 3008-4-1، 3008-7-1

ASME A17.7—2007/CSA B44.7—07(R2017): دليل اشتراطات السلامة القائم على الأداء للمصاعد والسلالم الكهربائية
الجدول 3001-3، 3001-5، 3002-5

CSSB

الدائرة المختصة بالألواح الخشبية والألواح الهزَّازة (CSSB)
P. O. Box 1178
Sumas, WA 98295-1178

CSSB—97: قواعد التصنيف والتعبئة للألواح الخشبية الهزازة والمشقوقة من الدائرة المختصة بالألواح الخشبية والألواح الهزَّازة (CSSB)
الجدول 1507-8-5، الجدول 1507-9-6

DASMA

جمعية مصنعي الأبواب وأنظمة الوصول الدولية (DASMA)
1300 Sumner Avenue
Cleveland, OH 44115

ANSI/DASMA 107—2012: المواصفة القياسية في شأن اختبار مقاومة الحرائق للغرف لأبواب المواقف المعزولة برغوة بلاستيكية
2603-9-1-4-9

ANSI/DASMA 108—2017: المواصفة القياسية في شأن اختبار أبواب مواقف السيارات القطاعية، والأبواب الدوارة، والأبواب المرنة: تحديد الأداء الهيكلي تحت فرق ضغط الهواء الساكن المنتظم
1709-2-5-1

جمعية مصنعي الأبواب وأنظمة الوصول الدولية (DASMA)—يتبع

ANSI/DASMA 115—2017: المواصفة القياسية في شأن اختبار الأبواب القطاعية، والأبواب الدوارة، والأبواب المرنة: تحديد الأداء الإنشائي تحت تأثير اصطدام المقذوفات وضغط الرياح الدوري.

3-2-1609

DHA

جمعية الأخشاب الصلبة المزخرفة (DHA)
42777 Trade West Dr
Sterling, VA 20166

ANSI/HPVA HP-1—2016: المعيار الوطني الأمريكي للأخشاب الصلبة والخشب الرقائقي الزخرفي

3-2303، 7-2304

DOC

المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا
وزارة التجارة الأمريكية (DOC)
100 Bureau Drive
Gaithersburg, MD 20899

PS 1—19: الألواح الخشبية الرقائقية الهيكلية

2303-1-5، 2304-7، الجدول 2304-8(4)، الجدول 2304-8(5)، الجدول 2306-2(1)، الجدول 2306-2(2)

PS 2—18: المواصفة في شأن أداء ألواح الخشب المستخدمة في الأغراض الهيكلية

2303-1-5، 2304-7، الجدول 2304-8(5)، الجدول 2306-2(1)، الجدول 2306-2(2)

PS 20—05: المعيار الأمريكي للأخشاب اللينة

202، 1810-3-2-4، 2303-1-1

DOL

وزارة العمل الأمريكية (DOL)،
إدارة السلامة والصحة المهنية،
عن طريق مشرف الوثائق.
مكتب المطبوعات الحكومية الأمريكية
Washington, DC 20210

29 CFR Part 1910.1000 (2015): ملوثات الهواء

202

DOTn

وزارة النقل الأمريكية (DOTn)
مكتب سلامة المواد الخطرة
1200 New Jersey Avenue, SE
East Building, 2nd Floor
Washington, DC 20590

49 CFR 173.192—2011: التعبئة لبعض الغازات السامة في منطقة الخطر (A)

الجدول 415-6-5

49 CFR Parts 100–185—2015: اللوائح التنظيمية للمواد الخطرة

202

49 CFR Parts 173–178—2015:المواصف في شأن نقل المواد المتفجرة والمواد الخطرة الأخرى، UN 0335, UN 0336 حاويات الشحن

202

49 CFR Parts 173.137—(2009): جهات الشحن—الاشتراطات العامة للشحن والتعبئة—الفئة 8—تخصيص مجموعة التعبئة

202

EN

اللجنة الأوروبية للتوحيد القياسي (EN)
Rue de la Science 23 B
Brussels, Belgium 1040 Belgium

EN 459-1—15: الجير المستخدم في البناء التعاريف والمواصفات ومعايير المطابقة
7-8-4-2-2109

FEMA

الوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ (FEMA)
500 C Street S.W.
Washington, DC 20472

FEMA-TB-11—01: إنشاء المساحات الزاحفة للمباني الواقعة في المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات
1-2-1-1805

FM

مقر الموافقات في الوكالة
الفيدرالية لإدارة الطوارئ
1151 Boston-Providence Turnpike
P.O. Box 9102
Norwood, MA 02062

4430—2012: المعيار القياسي للموافقة على فتحات التهوية الحرارية والدخانية
1-3-910

4450—(1989): المواصفة القياسية في شأن الموافقة على الأسطح الفولاذية المعزولة من الفئة 1—مع الملاحق حتى يوليو 1992
2-1510

4470—2016: المواصفة القياسية في شأن الموافقة على صفائح البوليمر المعدلة البيتومينية أحادية الطبقة، وأنظمة الأسقف المدمجة (BUR)، وأنظمة الأسقف المطلية للاستخدام في إنشاءات الأسطح غير القابلة للاحتراق والفئة 1
8-1504

4474—2011: المواصفة الوطنية الأمريكية في شأن تقييم مقاومة رفع الرياح المحاكى لأنظمة الأسقف باستخدام فروق الضغط الساكنة الموجبة والسالبة
1-4-1504، 2-4-1504، 3-4-1504

4880—2017: المواصفة الوطنية الأمريكية في شأن تقييم أداء الحريق لأنظمة الألواح العازلة للمباني ومواد التشطيب الداخلية
4-2603، 9-2603

GA

رابطة تطوير منتجات الجبس (GA)
962 Wayne Avenue, Suite 620
Silver Spring, MD 20910

GA-216—2018: تطبيق وتشطيب الألواح الجبسية
الجدول 1-2508، 2-2509

GA-600—2018: دليل تصميم مقاومة الحريق والتحكم في الصوت، الإصدار 22
الجدول 721-1(1)، الجدول 721-1(2)، الجدول 721-1(3)

GSO GCC

هيئة التقييس لدول مجلس التعاون الخليجي
الحي الدبلوماسي، شارع العديم،
الرياض، المملكة العربية السعودية

GBC 303: الكود الخليجي للتربة والأساسات
1803، 1808-2، 1808-4

ICC

مجلس الكود الدولي (ICC)
500 New Jersey Ave NW 6th Floor
Washington, DC 20001

ICC 300—17: المواصفة الدولية في شأن المدرجات، والمقاعد القابلة للطي والتلسكوبية، والمدرجات المسقوفة
1030-1-1، 1030-7، 1607-19

ICC 400—17: المواصفة في شأن تصميم وإنشاء الهياكل الخشبية المستديرة
2302-1

ICC 500—2020: المواصفة ICC/NSSA في شأن تصميم وإنشاء ملاجئ الحماية من العواصف
202، 423-1-1، 423-2، 423-3-1، 423-3-2، 423-4، 423-5، 1031-2، 1604-5-1، 1604-10

ICC 600—2020: المواصفة في شأن البناء السكني في المناطق ذات الرياح العاتية
1609-1-1، 1609-1-1-1، 2308-2-4

ICC 900/SRCC 300—2020: المواصفة في شأن أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية
3111-2-1

ICC 901/SRCC 100—2020: المواصفة في شأن مجمعات الطاقة الشمسية الحرارية
3111-2-1

ICC 1100—18: المواصفة في شأن عزل الرغوة البلاستيكية المطبقة بالرش
2603-1-1

ICC A117.1—17: المباني والمرافق القابلة للوصول والاستخدام
202، 907-5-2-3-3، 1009-8-2، 1009-9، 1009-11، 1010-2-13-1، 1012-1-1، 1012-6-5، 1012-10، 1013-4، 1023-9،
1102-1، 1108-2-1، 1110-1-1، 1110-2، 1110-5-1، 1110-5-2، 1112-3-2، 1112-4-1، 1112-5-1، 1112-5-2، 1207-1

ICC G2—2010: الدليل الإرشادي الخاص بالصوتيات
1206-1

IFGC—21: الكود الدولي للوقود والغاز® (IFGC)
101-4-1، 201-3، الجدول 307-1(1)، 415-9-2، 2113-11-1-2، 2113-15، 2702-2-6، 2801-1

IPMC—21: الكود الدولي لصيانة الممتلكات® (IPMC)
101-4-4، 102-6، 102-6-2، 103-3، 2701-1، 2801-1

IRC—21: الكود السكني الدولي® (IRC)
101-2، 102-6-1، 104-2-1، 110-3-1، 305-2-3، 308-2-4، 308-3-2، 308-5-4، 310-1، 310-4-1، 310-4-2، 2308-1

ISPSC—21: الكود الدولي للمسبح والسبا® (ISPSC)
3109-1

IWUIC—21: الكود الدولي للعلاقة بين البيئة الحضرية والبرية® (IWUIC)
الجدول 1505-1.

SBCCI SSTD 11—97: المواصفة الخاصة باختبار مقاومة الرياح للبلاط الخرساني أو الطيني للأسقف
1504-3-1-1، 1504-3-1-2، 1504-3-1-3

ISO

المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO)
Chemin de Blandonnet 8
CP 401 1214 Vernier
Geneva, Switzerland

ISO 668—2013: الحاويات المستخدمة في الشحن من الفئة 1—التصنيفات والأبعاد والتقييمات
الجدول 3114-8-5-3

ISO 1496-1—2013: الحاويات المستخدمة في الشحن من الفئة 1—المواصفات والاختبار - الجزء الأول: الحاويات العامة للأغراض العامة
3114-8، الجدول 3114-8-5-3

ISO 6346—1995: حاويات الشحن—الكود والتعاريف والعلامات - مع التعديل رقم 3 لعام 2012
3114-3

ISO 8115—86: حزم القطن—الأبعاد والكثافة
الجدول 307-1(1)، الجدول 415-11-1-1-1

المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO)—يتبع

ISO 8336—09: الألواح الليفية الأسمنتية المسطَّحة—مواصفات المنتج وطرق الاختبار
1403-10، 1404-16-1، 1404-16-2، الجدول 2509-2

MHI

معهد مناولة المواد (MHI)
8720 Red Oak Blvd. Suite 201
Charlotte, NC 28217

ANSI MH29.1—08: اشتراطات السلامة للرافعات المقصية الصناعية
الجدول 3001-3

ANSI/MH16.1—12: المواصفة في شأن تصميم واختبار واستخدام الرفوف الفولاذية الصناعية لتخزين المواد
الجدول 1705-13-7

NAAMM

الرابطة الوطنية لمصنعي المعادن المعمارية (NAAMM)
800 Roosevelt Road, Bldg. C, Suite 312
Glen Ellyn, IL 60137

FP 1001—18: المواصفات التوجيهية لتصميم أعمدة الساريات المعدنية
1-1-1609

NCMA

الجمعية الوطنية للبناء الخرساني (NCMA)
13750 Sunrise Valley
Herndon, VA 20171

TEK 5—8B(2005): تفاصيل الجدران الخرسانية والحجرية المقاومة للحريق
الجدول 1-721(2)

NFPA

الجمعية الوطنية للحماية من الحرائق (NFPA)
1 Batterymarch Park
Quincy, MA 02169-7471

21—04: المواصفة في شأن اختبار تكامل أنظمة الحماية من الحرائق وسلامة الأرواح
1-2-6-901 ، 2-2-6-901

21—10: المواصفة في شأن طفايات الحريق المحمولة
2-906، الجدول 906-3(1)، الجدول 906-3(2)، 906-3-2، 906-3-4

16—11: المواصفة في شأن الرغوة المنخفضة والمتوسطة والعالية التمدد
7-904، 13-904

15—12: المواصفة في شأن أنظمة الإطفاء بثاني أكسيد الكربون
8-904، 13-904

18—12A: المواصفة في شأن أنظمة إطفاء الحرائق باستخدام الهالون 1301
9-904

19—13: المواصفة في شأن تركيب أنظمة رشاشات الماء
403-3-3، 712-1-3-1، 903-3-1-1، 903-3-2-2، 903-3-8-2، 903-3-8-5، 904-13، 905-3-4، 907-6-4، 1019-3-1

19—13D: المواصفة في شأن تركيب أنظمة الرشاشات في المباني السكنية العائلية المكونة من وحدة أو وحدتين والمنازل المصنعة
903-3-1-3

19—13R: المواصفة في شأن تركيب أنظمة الرشاشات في المباني السكنية المنخفضة الارتفاع
903-3-1-2، 903-3-5-2، 903-4

19—14: المواصفة في شأن تركيب أنظمة أنابيب الإطفاء والخراطيم
905-2، 905-3-4، 905-4-2، 905-6-2، 905-8، 904-7، 904-13

الجمعية الوطنية للحماية من الحرائق (NFPA)—يتبع

20—17: المواصفة في شأن أنظمة الإطفاء الكيميائية الجافة
6-904، 13-904

20—17A: المواصفة في شأن أنظمة الإطفاء الكيميائية الرطبة
5-904، 13-904

19—20: المواصفة في شأن تركيب المضخات الثابتة للحماية من الحرائق
1-4-2-412، 1-913، 2-913، 1-2-913، 5-913

21—30: كود السوائل القابلة للاشتعال والاحتراق
1-6-415، 2-6-415، 1-1-1-8-507، 2-1-1-8-507

21—30A: كود مرافق توزيع وقود السيارات وورش الإصلاح
2-9-2-406

20—31: المواصفة في شأن تركيب معدات حرق الزيت
15-2113

16—32: المواصفة في شأن مرافق التنظيف الجاف
3-9-415

19—40: المواصفة في شأن تخزين ومعالجة أفلام نترات السليلوز
1-409

19—45: المواصفة في شأن مختبرات الحماية من الحرائق التي تستخدم المواد الكيميائية
7-3-428

20—58: كود الغاز البترولي المسال
2-9-415

20—61: المواصفة في شأن الوقاية من الحرائق والانفجارات الغبارية في المرافق الزراعية ومنتجات الأغذية
1-426

19—72: كود الإنذار بالحريق والإشارات
5-4-4-407، 1-5-4-4-407، 6-901، 1-4-903، 5-3-904، 2-1-907، 2-907، 6-2-907، 3-9-2-907، 11-2-907، 2-13-2-907، 3-907، 3-3-907، 4-3-907، 2-1-2-5-907، 2-2-5-907، 5-2-2-5-907، 6-907، 1-6-907، 2-6-907، 6-6-907، 7-907، 1-7-907، 2-7-907، 1-1-6-911، 1-917، 4-2-2702، 5-3005، 7-3007

19—80: المواصفة في شأن أبواب الحريق ووسائل الحماية الأخرى للفتحات
5-2-410، 2-4-509، 1-716، 1-5-2-716، 4-6-2-716، 9-2-716، 1-4-3-716، 5-3-716، 3-4-716، 3-3-1010

19—82: المواصفة في شأن المحارق وأنظمة ومعدات مناولة النفايات والكتان
13-713

19—85: كود مخاطر أنظمة الغلايات والاحتراق
1-426

18—92: المواصفة في شأن أنظمة التحكم في الدخان
7-909، 8-909

21—99: كود مرافق الرعاية الصحية
11-407، 6-422، 1-425

21—101: كود سلامة الأرواح
2-6-1030

19—105: المواصفة في شأن تجميعات أبواب الدخان ووسائل الحماية الأخرى للفتحات
2-4-405، 2-2-5-710، 10-2-716، 1-4-20-909

19—110: المواصفة في شأن أنظمة الطاقة الاحتياطية والطوارئ
3-1-2702

19—111: المواصفة في شأن أنظمة تخزين الطاقة الكهربائية الاحتياطية والطوارئ
3-1-2702

20—120: المواصفة في شأن الوقاية من الحرائق ومكافحتها في مناجم الفحم
1-426

18—170: المواصفة في شأن رموز السلامة من الحرائق والطوارئ
1-6-2-1025

الجمعية الوطنية للحماية من الحرائق (NFPA)—يتبع

19—211: المواصفة في شأن المداخن والمدافئ والمنافذ وأجهزة حرق الوقود الصلب
5-2112

21—221: المواصفة في شأن جدران الحريق عالية المخاطر، وجدران الحريق، والجدران الحاجزة للحريق
2-706، الجدول 716-1(2)

17—252: الطرق القياسية لاختبارات الحرائق لتجميعات الأبواب
الجدول 716-1(1)، 716-1-1، 716-1-2-1، 716-2-1-1، 716-2-1-2، 716-2-2-1، 716-2-2-2، 716-3-2-1، 716-2-5-1-1

19—253: الطريقة القياسية لاختبار التدفق الإشعاعي الحرج لأنظمة تغطية الأرضيات باستخدام مصدر طاقة حرارية إشعاعية
4-2-406، 2-424، 2-804، 3-804

17—257: المواصفة في شأن اختبار الحريق لتجميعات النوافذ وكتل الزجاج
الجدول 716-1(1)، 716-1-1، 716-1-2-2-2، 716-3-1-1، 716-3-1-2، 716-3-1-2-3، 716-3-1-3، 716-3-4

18—259: طريقة الاختبار القياسية للحرارة الكامنة لمواد البناء
10-1-4-2603، 3-5-2603

19—265: طرق الاختبار القياسية لاختبارات الحريق لتقييم مساهمة أغطية الجدران النسيجية أو الفينيل الممدَّد في انتشار حريق الغرفة على الألواح والجدران ذات الارتفاع الكامل
1-5-803، 1-1-5-803

19—268: طريقة الاختبار القياسية لتحديد قابلية الاشتعال لتجميعات الجدران الخارجية باستخدام مصدر طاقة حراري إشعاعي
1405-1-1-1، 1405-1-1-1-1، 1405-1-1-1-2، 2603-5-7

17—275: الطريقة القياسية لاختبارات الحريق لتقييم الحواجز الحرارية
508-4-4-1، 509-1-1-4-1، 1406-10-2، 1408-10-2، 2603-4

19—276: الطريقة القياسية لاختبارات الحريق لتحديد معدل إطلاق الحرارة لتجميعات الأسطح ذات المكونات القابلة للاحتراق فوق سطح السقف
1508-1، 2603-3، 2603-4-5-1

19—285: طريقة الاختبار القياسية للحريق لتقييم خصائص انتشار الحريق لتجميعات الجدران الخارجية غير الحاملة التي تحتوي على مكونات قابلة للاحتراق
718-2-6، 1402-5، 1406-10-3، 1408-10-4، 1511-6-2، 2603-5-5

15—286: طرق الاختبار القياسية لتقييم مساهمة التشطيبات الداخلية للجدران والأسقف في انتشار حريق الغرفة
402-4-6-4، 424-2، 803-1-1، 803-1-1-1، 803-11، 803-12، 803-13، 1406-10-2، 1408-10-3، 2603-7، 2603-9،
2604-2-4، 2614-4، 3105-3

17—288: طرق الاختبار القياسية للأبواب المقاومة للحريق الأفقية المركَّبة في أنظمة الأرضيات بتصنيف مقاومة للحريق
712-1-13-1

19—289: طريقة اختبار الحريق للحزم الوقودية الفردية
402-6-2، 402-6-4-5، 424-2، 806-4

16—409: المواصفة القياسية في شأن حظائر الطائرات
412-3-6، الجدول 412-3-6، 412-3-6-1، 412-5-5

16—418: المواصفة القياسية في شأن مهابط الطائرات المروحية
412-7-4

19—484: المواصفة القياسية في شأن المعادن القابلة للاحتراق
426-1

19—652: المواصفة القياسية في شأن الغبار القابل للاحتراق
426-1

20—654: المواصفة القياسية في شأن الوقاية من الحرائق والانفجارات الناتجة عن تصنيع ومعالجة ومناولة الجسيمات الصلبة القابلة للاحتراق
426-1

17—655: المواصفة القياسية في شأن الوقاية من الحرائق وانفجارات الكبريت
426-1

20—664: المواصفة القياسية في شأن الوقاية من الحرائق والانفجارات في منشآت معالجة وصناعة الأخشاب
426-1

الجمعية الوطنية للحماية من الحرائق (NFPA)—يتبع

19—701: طرق الاختبار القياسية للحريق لانتشار اللهب في المنسوجات والأفلام الغشائية
410-2-6، 424-2، 806-4، 3102-3، 3102-3-1، 3102-6-1-1، 3105-3

17—704: النظام القياسي في شأن تحديد مخاطر المواد للاستجابة الطارئة
202، 415-5-2

15—720: المواصفة القياسية في شأن تركيب أجهزة كشف أول أكسيد الكربون (CO) وأجهزة الإنذار
915-5-1، 915-5-2

19—750: المواصفة القياسية في شأن أنظمة الحماية من الحريق بالضباب المائي
202، 904-11-1-1، 904-13

17—1124: كود تصنيع ونقل وتخزين الألعاب النارية والمفرقعات
415-6-4-1

18—2001: المواصفة القياسية في شأن أنظمة إطفاء الحريق بعوامل الإطفاء النظيفة
904-10

20—2010: المواصفة القياسية في شأن أنظمة إطفاء الحريق بالهباء الجوي الثابت
904-12

وزارة الإسكان والتخطيط العمراني في سلطنة عُمان (MoHUP)

وزارة الإسكان والتخطيط العمراني في سلطنة عُمان (MoHUP)
ص ب رقم: 173، رمز بريدي: 100
مسقط، سلطنة عمان

OEESC—25: دليل كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عمان (OEESC)
101-4-6، 201-3، 202، 1202-1، 1202-4-3-2، 1301-1-1

OEHBC—25: دليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عمان (OEHBC)
101-4-7، 102-6، 116-5، 201-3، الجدول 504-3، الجدول 504-4، 2701-1، 2801-1، 3113-1-1

OMC—25: الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)
101-4-2، 201-3، الجدول 307-1(1)، 406-2-9، 406-6-2، 406-8-1، 407-2-7، 409-3، 412-5-6، 414-1-2، 414-3، 415-1-9، 415-9-2، 415-9-3، 415-11-12، 416-2-3، 420-9-2، 420-10، 420-11-1، 421-4-4، 422-7، 426-1-4، 427-2-2، 427-3-2، 602-4-2-5، 602-3-4-5، 603-3-4-4، 603-1-1، 603-1-2، 712-1-6، 715-4، 715-7، 717-2-2، 717-5-2، 717-5-3، 717-6-1، 717-6-2، 717-6-3، 718-5، 720-1، 720-7، 903-2-11-4، 904-2-2، 904-13، 907-3-1، 909-1، 909-10-2، 909-13-1، 910-4-7، 1006-2-3-2، 1011-16، 1020-6-1، 1202-1-2، 1202-2-2، 1202-4-3-2، 1202-5-2-1، 1202-6، 1209-3، 2702-5-2، 2801-1، 3111-2

OPC—25: دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)
101-4-3، 201-3، 415-9-3، 603-1-2، 718-5، 903-5-3، 1205-3-3، 1503-4، 1805-4-3، 2901-1، الجدول 2902-1، 3111-2، 3305-1

OPSDC—25: دليل الصرف الصحي الخاص في سلطنة عمان (OPSDC)
101-4-3، 2901-1

PCI

معهد الخرسانة سابقة الصب / الإجهاد المسبق (PCI)
8770 West Bryn Mawr, Suite 1150
Chicago, IL 60631-3517

PCI 124—18: المواصفة في شأن مقاومة الحريق للخرسانة المسبقة الصب والمشدودة مسبقًا
722-1، 722-3-2-1

PCI 128—19: المواصفة في شأن الألواح الخرسانية المسلحة بالألياف الزجاجية
1903-3

PTI

معهد الشد اللاحق (PTI)
38800 Country Club Drive
Farmington Hills, MI 48331

PTI DC 10.5—19: الاشتراطات القياسية في شأن تصميم وتحليل الأساسات الخرسانية الضحلة اللاحقة الشد على التربة القابلة للانتفاخ والمستقرة
6-1803، 2-6-1808

RMI

معهد مصنعي الأرفف (RMI)
8720 Red Oak Boulevard, Suite 201
Charlotte, NC 28217

ANSI MH16.1—12: المواصفة في شأن تصميم واختبار واستخدام الرفوف الفولاذية الصناعية لتخزين المواد
1-2209

ANSI MH16.3—16: المواصفة في شأن تصميم واختبار واستخدام الأرفف الفولاذية الصناعية الكابولية لتخزين البضائع
2-2209

ROP

شرطة عُمان السلطانية (ROP)
ص ب رقم: 381، رمز بريدي: 116
مسقط، سلطنة عمان

OFC—25: دليل اشتراطات الحماية من الحرائق بالبناء العُماني (OFC)
101-4-5، 102-6، 102-6-2، 201-3، 202، 307-1، الجدول 307-1(1)، الجدول 307-1(2)، 307-1-1، 403-5-4، 404-2، 406-2-9، 406-4-6-4، 406-7، 406-8، 407-4، 410-2-6، 411-1، 412-1، 412-5-1، 413-1، 414-1-1، 414-1-2، 414-1-2-1، 414-2، الجدول 414-2-5(1)، الجدول 414-2-5(2)، 414-5-2-1، 414-5-2-2، 414-2-5-3، 414-3، 414-5، 414-5-1، الجدول 414-5-1، 414-5-2، 414-5-3، 414-6، 414-2، 415-1-6، 415-2-6، 415-3-6، 415-4-6، 415-6-4-1، 415-4-4-6، الجدول 415-6-5، 415-8-2، 415-9، 415-1-9، 415-3-1-9، 415-4-1-9، 415-1-9-6، 415-1-9-7، 415-1-9-8، 415-2-9، 415-3-9، 415-10، 415-11، 415-1-11-7، 415-11-5، 415-2-8-11، 415-10-11-3، 415-11-11-1، 416-1، 416-2-3، 416-4، 419-1، 422-3-1، 426-1، 426-1-4، 427-1، 427-2-3، 428-1، 428-2، 428-3، الجدول 504-3، الجدول 504-4، الجدول 506-2، 507-4، 507-8-1-1-1، 507-1-1-2، 507-8-1-1-3، 509-1، الجدول 705-8-1، 707-1، 707-4، الجدول 716-1(2)، 716-2-5-4-1، 716-3-2-1-1-1، 806-3، 901-2، 901-3، 901-5، 901-6-3، 901-6-4، 903-2-7-1، الجدول 903-2-11-6، 903-2-12، 903-5، 904-2-2، 904-11-3، 905-1، 905-3-6، 906-3-7، 906-1، الجدول 906-1، 907-1-1، 907-2-5، 907-2-6، 907-2-8، 907-2-13-2، 907-2-15، 907-2-16، 907-2-23، 907-2-5-2، 907-6-6، 907-6-6-3، 907-8، 909-3-6، 909-12-1، 909-19، 909-20، 910-2-2، 910-5، 912-3-4، 915-1، 915-6، 916-7، 916-11، 918-1، 1002-1، 1002-2، 1010-2-14، 1202-5-2، 1202-6، 1507-15، 1512-1، الجدول 1604-5، 2603-4-1-12، 2701-1، 2702-1-3، 2702-2-3، 2702-2-7، 2702-2-10، 2702-2-13، 2702-2-15، 2702-4، 3003-3، 3008-1-3، 3102-1، 3102-8-3، 3103-1، 3111-1-2، 3111-2، 3111-3، 3111-3-4، 3111-3-5، 3302-3، 3303-7، 3309-2

SBCA

جمعية مكونات البناء الهيكلية (SBCA)
6300 Enterprise Lane
Madison, WI 53719

ANSI/SBCA FS 100—2012(R2018): الاشتراطات القياسية في شأن مقاومة ضغط الرياح للعزل الرغوي البلاستيكي المستخدم في تجميعات تغطية الجدران الخارجية
10-2603

SDI

معهد الألواح الفولاذية (SDI)
2661 Clearview Road #3
Allison Park, PA 15101

SDI NC—2017: المواصفة في شأن الألواح الفولاذية غير المركبة للأرضيات
1-1-1-2210

SDI RD—2017: المواصفة في شأن ألواح الأسقف الفولاذية
2-1-1-2210

SDI-C—2017: المواصفة في شأن ألواح الأرضيات/السقف الفولاذية المركبة
3-1-1-2210

SDI-QA/QC—2017: االمواصفة في شأن مراقبة الجودة وضمان الجودة لتركيب الألواح الفولاذية
2-2-1705

SJI

معهد الجمالونات الفولاذية (SJI)
140 Evans Street, Suite 203
Florence, SC 29501

SJI 100—20: المواصفات القياسية والإصدارات المحدَّثة لجداول الأحمال والأوزان للعوارض من الفئة (K-Series) والفئة (LH-Series) والفئة (DLH-Series)، وعوارض الجمالونات—الإصدار 45
1-2207 ،1-2203 ،3-3-1604

SJI 200—15: المواصفات القياسية والجداول المحدَّثة للأوزان والتدعيم للجمالونات الفولاذية المركبة من الفئة (CJ-Series)—الإصدار الثاني
1-2207 ،1-2203 ،3-3-1604

SPRI

معهد الأسطح الأحادية الطبقات (SPRI)
465 Waverly Oaks Road, Suite 421
Waltham, MA 02452

ANSI/SPRI RP-4—2019: مواصفة تصميم مقاومة الرياح
5-1504

ANSI/SPRI VF-1—2017: مواصفة التصميم الخارجي للحريق للأسطح النباتية
10-1505

ANSI/SPRI/FM 4435/ES-1—2017: المواصفة الاختبارية لأنظمة الحواف المستخدمة مع أنظمة الأسطح المنخفضة الميل
6-1504

ANSI/SPRI GT-1—2016: المواصفة الاختبارية لأنظمة المزاريب
1-6-1504

SRCC

مؤسسة تصنيف واعتماد الطاقة الشمسية (SRCC)
400 High Point Drive, Suite 400
Cocoa, FL 32926

ICC 900/SRCC 300—2020: المواصفة في شأن أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية
1-2-3111

ICC 901/SRCC 100—2020: المواصفة في شأن مجمعات الطاقة الشمسية الحرارية
1-2-3111

TIA

رابطة صناعة الاتصالات (TIA)
1320 N. Courthouse Road #200
Arlington, VA 22201

ANSI/TIA 222-H—2017: المواصفة الإنشائية لهياكل دعم الهوائيات، والهوائيات، وهياكل دعم توربينات الرياح الصغيرة
1609-1-1، 3108-1، 3108-2

TMS

جمعية البناء الحجري (TMS)
105 South Sunset Street, Suite Q
Longmont, CO 80501-6172

216—2014: الطريقة القياسية في شأن تحديد مقاومة الحريق لتجميعات الإنشاءات الخرسانية والحجرية
الجدول 721-1(2)، 722-1

302—2018: الطريقة القياسية في شأن تحديد معدلات انتقال الصوت لجدران البناء الحجري
1208-2-1

402—2016: دليل اشتراطات ومتطلبات البناء للهياكل الإنشائية المبنية من الطوب الحجري
1404-6، 1404-2-6، 1404-10، 1604-3-4، 1705-4، 1807-1-6-3-2، 1808-9، 2101-2، 2106-1، 2107-1، 2107-2،
2107-3، 2108-1، 2108-2، 2108-3، 2109-1، 2109-1-1، 2109-2، 2110-1، 2114-1، 2114-4

403—2017: الدليل المباشر لتصميم الهياكل الإنشائية الحجرية
2101-2

404—2016: المواصفة في شأن تصميم حجر الزهر المصبوب المعماري
2101-2

504—2016: المواصفة في شأن تصنيع حجر الزهر المصبوب المعماري
2103-1

602—2016: المواصفة في شأن هياكل البناء الحجري
1404-6-1، 1705-4، 1705-4-1، 1807-1-6-3، 2103-1، 2103-2-1، 2103-3، 2103-4، 2104-1، 2105-1

604—2016: المواصفة في شأن تركيب حجر الزهر المصبوب المعماري
2104-1

TPI

معهد ألواح الجمالونات (TPI)
2670 Crain Highway, Suite 203
Waldorf, MD 20601

TPI 1—2014: المواصفات الوطنية لتصميم الإنشاءات الخشبية الموصولة بألواح معدنية
2303-4-6، 2306-1

UL

UL LLC
333 Pfingsten Road
Northbrook, IL 60062

9—2009: اختبارات الحريق لتجميعات النوافذ—وتعديلاتها حتى فبراير 2015
الجدول 716-1(1)، 716-1-1، 716-2-2-1-2، 716-2-1-3، 716-3-1-1، 716-3-1-2، 716-3-2-1-3، 716-3-2-3-4، 716-3-4، 1013-5

10A—2009: الأبواب المقاومة للحريق المغطاة بالقصدير—وتعديلاتها حتى يوليو 2018
716-2-1

10B—2008: اختبارات الحريق لتجميعات الأبواب—وتعديلاتها حتى فبراير 2015
الجدول 716-1(1)، 716-1-1، 716-1-2-2-1، 716-2-1-2، 716-2-2-2، 716-2-2-3-1، 716-2-5-1-1

10C—2016: اختبارات الحريق بالضغط الإيجابي لتجميعات الأبواب
الجدول 716-1(1)، 716-1-1، 716-1-2-2-1، 716-1-1-2، 716-2-2-1-2، 716-2-2-2-2، 716-2-2-3-1، 716-2-5-1-1، 1010-2-9-3

UL—(يتبع)

10D—2017: المواصفة في شأن اختبارات الحريق للستائر الواقية من الحريق
4-716

14B—2008: آليات الانزلاق للأبواب المقاومة للحريق المغطاة بالقصدير المركبة أفقيًا—وتعديلاتها حتى يوليو 2017
1-2-716

14C—2006: آليات التأرجح للأبواب المقاومة للحريق المغطاة بالقصدير المركبة فرديًا أو مزدوجًا—وتعديلاتها حتى يوليو 2017
1-2-716

55A—2004: المواد المستخدمة في تغطية السقف المدمجة الطبقات
2-10-1507

103—2010: المداخن المصنَّعة مسبقًا لأجهزة التدفئة السكنية والبنائية—وتعديلاتها حتى مارس 2017
1-5-2-718

127—2011: المواقد المصنَّعة مسبقًا—وتعديلاتها حتى يوليو 2016
1-5-2-718، 12-2111

199E—2004: دليل التحقيق لاختبارات الحريق لرشاشات المياه وفوهات رش المياه لحماية قلَّايات الزيوت العميقة
1-4-13-904

217—2015: أجهزة إنذار الدخان الفردية والمتعددة المحطات — مع التعديلات حتى نوفمبر 2016
11-2-907

263—11: اختبارات الحريق لمواد وتشييد المباني—وتعديلاتها حتى مارس 2018
2-703، 3-1-2-703، 5-1-2-703، 2-2-703، 4-703، 4-704، 12-704، 7-705، 5-8-705، 6-707، 2-13-1-712، 1-4-714، 1-5-714، 3-715، الجدول 1-716(1)، الجدول 1-716(3)، 3-2-1-716، 1-1-5-2-716، 4-5-2-716، 1-1-2-3-716، 1-3-717، 2-5-717، 3-5-717، 1-6-717، 2-6-717، الجدول 1-721(1)، 1-2103، 1-5-2603

268—2016: كاشفات الدخان لأنظمة إنذار الحريق—وتعديلاتها حتى يوليو 2016
9-407، 2-6-2-907، 7-11-2-907

294—2018: وحدات نظام التحكم في الوصول—وتعديلاتها حتى أكتوبر 2018
11-2-1010، 12-2-1010، 1-13-2-1010، 14-2-1010

300—2005(R2010): اختبارات الحريق لأنظمة الإطفاء لحماية معدات الطهي التجارية—وتعديلاتها حتى ديسمبر 2014
13-904

300A—2006: دليل التحقيق لوحدات أنظمة الإطفاء لأسطح الطهي المنزلية
1-1-14-904

305—2012: مستلزمات الطوارئ مثل مقابض الأبواب في حالات الطوارئ—وتعديلاتها حتى مارس 2017
3-9-2-1010

325—2017: أنظمة تشغيل الأبواب والستائر والبوابات والنوافذ
1-2-406، 3-3110

555—2006: مخمدات الحريق—وتعديلاتها حتى أكتوبر 2016
1-3-717

555C—2014: مخمدات الأسقف—وتعديلاتها حتى مايو 2017
1-3-717

555S—2014: مخمدات الدخان—وتعديلاتها حتى أكتوبر 2016
1-3-717

580—2006: اختبار مقاومة الرفع لتجميعات الأسطح—وتعديلاتها حتى أكتوبر 2018
1-4-1504، 2-4-1504

641—2010: أنظمة التهوية المنخفضة الحرارة من النوع (Type L)—وتعديلاتها حتى أبريل 2018
4-1-11-2113

710B—2011: أنظمة التهوية المعاد تدويرها—وتعديلاتها حتى أغسطس 2014
13-904

723—2018: اختبار خصائص الاحتراق السطحي لمواد البناء
202، 4-4-6-402، 2-7-406، 1-720، 4-720، 2-1-803، 2-5-803، 10-803، 11-803، 12-803، 13-803، 7-806، 5-1402، 1-12-1403، 9-1406، 1-10-1406، 9-1408، 1-10-1408، 2-6-1511، 3-6-1511، 2-2303، 3-2603، 13-1-4-2603، 4-5-2603، 5-5-2603، 7-2603، 4-2-2604، 4-2606، 3-2612، 3-2614، 3-3105

UL—(يتبع)

723S—2006: الأسقف المعلَّقة المثبَّتة تحت أنظمة الرش التلقائي
4-7-2606

790—2004: طرق الاختبار القياسية لاختبارات الحريق لتغطيات الأسطح—وتعديلاتها حتى أكتوبر 2018
1-1505، 6-2603، 2-2610، 3-2610

793—2008: الفتحات السطحية التي تعمل تلقائيًا للدخان والحرارة—وتعديلاتها حتى مارس 2017
1-3-910

864—2014: وحدات التحكم والملحقات لأنظمة إنذار الحريق—وتعديلاتها حتى مارس 2018
12-909

924—2016: معدات الإنارة والطاقة لحالات الطوارئ—وتعديلاتها حتى مايو 2018
5-1013

1040—1996: اختبار مقاومة جدران العزل الحراري للحريق—وتعديلاتها حتى أبريل 2017
2-10-1406، 9-2603

1256—02: اختبار مقاومة إنشاءات الأسطح للحريق—وتعديلاتها حتى أغسطس 2018
1-1508، 3-2603، 5-1-4-2603

1479—2015: اختبارات مقاومة الحريق لأنظمة إيقاف الحريق بالاختراق
202، 2-1-4-714، 2-4-714، 2-1-5-714، 4-5-714

1482—2011: سخانات الغرف التي تعمل بالوقود الصلب—وتعديلاتها حتى أغسطس 2015
2-2112، 5-2112

1489—2016: أنظمة حماية الأنابيب المقاومة للحريق التي تحمل السوائل القابلة للاحتراق
2-8-4-403

1703—2002: الألواح والوحدات الضوئية الكهروضوئية المسطحة—وتعديلاتها حتى سبتمبر 2018
5-17-1507، 1-3-3111

1715—97: اختبار مقاومة مواد التشطيب الداخلية للحريق—وتعديلاتها حتى أبريل 2017
2-10-1406، 9-2603، 4-2614

1741—2010: العاكسات والمحولات ووحدات التحكم وأنظمة الربط للاستخدام مع موارد الطاقة الموزعة—وتعديلاتها حتى فبراير 2018
1-3-3111

1777—2007: بطانات المداخن—وتعديلاتها حتى أبريل 2014
1-11-2113، 19-2113

1784—2015: اختبارات تسرب الهواء لتجميعات الأبواب
3-4-405، 2-2-5-710، 1-2-2-5-710، 4-1-2-716، 1-9-2-716، 3-9-2-716، 3006-3، 3007-6-3، 3008-6-3

1897—2015: اختبارات مقاومة الرفع لأنظمة تغطية الأسطح
1-4-1504، 3-4-1504

1975—06: اختبارات الحريق للمواد البلاستيكية الرغوية المستخدمة للأغراض الزخرفية
2-6-402، 5-4-6-402، 424-2

1994—2015: أنظمة تحديد مسارات الخروج المضيئة
6-411، 1-2-1008، 1-2-1025، 3-2-1025، 4-2-1025، 5-2-1025، 4-1025

2034—2017: أجهزة إنذار أول أكسيد الكربون المستقلة والمتعددة—وتعديلاتها حتى سبتمبر 2018
2-4-915، 4-4-915

2075—2013: المواصفة في شأن كاشفات وأجهزة استشعار الغازات والأبخرة—وتعديلاتها حتى ديسمبر 2017
1-5-915، 3-5-915

2079—2015: اختبارات مقاومة أنظمة وصلات المباني للحريق
202، 1-3-715، 8-715

2196—2017: المواصفة في شأن اختبار مقاومة الحريق لكابلات الطاقة والبيانات والتحكم المقاومة للحريق
1-7-20-909، 2-2-913، 3-2702، 1-8-3007، 2-8-3008

2200—2012: تجميعات المولدات الكهربائية الثابتة—وتعديلاتها حتى أكتوبر 2015
1-1-2702

UL—(يتبع)

2009—2202: معدات شحن المركبات الكهربائية (EV)—وتعديلاتها حتى فبراير 2018
7-2-406

2016—2594: معدات تزويد المركبات الكهربائية بالطاقة
7-2-406

2014—2703: أنظمة التركيب والأجهزة والتثبيت الأرضي المستخدمة مع الألواح الكهروضوئية المسطحة—وتعديلاتها حتى ديسمبر 2019
9-1505

19—7103: دليل التحقيق لتغطيات الأسطح المدمجة بأنظمة الطاقة الكهروضوئية
الجدول 1504-2، 1507-16-6

2017—1-61730: اشتراطات تأهيل السلامة للألواح الكهروضوئية (PV) - الجزء الأول: اشتراطات البناء
1507-16-6، 1507-17-5، 3111-3-1

2017—2-61730: اشتراطات تأهيل السلامة للألواح الكهروضوئية (PV) - الجزء الثاني: اشتراطات الاختبار
1507-16-6، 1507-17-5، 3111-3-1

ULC

مختبرات التأمين الكندية (ULC)
13775 Commerce Parkway
Richmond, BC V6V 2V4

2018—CAN/ULC S 102.2: الطريقة القياسية لاختبار خصائص الاحتراق السطحي للأرضيات ومواد التغطية والتجميعات المختلفة
720-2، 720-3، 720-4

USC

مدونة قانون الولايات المتحدة (USC)
732 North Capitol Street NW
Washington, DC 20401-0003

(18) مدونة قانون الولايات المتحدة الجزء الأول، الباب 40: استيراد المواد المتفجرة وتصنيعها وتوزيعها وتخزينها
202

WCLIB

المعايير الخاصة بمكتب فحص الأخشاب الساحل الغربي (WCLIB)
P.O. Box 23145
Portland, OR 97223

03—AITC 104: تفاصيل البناء النموذجية
1-2306

01—AITC 110: درجات المظهر القياسية للأخشاب المصفَّحة الملصقة هيكليًا
1-2306

10—AITC 113: المعيار الخاص بأبعاد الأخشاب المصفَّحة الملصقة هيكليًا
1-2306

96—AITC 119: المواصفات القياسية للأخشاب المصفَّحة الملصقة هيكليًا لأنواع الأخشاب الصلبة
1-2306

09—AITC 200: دليل أنظمة مراقبة الجودة لتصنيع الأخشاب الملصقة هندسيًا
1-2306

WDMA

رابطة مصنعي النوافذ والأبواب (WDMA)
2025 M Street NW, Suite 800
Washington, DC 20006

17—AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440: المواصفة الأمريكية الشمالية للنوافذ والأبواب والمناور
1709-5-1, 2405-5

WRI

معهد تسليح الأسلاك (WRI)
942 Main Street, Suite 300
Hartford, CT 06103

WRI/CRSI—81: تصميم الأساسات المسطحة على التربة—وتحديثاتها لعام 1996
6-1803، 2-6-1808

الملحق (أ)

مؤهلات الموظفين

الأحكام الواردة في هذا الملحق ليست إلزامية، إلا إذا تم اعتمادها على وجه التحديد.

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الملحق: *يوفر الملحق (أ) معايير اختيارية للجهات المختصة للنظر فيها عند تعيين الموظفين المكلَّفين بإنفاذ دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان. ويتضمَّن هذا الملحق المعايير الخاصة بمسؤولي البناء، ومراجعي المخططات، والمفتشين.*

المادة A101
مؤهلات مسؤول البناء

A101-1 مسؤول البناء. يجب أن يتمتَّع *مسؤول البناء* بخبرة لا تقل عن 10 سنوات أو ما يعادلها بوصفه مهندسًا معماريًا، أو مهندسًا، أو مفتشًا، أو مقاولاً، أو مشرفًا على أعمال البناء، أو يجمع بين مزيج من هذه الخبرات، على أن تكون 5 سنوات منها على الأقل في منصب إشرافي. ويُفضَّل أن يكون *مسؤول البناء* معتمدًا وحاصلاً على شهادة *مسؤول بناء* من خلال برنامج اعتماد معترف به تحدده السلطة المعيِّنة. وتتولَّى الجهة المختصة ذات الصلة تعيين *مسؤول البناء* أو توظيفه.

A101-2 المفتش الرئيسي. يمكن *لمسؤول البناء* تعيين مشرفين للإشراف على تطبيق الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء، إضافة إلى *الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*، و*دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*. ويجب أن يتمتَّع كل مشرف بخبرة لا تقل عن 10 سنوات أو ما يعادلها بوصفه مهندسًا معماريًا، أو مهندسًا، أو مفتشًا، أو مقاولاً، أو مشرفًا على أعمال البناء، أو يجمع بين مزيج من هذه الخبرات، على أن تكون 5 سنوات منها على الأقل في منصب إشرافي. ويجب أن يكون المشرفون حاصلين على شهادة اعتماد معترف بها في المجال المناسب على النحو الذي تحدده البلدية.

A101-3 المفتش ومراجع المخططات. يجب على *مسؤول البناء* تعيين أو توظيف عدد كافٍ من المسؤولين والمفتشين والمساعدين والموظفين الآخرين على النحو الذي تصرِّح به البلدية. ولا يجوز تعيين أو توظيف أي شخص لديه خبرة تقل عن 5 سنوات كمقاول، أو مهندس، أو مهندس معماري، أو مشرف، أو رئيس عمال، أو فني ماهر مسؤول عن أعمال البناء، لشغل منصب مفتش إنشائي أو مراجع مخططات. ويجب أن يكون المفتش ومراجع المخططات حاصلين على شهادة اعتماد معترف بها في المجال المناسب على النحو الذي تحدده البلدية.

المادة A102
المواصفات المرجعية

A102-1 أحكام عامَّة. انظر الجدول A102-1 للاطلاع على المعايير التي تم الاستشهاد بها في مختلف المواد المنصوص عليها في هذا الملحق. يتم سرد المعايير وفقًا لمعرف المعيار مع تاريخ السريان، وعنوان المعيار، والمادة أو المواد التي تشير إليه.

الجدول A102-1
المعايير المرجعية

مختصر المعيار	اسم المعيار	المواد المشار إليها في هذا الملحق
OBC—24	*دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)*	2-A101
OMC—24	*الدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)*	2-A101
OPC—24	*دليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)*	2-A101

الملحق (ب)

لجنة الاستئناف

الأحكام الواردة في هذا الملحق ليست إلزامية، إلا إذا تم اعتمادها على وجه التحديد.

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الملحق: *يسرد الملحق (ب) معايير اختيار أعضاء لجنة التظلمات، إضافة إلى الإجراءات التي يجب أن تتبعها اللجنة في أثناء أداء مهامه.*

المادة B101
أحكام عامَّة

B101-1 النطاق. يتم إنشاء لجنة تظلمات داخل البلدية أو وزارة الإسكان والتخطيط العمراني في سلطنة عُمان (MoHUP)، بهدف النظر في طلبات تعديل الاشتراطات الواردة في هذا الدليل وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 113. ويتم إنشاء اللجنة والاضطلاع بالدور المنوط لها وفقًا لهذه المادة، ويُخوَّل للجنة سماع الأدلة من مقدمي طلبات التظلمات ومسؤول البناء فيما يتعلق بتطبيق دليل البناء وتفسيره لغرض إصدار الأوامر وفقًا لهذه الأحكام.

B101-2 طلب التظلم. يحق لأي شخص التظلم ضد قرار *مسؤول البناء* أمام لجنة التظلمات. ويجب أن يستند طلب التظلم إلى الادعاء بأن المقصود الحقيقي لدليل البناء أو القواعد المعتمدة قانونًا بموجبه قد تم تفسيرها بشكل غير صحيح، أو أن أحكام دليل البناء لا تنطبق بالكامل، أو أن هناك طريقة بناء بديلة تساوي أو تفوق الجودة المطلوبة. ويجب تقديم الطلب باستخدام النموذج المخصَّص الذي يتم الحصول عليه من مسؤول البناء في غضون 20 يومًا من تاريخ الإخطار بالقرار.

B101-2-1 حدود الصلاحيات. ليس للجنة سلطة التنازل عن الاشتراطات المنصوص عليها في هذا الدليل أو تفسير كيفية تطبيقه وإدارته.

B101-2-2 إيقاف التنفيذ. يؤدي تقديم تظلم ضد الإخطارات والأوامر، باستثناء الإخطارات المتعلقة بالخطر الوشيك، إلى تعليق تنفيذ القرار حتى تنظر اللجنة في التظلم.

B101-3 عضوية اللجنة. تتألَّف لجنة التظلمات من خمسة أعضاء يتم تعيينهم من قِبل السلطة المختصة في البلدية، وتكون مدة كل عضو ثلاث سنوات (أو على النحو الذي تحدده السلطة المختصة)، أو حتى يتم تعيين من يخلفه. ويتم ترتيب مدة الأعضاء بشكل متدرج لضمان استمرارية عمل اللجنة. ويكون مسؤول البناء عضوًا ليس له حق التصويت في لجنة التظلمات.

B101-3-1 المؤهلات. يجب أن تتألَّف لجنة التظلمات من خمسة أفراد مؤهَّلين بالخبرات والتدريب في مسائل تتعلق بالبناء، وألا يكون أي منهم موظفًا في البلدية.

B101-3-2 الأعضاء المناوبون. يُسمح للسلطة المختصة بتعيين عضوين بديلين يتم استدعاؤهما من قِبل رئيس لجنة التظلمات لحضور جلسات التظلم في حالة غياب أو تنحي أحد الأعضاء. ويجب أن تتوافر لدى الأعضاء المناوبين المؤهلات ذاتها المطلوب توافرها لعضوية لجنة التظلمات، وتكون مدة تعيينهم مماثلة للأعضاء الأساسيين.

B101-3-3 المناصب الشاغرة. يتم ملء أي منصب شاغر للمدة المتبقية بنفس الطريقة التي يتم بها التعيينات الأصلية.

B101-3-4 رئيس اللجنة. يتم اختيار أحد الأعضاء سنويًا ليشغل منصب رئيس اللجنة.

B101-3-5 أمين السر. تقوم السلطة المختصة بتعيين كاتب مؤهَّل ليشغل منصب أمين سر لجنة التظلمات، والذي يتولى تسجيل جميع إجراءات اللجنة وحفظها على نحوٍ مفصَّل، متضمنةً حيثيات القرارات، وتصويت كل عضو، وغياب أي عضو، وأي حالات امتناع عن التصويت.

B101-3-6 تضارب المصالح. يجب على أي عضو لديه مصلحة شخصية أو مهنية أو مالية في أي مسألة تُعرض أمام لجنة التظلمات أن يعلن عن هذه المصلحة، وأن يمتنع عن المشاركة في مناقشة أو اتخاذ القرار بشأن هذه المسألة.

B101-3-7 أجور الأعضاء. يتم تحديد أجور أعضاء لجنة التظلمات وفقًا لما ينص عليه القانون.

B101-3-8 العزل من لجنة التظلمات. يجوز إعفاء أي عضو وعزله من لجنة التظلمات قبل انتهاء مدة خدمته، ولكن للأسباب المشروعة فقط. ويجوز للسلطة المختصة إعفاء أي عضو يتغيَّب باستمرار عن الاجتماعات المنتظمة للجنة.

B101-4 القواعد والإجراءات. تضع لجنة التظلمات السياسات والإجراءات اللازمة لتنفيذ مهامها بما يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء والقوانين المحلية. ولا تشترط الإجراءات الالتزام بقواعد الإثبات الصارمة، ولكن يجب أن تنص على وجوب تقديم المعلومات ذات الصلة فقط.

B101-5 إشعار انعقاد اجتماعات لجنة التظلمات. تجتمع لجنة التظلمات بناءً على دعوة من رئيس اللجنة، وذلك خلال 10 أيام من تقديم طلب التظلم، أو وفقًا لمواعيد دورية محددة.

B101-5-1 الجلسات العلنية. يجب أن تكون جميع جلسات الاستماع المطروحة أمام لجنة التظلمات مفتوحة للجمهور. ويُمنح مقدم التظلم، وممثله، ومسؤول البناء، وأي شخص تتأثر مصالحه في هذا الشأن، الفرصة لإبداء وجهات نظرهم.

B101-5-2 النصاب القانوني. يتحقَّق النصاب القانوني لاجتماعات لجنة التظلمات بحضور ثلاثة أعضاء على الأقل.

B101-5-3 تأجيل جلسات لجنة التظلمات. في حال عدم اكتمال النصاب (خمسة أعضاء) للنظر في التظلم، يحق لمقدم التظلم أو ممثله طلب تأجيل الجلسة.

B101-6 المستشار القانوني. تقوم البلدية بتوفير مستشار قانوني للجنة لتقديم المشورة القانونية العامة بشأن القضايا التي يتم النظر فيها. ويتم تمثيل أعضاء لجنة التظلمات قانونًا من خلال مستشار قانوني على نفقة البلدية في جميع القضايا المتعلقة بأداء مهامهم.

B101-7 قرارات لجنة التظلمات. لا يجوز للجنة التظلمات تعديل قرار مسؤول البناء أو إلغاؤه إلا بأغلبية ثلاثة أصوات أو أكثر من أعضائها.

B101-7-2 القرار النهائي للجنة التظلمات. يتم اتخاذ قرارات اللجنة من خلال قرار رسمي يتم إيداعه خطيًا في مكتب *مسؤول البناء* خلال ثلاثة أيام من صدوره، ويكون متاحًا للجمهور للاطلاع عليه. ويتم تزويد مقدم التظلم أو ممثله و*مسؤول البناء* بنسخة معتمدة من القرار النهائي.

B101-7-3 التنفيذ. يتخذ *مسؤول البناء* إجراءً فوريًا وفقًا لقرار لجنة التظلمات.

B101-8 مراجعة المحكمة. يحق لأي شخص، سواء كان طرفًا في التظلم أم لا، التقدُّم إلى المحكمة المختصة لتصحيح أي أخطاء قانونية في القرار. ويجب تقديم طلب المراجعة وفقًا للإجراءات والمواعيد القانونية بعد إيداع القرار في مكتب المسؤول الإداري الرئيسي.

الملحق (ج)

الفئة (U)—المباني الزراعية

الأحكام الواردة في هذا الملحق ليست إلزامية، إلا إذا تم اعتمادها على وجه التحديد.

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الملحق: *تحظى المباني الزراعية باعتبارات خاصة في الملحق (ج)، حيث تتميَّز باستخدامات واحتياجات إنشائية فريدة. وفي حال كان المبنى الزراعي محاطًا بمساحة مفتوحة لا تقل عن 18 مترًا من جميع الجهات، لا يتم النظر في قيود المساحة. وقد يُشترط توفير نظام رش آلي للحماية من الحرائق.*

المادة C101
أحكام عامَّة

1-C101 النطاق. تُطبق الأحكام المنصوص عليها في هذا الملحق حصريًا على *المباني الزراعية*. ويتم تصنيف هذه المباني ضمن الفئة (U)، وتشمل الاستخدامات التالية:

1. سقائف الحيوانات أو المباني الزراعية، بما في ذلك هياكل التظليل وحظائر الحلب.
2. مباني أو سقائف الدواجن.
3. الحظائر.
4. تخزين المعدات والآلات المستخدمة حصريًا في الأنشطة الزراعية.
5. المنشآت البستانية، بما في ذلك *البيوت الزجاجية* المستقلة وسقائف حماية المحاصيل.
6. الأكواخ والمخازن الزراعية.
7. الصوامع الخاصة بتخزين الحبوب.
8. الإسطبلات.

المادة C102
الارتفاع والمساحة المسموح بها

1-C102 أحكام عامَّة. يجب ألا تتجاوز المباني المصنَّفة ضمن الفئة (U) الزراعية المساحة أو الارتفاع المحددين في الجدول 1-C102.

2-C102 مبانٍ من طابق واحد بدون قيود على المساحة. لا يتم تحديد مساحة *المبنى الزراعي* من الفئة (U) المكوَّن من طابق واحد، إذا كان المبنى محاطًا بالكامل *بطرق عامة* أو *ساحات* بعرض لا يقل عن 18 مترًا.

3-C102 مبانٍ من طابقين بدون قيود على المساحة. لا يتم تحديد مساحة *المبنى الزراعي* من الفئة (U) المكوَّن من طابقين، إذا كان المبنى محاطًا بالكامل *بطرق عامة* أو *ساحات* بعرض لا يقل عن 18 مترًا، وكان مجهَّزًا *بنظام رش آلي* معتمد للحماية من الحرائق وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 1-1-3-903

المادة C103
الإشغالات المختلطة

1-C103 الإشغالات المختلطة. يجب توفير الحماية للإشغالات المختلطة وفقًا لما هو منصوص عليه في المادة 508.

المادة C104
المخارج

1-C104 تجهيزات المخارج. يجب توفير المخارج وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 10 والباب 11.

استثناءات:

1. يجب ألا تتجاوز مسافة الانتقال القصوى، من أي نقطة داخل المبنى إلى مخرج معتمد، 90 مترًا.

2. يُشترط توافر مخرج واحد على الأقل لكل 1,400 متر مربع من المساحة أو جزء منها.

الجدول C102-1

المساحة الأساسية المسموح بها للمباني من الفئة (U) بطابق واحد والحد الأقصى لارتفاع هذا النوع من الإشغال

I		II		III وIV		V	
(A)	(B)	(A)	(B)	III A وIV	III B	(A)	(B)
المساحة المسموح بها (متر مربع)[أ]							
غير محدود	5574	2518	1672	2518	1672	1960	1115
أقصى ارتفاع للطوابق							
غير محدود	12	4	2	4	2	3	2
أقصى ارتفاع للطوابق (قدم)							
غير محدود	49	20	17	20	17	15	12

أ. يُرجى الرجوع إلى المادة C102 للاطلاع على الشروط التي تتيح عدم تحديد المساحة ضمن ظروف معينة.

الملحق (د)

مخصَّص للاستخدام اللاحق

الملحق (هـ)

مخصَّص للاستخدام اللاحق

الملحق (و)

مكافحة القوارض

الأحكام الواردة في هذا الملحق ليست إلزامية، إلا إذا تم اعتمادها على وجه التحديد.

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الملحق: *تتضمَّن أحكام الملحق (و) الحد الأدنى من الطرق الميكانيكية للحيلولة دون دخول القوارض إلى المبنى. وعند استخدام هذه المعايير جنبًا إلى جنبٍ مع تنفيذ برامج النظافة والصيانة، يمكن بشكل كبير تقليل احتمالية انتشار القوارض في المبنى.*

المادة F101
أحكام عامَّة

F101-1 أحكام عامَّة. فيما يتعلق بالمباني أو الهياكل الإنشائية والجدران التي تحيط بالغرف والمساحات الصالحة للسكن أو الإشغال، والتي يعيش فيها الأشخاص أو ينامون أو يعملون، أو التي يتم فيها تخزين الأعلاف أو المواد الغذائية أو تحضيرها أو معالجتها أو تقديمها أو بيعها، يجب أن يتم بناؤها وفقًا للأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

F101-2 فتحات تهوية جدران الأساسات. يجب تغطية فتحات التهوية في جدران الأساسات بالكامل بألواح معدنية مثقبة بسُمك لا يقل عن 1.8 مم، أو ألواح معدنية ممدَّدة بسُمك لا يقل عن 1.2 مم، أو شبكات فولاذية مصبوبة، أو فتحات تهوية من الألومنيوم المبثوق القادر على تحمل الأحمال، أو شبكات سلكية لا يقل قطر سلكها عن 0.9 مم. ويجب ألا تتجاوز فتحات الشبكة 6.5 مم.

F101-3 إحكام إغلاق الأساسات والجدران الخارجية. يجب حماية *الفراغات الحلقية* حول الأنابيب، والأسلاك الكهربائية، والقنوات، والفتحات الأخرى في الجدران للحيلولة دون دخول القوارض، من خلال إغلاق هذه الفتحات باستخدام *ملاط* أسمنتي، أو كتل حجرية خرسانية، أو معدن غير قابل للتآكل.

F101-4 الأبواب. يجب تثبيت الأبواب التي تم تطبيق حماية معدنية عليها بمفصلات تسمح لها بالتأرجح بحرية. وعند إغلاق الباب، يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى للفجوة بين الباب وإطار الباب والأعتاب 9 مم.

F101-5 النوافذ والفتحات الأخرى. يجب تغطية النوافذ والفتحات الأخرى المستخدمة للإضاءة أو التهوية، والموجودة في *الجدران الخارجية* على ارتفاع 600 مم أو أقل من مستوى الأرض المجاور، بشبكات سلكية لا يقل قطر سلكها عن 0.9 مم، تغطي ارتفاع وعرض الفتحة بالكامل، بما في ذلك الإطار.

F101-5-1 الفتحات القابلة لدخول القوارض. يجب تغطية النوافذ والفتحات الأخرى المخصَّصة للإضاءة والتهوية في *الجدران الخارجية*، والتي يمكن للقوارض الوصول إليها عبر الأنابيب المكشوفة أو الأسلاك أو القنوات أو الملحقات الأخرى، بشبكات سلكية لا يقل قطر سلكها عن 0.9 مم. وكبديل لتغطية الشبكة السلكية، يجب حماية هذه الأنابيب والأسلاك والقنوات والملحقات من دخول القوارض من خلال وضع واقيات من صفائح معدنية صلبة بسُمك لا يقل عن 0.6 مم. ويجب تثبيت الواقيات بإحكام حول الأنابيب والأسلاك والقنوات أو الملحقات الأخرى، وعلاوة على ذلك، يجب تثبيت الواقيات بإحكام، وأن تمتد بشكل عمودي من *الجدار الخارجي* لمسافة لا تقل عن 300 مم بعد وعلى جانبي الأنابيب والأسلاك والقنوات والتجهيزات.

F101-6 البناء على ركائز خشبية.

F101-6-1 العتبة على ارتفاع أقل من 300 مم عن الأرض. يجب أن تتضمَّن المباني، التي لا تحتوي على أساس مستمر، حماية ضد القوارض عند مستوى الأرض من خلال توفير إما حاجز محيطي (وزرة) وفقًا للمادة F101-6-1-1 أو بلاطة أرضية وفقًا للمادة F101-6-1-2.

F101-6-1-1 الحاجز المحيطي (وزرة). إذا تم توفير حاجز محيطي، يجب ألا يقل ارتفاعه عن 200 مم فوق سطح الأرض، وألا يقل عن 600 مم أسفلها. ويجب ألا ينتهي الحاجز المحيطي أسفل الحافة السفلى لمواد التكسية الخارجية. ويجب أن يتم بناء الحاجز المحيطي من مادة مقاومة للتآكل، وغير قابلة للتحلل، وقادرة على منع دخول القوارض، ويجب أن يمتد حول محيط المبنى بالكامل. وإذا كان الحاجز مصنوعًا من مواد البناء أو الخرسانة، يجب ألا يقل سُمكه عن 100 مم.

F101-6-1-2 البلاطات الأرضية. إذا تم توفير بلاطات أرضية خرسانية مستمرة، يجب عدم ترك أي فراغات بين البلاطة والجدران، كما يجب حماية أي فتحات في البلاطة.

2-6-F101 العتبة على ارتفاع 300 مم أو أكثر عن الأرض. يجب أن تتضمَّن المباني التي لا تحتوي على أساس مستمر، والتي تقع عتباتها على ارتفاع 300 مم أو أكثر عن مستوى الأرض، حماية ضد القوارض عند مستوى الأرض وفقًا لأي من الطرق التالية:

1. وفقًا للمادة 1-1-6-F101 أو 2-1-6-F101.
2. تثبيت طوق معدني صلب بسُمك لا يقل عن 0.6 مم عند قمة كل ركيزة أو عمود وحول كل أنبوب أو كابل أو قناة أو سلك أو أي عنصر يوفر مسارًا مباشرًا من الأرض إلى الأرضية.
3. إحاطة الأنابيب والكابلات والقنوات والأسلاك بغطاء يتم إنشاؤه وفقًا للمواصفات الواردة في المادة 1-1-6-F101.

الملحق (ز)

الإنشاءات المقاومة للفيضانات

الأحكام الواردة في هذا الملحق ليست إلزامية، إلا إذا تمَّت الإشارة إليها على وجه التحديد في مرسوم الاعتماد.

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الملحق: *الملحق (ز) مصمَّم لتوفير اشتراطات إضافية لإدارة المناطق المعرَّضة للفيضانات والمتطلبات الإدارية الخاصة ببرنامج التأمين الوطني ضد الفيضانات (NFIP) والتي لم يتم تضمينها في دليل البناء. وتلتزم المجتمعات التي تعتمد دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) والملحق (ز) بالحد الأدنى من متطلبات برنامج التأمين الوطني ضد الفيضانات على النحو المنصوص عليه في الباب 44 من قانون اللوائح الفيدرالية (CFR).*

المادة G101
الإدارة

G101-1 الغرض. يهدف هذا الملحق إلى تعزيز الصحة والسلامة العامة والرفاهية العامة، وتقليل الخسائر العامة والخاصة الناجمة عن حوادث *الفيضانات* في *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات* المحددة. ويتم ذلك من خلال وضع لوائح شاملة لإدارة *المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات*، وذلك لتحقيق ما يلي:

1. الحيلولة دون تعطيل الأنشطة التجارية، والوصول إلى الخدمات العامة، والخدمات الطارئة خلال فترات *الفيضانات*.
2. إدارة التعديلات على السهول الفيضية الطبيعية ومجاري الأنهار والسواحل.
3. تنظيم عمليات الردم والتسوية والتجريف وغيرها من التطويرات الأخرى التي قد تزيد من مخاطر الفيضانات أو التعرية.
4. منع أو تنظيم بناء الحواجز الفيضية التي قد تؤدي إلى تحويل مياه الفيضانات أو زيادة أخطارها.
5. المساهمة في تحسين تقنيات البناء في المناطق الفيضية.

G101-2 الأهداف. تهدف الأحكام المنصوص إليها في هذا الملحق إلى: حماية الأرواح البشرية، وتقليل الإنفاق العام على مشاريع التحكم في الفيضانات، وتقليل الحاجة إلى عمليات الإنقاذ والإغاثة المرتبطة *بالفيضانات*، وتقليل فترات انقطاع الأعمال التجارية، وتقليل الأضرار التي تلحق بالمرافق العامة والخدمات الأساسية، والمساعدة في الحفاظ على استقرار الوعاء الضريبي من خلال ضمان الاستخدام السليم للمناطق المعرَّضة للفيضانات، وتحسين تقنيات البناء في السهول الفيضية، وضمان إبلاغ الملاك والشاغلين المحتملين بأن العقارات تقع في *مناطق معرَّضة للفيضانات*.

G101-3 النطاق. تنطبق الأحكام المنصوص عليها في هذا الملحق على جميع مشاريع التطوير المقترحة في *المناطق المعرَّضة للفيضانات* على النحو المحدَّد بيانه في المادة 1612 من دليل البناء، بما في ذلك بعض أعمال البناء المعفاة من استصدار التصاريح وفقًا للمادة 105-2.

G101-4 المخالفات. يتم التعامل مع أي انتهاك للأحكام الواردة في هذا الملحق، أو عدم التوافق مع شروط استصدار *التصريح* أو الاستثناءات الصادرة بموجبه، أو أي اشتراطات أخرى ضمن هذا الملحق، وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 114.

G101-5 تعيين مسؤول إدارة المناطق الفيضية. يتم تعيين **[إدراج المسمى الوظيفي المختار من قبل السلطة المختصة]** للاضطلاع بدور المسؤول عن إدارة المناطق الفيضية، وهو مخوَّل بتنفيذ أحكام هذا الملحق. ويُسمح لمسؤول إدارة المناطق الفيضية بتفويض بعض المهام لموظفين آخرين داخل *السلطة المختصة*. ولا يؤثر هذا التعيين على أي من صلاحيات مسؤول البناء ومسؤولياته.

المادة G102
المصطلحات والتعاريف

G102-1 أحكام عامَّة. لأغراض تطبيق هذا الملحق، يكون للمصطلحات والكلمات التالية المعاني الموضَّحة قرين كلٍ منها في هذا الدليل. ويرجى الرجوع إلى الباب الثاني من هذا الدليل للاطلاع على التعاريف العامَّة.

التطوير: أي تغيير من صنع الإنسان في العقارات المحسَّنة أو غير المحسَّنة، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر، المباني أو *الهياكل الإنشائية الأخرى*، والهياكل الإنشائية المؤقتة، والتخزين المؤقت أو الدائم للمواد، والتعدين، والتجريف، والردم، والتسوية، والرصف، والحفر، وغير ذلك من العمليات والأنشطة الأخرى التي تؤثر في الأرض.

المنشأة المعتمدة وظيفيًا على المياه: منشأة لا يمكنها أداء وظيفتها ما لم تكن موجودة بالقرب من المياه أو تمارس عملها بجوارها. ويشمل هذا المصطلح فقط مرافق الرسو، والموانئ اللازمة لتحميل وتفريغ البضائع أو الركاب، ومرافق بناء السفن وإصلاحها. ولا يشمل المصطلح التخزين الطويل الأجل، أو التصنيع، أو المبيعات، أو منشآت الصيانة والخدمات.

المنزل المُصنَّع المتنقل: هيكل إنشائي يمكن نقله على جزء واحد أو أكثر، ويتم بناؤه على هيكل قاعدة دائمة، ومُصمم ليستخدم مع أو بدون أساس دائم عند توصيله بالمرافق المطلوبة. ويتم تصنيعه وفقًا لمعايير البناء والسلامة للمنازل المصنَّعة الفيدرالية وقواعد ولوائح وزارة الإسكان والتنمية الحضرية الأمريكية. ويشمل المصطلح أيضًا المنازل المتنقلة، والمقطورات السكنية، والمقطورات السياحية والهياكل الإنشائية المماثلة التي يتم وضعها في موقع ما لمدة 180 يومًا متتاليًا أو أكثر.

مجمع أو تقسيم المنازل المصنَّعة: قطعة أرض (أو قطع متجاورة) مقسَّمة إلى قطعتين أو أكثر لاستئجار أو بيع المنازل المصنَّعة.

المركبات الترفيهية (RECREATIONAL VEHICLE): مركبة يتم بناؤها على هيكل واحد، ولا تتجاوز مساحتها 37 م^2 عند قياسها في أكبر مسقط أفقي لها، مصمَّمة لتكون ذاتية الدفع أو قابلة للجر بواسطة شاحنة خفيفة. وتُصمم أساسًا لتكون وحدة معيشية مؤقتة لأغراض الترفيه أو التخييم أو السفر أو الاستخدام الموسمي، وليست للسكن الدائم. وتكون المركبة الترفيهية جاهزة للاستخدام على الطرق إذا كانت على عجلاتها أو نظام الرفع الخاص بها، ومتصلة بالموقع فقط من خلال مرافق قابلة للفصل السريع وأجهزة الأمان، وليس بها أي إضافات دائمة.

الاستثناء (Variance): منح إعفاء من الامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة، وهو ما يسمح بالبناء بطريقة محظورة في العادة، في الحالات التي يؤدي فيها التطبيق الصارم للقواعد إلى مشقة غير ضرورية.

المخالفة: أي تطوير لا يلتزم بالكامل بالأحكام المنصوص عليها في هذا الملحق أو بالمادة 1612، حسب الاقتضاء.

المادة G103
نطاق التطبيق

G103-1 أحكام عامَّة. يوفر هذا الملحق، جنبًا إلى جنبٍ مع دليل البناء، الحد الأدنى من المتطلبات للتطوير في *المناطق المعرَّضة للفيضانات*، بما في ذلك:

1. تقسيم الأراضي.
2. تحسينات الموقع وتركيب المرافق.
3. وضع المنازل المصنَّعة واستبدالها.
4. وضع المركبات الترفيهية.
5. الإنشاءات الجديدة والإصلاحات وإعادة البناء والتجديدات والإضافات.
6. *التحسين* الجوهري للمباني والهياكل الإنشائية الحالية بشكل كبير، بما في ذلك الترميم بعد الأضرار.
7. تركيب الخزانات.
8. الهياكل الإنشائية المؤقتة.
9. التخزين المؤقت أو الدائم، والمباني والمنشآت من الفئة (U) للمرافق والخدمات المختلفة.
10. بعض أعمال البناء المعفاة من استصدار التصاريح بموجب المادة 105-2 وأي أنشطة تطوير أخرى.

G103-2 تحديد المناطق المعرَّضة لمخاطر الفيضانات. يتم تحديد *المناطق المعرَّضة للفيضانات* في المادة 1612-3 من دليل البناء، كما تم اعتمادها من قِبل السلطة المختصة في [**إدراج التاريخ**].

المادة G104
الصلاحيات والمسؤوليات

G104-1 طلبات استصدار التصاريح. يجب أن تتوافق جميع طلبات استصدار التصاريح مع ما يلي:

1. يقوم مسؤول إدارة المناطق الفيضية بمراجعة جميع طلبات استصدار *التصاريح* لتحديد ما إذا كان التطوير المقترح يقع في *منطقة معرَّضة لخطر الفيضانات* على النحو المحدَّد بيانه في المادة G103-2.
2. عندما يكون الموقع المقترح ضمن *منطقة معرَّضة لخطر الفيضانات*، يجب أن يتم تصميم وبناء جميع التطويرات وفقًا للأساليب والممارسات والمواد التي تقلل من أضرار *الفيضانات* وتتماشى مع دليل البناء والمعيار ASCE 24.

G104-2 التصاريح الأخرى. يجب على مسؤول إدارة المناطق الفيضية التأكد من عدم الموافقة على أي تطوير مقترح إلا بعد إثبات أن جميع التصاريح اللازمة قد تم استصدارها من *الجهة المختصة* بالإشراف على هذا التطوير.

وفي المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات، يجب أن يستند التصميم الهيكلي إلى مستوى الفيضانات المصمَّم له، ويتم تحديد ارتفاع الفيضان التصميمي من قِبل *الجهة المختصة*.

G104-3 مخصَّص للاستخدام اللاحق.

G104-4 مخصَّص للاستخدام اللاحق.

G104-5 التعدي على مجرى الفيضان. قبل إصدار أي *تصريح* يتضمَّن التعدي على مجرى الفيضان، بما في ذلك الردم، أو البناء الجديد، أو *التحسينات الجوهرية*، أو أي تطوير أو أنشطة أخرى تؤثر في الأرض، يجب على مسؤول إدارة المناطق الفيضية طلب تقديم شهادة صادرة عن *مهندس تصميم* معتمد، مشفوعة ببيانات فنية داعمة، تثبت أن هذا التطوير لن يؤدي إلى أي زيادة في مستوى *الفيضان الأساسي*.

G104-6 مخصَّص للاستخدام اللاحق.

G104-7 مخصَّص للاستخدام اللاحق.

G104-8 السجلات. يجب أن يحتفظ مسؤول إدارة المناطق الفيضية بسجل دائم لجميع *التصاريح* الصادرة في *المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات*، بما في ذلك الشهادات والوثائق الداعمة المطلوبة بموجب هذا الملحق، ونسخ من تقارير التفتيش، وشهادات التصميم، وتوثيق الارتفاعات على النحو المطلوب في المادة 1612 من دليل البناء.

G104-9 عمليات التفتيش. يخضع أي تطوير يتطلب استصدار *تصريح* بموجب هذا الملحق للتفتيش. ويجب على مسؤول إدارة المناطق الفيضية أو من ينوب عنه تنفيذ عمليات التفتيش أو الإيعاز بتنفيذها لجميع التطويرات في *المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات* التي تمت الموافقة عليها وإصدار *التصاريح* لها بموجب هذا الملحق.

G104-10 مخصَّص للاستخدام اللاحق.

المادة G105
التصاريح

G105-1 التصاريح المطلوبة. يجب على أي شخص أو مالك أو وكيل معتمد للمالك، يعتزم تنفيذ أي تطوير في منطقة معرَّضة لخطر الفيضانات، التقدُّم أولاً بطلب إلى مسؤول إدارة المناطق الفيضية والحصول على *التصريح* المطلوب.

G105-2 طلبات استصدار التصاريح. يجب على مقدم الطلب تقديم طلب كتابي على نموذج يوفره مسؤول إدارة المناطق الفيضية، ويجب أن يتضمَّن الطلب ما يلي:

1. تحديد ووصف التطوير الذي سيشمله *التصريح*.
2. وصف الأرض التي سيتم تنفيذ التطوير عليها، من خلال الوصف القانوني، أو عنوان الشارع، أو أي وصف مشابه يسهِّل التعرُّف على الموقع بدقة.
3. تقديم مخطط للموقع يوضح تحديد *المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات*، وحدود *مجرى الفيضان*، ومناطق *الفيضانات*، ومستويات *الفيضانات التصميمية*، *وارتفاعات* الأرض، وعمليات الردم والحفر المقترحة، وأنماط الصرف الصحي والمرافق المرتبطة بها.
4. في حالة مشاريع تقسيم الأراضي والتطويرات الأخرى التي تشمل أكثر من 50 قطعة أرض أو تزيد مساحتها عن 20,000 م^2، يجب *تقديم بيانات مستوى الفيضان الأساسي* وفقًا للمادة 1612-3-1، إذا لم يتم تحديد هذه البيانات *للمناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات* وفقًا للمادة G103-2.
5. تحديد الاستخدام والإشغال المقصود من التطوير المقترح.
6. إرفاق وثائق البناء، ومخططات التسوية والردم، وأي معلومات أخرى يراها مسؤول إدارة المناطق الفيضية مناسبة.
7. تحديد قيمة الأعمال المقترحة.
8. توقيع مقدم الطلب أو الوكيل المفوَّض عنه.

G105-3 سريان التصريح. لا يجوز تفسير إصدار تصريح بموجب هذا الملحق على أنه تصريح أو موافقة على أي انتهاك لهذا الملحق أو أي لائحة أخرى في *السلطة المختصة*. ولا يمنع إصدار *التصريح*، بناءً على الوثائق والمعلومات المقدَّمة، مسؤول إدارة المناطق الفيضية من طلب تصحيح الأخطاء وأوجه القصور. ويكون مسؤول إدارة المناطق الفيضية مخولًا بمنع الإشغال أو الاستخدام لأي هيكل إنشائي أو موقع يخالف هذا الملحق أو اللوائح الأخرى *للسلطة المختصة*.

G105-4 انتهاء سريان التصريح. يصبح *التصريح* غير صالح إذا لم يتم البدء في التطوير المقترح خلال 180 يومًا من تاريخ إصداره، أو إذا تم تعليق أو التخلي عن الأعمال المصرَّح بها لمدة 180 يومًا بعد بدء العمل. ويجب تقديم طلبات التمديد كتابيًا مع توضيح الأسباب المبرَّرة لذلك. ويكون مسؤول إدارة المناطق الفيضية مخولًا بمنح تمديد زمني واحد أو أكثر كتابيًا، على أن لا تتجاوز مدة كل تمديد 180 يومًا.

G105-5 تعليق أو إلغاء التصريح. يكون مسؤول إدارة المناطق الفيضية مخولًا بتعليق أو إلغاء أي *تصريح* صادر بموجب هذا الملحق، في الحالات التالية: إذا تم إصدار *التصريح* عن طريق الخطأ، أو إذا استند التصريح إلى معلومات غير صحيحة أو غير دقيقة أو غير كاملة، أو إذا كان التصريح مخالفًا لأي لائحة أو كود تابع *للسلطة المختصة*.

المادة G106
الاستثناءات

G106-1 أحكام عامَّة. يتم النظر في طلبات الاستثناءات من قبل *لجنة التظلمات* المنشأة وفقًا للمادة 113، أو أي مجلس آخر معيَّن أو معتمد لهذا الغرض. ويستند قرار لجنة التظلمات إلى مبررات تقنية، ويحق لها فرض أي شروط على الاستثناءات تراها ضرورية لتحقيق أهداف وأغراض هذا الملحق والمادة 1612.

G106-2 السجلات. يجب على مسؤول إدارة المناطق الفيضية الاحتفاظ بسجل دائم لجميع الاستثناءات الصادرة، بما في ذلك مبررات إصدارها.

G106-3 المباني التاريخية. يجوز إصدار استثناء لإصلاح أو إعادة ترميم مبنى تاريخي، شريطة أن يتم التأكد من أن الإصلاح أو إعادة الترميم المقترح لن يؤثر في استمرار تصنيف المبنى كمبنى تاريخي، وأن يكون الاستثناء بالحد الأدنى اللازم للحفاظ على الطابع التاريخي والتصميم المعماري للمبنى.

G106-4 المنشأة المعتمدة وظيفيًا على المياه. يجوز إصدار استثناء لإنشاء أو إجراء *تحسين جوهري* لمنشأة تعتمد وظيفيًا على القرب من المياه، شريطة استيفاء المعايير المنصوص عليها في المادة 1612-1، وأن يكون الاستثناء بالحد الأدنى اللازم للسماح بالبناء أو *التحسين الجوهري*، مع الأخذ في الاعتبار جميع التدابير والمواد التي تقلل من أضرار *الفيضانات* في أثناء *الفيضان التصميمي*، وألا يؤدي ذلك إلى نشوء تهديد إضافي للسلامة العامة.

G106-5 القيود. لا يجوز للمجلس إصدار استثناء لأي تطوير مقترح داخل مجرى *الفيضان* إذا كان ذلك سيؤدي إلى زيادة في مستويات الفيضانات أثناء تدفق *الفيضان الأساسي*.

G106-6 الاعتبارات. عند مراجعة طلبات الاستثناءات، يجب على المجلس النظر في جميع التقييمات الفنية والعوامل ذات الصلة، بالإضافة إلى الجوانب الأخرى من هذا الملحق، بما في ذلك:

1. الخطر المحتمل لتجريف المواد والحطام إلى أراضٍ أخرى، وهو ما قد يؤدي إلى وقوع إصابات أو أضرار إضافية.
2. الخطر على الأرواح والممتلكات بسبب *الفيضانات* أو أضرار التآكل والانجراف.
3. مدى تعرض التطوير المقترح ومحتوياته لأضرار *الفيضانات* وتأثير هذه الأضرار على الملاك الحاليين والمستقبليين.
4. أهمية الخدمات التي يوفرها التطوير المقترح للمجتمع.
5. توفر مواقع بديلة للتطوير المقترح تكون غير معرَّضة لخطر *الفيضانات* أو التآكل والانجراف.
6. مدى توافق التطوير المقترح مع التطويرات القائمة والمخططة في المستقبل.
7. علاقة التطوير المقترح بالخطة العامة وبرنامج إدارة المناطق الفيضية في تلك المنطقة.
8. سلامة الوصول إلى العقار في أثناء *الفيضانات* للمركبات العادية ومركبات الطوارئ.
9. الارتفاعات المتوقعة، وسرعة التيار، ومدته، ومعدل ارتفاعه، ونقل الحطام والرواسب، وتأثيرات الأمواج - إن وجدت - المتوقعة في الموقع.
10. التكاليف المترتبة على تقديم الخدمات الحكومية في أثناء *الفيضانات* وبعدها، بما في ذلك صيانة وإصلاح المرافق العامة، مثل أنظمة الصرف الصحي والغاز والكهرباء والمياه، وكذلك الطرق والجسور.

G106-7 شروط منح الاستثناءات. لا يجوز للمجلس إصدار استثناء إلا عند استيفاء جميع المعايير التالية:

1. تقديم إثبات تقني بوجود سبب كافٍ ومبرر، يوضح أن الخصائص الفريدة لحجم أو شكل أو تضاريس الموقع تجعل معايير الارتفاع غير مناسبة.
2. تقرير أن عدم منح الإذن بإجراء التعديلات قد يؤدي إلى صعوبة استثنائية بجعل قطعة الأرض غير قابلة للتطوير.
3. تقرير أن منح الإذن بإجراء التعديلات لن يؤدي إلى حدوث زيادة في مستويات *الفيضانات*، أو نشوء تهديدات إضافية للسلامة العامة، أو تكبُّد نفقات عامة غير عادية، أو يخلق إزعاجًا، أو يؤدي إلى احتيال أو إضرار بالمجتمع، أو يتعارض مع القوانين واللوائح المحلية السارية.
4. التأكد من أن الاستثناء هو الحد الأدنى الضروري، مع مراعاة خطر *الفيضانات*، لتوفير الحل المطلوب.
5. تقديم إشعار خطي إلى مقدم الطلب، مشفوعًا بتوقيع مسؤول إدارة المناطق الفيضية، يفيد بأن منح الاستثناء لبناء هيكل تحت مستوى *الفيضان الأساسي* سيؤدي إلى زيادة في معدلات التأمين ضد الفيضانات، بحيث تصل إلى 25 ريالاً عمانيًا لكل 100 ريال عماني من التغطية التأمينية، وأن هذا النوع من البناء تحت مستوى *الفيضان الأساسي* يزيد من المخاطر على الأرواح والممتلكات.

المادة G107
التقسيمات (SUBDIVISIONS)

G107-1 أحكام عامَّة. يجب مراجعة أي مقترح لتقسيم الأراضي، بما في ذلك المقترحات الخاصة بمنتزهات المنازل المصنَّعة والتقسيمات العقارية، أو أي تطوير جديد مقترح في *منطقة معرَّضة لخطر الفيضانات*، للتحقق مما يلي:

1. أن تكون هذه المقترحات متوافقة مع الحاجة إلى تقليل الأضرار الناجمة عن *الفيضانات*.
2. أن يتم تحديد مواقع المرافق العامة مثل أنظمة الصرف الصحي والغاز والكهرباء والمياه وتصميمها بحيث تقلل أو تقضي على الأضرار الناجمة عن *الفيضانات*.
3. أن يتم توفير تصريف مناسب لتقليل التعرُّض للمخاطر الناجمة عن *الفيضانات*.

G107-2 اشتراطات التقسيم. يجب تطبيق الاشتراطات التالية على أي تقسيم مقترح، بما في ذلك المقترحات الخاصة بمنتزهات المنازل المصنَّعة والتقسيمات العقارية، إذا كان أي جزء منها يقع داخل *منطقة معرَّضة لخطر الفيضانات*:

1. يجب تحديد *المنطقة المعرَّضة لخطر الفيضانات*، بما في ذلك *مجاري الفيضان* و*المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية* والمناطق الساحلية من الفئة (A)، وفقًا لما هو مناسب، على المخططات المبدئية والنهائية للتقسيم.
2. يجب إظهار *ارتفاعات الفيضان التصميمي* على المخططات المبدئية والنهائية للتقسيم.
3. يجب توفير مساحات بناء كافية خارج مجرى *الفيضان* لمواقع البناء السكنية.
4. يجب الامتثال لمعايير التصميم الخاصة بالمرافق العامة والمنشآت وفقًا لهذا الملحق وأدلة الاشتراطات ذات الصلة في سلطنة عمان.

المادة G108
تحسين الموقع

G108-1 التطوير في مجاري الفيضان. لا يجوز السماح بإجراء أي تطوير أو نشاط يسبب اضطرابًا في الأراضي داخل مجرى *الفيضان*، إلا إذا تم إثبات، من خلال تحليلات هيدرولوجية وهيدروليكية أُجريت وفقًا للممارسات الهندسية القياسية، وأعدَّها *مهندس تصميم* معتمد، أن التعدي المقترح لن يؤدي إلى أي زيادة في مستوى *الفيضان الأساسي*.

G108-2 المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية والمناطق الساحلية من الفئة (A). في شأن *المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية* والمناطق الساحلية من الفئة (A):

1. لا يجوز السماح بإنشاء مبانٍ جديدة أو تحسينات جوهرية على المباني القائمة إلا في المناطق البرية الواقعة خارج نطاق المد العالي الوسطي.
2. يُحظر استخدام الردم كدعم هيكلي للمباني.

G108-3 مرافق الصرف الصحي. يجب تصميم جميع مرافق الصرف الصحي الجديدة أو المستبدلة، بما في ذلك محطات معالجة مياه الصرف الصحي الخاصة (بما يشمل جميع محطات الضخ وأنظمة التجميع) وأنظمة التخلص من النفايات في الموقع، وفقًا للباب 7 من المعيار ASCE 24، لتقليل أو الحيلولة دون تسرُّب مياه الفيضانات إلى هذه المرافق أو تصريف المياه من هذه المرافق إلى مياه الفيضانات، أو الإضرار بهذه المرافق والأنظمة.

G108-4 مرافق المياه. يجب تصميم جميع مرافق المياه الجديدة أو المستبدلة وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 7 من المعيار ASCE 24، لتقليل أو الحيلولة دون تسرُّب مياه الفيضانات إلى هذه الأنظمة.

G108-5 تصريف مياه العواصف. يجب تصميم تصريف مياه العواصف بحيث ينقل تدفق المياه السطحية بطريقة تقلل أو تحول دون وقوع الضرر للأشخاص أو الممتلكات.

G108-6 الشوارع والأرصفة. يجب تصميم الشوارع والأرصفة بطريقة تقلل من احتمالية زيادة مستويات *الفيضانات* أو تفاقمها.

المادة G109
المنازل المُصنَّعة المتنقلة

G109-1 الارتفاع. يجب رفع جميع المنازل المصنَّعة المتنقلة الجديدة والمستبدلة، والتي سيتم وضعها أو تحسينها بشكل كبير في *منطقة معرَّضة لخطر الفيضانات*، بحيث يكون *أدنى طابق* في المنزل المصنَّع على الأقل عند أو فوق *ارتفاع الفيضان التصميمي*.

G109-2 الأساسات. يجب وضع جميع المنازل المصنَّعة الجديدة والمستبدلة، بما في ذلك *التحسينات الجوهرية* للمنازل المصنَّعة القائمة، على أساس دائم ومعزَّز ومصمَّم وفقًا للمعيار ASCE 24.

G109-3 التثبيت. يجب تثبيت جميع المنازل المصنَّعة الجديدة والمستبدلة، والتي سيتم وضعها أو تحسينها بشكل كبير في *منطقة معرَّضة لخطر الفيضانات*، باستخدام أساليب وممارسات تقلل من الأضرار الناجمة عن *الفيضانات*. ويجب أن تكون المنازل المصنّعة مثبَّتة بإحكام على نظام أساس مثبَّت بشكل كافٍ لمقاومة الطفو والانهيار والحركة الجانبية. وتشمل طرق التثبيت المسموح بها، على سبيل المثال وليس الحصر، استخدام روابط علوية أو هيكلية إلى مثبتات أرضية. ويكون هذا الشرط جنبًا إلى جنبٍ مع اشتراطات التثبيت الأخرى الخاصة بالولاية والبلدية لمقاومة قوى الرياح.

G109-4 حماية المعدات الميكانيكية والأجهزة الخارجية. يجب رفع المعدات الميكانيكية والأجهزة الخارجية إلى *ارتفاع الفيضان التصميمي* أو فوق هذا المستوى.

استثناء: عندما تكون هذه المعدات والأجهزة مصمَّمة ومركَّبة للحيلولة دون دخول المياه أو تجمعها داخل مكوناتها، وتم إنشاؤها لمقاومة *الأحمال* والضغوط الهيدروديناميكية والهيدروستاتيكية، بما في ذلك تأثيرات الطفو، في أثناء حدوث *فيضان حتى ارتفاع الفيضان التصميمي*، يُسمح بوضع هذه الأنظمة والمعدات أسفل *ارتفاع الفيضان التصميمي*، شريطة الامتثال لمتطلبات البناء المقاوم للفيضانات وفقًا لدليل البناء. ويُسمح بوضع أنظمة الأسلاك الكهربائية أسفل *ارتفاع الفيضان التصميمي* شريطة أن تتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان (OES)*.

G109-5 الحواجز المغلقة. يجب أن تتوافق جميع المناطق المغلقة بالكامل أسفل المنازل المصنَّعة المرتفعة مع الاشتراطات المنصوص عليها في المعيار ASCE 24.

المادة G110
المركبات الترفيهية

G110-1 وضع المركبات الترفيهية المحظور. لا يجوز وضع المركبات الترفيهية في *المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية* أو في *مجاري الفيضانات*.

G110-2 وضع المركبات الترفيهية المؤقت. يجب أن تكون المركبات الترفيهية الموجودة في *المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات* مرخَّصة بالكامل وجاهزة للاستخدام على الطرق السريعة، أو يجب ألا تبقى في الموقع لأكثر من 180 يومًا متتاليًا.

G110-3 وضع المركبات الترفيهية الدائم. المركبات الترفيهية التي ليست مرخَّصة بالكامل وجاهزة للاستخدام على الطرق السريعة، أو التي سيتم وضعها في الموقع لأكثر من 180 يومًا متتالية، يجب أن تتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة G109 في شأن المنازل المصنَّعة.

المادة G111
الخزانات

G111-1 الخزانات. يجب تصميم الخزانات تحت الأرضية وفوق الأرضية وإنشائها وتركيبها وتثبيتها وفقًا للمواصفة ASCE 24.

المادة G112
أعمال البناء الأخرى

G112-1 مواقف السيارات والهياكل الإنشائية الملحقة. يجب تصميم وإنشاء مواقف السيارات والهياكل الإنشائية الملحقة وفقًا للمعيار ASCE 24.

2-G112 الأسوار. يجب أن تتوافق الأسوار الكائنة في *مجاري الفيضانات*، والتي قد تعيق تدفق مياه الفيضانات، مثل الأسوار الخشبية والسياجات الشبكية، مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 5-G104.

3-G112 أبراج حفر آبار النفط (Oil Derricks). يجب تصميم أبراج حفر آبار النفط الواقعة في *مناطق معرَّضة لخطر الفيضانات* وفقًا *لأحمال الفيضانات* الواردة في المادتين 1603-1-7 و 1612.

4-G112 الجدران الاستنادية، والأرصفة، والمداخل. يجب أن تتوافق الجدران الاستنادية، والأرصفة، والمداخل مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 1804-5.

5-G112 حمامات السباحة. يجب تصميم حمامات السباحة وإنشاؤها وفقًا للمعيار ASCE 24. ويجب أن تتوافق حمامات السباحة المشيَّدة فوق الأرض، وحمامات السباحة الأرضية، وحمامات السباحة في باطن الأرض، والتي تتطلب ردمًا في *مجاري الفيضانات* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 5-G104.

6-G112 الأسطح الخارجية، والشرفات، والبلاط الخارجي. يجب تصميم وإنشاء الأسطح الخارجية، والشرفات، والبلاط الخارجي وفقًا للمعيار ASCE 24.

7-G112 الألواح الخرسانية غير الإنشائية في المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية والمناطق الساحلية من الفئة (A). في *المناطق الساحلية ذات المخاطر العالية والمناطق الساحلية من الفئة (A)*، يُسمح باستخدام الألواح الخرسانية غير الإنشائية كمنصات وقوف للسيارات، أو أرضيات للمناطق المغلقة، أو مدرجات، أو ممرات، أو شرفات، أو استخدامات غير إنشائية أخرى، تحت أو بجانب المباني والمنشآت، شريطة أن يتم إنشاؤها وفقًا للمعيار ASCE 24.

8-G112 الطرق والمعابر المائية في مجاري الفيضانات المنظَّمة. يجب أن تتوافق الطرق والمعابر المائية التي تتعدى على *مجاري الفيضانات* المنظَّمة، بما في ذلك الطرق، والجسور، والمجاري، والمعابر المنخفضة، ووسائل التنقل المشابهة للمركبات أو المشاة لعبور مجرى مائي، مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 5-G104.

المادة G113
الهياكل الإنشائية المؤقتة
والتخزين المؤقت

1-G113 الهياكل الإنشائية المؤقتة. يجب إقامة الهياكل الإنشائية المؤقتة لفترة تقل عن 180 يومًا. ويجب تثبيت الهياكل الإنشائية المؤقتة لمنع الطفو أو الانهيار أو الحركة الجانبية الناتجة عن *الأحمال* الهيدروستاتيكية، بما في ذلك تأثيرات الطفو، في أثناء ظروف *الفيضان التصميمي*. ويجب أن تحتوي الهياكل الإنشائية المؤقتة المغلقة بالكامل على فتحات فيضانية وفقًا للمعيار ASCE 24 للسماح بالدخول والخروج التلقائي لمياه الفيضانات.

2-G113 التخزين المؤقت. يشمل التخزين المؤقت تخزين السلع والمواد لفترة تقل عن 180 يومًا. ويجب ألا تشمل المواد المخزَّنة مواد خطرة.

3-G113 التعدي على مجرى الفيضان. يجب أن تتوافق الهياكل الإنشائية المؤقتة والتخزين المؤقت في *مجاري الفيضانات* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 5-G104.

المادة G114
المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U)

1-G114 المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U). تشمل المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U) المباني التي تتميز بطابع ملحق، إضافة إلى الهياكل الإنشائية المختلفة غير المصنَّفة ضمن أي نوع إشغال محدد في دليل البناء، بما في ذلك، على سبيل المثال وليس الحصر: *المباني الزراعية*، وحظائر الطائرات (الملحقة بمساكن لعائلة واحدة أو عائلتين)، والحظائر، ومواقف السيارات المفتوحة، والأسوار التي يزيد ارتفاعها على 1.8 متر، وصوامع الحبوب (الملحقة بالسكن)، والبيوت الزجاجية، وسقائف الماشية، والمواقف الخاصة، والجدران الاستنادية، والأكواخ الزراعية، والإسطبلات، والأبراج (Towers).

2-G114 الأحمال الناجمة عن الفيضانات. يجب تثبيت المباني والهياكل الإنشائية ضمن المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U)، بما في ذلك *التحسينات الجوهرية* لتلك المباني والهياكل الإنشائية، لمنع الطفو أو الانهيار أو الحركة الجانبية الناجمة عن *أحمال الفيضانات*، بما في ذلك تأثيرات الطفو، في أثناء ظروف *الفيضان التصميمي*.

3-G114 الارتفاع. يجب رفع المباني والهياكل الإنشائية ضمن المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U)، بما في ذلك *التحسينات الجوهرية* لتلك المباني والهياكل الإنشائية، بحيث يكون *أدنى طابق*، بما في ذلك القبو، عند ارتفاع *الفيضان التصميمي* أو فوقه، وفقًا للمادة 1612 من دليل البناء.

4-G114 الحواجز المغلقة أسفل ارتفاع الفيضان التصميمي. يجب إنشاء جميع المناطق المغلقة بالكامل الواقعة أسفل *ارتفاع الفيضان التصميمي* وفقًا للمعيار ASCE 24.

5-G114 المواد المقاومة للأضرار الناجمة عن الفيضانات. يجب استخدام مواد مقاومة للأضرار الناجمة عن الفيضانات أسفل *ارتفاع الفيضان التصميمي*.

6-G114 حماية الأنظمة الميكانيكية والتمديدات الصحية (السباكة) والكهرباء. يجب أن تكون جميع الأنظمة الميكانيكية، وأنظمة التمديدات الصحية (السباكة)، والأنظمة الكهربائية، بما في ذلك تركيبات التمديدات الصحية، مرفوعة إلى أو فوق *ارتفاع الفيضان التصميمي*.

استثناء: يُسمح بوضع الأنظمة الكهربائية، والمعدات والمكونات الكهربائية، وأجهزة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، وتجهيزات التمديدات الصحية، وتركيبات السباكة، وأنظمة القنوات الهوائية، والمعدات الخدمية الأخرى، أسفل *ارتفاع الفيضان التصميمي*، شريطة أن تكون مصمَّمة ومثبَّتة لمنع دخول المياه أو تجمعها داخل المكونات، وأن تكون مقاومة *للأحمال* والضغوط الهيدروستاتيكية والهيدروديناميكية، بما في ذلك تأثيرات الطفو، في أثناء الفيضانات حتى *ارتفاع الفيضان التصميمي*، مع الامتثال للاشتراطات الخاصة بالبناء المقاوم للفيضانات وفقًا لدليل البناء. ويُسمح بوضع أنظمة الأسلاك الكهربائية أسفل *ارتفاع الفيضان التصميمي* شريطة أن تتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان (OES)*.

المادة G115
المواصفات المرجعية

1-G115 أحكام عامَّة. انظر الجدول 1-G115 للاطلاع على المعايير التي تم الاستشهاد بها في مختلف المواد المنصوص عليها في هذا الملحق. ويتم سرد المعايير وفقًا لمعرف المعيار مع تاريخ السريان، وعنوان المعيار، والمادة أو المواد التي تشير إليه.

الجدول 1-G115
المواصفات المرجعية

مختصر المعيار	اسم المعيار	المواد المشار إليها في هذا الملحق
ASCE 24—14	*التصميم والبناء المقاوم للفيضانات*	1-G104, 3-G108, 4-G108, 1-G111, 1-G112, 4-G114, 1-G113, 7-G112, 6-G112, 5-G112
HUD 24 CFR الباب 3285 (2008)	*معايير البناء والسلامة للمنازل المصنَّعة*	G102
OBC—24	*دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)*	3-G114, 1-G114, 2-G103
OES-4—19	*المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان (OES)*	6-G114, 4-G109

الملحق ح
اللافتات

الأحكام الواردة في هذا الملحق ليست إلزامية، إلا إذا تم اعتمادها على وجه التحديد.

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الملحق: *يجمع الملحق (ح)، في مكان واحد، مختلف المعايير التي تنظِّم إنشاء اللافتات الخارجية وحمايتها. ويتم تقديم المعايير بلغة الأداء والتنفيذ، كلما كان ذلك ممكنًا، وهو ما يسمح بالقدرة على التطبيق على أوسع نطاق ممكن.*

المادة H101
أحكام عامَّة

H101-1 أحكام عامَّة. يُحظر تركيب اللافتات بطريقة قد تؤدي إلى التشويش على علامات الخروج أو حجب الرؤية أو إعاقتها على النحو المنصوص عليه في الباب 10، أو التداخل مع إشارات المرور الرسمية أو العلامات أو الأجهزة المرورية. ويجب الحفاظ على اللافتات وهياكل دعمها، بما في ذلك الدعامات والتعزيزات والكوابل ومرابط التثبيت، في حالة جيدة وبحالة صيانة مناسبة. ويجب أن تبقى أسطح العرض الخاصة باللافتات مطلية بشكل أنيق أو محدَّثة في جميع الأوقات.

H101-2 اللافتات المعفاة من استصدار التصاريح. تُعفى اللافتات التالية من اشتراطات استصدار تصريح قبل تركيبها:

1. اللافتات المطلية غير المضيئة.
2. اللافتات المؤقَّتة التي تعلن عن بيع العقارات أو تأجيرها.
3. اللافتات التي يتم تركيبها من قِبل الجهات المختصة بالنقل.
4. اللافتات البارزة التي لا يتجاوز حجمها 0.25 م^2.
5. لا يُعتبر تعديلاً القيام بتغيير الأجزاء القابلة للتحريك في لافتة معتمدة مصمَّمة لهذا الغرض، أو إعادة الطلاء أو إعادة وضع محتوى العرض.

المادة H102
المصطلحات والتعاريف

H102-1 أحكام عامَّة. لأغراض تطبيق هذا الملحق، يكون للمصطلحات والكلمات التالية المعاني الموضَّحة قرين كلٍ منها في هذا الدليل. ويرجى الرجوع إلى الباب الثاني من هذا الدليل للاطلاع على التعاريف العامَّة.

لافتة مركَّبة (COMBINATION SIGN): لافتة تتضمَّن أي مزيج من خصائص اللافتات العمودية أو البارزة أو المثبَّتة على الأسطح.

لافتة عرض (DISPLAY SIGN): المساحة المتاحة على هيكل اللافتة لغرض عرض الرسالة الإعلانية.

لافتة كهربائية (ELECTRIC SIGN): لافتة تحتوي على أسلاك كهربائية، ولكنها لا تشمل اللافتات المضاءة بمصدر إضاءة خارجي.

لافتة أرضية (GROUND SIGN): لوحة إعلانية أو لافتة مشابهة مدعومة بواحدة أو أكثر من الدعامات أو الأعمدة أو الأقواس في أو على الأرض، باستثناء اللافتات المركَّبة أو العمودية على النحو المحدَّد بيانه في هذا الدليل.

لافتة عمودية (POLE SIGN): لافتة مدعومة بالكامل بهيكل مثبَّت في الأرض.

سطح عرض متنقل (PORTABLE DISPLAY SURFACE): سطح عرض مثبَّت مؤقتًا على هيكل إعلاني معياري يتم نقله بانتظام من هيكل إلى آخر على فترات دورية.

لافتة بارزة (PROJECTING SIGN): لافتة بخلاف اللافتات الجدارية، تبرز من جدار مبنى أو هيكل وتكون مدعومة منه.

لافتة السطح (ROOF SIGN): لافتة مثبَّتة على سطح أو فوق جدار قصير على سطح مبنى أو هيكل.

لافتة (SIGN): أي حرف أو شكل أو رمز أو علامة أو تصميم أو لوحة إعلانية أو صورة أو ملصق أو خط أو علامة تجارية أو أي وسيلة مقروءة أو خدمة مضاءة، يتم إنشاؤها أو تركيبها أو طلاؤها أو تثبيتها بأي طريقة كانت، بحيث تُستخدم لجذب انتباه الجمهور إلى أي مكان أو موضوع أو شخص أو مؤسسة أو شركة أو عرض عام أو سلعة أو آلة أو منتج يتم عرضه في الهواء الطلق بأي شكل. ويجب أن تُصنَّف كل لافتة، وأن تتوافق مع اشتراطات هذا التصنيف، على النحو الموضَّح في هذا الباب.

هيكل اللافتة (SIGN STRUCTURE): أي هيكل يدعم، أو يمكنه دعم، لافتة على النحو المحدَّد في هذا الدليل. ويُسمح بأن يكون هيكل اللافتة عبارة عن عمود واحد، وليس من الضروري أن يكون جزءًا متكاملًا من المبنى.

لافتة جدارية (WALL SIGN): أي لافتة مثبَّتة على جدار مبنى أو هيكل أو مقامة في مواجهته، بحيث يكون الوجه المكشوف للافتة في مستوى موازٍ لمستوى ذلك الجدار.

المادة H103
موقع اللافتات

H103-1 قيود الموقع. يُحظر تركيب اللافتات أو إقامتها أو صيانتها بطريقة تعوق أي مخرج طوارئ أو أي نافذة أو باب أو فتحة تُستخدم *كوسيلة للخروج*، أو بطريقة تحول دون المرور الحر من جزء من السطح إلى أي جزء آخر منه. ويُمنع أيضًا تثبيت أي لافتة بأي شكل أو طريقة على مخرج طوارئ، أو وضعها بطريقة تعيق أي فتحة مطلوبة للتهوية.

المادة H104
التعريف والتحديد

H104-1 التعريف يجب أن تكون كل لافتة عرض إعلانية خارجية، يتم تركيبها أو إنشاؤها أو صيانتها مستقبلاً، والتي تتطلَّب استصدار تصريح، محدَّدة بوضوح باسم الشخص أو الشركة أو المؤسسة المسؤولة عن تركيبها وصيانتها. ويجب أن يكون مثبتًا على الجهة الأمامية من اللافتة رقم التصريح الصادر لها، أو أي وسيلة تعريف أخرى معتمدة من قبل *مسؤول البناء*.

المادة H105
التصميم والإنشاء

H105-1 اشتراطات عامَّة. يجب تصميم وإنشاء اللافتات بما يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في هذا الدليل فيما يتعلق باستخدام المواد *والأحمال* والإجهادات.

H105-2 التصاريح والرسومات والمواصفات. عند الحاجة إلى استصدار تصريح على النحو المحدَّد في الباب 1، يجب تقديم وثائق البناء. ويجب أن توضِّح هذه الوثائق الأبعاد والمواد والتفاصيل الإنشائية المطلوبة، بما في ذلك *الأحمال* والإجهادات ومرابط التثبيت.

H105-3 الأحمال الناجمة عن الرياح. يجب تصميم وإنشاء اللافتات بحيث تتحمل الضغط الناجم عن الرياح وفقًا لما هو منصوص عليه في الباب 16.

H105-4 الأحمال الناجمة عن الزلازل. يُعتبر أن اللافتات المصمَّمة لتحمُّل ضغط الرياح قادرة أيضًا على تحمل *الأحمال* الزلزالية، باستثناء ما هو منصوص عليه في الباب 16.

H105-5 إجهادات العمل. في لافتات العرض الإعلانية الخارجية، يجب أن تتوافق إجهادات العمل المسموح بها مع الاشتراطات المنصوص عليها في الباب 16. ويجب ألا تتجاوز إجهادات العمل للحبال السلكية وأدوات تثبيتها 25% من قوة التحمل النهائية للحبل أو أداة التثبيت.

استثناءات:

1. يجب أن تكون إجهادات العمل المسموح بها للصلب والخشب وفقًا لأحكام البابين 22 و23.
2. يجب ألا تتجاوز قوة العمل للسلاسل أو الكابلات أو الدعامات أو المقابض الفولاذية خُمس قوة التحمل النهائية لهذه العناصر.

H105-6 التثبيت. يجب تثبيت اللافتات التي يتم تركيبها على البناء الحجري أو الخرساني أو الفولاذي بطريقة آمنة وثابتة باستخدام مرابط تثبيت معدنية أو مسامير التثبيت أو البراغي القابلة للتمدد والمعتمدة، على أن تكون بالحجم الكافي والقدرة المناسبة لدعم *الأحمال* المطبَّقة على نحوٍ آمن.

المادة H106
الأنظمة الكهربائية

H106-1 الإضاءة. لا يجوز إنارة اللافتات إلا بالوسائل الكهربائية، ويجب تركيب الأجهزة الكهربائية والأسلاك وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في *المواصفة العُمانية للكهرباء (OES)*. ولا يجوز استخدام أي شرارة مكشوفة أو لهب لأغراض العرض، إلا إذا تمت *الموافقة* عليه بشكل خاص.

H106-1-1 اللافتات المضاءة داخليًا. باستثناء ما هو منصوص عليه في المادة 2611، عندما تحتوي اللافتات المضاءة داخليًا على واجهات مصنوعة من الخشب أو البلاستيك المعتمد وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في المادة 2606-4، يجب ألا تتجاوز مساحة واجهة اللافتة 11 م^2، كما يجب أن تكون الأسلاك الكهربائية للإضاءة مغلقة بالكامل داخل هيكل اللافتة، مع ترك مسافة خلوص لا تقل عن 50 مم عن مادة الواجهة. ولا تنطبق القيود البُعدية البالغة 11 م^2 على واجهات اللافتات المصنوعة من الأقمشة المطلية بمادة مقاومة للاشتعال (المعروفة باسم "الواجهات البلاستيكية المرنة")، والتي يقل وزنها عن 678 جم/م^2، وعند اختبارها وفقًا للمواصفة NFPA 701، تستوفي اشتراطات أداء انتشار الحريق لكل من الاختبار (Test 1) والاختبار (Test 2)، أو عند اختبارها بطريقة اختبار معتمدة، يكون متوسط زمن الاحتراق ثانيتين أو أقل، ومدى الاحتراق لا يتجاوز 150 مم لعشر عينات.

H106-2 الخدمة الكهربائية. يجب أن تتوافق اللافتات التي تتطلب خدمة كهربائية مع اشتراطات *المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان (OES)*.

المادة H107
المواد القابلة للاحتراق

H107-1 استخدام المواد القابلة للاحتراق. يجب أن تتوافق الأخشاب، والبلاستيك، المتوافق مع المادة H107-1-1، وألواح *التكسية* البلاستيكية، كما هو منصوص عليه في الباب 26، أو أي مواد أخرى لها خصائص احتراق مشابهة للأخشاب، عند استخدامها في القوالب أو الأغطية أو كتل التثبيت أو الحروف أو الزخارف الشبكية، مع اشتراطات المنصوص عليها في المادة H109-1. ولا يجوز استخدامها في أي ميزات زخرفية أخرى في اللافتات إلا بموافقة خاصة.

H107-1-1 المواد البلاستيكية. بصرف النظر عن أي أحكام أخرى في هذا الدليل، يُسمح باستخدام البلاستيك الذي يحترق بمعدل لا يتجاوز 65 مم/ثانية عند اختباره وفقًا للمواصفة ASTM D635، كمواد لأسطح العرض، والحروف، والديكورات، والواجهات على اللافتات والهياكل الإعلانية الخارجية.

H107-1-2 واجهات اللافتات الكهربائية. يجب ألا تتجاوز المساحة الفردية لكل واجهة بلاستيكية في اللافتات الكهربائية 18 م^2.

H107-1-3 حدود المساحة. إذا تجاوزت مساحة سطح العرض 18 م^2، يجب ألا تتجاوز مساحة البلاستيك المستخدم والمطابق للاشتراطات المنصوص عليها في المادة H107-1-1 الحد الأقصى المسموح به، وهو: 18 م^2 + (50% من الفرق بين 18 م^2 ومساحة سطح العرض الكلية). وعلى أي حال، لا يجوز أن تتجاوز مساحة البلاستيك على سطح العرض 100 م^2.

H107-1-4 الملحقات البلاستيكية. يمكن أن تكون الحروف والزخارف، المثبَّتة على واجهة بلاستيكية أو سطح عرض، مصنوعة من البلاستيك المتوافق مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة H107-1-1.

المادة H108
الأجهزة المتحركة

H108-1 الأجهزة الآمنة عند التعطل. يجب أن تحتوي اللافتات، التي تحتوي على أجزاء أو زخارف متحركة، على وسائل آمنة عند التعطل للحيلولة دون سقوط الأجزاء أو الزخارف، أو تحرك مركز ثقله بأكثر من 375 مم. ويجب أن تكون الأجهزة الآمنة عند التعطل إضافة إلى آلية التشغيل والإطار الخاص بها الذي يتحكم في الأجزاء أو الزخارف المتحركة. ويجب أن تكون الأجهزة الآمنة عند التعطل قادرة على دعم الوزن الثابت الكامل للأجزاء أو الزخارف عند تحرير آلية الحركة.

المادة H109
اللافتات الأرضية

H109-1 قيود الارتفاع. لا يجوز أن يتجاوز الإطار الهيكلي للافتات الأرضية المصنوعة من مواد قابلة للاحتراق ارتفاع 10.5 أمتار فوق مستوى الأرض. ويجب ألا تتجاوز اللافتات الأرضية المصنوعة بالكامل من مواد غير قابلة للاحتراق ارتفاع 30 مترًا فوق مستوى الأرض. ويُسمح بارتفاعات أكبر إذا تمت الموافقة عليها، شريطة ألا تشكل خطرًا أو تهديدًا للجمهور العام.

H109-2 الخلوص المطلوب. يجب ألا يقل ارتفاع الحافة السفلية لأي لافتة أرضية عن 900 مم فوق مستوى الأرض أو الشارع، ويمكن ملء هذه المساحة بزخارف ديكورية أو هيكل خشبي خفيف.

H109-3 الركائز والدعامات الخشبية. عند استخدام ركائز أو دعامات خشبية مدفونة في التربة، يجب معالجتها بالضغط بمادة حافظة معتمدة.

المادة H110
اللافتات المثبَّتة على الأسطح

H110-1 أحكام عامَّة. يجب تصنيع اللافتات المثبَّتة على الأسطح بالكامل من المعدن، أو أي مادة غير قابلة للاحتراق معتمدة، باستثناء ما هو مذكور في المادة H106-1-1 والمادة H107-1. ويجب توفير تأريض كهربائي للأجزاء المعدنية. وعند استخدام مواد قابلة للاحتراق في الحروف أو العناصر الزخرفية الأخرى، يجب أن تكون الأسلاك والأنابيب معزولة عنها. ويجب أن تترك اللافتات المثبَّتة على الأسطح مسافة خلوص لا تقل عن 1.8 متر بين سطح السقف والجزء السفلي من اللافتة، وخلوص لا يقل عن 1.5 متر بين الدعامات الرأسية. ويجب ألا تمتد اللافتات المثبَّتة على الأسطح إلى ما بعد *الجدار الخارجي* للمبنى.

استثناء: تُستثنى من ذلك اللافتات المثبَّتة على الأسطح المستوية، شريطة أن يكون كل جزء من السقف قابلاً للوصول إليه.

H110-2 ألواح الارتكاز. يجب أن تقوم ألواح الارتكاز بتوزيع الحمل مباشرة على الجدران الحجرية، أو العوارض الفولاذية للسقف، أو الأعمدة أو الجسور، ويجب تصميم المبنى بحيث يتم تجنب الإجهاد الزائد على هذه العناصر.

H110-3 ارتفاع اللافتات الصلبة. لا يجوز أن يتجاوز ارتفاع اللافتة المثبَّتة على السطح، والتي تحتوي على سطح صلب، 7.5 أمتار عند القياس من سطح السقف.

H110-4 ارتفاع اللافتات المفتوحة. يجب ألا يتجاوز ارتفاع اللافتات المفتوحة، التي لا تقل مساحة الفتحات المنتظمة فيها عن 40% من إجمالي مساحتها، 23 مترًا في المباني من النوع (Type 1) أو (Type 2). وأمَّا في المباني من الأنواع الأخرى، فيجب ألا يتجاوز ارتفاعها 12 مترًا. ويجب تثبيت هذه اللافتات بأمان باستخدام مرابط التثبيت الحديدية، أو البراغي المعدنية، أو الدعامات، أو السلاسل، أو الكابلات الفولاذية، أو القضبان الفولاذية، كما يجب الحفاظ عليها بحالة جيدة.

H110-5 ارتفاع اللافتات المغلقة. يجب ألا يتم تركيب لافتة مغلقة على سطح مبنى مصنف من النوع (Type 1) أو (Type 2) بارتفاع يتجاوز 15 مترًا فوق السقف. وأمَّا في المباني من النوع (Type III) أو (Type IV) أو (Type V)، يجب ألا يتجاوز ارتفاعها 10.5 أمتار فوق السقف.

المادة H111
اللافتات الجدارية

H111-1 المواد. يجب أن تُصنَّع اللافتات الجدارية، التي تزيد مساحتها على 3.75 م^2، من المعدن أو أي مادة غير قابلة للاحتراق معتمدة، باستثناء مقابض التثبيت الخشبية وما هو مذكور في المادة H106-1-1 والمادة H107-1.

H111-2 تفاصيل التركيب على الجدران الخارجية. يجب تثبيت اللافتات الجدارية على *الجدران الخارجية*، المصنوعة من الطوب المصمت أو الخرسانة أو الحجر، تثبيتًا آمنًا باستخدام مرابط تثبيت معدنية، أو براغي، أو مسامير تمددية بقطر لا يقل عن 9 مم، ومدمجة في الجدار بعمق لا يقل عن 125 مم. ويجب ألا يتم استخدام كتل خشبية للتثبيت، إلا في حالة المباني ذات الجدران الخشبية. ويجب ألا يتم دعم اللافتات الجدارية بمرابط تثبيت مثبَّتة في *جدار قصير على حافة* سقف غير مدعم.

H111-3 التمدُّد. يجب ألا تمتد اللافتات الجدارية فوق قمة الجدار أو خارج نهاياته، إلا إذا كانت متوافقة مع اشتراطات اللافتات المثبَّتة على الأسطح أو اللافتات البارزة أو اللافتات الأرضية.

المادة H112
اللافتات البارزة

H112-1 أحكام عامَّة. يجب أن تُصنع اللافتات البارزة بالكامل من المعدن أو مواد غير قابلة للاحتراق، ويجب تثبيتها بإحكام على المبنى أو الهيكل باستخدام مرابط تثبيت معدنية، أو براغي، أو دعامات، أو سلاسل، أو مقابض فولاذية. ويجب ألا يتم استخدام الدبابيس أو المسامير لتثبيت أي لافتة بارزة. ويجب دعم *الأحمال الثابتة* للافتات البارزة غير الموازية للمبنى أو الهيكل الإنشائي، وكذلك *الحمل* الناتج عن ضغط الرياح، باستخدام سلاسل أو كابلات أو قضبان فولاذية بقطر لا يقل عن 9 مم. يجب أن يتم تركيب هذه الدعامات وتثبيتها بزوايا لا تقل عن 45 درجة (0.78 راديان) لمقاومة *الأحمال الثابتة*، وزوايا 45 درجة (0.78 راديان) أو أكثر بمواجهة اللافتة لمقاومة ضغط الرياح. وإذا تجاوزت مساحة اللافتة البارزة 3 م^2، يجب توفير دعامتين على الأقل على كل جانب، بحيث لا تزيد المسافة بينهما على 2.5 متر، لمقاومة ضغط الرياح.

H112-2 تثبيت الدعامات. يجب تثبيت الدعامات باستخدام مسامير أو براغي تمددية بقطر لا يقل عن 16 مم، بحيث تتحمل قوة السلاسل أو الكابلات أو القضبان الفولاذية الداعمة. ويجب أن تحتوي السلاسل أو الكابلات أو القضبان الفولاذية على وصلات ضبط الشد لضمان قوة التثبيت.

H112-3 تفاصيل التركيب على الجدران. يمكن تثبيت السلاسل أو الكابلات أو حبال التثبيت أو القضبان الفولاذية الداعمة *للأحمال الثابتة* للافتات البارزة، في *الجدران الحجرية الصلبة* باستخدام براغي تمددية أو مسامير معدنية، ولكن يجب ألا يتم تثبيتها في *جدار قصير على حافة السقف* غير مدعم. وإذا كان يجب تثبيت الدعامة في جدار خشبي، يجب أن تخترق براغي التثبيت الجدار بالكامل، ويتم تثبيتها من الداخل بطريقة آمنة.

H112-4 قيود الارتفاع. يجب ألا يتم تثبيت اللافتات البارزة على جدار أي مبنى، بحيث تبرز اللافتة فوق سطح السقف أو الجدار المزوَّد بالأفاريز (الكورنيشات)، أو على المباني التي ليس لها جدار مزوَّد بأفاريز، فوق مستوى السطح، باستثناء اللافتات المقامة بزاوية قائمة على المبنى، ويكون عرضها الأفقي عموديًا على هذا الجدار ولا يتجاوز 450 مم، ويُسمح بإقامتها على ارتفاع لا يتجاوز 600 مم فوق السطح أو الجدار المزوَّد بالأفاريز أو فوق مستوى السطح حيث لا يوجد جدار مزوَّد بالأفاريز. وتُعتبر اللافتة المثبَّتة على زاوية المبنى والموازية للخط الرأسي لهذه الزاوية كأنها مثبَّتة بزاوية قائمة على جدار المبنى.

H112-5 الأحمال الإضافية. يجب أن تكون هياكل اللافتات البارزة، التي سيتم استخدامها لدعم فرد على سلم أو أي جهاز صيانة آخر، سواء كانت مصمَّمة خصيصًا لهذا الغرض أم لا، قادرة على تحمل *الحمل* الإضافي المتوقع، ولكن لا يقل عن 450 نيوتن من الحمل الأفقي المركَّز و1350 نيوتن من *الحمل* الرأسي المركَّز عند نقطة التحميل المفترضة أو الأكثر انحرافًا. ويجب تصميم العنصر الإنشائي الذي تُثبَّت عليه اللافتة البارزة بحيث يكون قادرًا على تحمل هذه *الأحمال* الإضافية.

المادة H113
لافتات الماركيه المثبَّتة فوق مداخل المباني (MARQUEE SIGNS)

H113-1 المواد. يجب تصنيع *لافتات الماركيه المثبَّتة فوق مداخل المباني* بالكامل من المعدن، أو أي مادة غير قابلة للاحتراق معتمدة، باستثناء ما هو مذكور في المادة H106-1-1 والمادة H107-1.

H113-2 التثبيت. يجب أن يتم تثبيت *لافتات الماركيه المثبَّتة فوق مداخل المباني* على *مظلات* معتمدة ومبنية وفقًا للمادة 3106.

H113-3 الأبعاد. يجب ألا تمتد لافتات الماركيه المثبَّتة فوق مداخل المباني، سواء كانت في الواجهة الأمامية أو الجانبية، إلى ما بعد حدود *لافتات الماركيه المثبَّتة فوق مداخل المباني*.

H113-4 قيود الارتفاع. يجب ألا تمتد *لافتات الماركيه المثبَّتة فوق مداخل المباني* لأكثر من 1.8 متر فوق *لافتات الماركيه المثبَّتة فوق مداخل المباني* أو 300 مم أسفلها. ويجب ألا يزيد الارتفاع العمودي للافتة على 2.5 متر.

المادة H114
اللافتات المحمولة

H114-1 أحكام عامَّة. يجب أن تتوافق اللافتات المحمولة مع اشتراطات اللافتات الأرضية، أو السقفية، أو البارزة، أو المسطَّحة، أو المؤقتة، وذلك عند استخدامها بنفس الطريقة. ولا يجوز تفسير الاشتراطات الواردة في هذه المادة على أنها تلزم اللافتات المحمولة بأن تكون متصلة بالأسطح أو مثبَّتة *بوسائل ربط ضد الرفع* أو قواعد، طالما يتم توفير الاستقرار بالوسائل المؤقتة أو عبر تكوين الهيكل لفترة التثبيت المتوقعة.

المادة H115
سُمك اللافتات

H115-1 أحكام عامَّة. توفر الجداول H115-1(1) وH115-1(2) الاشتراطات الخاصة بالحجم والسُمك ونوع ألواح الزجاج واللافتات البارزة على التوالي.

الجدول H115-1(1)
حجم وسُمك ونوع ألواح الزجاج في اللافتات

الحجم الأقصى للوحة المكشوفة		الحد الأدنى لسُمك الزجاج (مم)	نوع الزجاج
الأبعاد المحدَّدة	المساحة (متر مربع)		
750 مم	0.3	4	عادي، أو صفيحي، أو سلكي
1125 مم	0.45	5	عادي، أو صفيحي، أو سلكي
3.5 أمتار	2.3	6	عادي، أو صفيحي، أو سلكي
> 3.5 أمتار	> 2.3	6	زجاج سلكي

الجدول H115-1(2)
سُمك اللافتة البارزة

الحد الأقصى لسُمك	البروز
1.5 متر	600 مم
1.2 متر	750 مم
900 مم	900 مم
600 مم	1.05 متر
300 مم	1.2 متر

المادة H116
المعايير المرجعية

H116-1 أحكام عامَّة. انظر الجدول H116-1 للاطلاع على المعايير التي تم الاستشهاد بها في مختلف المواد المنصوص عليها في هذا الملحق. يتم سرد المعايير وفقًا لمعرف المعيار مع تاريخ السريان، وعنوان المعيار، والمادة أو المواد التي تشير إليه.

الجدول H116-1
المعايير المرجعية

مختصر المعيار	اسم المعيار	المواد المشار إليها في هذا الملحق
المواصفة ASTM D635—14	*طريقة اختبار معدل الاحتراق ومدى ووقت احتراق البلاستيك في الوضع الأفقي*	1-1-H107
OES	*المواصفة الكهربائية في سلطنة عمان (OES)*	1-H106، و2-H106
NFPA 701—19	*طرق اختبار الحريق لانتشار اللهب في الأقمشة والأفلام الغشائية.*	1-1-H106

الملحق ط

أغطية الباحات (PATIO COVERS)

الأحكام الواردة في هذا الملحق ليست إلزامية، إلا إذا تم اعتمادها على وجه التحديد.

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الملحق: *يسرد هذا الملحق المعايير التي تتعلق ببناء أغطية الباحات واستخدامها. ويقتصر تطبيقه على أغطية الباحات الملحقة بالوحدات السكنية. وأما أغطية الباحات والمناطق الخارجية المرتبطة بالمطاعم أو المباني التجارية أو المكاتب أو دور الرعاية أو أي إشغالات غير سكنية أخرى، فتخضع لمعايير دليل البناء الرئيسي وليس لهذا الملحق.*

المادة I101
أحكام عامَّة

I101-1 أحكام عامَّة. يُسمح بأن تكون أغطية الباحات منفصلة عن *الوحدات السكنية* أو متصلة بها. ويجب استخدام أغطية الباحات فقط لأغراض الترفيه والأنشطة المعيشة في الهواء الطلق، ولا يجوز استخدامها كمواقف سيارات، أو كراجات، أو غرف تخزين، أو غرف سكنية.

المادة I102
التعريف

I102-1 أحكام عامَّة. لأغراض تطبيق هذا الملحق، يكون للمصطلح التالي المعنى الموضَّح قرينه في هذا الدليل. ويرجى الرجوع إلى الباب الثاني من هذا الدليل للاطلاع على التعاريف العامَّة.

غطاء الباحة (PATIO COVERS): هيكل إنشائي ذو جدران مفتوحة أو مزجَّجة يُستخدم لأغراض ترفيهية ومعيشية في الهواء الطلق مرتبطة بوحدة *سكنية*.

المادة I103
الجدران الخارجية والفتحات

I103-1 جدران الإحاطة (Enclosure Walls). يُسمح بأن تكون جدران الإحاطة بأي تكوين، شريطة ألا تقل المساحة المفتوحة أو المزجَّجة في الجدار الأطول وجدار إضافي آخر عن 65% من المساحة الواقعة أسفل ارتفاع لا يقل عن مترين من كل جدار، محسوبة من مستوى الأرضية. ويُسمح بتغطية الفتحات بشبك حماية من الحشرات، أو بلاستيك شفاف أو شبه شفاف يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في المواد من 2606 إلى 2610، أو زجاج يتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 24، أو أي مزيج مما سبق.

I103-2 الإضاءة، والتهوية، ومخارج الطوارئ. يُسمح للفتحات الخارجية *للوحدة السكنية*، التي يُشترط توفيرها لغرض الإضاءة والتهوية، أن تفتح على هيكل الباحة. ومع ذلك، يجب أن يكون هيكل الباحة غير محاط بالجدران إذا كانت هذه الفتحات تُستخدم كمخارج طوارئ أو إنقاذ من غرف النوم. وعندما تكون هذه الفتحات الخارجية بمثابة مخرج من الوحدة السكنية، يجب أن يشتمل هيكل الباحة، ما لم يكن غير محاط بالجدران، على مخارج تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 10.

المادة I104
الارتفاع

I104-1 الارتفاع. يجب أن تقتصر أغطية الباحات على الهياكل الإنشائية من طابق واحد، لا يزيد ارتفاعها على 3.6 أمتار.

المادة I105
الأحكام الإنشائية

I105-1 الأحمال التصميمية. يجب تصميم وبناء أغطية الباحات بحيث تتحمَّل، ضمن حدود الإجهادات المحددة في دليل البناء، جميع *الأحمال الثابتة* بالإضافة إلى *حمل متحرك* رأسي لا يقل عن 0.5 كيلو نيوتن/م^2. ويجب تصميم أغطية الباحات هذه بحيث تتحمل الحد الأدنى من الأحمال الناجمة عن الرياح والزلازل وفقًا لدليل البناء.

I105-2 الأساسات. في المناطق التي يكون فيها عمق الصقيع صفرًا، يُسمح بدعم غطاء الباحة على بلاطة خرسانية على مستوى الأرض دون الحاجة إلى أساسات، شريطة أن تتوافق البلاطة مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 19 من دليل البناء، وألا يقل سُمكها عن 90 مم، وألا تتجاوز *الأحمال* المدعومة بواسطة الأعمدة 3.35 كيلو نيوتن لكل عمود.

الملحق ي

التسوية والتمهيد

الأحكام الواردة في هذا الملحق ليست إلزامية، إلا إذا تمَّت الإشارة إليها على وجه التحديد في مرسوم الاعتماد.

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الملحق: *يسرد الملحق (ي) المعايير الخاصة بتسوية أراضي الممتلكات. ويتضمَّن هذا الملحق أيضًا معايير لإدارة وتنفيذ برنامج التسوية والتمهيد، بما في ذلك اشتراطات استصدار التصاريح والتفتيش. وقد تم استحداث الملحق (ي) في الأصل خلال ستينيات القرن الماضي، وتم استخدامه لسنوات عديدة في العديد من البلديات. ويهدف هذا الملحق إلى توفير دليل اشتراطات متَّسق وموحَّد في أي مكان تُعتبر فيه التسوية (التدرج الأرضي) مسألة ذات أهمية.*

المادة J101
أحكام عامَّة

J101-1 النطاق. تنطبق الأحكام الواردة في هذا الباب على أعمال التسوية والتمهيد، والحفر، وإنشاءات التربة، بما في ذلك الردم والسدود الترابية. وفي حالة وجود تعارض بين الاشتراطات الفنية لهذا الباب والتقرير الجيوتقني للتربة، فإن التقرير الجيوتقني للتربة تكون له الأولوية والغلبة في هذا الشأن.

J101-2 المناطق المعرَّضة للفيضانات. ما لم يقدم مقدم الطلب تحليلاً هندسيًا، تم إعداده وفقًا للممارسات الهندسية القياسية بواسطة مهندس *التصميم المعتمد*، يثبت أن العمل المقترح لن يؤدي إلى أي زيادة في مستوى *الفيضان الأساسي*، فلا يُسمح بإجراء أعمال التسوية والتمهيد، أو الحفر، أو إنشاءات التربة، بما في ذلك الردم والسدود الترابية، في: *ممرات الفيضانات* الموجودة في *المناطق المعرَّضة للفيضانات* المحدَّدة في المادة 1612-3، أو *المناطق المعرَّضة للفيضانات* حيث تم تحديد *ارتفاعات الفيضان التصميمية*، ولكن لم يتم تحديد *ممرات الفيضانات*.

المادة J102
المصطلحات والتعاريف

J102-1 التعاريف. لأغراض تطبيق هذا الملحق، يكون للمصطلحات والكلمات التالية المعاني الموضَّحة قرين كلٍ منها في هذا الدليل. ويرجى الرجوع إلى الباب الثاني من هذا الدليل للاطلاع على التعاريف العامَّة.

المصْطَبَة (BENCH): مستوى أفقي نسبيًا يتم حفره في التربة ليتم وضع الردم عليه.

الدمك (COMPACTION): تكثيف التربة بالانضغاط بالوسائل الميكانيكية.

الحفر (CUT): راجع تعريف "*الحفر (EXCAVATION)*".

المصرف المائل (DOWN DRAIN): جهاز لجمع المياه من منخفض أو قناة واقعة على منحدر أو أعلاه، وتوصيلها بأمان إلى منشأة تصريف معتمدة.

التعرية (EROSION): تآكل سطح الأرض نتيجة لحركة الرياح أو المياه أو الجليد.

الحفر (EXCAVATION): إزالة التربة بوسائل صناعية، ويُعرف أيضًا باسم قطع الأرض.

الردم (FILL): وضع مواد التربة وترسيبها بوسائل صناعية.

مستوى التربة (GRADE): الموقع الرأسي لسطح الأرض.

مستوى التربة الحالي (GRADE, EXISTING): مستوى التربة قبل تنفيذ أعمال التسوية.

مستوى التربة النهائي (GRADE, FINISHED): مستوى التربة النهائي للموقع بعد انتهاء جميع أعمال التسوية والتمهيد.

التسوية والتمهيد (GRADING): أعمال الحفر أو الردم أو كليهما معًا.

الخابور (KEY): ردم مدكوك يتم وضعه في خندق محفور أسفل قاعدة المنحدر.

المنحدر (SLOPE): سطح مائل يتم التعبير عن ميله كنسبة بين المسافة الأفقية والارتفاع العمودي.

المدرّج (TERRACE): مستوى أفقي نسبيًا يتم إنشاؤه على واجهة منحدر مُعَدّل لأغراض التصريف والصيانة.

المادة J103
التصاريح المطلوبة

J103-1 التصاريح المطلوبة. باستثناء الحالات المعفاة بموجب المادة J103-2، لا يجوز إجراء أي أعمال تسوية دون الحصول أولاً على تصريح بذلك من *مسؤول البناء*. ولا يشمل تصريح التسوية والتمهيد بناء الجدران الاستنادية أو الهياكل الإنشائية الأخرى.

J103-2 الاستثناءات. لا يُشترط الحصول على تصريح تسوية للحالات التالية:

1. إجراء أعمال التسوية في منطقة معزولة ومغلقة ذاتيًا، شريطة عدم تعريض الجمهور العام للخطر، وألا تؤثر هذه الأعمال سلبًا في العقارات المجاورة.
2. الحفر لأغراض إنشاء هيكل مصرَّح به بموجب دليل البناء.
3. حفر القبور في المقابر.
4. مواقع التخلص من النفايات التي تخضع للوائح تنظيمية أخرى.
5. الحفر لأغراض الآبار أو الخنادق الخاصة بالمرافق العامة.
6. عمليات التعدين أو استخراج الحجارة من المحاجر أو الحفر أو المعالجة أو تخزين الصخور أو الرمال أو الحصى أو الركام أو الطين التي تخضع للوائح تنظيمية أخرى، شريطة ألا تؤثر هذه العمليات على الدعم الجانبي للتربة أو تزيد بشكل كبير من الإجهادات على التربة في العقارات المجاورة.
7. أعمال الحفر الاستكشافية التي تتم تحت إشراف مهندس التصميم المعتمد.

لا يُعتبر الإعفاء من اشتراطات استصدار *التصاريح* في هذا الملحق بمثابة تصريح للقيام بأي عمل بطريقة تخالف أحكام دليل البناء أو أي قوانين أو مراسيم أخرى صادرة عن البلدية.

المادة J104
طلب استصدار التصاريح والوثائق المطلوبة

J104-1 اشتراطات تقديم الوثائق. إضافة إلى الأحكام المنصوص عليها في المادة 105-3، يجب على مقدم الطلب تحديد الكميات المقدَّرة لأعمال الحفر والردم.

J104-2 اشتراطات مخطط الموقع. إضافة إلى الأحكام المنصوص عليها في المادة 107، يجب أن يتضمَّن مخطط التسوية كلاً من مستوى التربة الحالي ومستوى التربة النهائي بفواصل كنتورية واضحة بما يكفي لتوضيح طبيعة ومدى العمل، مع إظهار الامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في هذا الدليل. ويجب أن توضِّح المخططات مستوى التربة الحالي للعقارات المجاورة بالتفصيل الكافي لضمان توافق تغييرات مستوى التربة مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذا الدليل.

J104-3 التقرير الجيوتقني للتربة. يجب تقديم تقرير جيوتقني للتربة يتولَّى *مهندس التصميم المعتمد* إعداده، ويتضمَّن على الأقل ما يلي:

1. طبيعة التربة الموجودة وتوزيعها.
2. النتائج المستخلصة والتوصيات المتعلقة بإجراءات التسوية والتمهيد.
3. معايير تصميم التربة لأي هياكل إنشائية أو سدود مطلوبة لإنجاز أعمال التسوية المقترحة.
4. عند الاقتضاء ، دراسات في شأن استقرار المنحدرات، والتوصيات النتائج المستخلصة المتعلقة بالجيولوجيا الخاصة بالموقع.

استثناء: لا يُشترط توفير تقرير جيوتقني للتربة إذا قرر *مسؤول البناء* أن طبيعة العمل المقدّم لا تستوجب ذلك.

J104-4 دراسة سيولة التربة. بالنسبة إلى المواقع التي يكون فيها الحد الأقصى المقيس لتسارع استجابة الزلزال في الفترات القصيرة (S_s) أكبر من 0.5g وفقًا للمادة 1613، يجب تقديم دراسة لاحتمالية السيولة الأرضية ودمج التوصيات في المخططات.

استثناء: لا يُشترط إجراء دراسة سيولة التربة إذا قرر *مسؤول البناء*، استنادًا إلى بيانات محلية معتمدة، أن احتمالية حدوث سيولة للتربة منخفض.

المادة J105
أعمال الفحص والتفتيش

J105-1 أحكام عامَّة. يجب أن تخضع أعمال الفحص والتفتيش للأحكام المنصوص عليها في المادة 110 من دليل البناء.

J105-2 الفحوصات الخاصَّة. يجب تطبيق اشتراطات *الفحوصات الخاصَّة* الواردة في المادة 1705-6 على الأعمال التي تتم بموجب تصريح التسوية والتمهيد، إذا طلب *مسؤول البناء* ذلك.

المادة J106
أعمال الحفر

J106-1 الحد الأقصى للانحدار. يجب ألا يكون ميل أسطح الحفر أشد انحدارًا عن المستوى الآمن للاستخدام المقصود، ويجب ألا يتجاوز نسبة وحدة واحدة عمودية لكل وحدتين أفقيتين (ميل بنسبة 50%) ما لم يقدم المالك أو ممثله المعتمد تقريرًا جيوتقنيًا للتربة يبرر ميلاً أشد انحدارًا.

استثناءات:

1. يُسمح بتوفير سطح حفر بميل 1.5 وحدة أفقية إلى 1 وحدة عمودية (ميل بنسبة 67%) شريطة تحقيق الاشتراطات التالية:
   1.1. ألا يكون الحفر مخصصًا لدعم الهياكل الإنشائية أو الأحمال الإضافية.
   2.1. أن يكون محميًا بشكل كافٍ من التعرية.
   3.1. ألا يتجاوز ارتفاعه 2.4 متر.
   4.1. أن يكون معتمدًا من مسؤول البناء.
   5.1. ألا يتم العثور على مياه جوفية في الموقع.
2. يمكن السماح بسطح حفر في الصخور الصلبة بميل 1 وحدة أفقية إلى 1 وحدة عمودية (ميل بنسبة 100%).

المادة J107
أعمال الردم

J107-1 أحكام عامَّة. ما لم يُوصَ بغير ذلك في التقرير الجيوتقني للتربة، يجب أن تتوافق أعمال الردم مع الأحكام المنصوص عليها في هذه المادة.

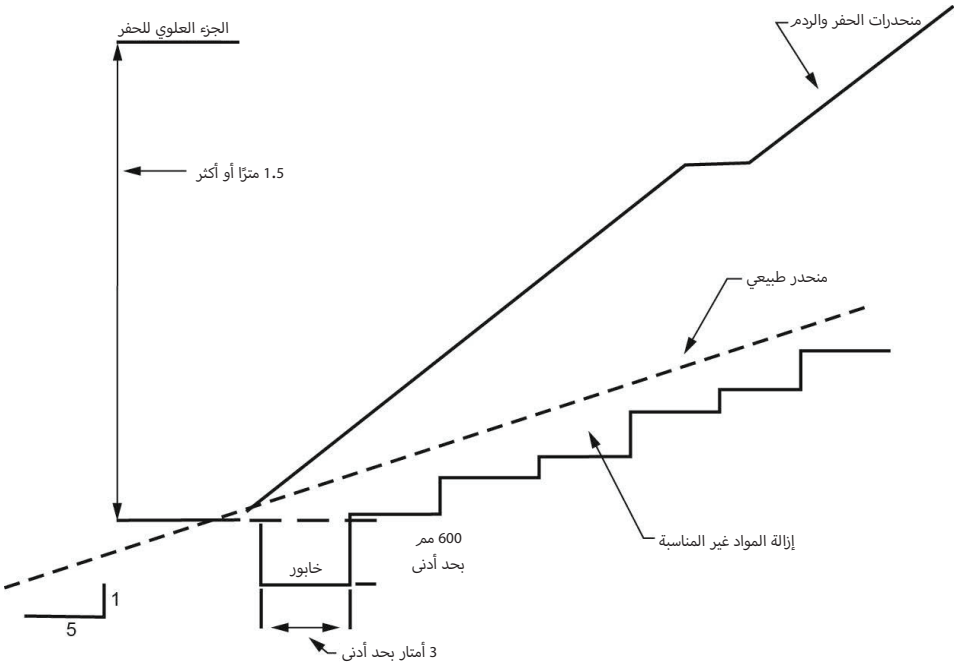
J107-2 تحضير سطح التربة. يجب تجهيز سطح التربة لاستقبال الردم من خلال إزالة النباتات والتربة السطحية والمواد غير المناسبة، كما يجب تفتيت سطح الأرض لضمان ارتباطه بمادة الردم.

J107-3 تشكيل المصاطب (Benching). عندما يكون مستوى التربة الحالي أكثر انحدارًا من 1 وحدة عمودية لكل 5 وحدات أفقية (ميل بنسبة 20%) وكان عمق الردم يزيد على 1.5 متر، يجب تنفيذ تشكيل المصاطب وفقًا للشكل J107-3. وكما يجب توفير "خابور" بعرض لا يقل عن 3 أمتار وعمق 600 مم.

J107-4 مواد الردم. يجب ألا تحتوي مادة الردم على مواد عضوية، أو متجمدة، أو أي مواد ضارة أخرى. ولا يُسمح بإدخال صخور أو مواد غير قابلة للتفتيت يزيد حجمها على 300 مم في أي بعد ضمن الردم.

J107-5 الدمك (Compaction). يجب دمك جميع مواد الردم بنسبة 90% من الكثافة القصوى وفقًا لاختبار المواصفة ASTM D1557 (Modified Proctor)، وعلى طبقات لا تتجاوز 300 مم في العمق لكل طبقة.

J107-6 الحد الأقصى للانحدار. يجب ألا يكون ميل سطح الردم أشد انحدارًا عن المستوى الآمن للاستخدام المقصود. وأمَّا الردم الذي يكون ميله أكثر من وحدة واحدة عمودية لكل وحدتين أفقيتين (ميل بنسبة 50%) يجب تبريره بتقرير جيوتقني للتربة أو بيانات هندسية.



الشكل 3-J107
تفاصيل تشكيل المصاطب

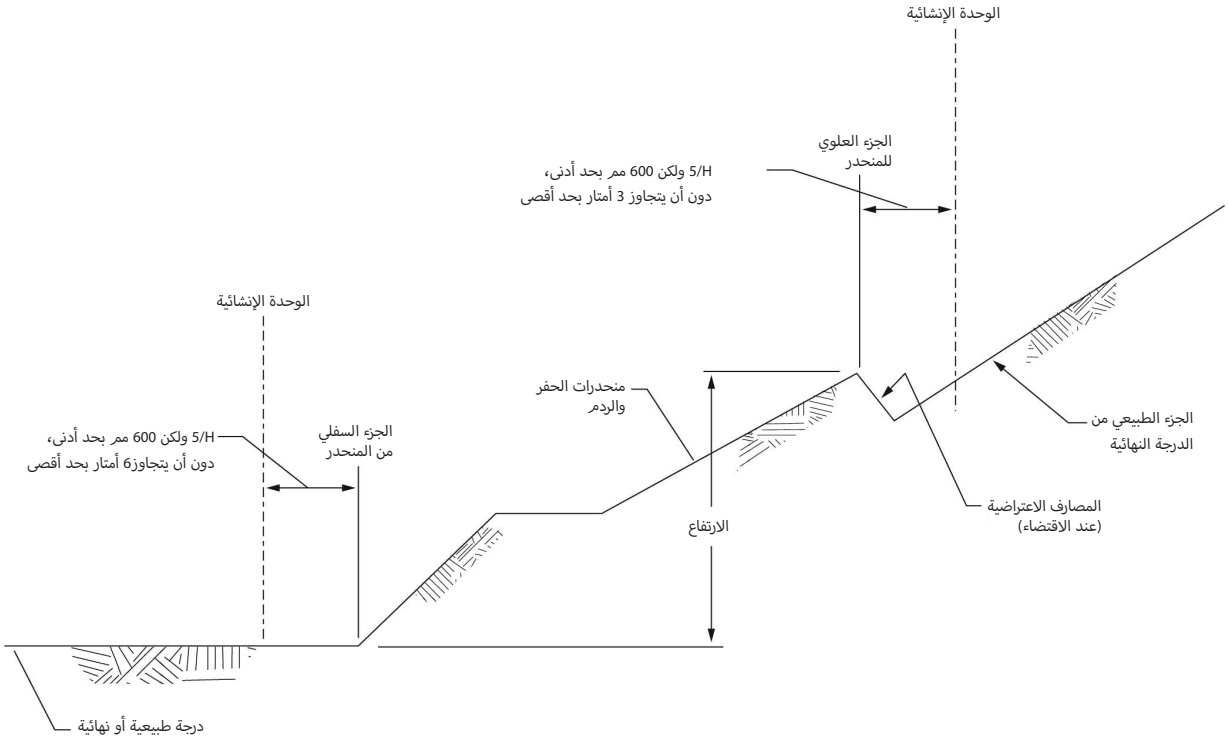
المادة J108
مسافات التراجع والارتداد (SETBACKS)

1-J108 أحكام عامَّة. يجب أن يتم إبعاد منحدرات الحفر والردم وإرجاعها عن حدود الملكية وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة. ويتم قياس أبعاد التراجع والارتداد بشكل عمودي على خط الملكية، ويجب أن تكون على النحو الموضَّح في الشكل J108-1، ما لم يتم تقديم بيانات مبرَّرة ومثبتة تدعم تقليل التراجع.

2-J108 الجزء العلوي للمنحدر. يجب ألا يكون التراجع والارتداد عند قمة منحدر الحفر أقل مما هو موضَّح في الشكل J108-1، أو أقل من الحد المطلوب لاستيعاب المصارف الاعتراضية المطلوبة، أيهما أكبر.

3-J108 حماية المنحدرات. عند الحاجة إلى حماية العقارات المجاورة عند قاعدة المنحدر من التأثيرات السلبية لأعمال التسوية والتمهيد، يجب تضمين تدابير حماية إضافية معتمدة من *مسؤول البناء*. وتشمل أمثلة هذه الحماية، على سبيل المثال وليس الحصر:

1. تراجعات وارتدادات أكبر من تلك المطلوبة في الشكل J108-1.
2. إنشاء جدران استنادية أو هياكل مماثلة.
3. حماية منحدرات الردم من التعرية.
4. توفير تصريف مناسب لمياه السطح.



الشكل J108-1
أبعاد التصريف

المادة J109
الصرف وتشكيل المصاطب

J109-1 أحكام عامّة. ما لم يُوصِ *مهندس التصميم المعتمد* بغير ذلك، يجب توفير مرافق الصرف وتشكيل المصاطب وفقًا للاشتراطات المنصوص عليها في هذه المادة.

استثناء: لا يُشترط توفير مرافق الصرف وتشكيل المصاطب إذا كان ميل الأرض لا يزيد على وحدة عمودية لكل ثلاث وحدات أفقية (ميل بنسبة 33%).

J109-2 تشكيل المصاطب. يجب إنشاء مصاطب لا يقل عرضها عن 1.8 متر على فواصل عمودية لا تزيد على 9 أمتار لجميع منحدرات الحفر أو الردم، وذلك للتحكم في تصريف المياه السطحية والحطام. ويجب توفير وصول مناسب لتمكين تنفيذ أعمال التنظيف والصيانة.

إذا كان هناك أكثر من مصطبتين مطلوبتين، يجب أن يكون عرض إحدى المصاطب، الواقعة عند منتصف الارتفاع تقريبًا، 3.5 أمتار على الأقل.

ويجب توفير مجاري تصريف أو خنادق على المصاطب، بحيث يكون لها ميل أدنى بمقدار وحدة عمودية لكل 20 وحدة أفقية (ميل 5%)، ويتم تبطينها بالخرسانة بسُمك لا يقل عن 75 مم، أو بمواد أخرى مناسبة للتطبيق، وألا يقل عمقها عن 300 مم وعرضها لا يقل عن 1.5 متر.

ويجب ألا تجمع مجرى تصريف أو خندق واحد مياه الأمطار من مساحة مستجمع مائي تتجاوز 1250 م^2 (مسقطة) دون تصريفها في مصرف مائل (Down Drain).

J109-3 المصارف الاعتراضية (Interceptor Drains). يجب تركيب المصارف الاعتراضية على طول قمة منحدرات الحفر التي تستقبل مياه تصريف من عرض مستجمع مائي أفقي يتجاوز 12 مترًا. ويجب أن يكون عمق المصرف 300 مم على الأقل وعرضه 900 مم على الأقل. ويجب أن يكون ميله معتمدًا من *مسؤول البناء*، ولكن لا يقل عن وحدة عمودية لكل 50 وحدة أفقية (ميل بنسبة 2%). ويجب أن يكون المصرف مبطنًا بالخرسانة بسُمك لا يقل عن 75 مم، أو باستخدام مواد أخرى مناسبة. ويجب تصريف المياه من المصرف بطريقة تحول دون حدوث التعرية، وأن تكون معتمدة من *مسؤول البناء*.

J109-4 تصريف المياه عبر حدود الملكية. يجب ألا يتجاوز التصريف عبر حدود الملكية ما كان موجودًا قبل أعمال التسوية والتمهيد. ويجب احتواء التصريف الزائد أو المركَّز داخل الموقع أو توجيهه إلى مرفق تصريف معتمد. ويجب الحيلولة دون تآكل التربة في منطقة التصريف من خلال تركيب مصارف مائلة غير قابلة للتآكل أو استخدام وسائل أخرى مناسبة.

المادة J110
مكافحة تآكل التربة

J110-1 أحكام عامَّة. يجب إعداد أسطح منحدرات الحفر والردم وصيانتها لمكافحة تآكل التربة. ويمكن أن يشمل هذا التحكم استخدام زراعة فعَّالة.

استثناء: لا يُشترط توفير تدابير لمكافحة تآكل التربة على منحدرات الحفر التي لا تتأثر بمكافحة تآكل التربة بسبب الطبيعة المقاومة للمواد المستخدمة.

ويجب تركيب تدابير مكافحة تآكل التربة في أسرع وقت ممكن وقبل طلب الفحص النهائي.

J110-2 أجهزة أخرى. عند الضرورة، يجب استخدام سدود تفتيش، أو دعامات، أو تكسية بالحجارة أو أي وسائل أو أساليب أخرى لمكافحة تآكل التربة وضمان السلامة.

المادة J111
المعايير المرجعية

J111-1 أحكام عامَّة. انظر الجدول J111-1 للاطلاع على المعايير التي تم الاستشهاد بها في مختلف المواد المنصوص عليها في هذا الملحق. يتم سرد المعايير وفقًا لمعرف المعيار مع تاريخ السريان، وعنوان المعيار، والمادة أو المواد التي تشير إليه.

الجدول J111-1
المعايير المرجعية

مختصر المعيار	اسم المعيار	المواد المشار إليها في هذا الملحق
المواصفة ASTM D1557—12E1	*طريقة اختبار خصائص دك التربة في المختبر باستخدام الجهد المعدَّل* [2700 كيلو نيوتن-متر/متر مكعب].	J107-5

الملحق ك

مخصَّص للاستخدام اللاحق

الملحق ل

مخصَّص للاستخدام اللاحق

الملحق م
مخصَّص للاستخدام اللاحق

الملحق ن

المباني المتماثلة القابلة للتكرار (REPLICABLE BUILDINGS)

الأحكام الواردة في هذا الملحق ليست إلزامية، إلا إذا تم اعتمادها على وجه التحديد.

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الملحق: *يوفر الملحق (ن) للبلديات وسيلة لدمج إرشادات المباني المتماثلة القابلة للتكرار في عملية اعتماد دليل اشتراطات ومتطلبات البناء. ويهدف هذا الملحق إلى تسهيل عملية مراجعة الوثائق مع ضمان الامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في هذا الدليل.*

المادة N101
الإدارة

1-N101 الغرض. يهدف هذا الملحق إلى توفير تنسيق وتوجيه لتنفيذ برنامج المباني المتماثلة القابلة للتكرار.

2-N101 الأهداف. تساعد هذه البرامج البلديات على التعافي بسرعة من الكوارث الطبيعية، وتضمن تطبيقًا متسقًا لأدلة الاشتراطات على المشاريع الخاصة بالمباني المتماثلة القابلة للتكرار. وهي تؤدي أيضًا إلى تسريع الإجراءات للمستخدم النهائي وتسريع عملية مراجعة المخططات.

المادة N102
المصطلحات والتعاريف

1-N102 التعاريف. لأغراض تطبيق هذا الملحق، يكون للمصطلحات والكلمات التالية المعاني الموضَّحة قرين كلٍ منها في هذا الدليل.

المباني المتماثلة القابلة للتكرار (REPLICABLE BUILDINGS): مبنى أو هيكل إنشائي يستخدم تصميمًا متماثلاً قابلاً للتكرار.

التصميم القابل للتكرار: تصميم نموذجي تم استحداثه للتطبيق في مواقع متعددة مع إجراء تغييرات أو تعديلات يسيرة.

المادة N103
اشتراطات التصميم القابل للتكرار

1-N103 وثائق البناء النموذجية. يجب أن يُحدد التصميم القابل للتكرار وثائق بناء نموذجية لتطبيقها في مواقع متعددة. ويجب أن تتضمَّن هذه الوثائق تفاصيل مناسبة لكل منطقة رياح، و*فئة تصميم زلزالي*، ومنطقة مناخية للمواقع التي يُقصد تطبيق التصميم القابل للتكرار فيها. ويجب ألا يختلف تطبيق التصميم القابل للتكرار فيما يتعلق بما يلي، باستثناء الاختلافات المسموح بها وفقًا للمادة N106.

1. تصنيف الاستخدام والإشغال.
2. حدود ارتفاعات ومساحات المباني.
3. تصنيف نوع البناء.
4. تصنيف *مقاومة الحريق*.
5. *التشطيبات الداخلية*.
6. أنظمة الحماية من الحريق.
7. *وسائل الخروج*.
8. إتاحة وصول الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصَّة إلى المباني.
9. معايير التصميم الإنشائي.
10. كفاءة استخدام الطاقة.
11. نوع أنظمة التهوية والتكييف والكهرباء.
12. نوع أنظمة التمديدات الصحية (السباكة) وعدد التركيبات الصحية.

المادة N104
اشتراطات تقديم وثائق التصميم القابل للتكرار

N104-1 أحكام عامَّة. يجب تقديم وصف موجز للتصميم القابل للتكرار ووثائق البناء ذات الصلة إلى جهة معتمدة. وعند طلب الموافقة على عناصر التصميم القابل للتكرار التي تقع خارج نطاق *دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)*، يجب أن تحدد وثائق البناء أدلة الاشتراطات التي يتم طلب مراجعتها. ويجب أن تكون وثائق البناء موقَّعة، ومختومة، ومؤرَّخة من مهندس التصميم المعتمد.

N104-1-1 المخططات المعمارية والمواصفات. عند طلب الموافقة على الاشتراطات المعمارية للتصميم القابل للتكرار، يجب أن تتضمَّن الوثائق المقدَّمة ما يلي:

1. وصف لاستخدامات ومساحات الإشغال المقترحة لكافة أجزاء المبنى.
2. نوع البناء المقترح.
3. رسومات مفصَّلة بأبعاد واضحة لتحديد *مساحات المبنى* وارتفاعه.
4. تفاصيل كافية لتقييم *وسائل الخروج*، بما في ذلك *أحمال الإشغال* لكل طابق، وترتيب المخارج وأحجامها، والممرات، والأبواب، *والسلالم*.
5. مواقع لافتات الخروج وإضاءة وسائل الخروج، بما في ذلك مصدر الطاقة.
6. اشتراطات إتاحة وصول الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصَّة إلى المباني.
7. وصف ومعلومات مُفصَّلة لأي إشغالات خاصة، مثل المراكز التجارية المغلقة، والأبراج الشاهقة الارتفاع، والطوابق الوسطية (*الميزانين*)، *والأتريوم*، والمواقف العامة.
8. تفاصيل كافية لتقييم اشتراطات الإنشاءات المقاومة للحريق، بما في ذلك البيانات الداعمة لتصنيفات الحماية المطلوبة.
9. تفاصيل مواد البناء مثل البلاستيك، والعزل، وزجاج الأمان.
10. تفاصيل أنظمة الحماية من الحريق المطلوبة.
11. مواصفات المواد التي تثبت التوافق مع معايير مقاومة الحريق.

N104-1-2 المخططات الإنشائية والمواصفات والتفاصيل الهندسية. عند طلب الموافقة على المتطلبات الإنشائية للتصميم القابل للتكرار، يجب أن تتضمَّن الوثائق المقدَّمة تفاصيل لكل منطقة رياح، و*فئة تصميم زلزالي*، ومنطقة مناخية يتم طلب الموافقة لها، وتتضمَّن ما يلي:

1. حسابات التصميم الإنشائي موقَّعة ومختومة لدعم مقاسات العناصر الإنشائية في الرسومات.
2. معايير *الأحمال* التصميمية، بما في ذلك عمق الصقيع، والأحمال المتحركة، والأحمال الناجمة عن الرياح، وبيانات التصميم الزلزالي، وأي *أحمال* خاصة أخرى.
3. تفاصيل الأساسات والهياكل العلوية.
4. اشتراطات *الفحوصات الخاصة*.

N104-1-3 تفاصيل كفاءة استخدام الطاقة. عند طلب الموافقة على المتطلبات كفاءة استخدام الطاقة للتصميم القابل للتكرار، يجب أن تتضمَّن الوثائق المقدَّمة تفاصيل لكل منطقة مناخية يتم طلب الموافقة لها، وتتضمَّن ما يلي:

1. تحديد المناطق المناخية المعتمدة التي يتم طلب الموافقة لها.
2. تفاصيل تغليف المبنى.
3. تفاصيل نظام التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC).
4. تفاصيل أنظمة الإضاءة والطاقة الكهربائية.
5. متطلبات تشغيل أنظمة الطاقة.

المادة N105
مراجعة واعتماد التصميم القابل للتكرار

1-N105 أحكام عامَّة. يجب أن تتولَّى جهة معتمدة مراجعة التصميمات القابلة للتكرار المقترحة. ويجب أن تقتصر المراجعة فقط على خصائص التصميم القابل للتكرار المقدَّمة وفقًا للمادة N104. ويجب أن تحدد المراجعة مدى الامتثال لهذا الدليل وأي أدلة اشتراطات إضافية محدَّدة في المادة 1-N104.

2-N105 التوثيق. يجب توثيق نتائج المراجعة مع الإشارة إلى مدى الامتثال للاشتراطات المنصوص عليها في هذا الدليل.

3-N105 أوجه القصور. إذا كشفت مراجعة وثائق البناء المقدَّمة عن وجود عناصر غير مطابقة للاشتراطات المنصوص عليها في هذا الدليل، يجب على الجهة المعتمدة إبلاغ مقدم التصميم القابل للتكرار كتابيًا بالمواضع المحدَّدة لعدم الامتثال وطلب التصحيح.

4-N105 الاعتماد. إذا أثبتت مراجعة وثائق البناء أن التصميم متوافق مع أدلة الاشتراطات المحدَّد بيانها في المادة 1-N104، وتم تصحيح أوجه القصور المحدَّدة في المادة 3-N105، فإن الجهة المعتمدة ستصدر تقريرًا موجزًا عن التصميم القابل للتكرار المعتمد. ويجب أن يتضمَّن التقرير أي قيود على التصميم القابل للتكرار المعتمد، بما في ذلك المناطق المناخية، ومناطق الرياح، و*فئات التصميم الزلزالي*.

المادة N106
التطبيق الخاص بالموقع للتصميم القابل للتكرار المعتمد

1-N106 أحكام عامَّة. عند طلب تطبيق تصميم قابل للتكرار، معتمد بموجب الاشتراطات المنصوص عليها في المادة N105، في موقع معيَّن، يجب أن تتوافق وثائق البناء المقدمة إلى *مسؤول البناء* مع هذه المادة.

2-N106 تقديم الوثائق. يجب تقديم وصف موجز للتصميم القابل للتكرار ووثائق البناء ذات الصلة. ويجب أن تكون الوثائق موقَّعة، ومختومة، ومؤرَّخة من مهندس التصميم المعتمد. ويجب تقديم بيان موقّع ومختوم ومؤرَّخ من مهندس التصميم المعتمد، يفيد بأن التصميم القابل للتكرار المقدَّم للمراجعة المحلية هو نفسه الذي تمت مراجعته من قِبل الجهة المعتمدة.

1-2-N106 المخططات المعمارية والمواصفات. يجب أن تتضمَّن المخططات المعمارية والمواصفات ما يلي:

1. وثائق البناء الخاصة بأي تعديلات على التصميم القابل للتكرار.
2. تفاصيل البناء للأجزاء التي ليست جزءًا من التصميم القابل للتكرار.
3. وثائق خاصة بالاشتراطات المحلية التي يحدِّدها *مسؤول البناء*.
4. وثائق البناء الخاصة بتفاصيل نظام الأساسات.

المادة N107
مراجعة واعتماد التصميم القابل للتكرار الخاص بالموقع

1-N107 أحكام عامَّة. يجب تقديم طلبات تطبيق التصميم القابل للتكرار المعتمد في موقع معين إلى *مسؤول البناء* وفقًا للأحكام المنصوص عليها في الباب 1 والملحق (ن).

2-N107 مراجعة واعتماد التصميم القابل للتكرار الخاص بالموقع. يجب على *مسؤول البناء* التحقُّق من أن التصميم القابل للتكرار المقدَّم لتطبيقه في موقع معين هو نفس التصميم القابل للتكرار المعتمد من قبل الجهة المعتمدة. وإضافة إلى ذلك، يجب على *مسؤول البناء* مراجعة ما يلي لضمان الامتثال لدليل البناء:

1. وثائق البناء الخاصة بأي تعديلات على التصميم القابل للتكرار.
2. تفاصيل البناء للأجزاء من المبنى التي ليست جزءًا من التصميم القابل للتكرار.
3. وثائق خاصة بالاشتراطات المحلية التي يحدِّدها *مسؤول البناء*.

الملحق س

التطبيق القائم على الأداء

الأحكام الواردة في هذا الملحق ليست إلزامية، إلا إذا تم اعتمادها على وجه التحديد.

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الملحق: *يوفر الملحق (س) إطارًا اختياريًا للتصميم والمراجعة والموافقة لاستخدامه من قِبل مسؤول البناء. وتشمل الاستخدامات النموذجية لهذه الأحكام الحالات التي تتعلق بالأساليب البديلة الواردة في الباب 1، وبعض المناطق المحددة في دليل البناء التي تتطلب تحليلاً منطقيًا، مثل المادة 909 وأي موضع آخر. ويستخلص هذا الملحق ببساطة الأحكام الإدارية ذات الصلة من كود الأداء الخاص بمجلس الكود الدولي (ICCPC)، ويعرضها بشكل أكثر اختصارًا وسهولة للاستخدام في ملحق مخصص للبلديات التي تواجه ثمَّة حاجة لمثل هذا الإطار. وبصفته ملحقًا، فإن الأحكام الواردة هنا تعتبر اختيارية بالكامل لأي بلدية. ويمكن اعتماد هذا الملحق كما هو، أو مع تعديلات محلية، أو تطبيقه على أساس كل حالة على حدة كجزء من مذكرة تفاهم أو اتفاق قانوني مشابه بين البلدية وفريق المالك/التصميم. ويمثل هذا الملحق مجرد أداة إضافية يمكن للبلديات الاستعانة بها عند الحاجة، دون أن يشجع أو ينشئ أي فرصة إضافية لتصميم قائم على الأداء.*

المادة O101
أحكام عامَّة

O101-1 مقدِّمة. تم اقتباس الأحكام الإدارية التالية من *كود الأداء للمباني والمرافق الخاص بمجلس الكود الدولي (ICCPC)*، ويمكن الاستعانة بها بالتزامن مع أحكام الطرق البديلة في الباب 1، أو لمراجعة الوثائق المقدَّمة التي تتطلَّب تحليلًا منطقيًا أو تصميمًا قائمًا على الأداء. وتوفر هذه الأحكام إطارًا واضحًا لمسؤول البناء فيما يتعلق بخبرات التصميم المطلوبة، والوثائق اللازمة، وهيكلية المراجعة، والعناصر ذات الصلة.

O101-2 المؤهلات. يجب أن يكون مهندسو التصميم المعتمدون ذوي معرفة ومهارات وقدرات كافية لإثبات الامتثال لدليل البناء.

O101-3 إعداد وثائق البناء. يجب إعداد وثائق البناء المطلوبة وفقًا لدليل البناء بمستوى كافٍ من التفصيل، وتقديمها للمراجعة والاعتماد وفقًا للأحكام المنصوص عليها في المادة 107.

O101-3-1 المراجعة. يجب مراجعة وثائق البناء المقدَّمة وفقًا لدليل البناء لضمان الامتثال للأحكام ذات الصلة في دليل البناء، وذلك وفقًا للمادة 107.

O101-4 الإنشاء. يجب أن تتوافق الإنشاءات لوثائق البناء المعتمدة والمقدَّمة وفقًا لدليل البناء، كما يجب التحقق من التوافق واعتماده لإثبات التوافق مع دليل البناء.

O101-4-1 سياسات وإجراءات تشغيل المنشآت. يجب أن تكون السياسات، وعمليات التشغيل، والتدريب، والإجراءات متوافقة مع الوثائق المعتمدة المقدَّمة وفقًا لدليل البناء، كما يجب التحقق منها واعتمادها لإثبات التوافق مع دليل البناء.

O101-4-2 الصيانة. يجب ضمان صيانة التصميم القائم على الأداء والحفاظ عليه طوال عمر الخدمة الافتراضي للمبنى أو أي جزء منه.

O101-4-3 التغييرات. يكون المالك أو الوكيل المفوَّض له مسؤولاً عن ضمان عدم زيادة مستوى الخطورة نتيجة أي تغيير في المنشأة أو العملية أو النظام بما يتجاوز ما تم تصميمه في الأصل، دون الحصول على موافقة مسبقة، كما يجب توثيق هذه التغييرات وفقًا لدليل البناء.

O101-5 التوثيق. يجب على مهندس التصميم المعتمد إعداد الوثائق المناسبة للمشروع، مع توضيح النهج والمنطق المستخدم في تقديم التصميم، والإنشاء، والاستخدام المستقبلي للمبنى أو المنشأة أو العملية.

O101-5-1 التقارير والأدلة الفنية. يجب أن يوثِّق تقرير التصميم الخطوات المتبعة في تحليل التصميم، مع تحديد المعايير والمعاملات والمدخلات والافتراضات ومواطن الحساسية والقيود المشاركة في التحليل بوضوح. ويجب أن يوضِّح التقرير أيضًا الشروط المحددة والافتراضات ومواطن الحساسية التي توضح الاستخدامات المتوقعة وحدود تحليل الأداء. ويجب أن يتحقَّق التقرير من أن نهج التصميم متوافق مع دليل البناء المعمول به والأساليب المقبولة، كما يجب تقديمه للحصول على موافقة مسؤول البناء قبل استكمال وثائق البناء. ويجب أن يوثِّق التقرير خصائص التصميم الذي سيتم إدماجه بناءً على التحليل.

ويجب أن يتناول تقرير التصميم الأمور التالية:

1. نطاق المشروع.
2. الأهداف والمنجزات المستهدفة.

3. معايير الأداء.
4. سيناريوهات المخاطر.
5. أحمال الحرائق والمخاطر التصميمية.
6. التصميم النهائي.
7. التقييم.
8. الشروط المحدَّدة والافتراضات التصميمية الحرجة.
9. الخصائص الأساسية في التصميم
10. تصميم النظام والمتطلبات التشغيلية.
11. متطلبات التشغيل والصيانة.
12. اختبارات التشغيل ومعايير القبول.
13. معدل تجديد الشهادات.
14. الوثائق والمراجع الداعمة.
15. الرسومات الأوَّلية للموقع والطوابق.

2-5-O101 تقديم وثائق التصميم. يجب تقديم وثائق البناء ذات الصلة إلى مسؤول البناء للمراجعة. ويجب تقديم الوثائق وفقًا لإجراءات الاختصاص القضائي وبتفاصيل كافية للحصول على التصاريح المناسبة.

6-O101 المراجعة. يجب مراجعة وثائق البناء المقدَّمة وفقًا لدليل البناء لضمان الامتثال للأحكام ذات الصلة في دليل البناء.

1-6-O101 المراجعة من قبل خبير مستقل. يضطلع المالك أو الوكيل المفوَّض بالمسؤولية عن الاستعانة بخدمات مهندس تصميم معتمد أو خبير معترف به واستبقائها، ليعمل كخبير مراجع نظير عند الحاجة، حيثما كان ذلك مطلوبًا وموافقًا عليه من قبل مسؤول البناء.

2-6-O101 التكاليف. يتحمَّل المالك أو الوكيل المفوَّض تكاليف الخدمات الخاصة، بما في ذلك مراجعة العقود إذا كانت طلب ذلك مسؤول البناء.

7-O101 استصدار التصاريح. يجب استصدار التصاريح اللازمة قبل الشروع في أعمال البناء، وفقًا للإجراءات المتَّبعة في الاختصاص القضائي ذي الصلة ودليل البناء المعمول به.

8-O101 التحقق من الالتزام. عند اكتمال المشروع، يجب إعداد وثائق تثبت الالتزام بالأحكام المنصوص عليها في دليل البناء من حيث الأداء والمتطلبات الوصفية الإلزامية. وعندما يقتضي مسؤول البناء ذلك، يجب على مهندس التصميم المعتمد تقديم تقرير يثبت الامتثال للشروط المحددة.

9-O101 نطاق التوثيق. يجب تضمين الوثائق التالية ضمن سجلات مسؤول البناء للمشروع: وثائق البناء المعتمدة، ودليل التشغيل والصيانة، وسجلات الفحص والاختبار، وشهادات الإشغال وشروطها.

10-O101 تحليل التغييرات. يجب أن يقوم مهندس التصميم المعتمد بتقييم المبنى أو المنشآت أو العمليات أو المحتويات الحالية، وكذلك مراجعة الوثائق المطبقة للتغيير المقترح من حيث تأثيره على أجزاء المبنى، والمرفق، والمباني، والعمليات والمحتويات التي تم تصميمها مسبقًا للامتثال بموجب كود قائم على الأداء. وقبل تنفيذ أي تغيير لم يتم توثيقه في التصميم المعتمد مسبقًا، يجب على مهندس التصميم المعتمد مراجعة الوثائق التصميمية ذات الصلة، والشروط المحددة، وأدلة التشغيل والصيانة، وأي قيود قانونية مرتبطة بالعقار.

الملحق ع

طوابق النوم (SLEEPING LOFTS)

الأحكام الواردة في هذا الملحق ليست إلزامية، إلا إذا تم اعتمادها على وجه التحديد.

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الملحق: *يوفر الملحق (ع) إرشادات بشأن المساحات المخصَّصة للنوم في العلّيات، مع تحديد القيود والمسموحات لهذه المساحات، مع التمييز بينها وبين الطوابق الوسطية (الميزانين) والمساحات الصالحة للسكن الأخرى.*

المادة P101
أحكام عامَّة

1-P101 أحكام عامَّة. عند توفير *طوابق النوم* (SLEEPING LOFTS) في الإشغالات ضمن الفئة (R)، يجب أن تتوافق مع الأحكام المنصوص عليها في دليل البناء، إلا إذا تم تعديلها بموجب هذا الملحق. وتُعتبر *طوابق النوم* المبنية وفقًا لهذا الملحق جزءًا من *الطابق* السفلي له. ولا تُحتسب *طوابق النوم* هذه ضمن *مساحة المبنى* أو عدد *الطوابق* على النحو الذي تنظِّمه المادة 503-1. ومع ذلك، يجب احتساب مساحة أرضية *طابق النوم* عند تحديد *منطقة احتواء الحريق*.

تُعفى *طوابق النوم* الآتي بيانها من التوافق مع ما هو منصوص عليه في هذا الملحق:

1. *طوابق النوم* التي لا تتجاوز عمقها 900 مم.
2. *طوابق النوم* التي مساحتها أقل من 3.3 م^2.
3. *طوابق النوم* التي لا تحتوي على وسيلة خروج دائمة.

2-P101 قيود طوابق النوم. يجب أن تتوافق *طوابق النوم* مع الاشتراطات التالية:

1. يجب ألا تتجاوز المساحة الأرضية *لطوابق النوم* 6.5 م^2.
2. يجب ألا يتجاوز ارتفاع السقف في *طوابق النوم* 2.1 متر لأكثر من نصف المساحة الأرضية *لطابق النوم*. لا تنطبق الأحكام المنصوص عليها في هذا الملحق على *طوابق النوم* التي لا تتوافق مع البندين 1 و2 أعلاه.

3-P101 ارتفاع السقف في طوابق النوم. يجب ألا يقل الارتفاع الصافي أسفل *طابق النوم* عن 2.1 متر، ويجب ألا يقل ارتفاع السقف فوق الأرضية ذات التشطيب النهائي *لطابق النوم* عن 900 مم. ولا يتم احتساب أجزاء *طابق النوم*، التي يكون فيها السقف مائلاً ويقل ارتفاعه عن 900 مم من الأرضية ذات التشطيب النهائي إلى السقف النهائي، ضمن المساحة الأرضية *لطابق النوم*.

4-P101 مساحة طوابق النوم. يجب أن تتوافق المساحة الإجمالية لجميع *طوابق النوم* و*الطوابق الوسطية* (الميزانين) داخل الغرفة مع المادة 505-2-1.

استثناء: يجب ألا تتجاوز مساحة *طابق النوم* الواحد ثلثي مساحة الغرفة الموجودة فيها، شريطة ألا تكون هناك *طوابق نوم* أخرى أو *طوابق وسطية* (ميزانين) مفتوحة على نفس *طابق النوم*.

المادة P102
المصطلحات والتعاريف

1-P102 أحكام عامَّة. لأغراض تطبيق هذا الملحق، يكون للمصطلح التالي المعنى الموضَّح قرينه في هذا الدليل. ويرجى الرجوع إلى الباب الثاني من هذا الدليل للاطلاع على التعاريف العامَّة.

طوابق النوم (SLEEPING LOFTS): هي مساحة تقع في مستوى متوسط أو أكثر بين الأرضية والسقف داخل *وحدة سكنية* أو وحدة نوم ضمن إشغال من الفئة (R)، وتكون مفتوحة من جانب واحد أو أكثر على طابق النوم الذي يقع فيها.

المادة P103
وسائل الخروج

1-P103 أحكام عامَّة. عندما يتم توفير وسيلة خروج دائمة *لطوابق النوم*، يجب أن تتوافق هذه الوسيلة مع الأحكام المنصوص عليها في الباب 10 من دليل البناء، مع التعديلات المنصوص عليها في المواد 2-P103 إلى 6-P103.

P103-2 ارتفاع السقف عند وسيلة الخروج في طوابق النوم. يجب أن يكون الحد الأدنى لارتفاع السقف 900 مم على طول عرض وسيلة الخروج بالكامل من *طابق النوم*.

P103-3 السلالم. يُسمح باستخدام السلالم كوسيلة للخروج من *طوابق النوم* وفقًا للمواد P103-3-1 إلى P103-3-3.

P103-3-1 العرض. يجب ألا يقل عرض السلالم كوسيلة للخروج من *طوابق النوم* عن 425 مم في المساحة الصافية عند الدرابزين أو فوقه، ويجب ألا يقل العرض أسفل الدرابزين عن 500 مم.

P103-3-2 درجات السلالم العادية والقائمة (Treads and Risers). يجب أن يكون ارتفاع درجة السلم القائمة، كوسيلة للخروج من طوابق النوم، بين 175 مم و300 مم. ويتم حساب عمق درجة السلم العادية وارتفاع درجة السلم القائمة وفقًا لإحدى المعادلات التالية:

1. عمق درجة السلم العادية = 500 مم - (أربعة أثلاث × ارتفاع درجة السلم القائمة).
2. ارتفاع درجة السلم القائمة = 375 مم - (ثلاثة أرباع × عمق درجة السلم العادية).

P103-3-3 بسطات الدرج (Landings). يجب أن تتوافق بسطات الدرج، كوسيلة للخروج من *طوابق النوم*، مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 6-1011، باستثناء أن عمق البسطة في اتجاه الحركة يجب ألا يقل عن 500 مم.

P103-4 أجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة (Alternating Tread Devices). يُسمح باستخدام *أجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة* كوسيلة للخروج من *طوابق النوم*، شريطة ألا يزيد ارتفاع أرضية *طابق النوع* على 3 أمتار فوق أرضية الغرفة المتصلة بها. ويجب أن تتوافق الدرابزينات ودرجات السلم العادية *لأجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة* مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 14-1011.

P103-5 السلالم البحرية (Ship's ladders). يُسمح باستخدام السلالم البحرية كوسيلة للخروج من *طوابق النوم*، شريطة ألا يزيد ارتفاع أرضية *طابق النوم* على 3 أمتار فوق أرضية الغرفة المتصلة بها. ويجب أن تتوافق الدرابزينات ودرجات السلم العادية للسلالم البحرية مع الاشتراطات المنصوص عليها في المادة 15-1011.

P103-6 السلالم العمودية (Ladders). يُسمح باستخدام السلالم العمودية كوسيلة للخروج من *طوابق النوم*، شريطة ألا يزيد ارتفاع أرضية *طابق النوم* على 3 أمتار فوق أرضية الغرفة المتصلة بها. ويجب أن تتوافق هذه السلالم العمودية مع الأحكام المنصوص عليها في المادة P103-6-1 والمادة P103-6-2.

P103-6-1 الحجم وقدرة التحمل. يجب أن يكون عرض الدرجات الأفقية (Rungs) للسلم، كوسيلة للخروج من *طوابق النوم*، 300 مم على الأقل، والمسافة بينها 250 مم إلى 350 مم. يجب أن يكون السلم قادرًا على تحمل حمل مقداره 136 كجم على أي درجة أفقية. ويجب أن تكون المسافات بين الدرجات الأفقية منتظمة مع تباين لا يزيد على 9 مم.

P103-6-2 الميلان (Incline). يجب أن يكون ميل السلالم بين 70 و80 درجة عن المستوى الأفقي.

المادة P104
حواجز الحماية (Guards)

P104-1 أحكام عامَّة. يجب توفير حواجز حماية متوافقة مع المادة 1015 على الجوانب المفتوحة *لطوابق النوم*.

استثناء: يُسمح بأن يكون ارتفاع حاجز الحماية في *طابق النوم* 900 مم إذا كان ارتفاع السقف في *طابق النوم* لا يتجاوز 1.06 متر أو أقل.

المادة P105
أجهزة إنذار الدخان

P105-1 أحكام عامَّة. يجب تركيب *أجهزة إنذار الدخان من النوع المفرد أو المتعدد المحطات* المتوافقة مع المعيار UL 217 في جميع *طوابق النوم*.

المادة P106
المعايير المرجعية

P106-1 أحكام عامَّة. انظر الجدول P106-1 للاطلاع على المعايير التي تم الاستشهاد بها في مختلف المواد المنصوص عليها في هذا الملحق. يتم سرد المعايير وفقًا لمعرف المعيار مع تاريخ السريان، وعنوان المعيار، والمادة أو المواد التي تشير إليه.

الجدول 1-P106
المعايير المرجعية

مختصر المعيار	اسم المعيار	المواد المشار إليها في هذا الملحق
UL 217—2014	*أجهزة إنذار الدخان الفردية والمتعددة المحطات — وتعديلاتها حتى أبريل 2021*	1-P105

الملحق ف

مراعاة التأثيرات الحرارية على الهياكل الإنشائية

الأحكام الواردة في هذا الملحق ليست إلزامية، إلا إذا تم اعتمادها على وجه التحديد.

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الملحق: *يوفر الملحق (ف) إطارًا للمهندسين لمعالجة التأثيرات الحرارية واستيعاب الأنشطة الحرارية في تصميم المباني. ويعمل هذا الملحق على تجميع الاشتراطات الأساسية من عدة أكواد ومعايير، وهو ما يوفر دليلاً عمليًا يساعد المهندسين على تصميم الهياكل الإنشائية مع مراعاة الضغوط والأنشطة الناجمة عن تغيرات درجة الحرارة.*

المادة Q101
التعاريف والرموز

T = التأثير التراكمي للقوى الناجمة عن التقلص أو التمدد بسبب التغيرات في درجات الحرارة البيئية أو التشغيلية، أو الانكماش، أو التغيرات في الرطوبة، أو الزحف في مواد المكونات، أو الحركات الناتجة عن الهبوط التفاضلي، أو مزيج من هذه العوامل.

المادة Q102
المصطلحات والتعاريف

لأغراض تطبيق هذا الملحق، يكون للمصطلحات والكلمات التالية المعاني الموضَّحة قرين كلٍ منها في هذا الملحق. ويرجى الرجوع إلى الباب الثاني من هذا الدليل للاطلاع على التعاريف العامَّة.

الأنشطة الحرارية (THERMAL MOVEMENTS): الأنشطة الحرارية في الهيكل الإنشائي أو العنصر الإنشائي هي التشوُّهات أو التغيُّرات الحجمية التي تنتج عن تغيرات درجات الحرارة خلال فترة زمنية محددة. وعند ارتفاع درجات الحرارة، تتمدد مواد البناء، وتنكمش عند انخفاضها. وقد يؤدي تكرار هذه الدورة من التمدد والانكماش مرور الوقت إلى نشوء تشققات وفجوات وضعف في الهيكل الإنشائي للمبنى.

التأثيرات الحرارية (THERMAL EFFECTS): عندما توفر الجدران أو الأعمدة الإنشائية قيودًا كبيرة على الأنشطة الناتجة عن تغيرات درجات الحرارة، فإن تقييد التغيرات الحجمية يؤدي إلى حدوث إجهادات شد في البلاطات والعوارض، إضافة إلى نشوء إزاحات، وقوى قص، وعزوم انحناء في الأعمدة أو الجدران.

المادة Q103
تصميم الأنشطة والتأثيرات الحرارية

Q103-1 النطاق. يجب أن يأخذ تصميم الأنشطة والتأثيرات الحرارية في الاعتبار نوع الهيكل الإنشائي والتعرُّض للعوامل البيئية وأداء المبنى واستخدامه.

تتطلب *لائحة تنظيم المباني* لبلدية مسقط مراعاة التأثيرات الحرارية في المباني في الحالات التالية:

1. إذا تجاوز طول المبنى 50 مترًا دون وجود فواصل تمدد.
2. إذا أصبح تصميم الأحمال الحرارية ضروريًا بسبب أهمية المبنى، أو حساسيته العالية لدرجات الحرارة، أو نوع المواد المستخدمة، بصرف النظر عن طوله.
3. إذا كان المبنى يحتوي على جدران خرسانية مسلَّحة طويلة، مثل خزانات المياه الكبيرة.
4. السطح الأخير في جميع المباني المتعددة الطوابق، إذا كان طوله أكثر من 35 مترًا.
5. أي مبنى تتطلب البلدية تصميمه لمراعاة التأثيرات الحرارية.

Q103-2 تحديد درجات الحرارة. يجب تحديد التأثيرات الحرارية على المباني الناجمة عن التغيرات المناخية والتشغيلية مع الأخذ في الاعتبار البيانات والخبرة الوطنية (الإقليمية).

ويتم تحديد التأثيرات المناخية من خلال دراسة التغير في درجة حرارة الهواء في الظل والإشعاع الشمسي. ويجب الأخذ في الاعتبار أيضًا التأثيرات التشغيلية الناجمة عن التدفئة أو العمليات التكنولوجية أو الصناعية.

EN 1991-1-5 (المعايير الأوروبية (Eurocode 1): التأثيرات على الهياكل الإنشائية —الباب 1-5: التأثيرات العامة—التأثيرات الحرارية) توفر إرشادات يمكن اتباعها لتحديد منحنيات درجات الحرارة. يُوضح الشكل Q103-2 ثلاث جداول من المعايير الأوروبية (Eurocode 1) تعرض درجات الحرارة الاسترشادية للمباني. وعادةً ما يتم تحديد القيم الاسترشادية في الملحق الوطني (National Annex). عند اعتماد الدول المعايير الأوروبية (Eurocodes)، يمكنها اختيار إجراء تعديلات معينة أو تقديم إرشادات إضافية لتناسب احتياجاتها المحددة، أو لتتوافق بشكل أفضل مع لوائحها وممارساتها الوطنية. وتُعرف هذه التعديلات الوطنية باسم الملاحق الوطنية (National Annexes)، والتي تتضمَّن:

- بيانات خاصة بكل بلد.
- مصادر مرجعية للمعايير الوطنية المحددة.
- القيم، حيثما يتم تقديم رموز فقط في المعايير الأوروبية (Eurocode).
- القيم والفئات القابلة للتطبيق على البلد المحددة.
- معلومات تكميلية غير متناقضة (NCCI) للمساعدة في تطبيق المعايير.

الجدول 5-1: درجات الحرارة الاسترشادية للبيئة الداخلية T_{in}

الفصل	درجة الحرارة T_{in}
الصيف	T_1
الشتاء	T_2
ملاحظة: يمكن تحديد قيمة T_1 وT_2 في الملحق الوطني: وعندما لا تتوفر بيانات للقيم، تتم التوصية بأن تكون قيمة T_1= 20 درجة مئوية، وقيمة T_2= 25 درجة مئوية.	

الجدول 5-2: درجات الحرارة الاسترشادية للبيئة الداخلية T_{OUT} للمباني أعلى مستوى سطح الأرض

الفصل	العامل الرئيسي		درجة الحرارة T_{OUT} in °C
الصيف	الامتصاصية النسبية اعتمادًا على لون السطح	0.5 سطح فاتح مضيء	$T_{max} + T_3$
		0.7 سطح فاتح ملون	$T_{max} + T_4$
		0.9 سطح قاتم	$T_{max} + T_5$
الشتاء			T_{min}
ملاحظة: قد يتم تحديد قيم درجة حرارة الهواء القصوى في الظل (T_{max})، ودرجة حرارة الهواء الدنيا في الظل (T_{min})، وتأثيرات الإشعاع الشمسي (T_3)، و(T_4)، و(T_5) في الملحق الوطني. وإذا لم تتوفر بيانات للمناطق الواقعة بين خطي العرض 45° شمالًا و55° شمالًا، فإن القيم الموصى بها هي: (T_3) = 0°C، و(T_4) = 2°C، و(T_5) = 4°C. بالنسبة إلى العناصر المواجهة للشمال الشرقي: (T_3) = 18°C، و(T_4) = 30°C، و(T_5) = 42°C. أما للعناصر المواجهة للجنوب الغربي أو الأفقية، فإن القيم الموصى بها هي نفسها (T_4) = 18°C، (T_3) = 30°C و(T_5) = 42°C.			

الجدول 5.3: درجات الحرارة الاسترشادية للبيئة الداخلية T_{OUT} للأجزاء الواقعة تحت الأرض للمبنى

الفصل	العمق أسفل مستوى سطح الأرض	درجة الحرارة T_{OUT} in °C
الصيف	أقل من متر واحد	T_6
	أكثر من متر واحد	T_7
الشتاء	أقل من متر واحد	T_8
	أكثر من متر واحد	T_9
ملاحظة: يمكن تحديد (T_6) و(T_7) و(T_8) و(T_9) في الملحق الوطني. وعندما لا تتوفر بيانات للقيم في المنطقة الواقعة بين 45 درجة شمالاً و55 درجة شمالاً، تتم التوصية بأن تكون قيمة (T_6) = 8 درجات، و(T_7) = 5 درجات، و(T_8) = -5 درجات، و(T_9) = -3 درجات مئوية.		

الشكل Q103-2
درجات الحرارة الاسترشادية للمباني وفقًا للمعايير الأوروبية (Eurocode 1).

لا تنطبق درجات الحرارة الاسترشادية الموضَّحة في الشكل Q103-2 على سلطنة عمان، حيث إنها تقع خارج النطاق بين 45° شمالاً و55° شمالاً. وتوصي بلدية مسقط باعتماد تغير درجة حرارة يومي وموسمي أدنى وأقصى، ΔT، من ±25° درجة مئوية.

يتطلَّب كود *البناء لمدينة نيويورك (NYC)*، إصدار 2008، أن يأخذ تصميم المباني المغلقة التي يتجاوز البعد الأفقي لمخططها 75 مترًا في الاعتبار القوى والأنشطة الناجمة عن تمدد مفترض ناتج عن تغير في درجة الحرارة قدره 22.2 درجة مئوية. وبالنسبة إلى الإطارات الخارجية المكشوفة أو الأقواس أو الأغطية، بصرف النظر عن الأبعاد الأفقية، يجب أن يشمل التصميم القوى والأنشطة الناجمة عن التمدد والانكماش المفترض، مع تغير درجة الحرارة بمقدار: 22.2 درجة مئوية للإنشاءات الخرسانية أو المبنية بالطوب الحجري، و33.3 درجة مئوية للإنشاءات المعدنية. لتحديد التثبيت المطلوب للأنابيب، يجب حساب القوى بناءً على تغيرات درجات الحرارة الخاصة بظروف الخدمة المحددة. ويجب أخذ قوى الاحتكاك في محامل التمدد في الاعتبار.

Q103-3 المناهج المتَّبعة في التصميم. يجب فحص عناصر الهياكل الإنشائية الحاملة للتأكد من أن *الأنشطة الحرارية* لن تؤدي إلى إجهاد مفرط في الهيكل الإنشائي، وذلك إما من خلال استخدام فواصل التمدد أو إدراج التأثيرات الحرارية في التصميم.

استثناء: لا يُشترط فحص الهياكل الإنشائية غير المعرَّضة لتغيرات درجات الحرارة المناخية والتشغيلية اليومية والموسمية للتأثيرات الحرارية.

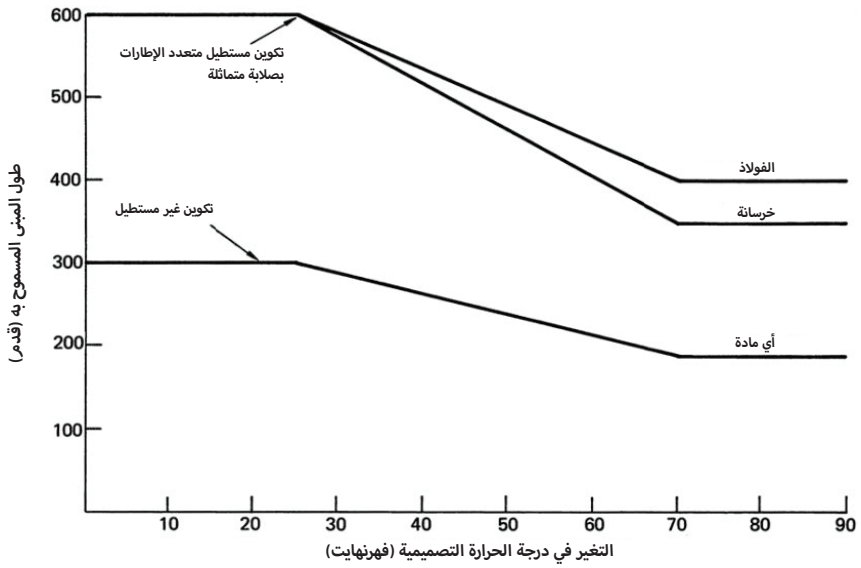
Q103-4 تصميم حركات التمدد الحراري. يجب أن يشمل التحليل الإنشائي للمبنى تحديد الحاجة إلى فواصل تمدد حرارية، نظرًا إلى تأثير تغيرات الأبعاد الناتجة عن الحرارة على سلامة الإنشائي الهيكل وقابلية استخدام المبنى.

Q103-4-1 معايير تحديد الحاجة إلى فواصل التمدد. التقرير الفني رقم 65 لمجلس الإنشاءات الفيدرالي، *فواصل التمدد في المباني* (المجلس الوطني للبحوث، 1974، *فواصل التمدد في المباني: التقرير الفني رقم 65*، واشنطن العاصمة: أكاديميات العلوم الوطنية)، تحدد معايير الحاجة إلى فواصل التمدد. يمكن تنزيل هذا التقرير من الرابط التالي: https://nap.nationalacademies.org/read/9801/chapter/1#iii. يمكن تحديد الحاجة إلى فواصل التمدد الحراري مبدئيًا بناءً على أسس تجريبية. إذا اعتبر المصمم أن النتائج ذات تحفظات شديدة، أو أن النهج التجريبي غير شامل بدرجة كافية ليشمل نوع الهيكل الإنشائي قيد الدراسة، يجب إجراء تحليل أكثر دقة. وفي كلتا الحالتين، يمكن استخدام المعايير التالية في حال عدم توفر طرق أكثر منهجية:

يعرض الشكل 4-Q103، المستخلص من التقرير الفني رقم 65 لمجلس الإنشاءات الفيدرالي، في شأن *فواصل التمدد في المباني* (1974)، القيم القصوى لطول المبنى المسموح به دون الحاجة إلى فاصل تمدد بناءً على التغيرات في درجة الحرارة التصميمية. وتُعد هذه المعادلات قابلة للتطبيق مباشرة على المباني المصمَّمة وفقًا لنظام الكمرات والأعمدة، المرتكزة على قواعد مفصلية، وذات تصميم داخلي معرَّض للحرارة. وعند اختلاف ظروف البناء، تطبَّق القواعد التالية:

1. إذا كان المبنى معرَّضًا للحرارة فقط وله قواعد أعمدة مفصلية، يتم استخدام الطول المسموح به كما هو محدد.
2. إذا كان المبنى مبرَّدًا (مكيفًا) ومعرَّضًا للحرارة، يمكن زيادة الطول المسموح به بنسبة 15% (بشرط تشغيل نظام التحكم البيئي بشكل مستمر).
3. إذا كان المبنى غير معرَّض للحرارة، يتم تقليل الطول المسموح به بنسبة 33%.
4. إذا كان المبنى يحتوي على قواعد أعمدة ثابتة، يتم تقليل الطول المسموح به بنسبة 15%.
5. إذا كان أحد طرفي المبنى أكثر صلابة بشكل كبير ضد الإزاحة الجانبية، يتم تقليل الطول المسموح به بنسبة 25%.

إذا توافرت أكثر من واحدة من هذه الحالات التصميمية في المبنى، يتم تطبيق مجموع العوامل التصحيحية كنسبة مئوية إجمالية.



للنظام الدولي للوحدات (SI):1 قدم = 0.3048 متر، 1 درجة فهرنهايت تغير في درجة الحرارة = 0.5556 درجة مئوية تغير في درجة الحرارة.

الشكل Q103-4
الحد الأقصى لطول المبنى المسموح به دون استخدام فواصل التمدد لتغيرات درجات الحرارة التصميمية المختلفة (تشير الحروف L- أو T- أو U- إلى تخطيط المبنى على شكل L أو T أو U)

يقدم التقرير الفني أيضًا طريقة تحليلية للحالات التي لا يمكن فيها تحديد الحاجة إلى فواصل التمدد الحراري بالطرق التجريبية، أو عندما تعطي الطريقة التجريبية حلاً قد يكون مفرطًا في التحفظ من وجهة نظر المهندس المختص. ويتم توفير تحليل تفصيلي في البند (2-B-III) من التقرير الفني رقم 65.

وتتطلَّب *لائحة تنظيم المباني* في بلدية مسقط أنه إذا كان للمبنى فواصل تمدد، يجب أن يكون عرض الفاصل كافيًا لأخذ الاستطالة الناتجة عن التأثيرات الحرارية والحركة الناتجة عن التأثيرات الزلزالية في الاعتبار.

Q103-5 تصميم تأثيرات التمدد الحراري.

Q103-5-1 مجموعات الأحمال التي تشمل قوى وتأثيرات الإجهاد الذاتي. وفقًا للمواصفة ASCE 7، عندما يُتوقع أن تؤثر التغيرات الحرارية أو الفروقات الحرارية سلبًا على سلامة أو أداء الهيكل الإنشائي، يجب أخذ *T* في الاعتبار مع الأحمال الأخرى. ويجب تحديد معامل الحمل على *T* بناءً على عدم اليقين المرتبط بحجم القوى والتأثيرات الهيكلية المحتملة، واحتمالية حدوث التأثير الحراري الأقصى لقيمة *T* بالتزامن مع الأحمال الأخرى، والنتائج السلبية المحتملة إذا كان التأثير الحراري لقيمة *T* أكبر مما تم افتراضه. ويجب ألا يقل معامل الحمل *T* عن 1.0.

إذا كانت البيانات المتاحة لتحديد حجم وتوزيع قوى وتأثيرات الإجهاد الذاتي محدودة، يجب عندئذٍ تقدير قيمها بحذر شديد. وعند التحقق من قدرة الهيكل الإنشائي أو العنصر الهيكلي على تحمل تأثيرات الإجهاد الذاتي، يجب النظر في مجموعات الأحمال التالية

عند استخدام التصميم وفقًا لمقاومة الأحمال:

1.2D +1.2T + 0.5L

1.2D + 1.6L + 1.0T

هذه المجموعات ليست شاملة لكل الحالات، لذا يلزم استخدام التقدير الهندسي في بعض المواقف. وعلى سبيل المثال، عندما تكون الأحمال المتحركة على الأسطح كبيرة، وقد تتزامن مع تأثيرات الإجهاد الذاتي، يجب أخذها في الاعتبار. ويجب أن يعتمد التصميم على مجموعة الأحمال التي تسبب التأثير الأكثر سلبية.

Q103-5-2 تحليل تأثيرات التمدد الحراري. يجب تنفيذ التحليل للتأثيرات الحرارية باستخدام برامج هندسية تأخذ في الاعتبار مجموعات الأحمال المطبَّقة. ونظرًا إلى أن دمج الأحمال الحرارية مع الأحمال الأخرى في مجموعات الأحمال يتطلب دراسات إضافية، وغالبًا ما يعتمد على تقريبات، يُوصى بإجراء تحليل التأثيرات الحرارية بشكل مستقل ثم دمج متطلبات التسليح الحراري مع التسليح اللازم للأحمال الناجمة عن الجاذبية والجانبية. ويجب تقييم كل من تدرُّج درجات الحرارة بين السطح العلوي والسفلي، والتغيُّر المحوري الكامل لدرجات الحرارة.

ويجب أن يشمل التحليل الحراري التأثير الحراري على الأسقف والأرضيات، إضافة إلى التأثير على الكمرات الخارجية، والأعمدة، والجدران القصية، حيث تتعرَّض هذه العناصر إلى إجهادات إضافية وعزوم. ولذلك، يجب تصميم هذه المكونات الهيكلية لمراعاة هذه التأثيرات. وبمعنى آخر، يجب تطبيق الأحمال الحرارية على النموذج ثلاثي الأبعاد الكامل للمبنى.

Q103-5-3 اشتراطات التفاصيل الإنشائية للتأثيرات الحرارية. وفقًا للتعليق على المواصفة ACI 318، يجب ترتيب تفاصيل التوصيلات بين الجسور والأعمدة وبين البلاطات والأعمدة، وكذلك الوصلات في العناصر المسبقة الصب، بطريقة تقلل من احتمالية حدوث التشققات بسبب الانكماش والزحف والأنشطة الناجمة عن درجات الحرارة.

وكانت مساحة حديد التسليح للانكماش ودرجة الحرارة المطلوبة بموجب المادة 24-4-3-2 من المواصفة ACI 318-19 (المقدار المحدد لحديد التسليح للانكماش ودرجة الحرارة) مرضية حيث يُسمح بحدوث حركات الانكماش ودرجة الحرارة. عندما توفر الجدران أو الأعمدة الهيكلية قيودًا كبيرة لحركات الانكماش ودرجة الحرارة، فإن تقييد تغيرات الحجم يتسبب في حدوث شد في البلاطات، إضافة إلى الإزاحات وقوى القص وعزوم الانحناء في الأعمدة أو الجدران. وفي هذه الحالات، قد يكون من الضروري زيادة مقدار تسليح البلاطة المطلوب بموجب الجدول 24-4-3-2 بسبب تأثيرات الانكماش والحرارة في كلا الاتجاهين الرئيسيين (PCI MNL 120; Gilbert 1992). ويعتبر التسليح العلوي والسفلي كلاهما فعالاً في التحكم في حدوث الشقوق والتصدُّعات. وتعتبر شرائط التحكم خلال فترة البناء، والتي تسمح بحدوث الانكماش الأوَّلي دون التسبُّب في زيادة الإجهاد، فعَّالة أيضًا في تقليل الشقوق الناتجة عن التقييد.

تنص *لائحة تنظيم المباني في بلدية مسقط* على أن يتم تقسيم التسليح المقدَّم لمقاومة الأحمال الحرارية إلى النصف، وتحديده للأسطح العلوية والسفلية للبلاطات. وعلاوة على ذلك، يجب إضافة الفولاذ الإضافي في الجسور والأعمدة.

الفهرس

أ

الأبراج

التبريد 4-1511

التلفاز 3108

الراديو 3108

مراقبة حركة المرور بالمطارات 2-412

الموقع والوصول 2-3108

أبعاد الغرف 1209

الأبواب الدوَّارة 5-1010

الأبواب المقاومة للحريق (انظر وسائل حماية الفتحات) ..... 716، 1023-4

الأبواب 1010

الأبواب التي تعمل بالطاقة 2-3-1010

الأبواب الدوَّارة 1-3-1010

الأبواب المتأرجحة الجانبية 2-1-1010

الأبواب المنزلقة الأفقية 3-3-1010

الأجهزة (انظر الأقفال والمزالج) ... 1005-1-7، 2-1010، 9-2-1010

الأجهزة ذات الصلة بالخروج في حالات الحريق والطوارئ ... 1010-2-9، 1010-4-1

الاختبار الهيكلي الخارجي 5-1709

الإشغالات من الفئة (I-1) 14-2-1010

الإشغالات من الفئة (I-2) ..... 407-3-1، 14-2-1010

الإشغالات من الفئة (I-3) ..... 408-3، 408-4، 4-8-408، 15-2-1010

أعمال الزجاج ..... 715-7، 716-2-5، 716-3، 13-1404

الأقفال المخصصة لمرافق المرحاض 4-2902

الأمان ..... 402-8-8، 1010-2-10، 1010-3-4

أنظمة القفل بتأخير في الخروج 13-2-1010

بسطات الدرج ..... 1010-1-4، 1010-1-5

البهو 7-1-1010

تخزين المواد الخطرة 415-11-6-7

التشغيل ..... 1010-1-3، 1010-2، 9-2-1010

التكوين 1007

الجدران المحيطة بالأتريوم 6-404

الدخان 5-710

السلالم في المباني الشاهقة الارتفاع 3-5-403

السلالم 7-2-1010

العتبات ..... 1003-5، 1010-1-4، 1010-1-6

العرض ..... 1010-1-1، 1010-1-1-1

فواصل الوحدات السكنية ..... 406-3-2، 412-4-1

مستشعرات الحركة 12-2-1010

مكافحة الحريق (انظر وسائل حماية الفتحات) ..... 716-2، 1023-4

مناطق التصنيع (المواد الخطرة) 415-11-1-2

المنشآت التعليمية 8-2-1010

الهروب في حالات الطوارئ 1031-2

إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المباني ..... الباب 11، 1009، الملحق (هـ)

أبراج مراقبة الحركة الجوية 412-2-6

أدوات التحكم 15-1110

استثناءات ..... 1103-2، 1104-4، 7-1108

أماكن دور العبادة 1103-2-8

بيوت الإقامة المؤقتة ..... 1103-2-11، 1108-6-1، E104.2

التجمُّعات ..... 1009-1، 1109-2، 12-1110، 1111

تحديد النطاقات ..... 1101، 1103-1، E101.1

تعبئة الوقود 14-1110

الخروج (انظر وسائل الخروج لذوي الإعاقة) 1009

الرافعات ..... 1009-5، 9-1110

غرف الساونا والبخار 7-1110

غرف تبديل الملابس 14-1110

اللافتات ... 1009-8، 1009-11، 1111، E107

ماكينات وطاولات ألعاب الكازينو .... 1110-16، E105.3

محطات الحافلات E108

محطات القطارات والقطارات الخفيفة E109

محطات شحن المركبات الكهربائية 1107

مداخل المباني 1105

المرافق الترفيهية (انظر مرافق الترفيه) ..... 1104-2، 1111

المرافق الخدمية 13-1110

المرافق القضائية ..... 1109-4، 1110-12-2

مرافق المراحيض والاستحمام .... 1108-6-1-1، 1110-2، 1110-3، E105.1

المسارات ..... 202، 1003-4، 1104، 1108-4، E104

المصاعد ... 1009-2-1، 1009-4، 1009-7-3، 1110-8، 3001-2، 3001-4

المطابخ 1110-4

المطارات الجوية E110

المعايير الفنية ..... 1102-1، E101.2

المغاسل E105.2

المقاعد ..... 1109-2، 1110-12

مقصورة الصحافة 1104-2-3

مناطق تناول الطعام ... 1109-2-9، 1110-12

مناطق عمل الموظفين ..... 1103-2-2، 1104-3-1

المنحدرات 1012

منشآت الاحتجاز والإصلاحيات ..... 1103-2-13، 1108-5-5، 1109-4-2، E104.1

منشآت التخزين والمستودعات ..... 1109-3، 1110-10

منشآت الرعاية الصحية والاجتماعية ..... 1103-2-12، 1103-2-13، 1108، 1110-12-2، E104.2.2

المنشآت السكنية ... 1103-3-2، 1103-2-11، 1108، E104

المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة 1103-2-4

منصات الأداء 1109-2-8

منصات المسارح ..... 1109-2-8، E103.1

مواقع البناء 1103-2-5

مواقف السيارات ومرافق تحميل الركاب 1106

النتوءات المثبَّتة بالأرض لأغراض التحذير لضعاف البصر 1110-11

نوافير الشرب 1110-5

الهاتف E106

الوحدات السكنية ..... 1103-2-3، 1105-1-7، 1108

وحدات المعيشة/العمل ..... 508-5-9، 1108-6-1-2

وحدات النوم ..... 1105-1-7، 1108

الأتريوم ..... 202، 404

الاستخدام 2-404

أنظمة الكشف والإنذار ..... 404-4، 907-2-15

التحكم في الدخان ..... 404-5، 909
التشطيبات الداخلية 404-8
الجدران المحيطة ..... 404-6، 707-3-6
الحماية بالمرشات المائية 404-3
الطاقة الاحتياطية 404-7
مسافة التنقل ..... 404-9، 1006-2-1، 1006-3، 1017-2
وسائل الخروج ..... 404-9، 404-10، 404-11، 1006-3-2، 1017-3، 1019-3، 1023-2-1028-2
الاتصالات في حالات الطوارئ
تغطية اتصالات الراديو ..... 403-4-5، 916
مراكز قيادة الحرائق ..... 403-4-6، 911، 3007-7، 3008-6-6، 3008-7
مصاعد إخلاء الشاغلين 3008-6-6
مصاعد الإخلاء عند إنذار الحريق (انظر أجهزة إنذار الحريق) 3001-2
وسائل الخروج المخصَّصة لذوي الإعاقة 1009-8
إجراءات السلامة في أثناء التشييد ..... الباب 33
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المباني 1103-2-5
الاستخدام المؤقت للشوارع والأزقة والممتلكات العامة 3308
أعمال الحفر 1804-1
أعمال الموقع 3304
أعمال الهدم 3303
أنابيب الطوارئ لمكافحة الحرائق ..... 3308-1-1، 3311
البناء 3302
حماية المشاة 3306
حماية الممتلكات المتجاورة 3307
الحماية بالمرشات المائية 3312
طفايات الحريق 3309
المرافق الصحية 3305
مراقبة الحريق 3314
وسائل الخروج 3310
أجنحة الرعاية ..... 202، 407-4-4
أجهزة الإنذار الصوتية 907-5-2-2
طاقة الطوارئ 2702-2
المباني الترفيهية الخاصة ..... 411-4، 907-13-2-3
المباني الشاهقة الارتفاع ..... 403-4-4، 907-2-14
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة ..... 402-7-4، 907-2-21
المباني المشيَّدة تحت الأرض ..... 405-8-2، 907-2-20
مصاعد إخلاء الشاغلين 3008-9
أجهزة الإنذار المرئية 907-5-2-3
المناطق المشتركة 907-5-2-3-1
مناطق عمل الموظفين 907-5-2-3-1
المناطق العامة 907-5-2-3-1
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (I-2) 907-5-2-3-2
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (R-1) 907-5-2-3-2
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (R-2) 907-5-2-3-3
أجهزة الإنذار ضد الدخان 202
أجهزة الطهي 907-2-11-3
الأحادية المحطات 907-2-11
الإشغالات السكنية ..... 420-6، 907-2-11
حظائر الطائرات السكنية ..... 412-4-3، 412-4-4، 907-2-22
غرف الاستحمام 907-2-11-4
المتعددة المحطات 907-2-11
وحدات المعيشة/العمل ..... 508-5-7، 907-2-11-2
أجهزة الإنذار، الحريق (انظر أنظمة إنذار الحريق وكشف الدخان)
أجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة ... 202، 1011-14
مهابط الطائرات المروحية 412-7-3
منصة المعدات 505-3
مناطق الإنتاج الفني 410-5-3-4
البناء 1011-14-2
أجهزة إنذار وكاشفات أول أكسيد الكربون ..... 202، 915
الأحمال الأرضية
الحمل المتحرك ..... 1603-1-1، 1607
وثائق البناء 107-2
وضع اللافتات 106-1
الأحمال الثابتة ..... 202، 1606
الحمل التصميمي للأساسات 1808-3
الأحمال المتحركة ..... 202، 1607
وثائق البناء ..... 107-2، 1603-1-1
وضع اللافتات 106-1
الأحمال الناجمة عن الثلوج 1608
أعمال التزجيج 2404
الأحمال الناجمة عن الثلوج 1614
الأحمال الناجمة عن الرياح 1609
اختبار نفق الرياح ..... 1504-3-1-2، 1609-1-1
الأسقف ..... 1504-1، 1609-5، 2308-7-5
أعمال الزجاج ..... 1609-2، 2404
بيان الفحوصات الخاصَّة 1704-3
التصميم التجريبي للبناء الحجري ... 2109-1-1
التفاصيل الخاصة بالزلازل المطلوبة 1604-10
السرعة التصميمية الأساسية القصوى للرياح 1609-3
السرعة التصميمية الاسمية القصوى للرياح 1609-3-1
الفحوصات الخاصَّة 1705-12
فئة التعرُّض 1609-4
الملاحظات الإنشائية 1704-6
المناطق المعرَّض للأعاصير 202
المناطق المعرَّضة للحطام المتطاير 202
وثائق البناء ..... 107، 1603-1-4
الأحمال الناجمة عن الزلازل (انظر الزلازل) 1613
الأحمال ..... 106، 202
أحمال التربة الجانبية 1610
الأحمال الثابتة ..... 202، 1606
الأحمال الناجمة عن الثلوج 1614
الأمطار ..... 1603-1-9، 1611
الأمواج البحرية الزلزالية (تسونامي) 1615
التأثير ..... 202، 1607-11
تأثيرات الأحمال 202
الجليد ..... 1603-1-3، 1608
الحمل الاسمي ..... 202، 1604-2
الحمل المتحرك ..... 508-5-8، 1603-1-1، 1607
الحمل المعدَّل ..... 202، 1604-2
الرياح ..... 1603-1-4، 1609
الزلازل ..... 1603-1-5، 1613
الفيضان ..... 1603-1-7، 1612
المزيج 1605
الاختبار
أعمال الزجاج ..... 2406، 2408-1-2
انتقال الصوت 1208

الإنشائية (انظر الفحوصات والاختبارات الخاصة)
أنظمة الإطفاء الكيميائية الجافة..... 6-904
أنظمة الإطفاء الكيميائية الرطبة..... 5-904
أنظمة الإطفاء باستخدام الهالون..... 9-904
أنظمة الإطفاء بثاني أكسيد الكربون..... 8-904
أنظمة الرذاذ المائي الآلي..... 3-11-904
أنظمة الطاقة الاحتياطية والطوارئ... 4-2702
أنظمة العزل الرغوي..... 7-904
أنظمة إنذار الحريق..... 7-907، 8-907
أنظمة طفايات الحريق الآلية..... 4-904
بلاطات السطح..... 1-3-1504
التحكم في الدخان ..... 3-909، 2-5-909، 2-10-909، 1-12-909، 3-13-909، 909-18، 3-7-20-909، 7-21-909، 19-1705
التربة..... 1803
الحماية بالمرشات المائية 5-903
رافعات الأفراد والمواد..... 4-3004
الزلازل..... 2-1704
مسؤول البناء الاشتراطات المطلوبة..... 1-11-104
مضخات الحريق..... 5-913
المواد المقاومة للحريق..... 2-703
نظام الإطفاء بعوامل الإطفاء النظيفة..... 10-904
الأخشاب المتصَّلة بالأطراف على شكل الأصابع (انظر الأخشاب المتصلة طرفيًا)
الأخشاب المتصلة طرفيًا..... 2-1-1-2303
مكافحة القوارض..... الملحق (و)
الهياكل الإنشائية المُعاد نقلها..... 7-4-101، D103.3
إدارة البناء..... 103
إدارة مكافحة الحرائق (انظر فرق الاستجابة في حالات الطوارئ)
الإدارة..... الباب 1
الأدوات (انظر الأبواب والأقفال والمزاليج)
الأديرة..... 3-310
الأديرة..... 3-310
الارتفاع الصافي.... 406-2-2، 505-2-2، 1003-2-2، 1003-3-2، 1010-1-1-2، 1011-1-1-3، 1012-5-2، 1208-2-2
ارتفاع المبنى..... 503، 504، 505، 508، 510
أنواع البناء المختلط..... 510
التعديلات..... 504
القيود..... 503
الهياكل الإنشائية على الأسطح.... 504-3-2، 1511
أرصفة المشاة..... 105-2-2، G112.4
الأحمال المتحركة..... الجدول 1607-1
الأرضية/السقف (انظر الإنشاءات الأرضية)
إزالة الدخان (المباني الشاهقة الارتفاع)..... 403-4-7
الأساسات (انظر الأساسات العميقة، والأساسات الضحلة)..... الباب 16
الأعمدة (انظر الأساسات الضحلة)
ألواح الأساسات أو العتبات..... 1-3-2308
البناء الحجري..... 9-1808
التعديات على حرم الطريق العام..... 1-3202
حماية المشاة..... 9-3306
الحماية من الإنشاءات المجاورة..... 5-3303، 1-3307
الخرسانة..... 8-1808، 8-1809، 1-2-3-1810
الخشب..... 12-1809، 4-2-3-1810
الركائز (انظر الأساسات العميقة)
العزل الرطوبي..... 2-1805
العزل المائي..... 3-1805
الفحص الجيوتقني للتربة (انظر التربة والأساسات)..... 1803
الفحص والتفتيش..... 1-3-110
الفحوصات الخاصَّة..... 3-1705، 2-4-1705، 7-1705، 8-1705، 9-1705
الفولاذ..... 11-1809، 2-2-3-1810، 3-5-3-1810
القبو..... 1610، 1-1-1805، 3-1806، 1807
القوالب..... 1-3304
القيمة الحاملة للأحمال.... 1806، 1808، 1810
مكافحة القوارض..... الملحق (و)
الأساسات (انظر الأساسات)
أساسات الخوازيق (انظر الأساسات العميقة)
الأساسات الضحلة..... 202، 1809
الأساس الشريطي..... 8-1808، 1809
الألواح على مستوى الأرض..... 2-6-1808
الجدران الساترة والأعمدة..... 10-1809
الأساسات العميقة..... 202، 1810
الأعمدة المحفورة..... 202
الخوازيق الحلزونية..... 202، 5-1-3-1810، الجدول 6-2-3-1810، 9-1-3-3-1810، 3-5-3-1810، 11-4-1810، 12-4-1810
الخوازيق..... الجدول 1-8-1808، 1810
الركائز الصغيرة..... 202، الجدول 1-8-1808، الجدول 6-2-3-1810، 3-2-5-3-1810، 10-3-1810، 10-4-1810
الفحوصات الجيوتقنية للتربة..... 5-5-1803
الكمرات الرابطة عند الأساس..... 12-3-1810
المباني القائمة..... 2-1-1810
الأساسات ذات الأعمدة (انظر الأساسات الضحلة)
استبدال/إعادة تغطية السطح..... 2-1512
الاستخدام والإشغال..... الباب 3
الاستخدامات العارضة أو الطارئة..... 509، الجدول 1-509
اشتراطات تفصيلية خاصة تعتمد على الإشغال والاستخدام..... الباب 4
تحديد الاستخدام..... 2-302
التصنيف..... 1-302
المختلطة..... 3-508، 4-508
الملحقات..... 2-508
الاستخدامات العارضة
تصنيف الإشغالات..... 2-509
الفصل والحماية..... 4-509
المساحة..... 3-509
الأسطح العلوية (العليَّات)..... 202
التخزين القابل للاحتراق..... 2-413
التهوية..... 2-1202
الحماية من الحريق في المساحات غير الصالحة للاستخدام..... 6-2-711
الحمل المتحرك..... 1-1607
العزل..... 1-3-720
مواد منع انتشار الدخان..... 4-718
الوصول..... 2-1209
الأسطح المدمجة الطبقات... 202، 10-1507
الأسطح المشغولة..... 4-1-503
الأسطح المشغولة..... 4-1-503
الأسطح المعرَّضة للعوامل الجوية
الأسطح
الأحمال المتحركة..... الجدول 1-1607
التثبيت..... 3-8-1604
الأسقف المتدلية (انظر البروزات القابلة للاحتراق والأفاريز)
الأسقف المدلفنة..... 6-1507
الأسقف
اختراق التجميعات المقاومة للحريق..... 4-713، 3-2-1-716، 4-3-716

الارتفاع..... 406-2-2، 409-2-3-4-20-909، 1003-2-3، 1011-3-2-5-1012، 1204-2-2، 1208-2
التشطيبات الداخلية..... 803
الصوتية المعلَّقة..... 808-1-1، 2506-1-2
الصوتية..... 808
أسلاك حماية فتحات الاختراق 714
الأسوار..... 105-2، 312-1
اشتراطات التعريف والتسمية
شهادة التفتيش..... 202
الجدران المقاومة للحريق..... 703-4
الحواجز المقاومة للحريق..... 703-4
الحواجز المقاومة للدخان..... 703-4
القواطع المقاومة للحريق..... 703-4
القواطع المقاومة للدخان..... 703-4
وضع العلامات..... 1703-5
الأخشاب المعالجة بالمواد
الحافظة..... 2303-1-9-1
الفولاذ..... 2202-1
أعمال الزجاج..... 2403-1-2، 2406-3
الإشغال التصنيف ..... الباب 3
استثناءات..... 303-1-1، 303-1-4، 305-1-1، 305-2-1، 305-2-3، 307-1-1، 308-2-3، 308-2-4، 308-3-2، 308-5-1، 308-5-4، 310-1-4، 311-1-1
الأسطح المشغولة..... 302-1، 503-1-4
اشتراطات مفصَّلة..... الباب 4
غرفة مواد الإنتاج الخطرة..... 415-11
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة..... 402
المختلطة..... 508، 510
الإشغال
الأحمال الأرضية..... الجدول 1607-1
الارتفاعات في مباني الإشغالات المختلطة..... 504-2
الأسطح
التغيير (انظر تغيير الإشغال)
الخاص..... الباب 4
الشهادات (انظر شهادة الإشغال)
الملحق..... 507-1-1، 508-2
إشغالات التجمُّعات (الفئة A)..... 303، 1030
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المباني... 1109-2، 1109-4، 1110-1-2، 1111، E103.1
أحكام عامَّة..... 303-1
الارتفاع..... 503، 504، 505، 508، 510
استثناءات الإشغالات..... 303-1-1، 303-1-2، 303-1-3، 303-1-4، 305-1-1، 305-2-1
الاستخدامات العارضة أو الطارئة..... 509
الاشتراطات الخاصة بالفئات
A-1..... 303-2
A-2..... 303-3
A-3..... 303-4
A-4..... 303-5
A-5..... 303-6
صالات عرض الأفلام السينمائية..... 409، 507-12
مباني الترفيه الخاصَّة..... 411
المسارح والمنصات..... 410
الإشغالات المختلطة..... 508-3، 508-4
إشغالات أخرى..... 303-1-1، 303-1-2، 303-1-3
الإشغالات الخاصَّة المختلطة..... 510-2
دور العبادة الدينية..... 303-1-4
صف السيارات في الأعلى/الأسفل..... 510-7، 510-9
مباني المراكز التجارية..... 402
الملحقات..... 508-2.
المنشآت التعليمية..... 303-1-3
وحدات المعيشة/العمل..... 508-5
أنابيب الطوارئ لمكافحة الحرائق... 905-2-3، 905-3-4، 905-5-1
أنظمة الكشف والإنذار..... 907-1-2، تجهيزات التمديدات الصحية (السباكة)..... 2902
التشطيبات الداخلية... الجدول 803-13، 804
الحماية بالمرشات المائية..... 410، 504-3، 506-2، 507-4، 507-6، 507-7، 507-12، 903-1-2
الحمل المتحرك..... الجدول 1607-1
صالات عرض الأفلام السينمائية..... 409، 507-12
فئة المخاطر..... الجدول 1604-5
المباني غير المحدودة المساحة..... 507-4، 507-1-4، 507-6، 507-7، 507-12
المدرجات (انظر المدرجات)
المدرجات المسقوفة (انظر المدرجات المسقوفة)
المساحة..... 503، 506، 507، 508
المسارح والمنصات..... 410، 905-3-4
المقاعد الثابتة (انظر المقاعد الثابتة) مقاعد التجمعات في الأماكن المفتوحة.... 1030-6-3
المقاعد القابلة للطي والتلسكوبية (انظر المدرجات)
المقاعد المحمية من الدخان..... 1030-6-2
وسائل الخروج
التجمعات في الأماكن المفتوحة..... 1005-3-1، 1005-2-3، 1006-3، 1009-6-4 1019-3، 1027، 1030-6-2
حواجز الحماية..... 1015-2، 1030-17
لافتات الخروج..... 1013-1
المخرج الرئيسي..... 1030-3
مسافة التنقل..... 1017-2، 1006-3، 1030-7، 1006-1-2
مقابض الأبواب في حالات الطوارئ..... 1010-2-9، 1010-4-1
الممرات الداخلية..... 1018-2، 1030-9، 1030-10، 1030-11
مناطق التجمُّعات..... 1030
المناطق المحمية من الدخان... 1005-3-1، 1005-2-3، 1006-3، 1009-6-4، 1019-3، 1027، 1030-6-2
الإشغالات التعليمية (الفئة E)..... 305
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المباني..... 1109-2، 1110-5-1، 1110-5-2
الارتفاع..... 503، 504، 505، 508
الاستخدامات العارضة أو الطارئة..... 509
الإشغالات المختلطة..... 508-3، 508-4
أماكن التجمُّعات..... 303-1-3
دور العبادة الدينية..... 305-2
الصالات الرياضية (انظر صالات الألعاب الرياضية)..... 303-1-3
مرافق الرعاية.... 305-2، 308-4، 310-1-4
المسارح والمنصات..... 410
المكتبات (انظر المكتبات)..... 303-4
الملحقات..... 303-1-3، 508-2
المنشآت التعليمية للطلاب أكبر من الصف الثاني عشر..... 304-1، 307-1، 427
الإغلاق..... 1010-2-8
أنظمة الكشف والإنذار..... 907-2-3
تجهيزات التمديدات الصحية (السباكة) 2902

التشطيبات الداخلية...الجدول 803-13، 804
الحماية بالمرشات المائية 903-2-3
الحمل المتحرك..... الجدول 1607-1
فئة المخاطر ..... الجدول 1604-5
المباني غير المحدودة المساحة.....507-11
المساحة .....503، 505، 506، 507، 508
وسائل الخروج
السلالم المؤدية إلى المخارج 1019
مسافة التنقل.....1017-2، 1006-3-3، 1006-2-1
مقابض الأبواب في حالات الطوارئ.....1010-2-9
الممرات الداخلية .....1018-2، 1018-5
الممرات .....1020-2، 1020-3
الإشغالات الخطرة (الفئة H)، (انظر المواد الخطرة) ..... 307، 414، 415
أحكام خاصَّة بناء على المواد
السوائل القابلة للاحتراق.....الجدول 307-1(1)، 307-4، 307-5، 414-2-5، 414-3-5، 415-9-2
السوائل القابلة للاشتعال ..... 307-4، 307-5، 415-9-1
المواد السائلة، الشديدة السمية والسامة.....307-6، الجدول 414-2-5(1)، 415-8-3، 415-9-3، الجدول 415-11-1-1-1، 418
المواد الصلبة القابلة للاحتراق ..... 307-5، 415-11-1-1-1
المواد الصلبة، والمواد الشديدة السمية، والمواد السامة.....307-6، الجدول 414-2-5(1)، 415-10-4، الجداول 415-11-1 1-1، 908-3
المواد القابلة للاشتعال الذاتي.....الجدول 307-1(1)، 307-4، الجدول 414-5-1، 415-7-1، 415-8-4، الجدول 415-11-1-1-1
المواد المتفاعلة مع الماء ..... الجدول 414-5-1، 415-8-3، 415-8-4، 415-8-5، 415-11، الجدول 415-11-1-1-1
المواد المتفجرة. 202، 307-3، 307-1-3، الجدول 415-6-5
المواد المثيرة للحساسية .....الجدول 415-11-1-1-1
المواد المسبِّبة للتآكل .....307-6، الجدول 414-2-5(1)، 414-3-5، الجدول 415-11-1-1-1
المواد المهيِّجة.....الجدول 414-2-5(1)، الجدول 415-11-1-1-1
المواد المؤكسدة والمواد السائلة والمواد الصلبة..... الجدول 414-2-5(1)، الجدول 414-5-1، 415-8-4، الجدول 415-11-1-1-1
المواد ذات المخاطر الصحية..... 202، الجدول 414-2-5(1)، 415-6-4، الجدول 415-11-1-1-1، 415-6-11-1، 415-7-11-2
المواد غير المستقرة.....307-3، الجدول 414-2-5(1)، 415-5-4، الجدول 415-11-1-1-1، الجداول 414-5-1
أحكام خاصَّة—العامة
التنظيف الجاف (انظر محطات التنظيف الجاف)
غرف التجليخ.....426-1-2
المباني المنفصلة.... 202، 415-6-2، 415-8
مختبرات التعليم العالي.....426
مسافة الفصل من الحريق.....415-6
مصاعد الحبوب..... 426-1، 426-1-5
منصة المعدات 505-3
الارتفاع..... 415-7، 415-8-1، 415-9-1-1، 426-1-1، 503، 504، 505، 506
إزالة الدخان والحرارة.....910-2
استثناءات الإشغال.....307-1
الاستخدامات العارضة أو الطارئة 509
الاشتراطات الخاصة بالفئات
H-1 (الانفجار التفجيري) .....307-3، 415-6-2، 415-7، 415-6-4-1، 415-7-1
H-2 (الحريق المفاجئ) .....307-4، 415-8، 415-9
H-3 (الأخطار المادية)..... 415-10، 307-5، 415-8
H-4 (المخاطر الصحية).307-6، 415-10
H-5 (أشباه الموصلات) ..307-7، 415-11
الإشغالات المختلطة .....508-3، 508-4
الملحقات.....508-2
أنظمة الكشف والإنذار .....415-3، 415-5، 415-11-2، 415-11-4، 415-11-6-9، 415-11-8، 901-6-3، 907-2-5، 908-1، 908-2
أنظمة كشف الغاز..... 415-11-7
تجهيزات التمديدات الصحية (السباكة)..... الباب 29
التخزين.....413، 414-1، 414-2-5، 414-5، 414-6، 415-6 الجدول 415-6-5، 415-7-1، 415-9-1، 426-1
التشطيبات الداخلية..... 416-2-1، 416-3-1، الجدول 803-13، 804
التوزيع..... 414-5، 414-6، 415-6
الحماية بالمرشات المائية.....415-4، 415-11-4-6، 415-11-9، 415-11-10-1، 415-11-11، 705-8-1، 903-2-5
الحمل المتحرك.....الجدول 1607-1
الطاقة الاحتياطية وطاقة الطوارئ.... 2702-2
الفصل عن الإشغالات الأخرى..... 415-6-1، 508-1، 508-2-4، 508-3-3، 508-4
فئة المخاطر.....الجدول 1604-5
المباني غير المحدودة المساحة.....507-8، 507-9، 507-10
المخاطر المتعددة.....306-2، 311-2
المخاطر المتوسطة.....306-2، 311-2
المخاطر المنخفضة.....306-3، 311-3
المساحة..... 503، 505، 506، 507، 508
الموقع في العقارات ..... 414-6-1-2، 415-6
وسائل الخروج
السلالم المؤدية إلى المخارج.....1019
مسافة التنقل ..... 1006-3، 1006-2-1، الجدول 1017-2
مقابض الأبواب في حالات الطوارئ ..... 1006-2-2-2، 1006-2-2-3، 1006-2-2-4، 1010-2-9
الممرات.....415-2-11
وسيلة خروج واحدة .....الجدول 1006-3-4(1)، الجدول 1006-3-4(2)
الإشغالات السكنية (الفئة R) 310
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المباني..... 1103-2-3، 1103-2-11، 1105-1-8، 1106-3، 1108، 1108-2، 1108-3، 1108-4، E104.2
الارتفاع..... 503، 504، 505، 508، 510
الاستخدامات العارضة أو الطارئة.....509
الاشتراطات الخاصَّة .... 510-2، 510-5، 510-6

حمامات السباحة 3109-1
الفواصل... 419، 420، 508-2-4، 508-3-3
الاشتراطات الخاصة بالفئات
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة R-1
(المؤقتة) 310-2
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة R-2
(الشقق السكنية)..... 310-3
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة R-4
(المنازل الجماعية)..... 310-5
الفئة R-3 (وحدتان سكنيتان
لكل مبنى) 310-4
الإشغالات المختلطة.....508-3، 508-4
الإشغالات الخاصَّة المختلطة..... 510-2
صف السيارات في الأعلى/الأسفل ...510-4،
510-7، 510-9
الملحقات.....508-2، G112.1
مناطق صف السيارات الخاصة....406-2-8،
406-3
وحدات المعيشة/العمل..... 508-5
أنظمة الكشف والإنذار .... 907-2-8، 907-2-9،
907-2-11، 907-2-12،
907-3-2-2-3، 907-3-2-5-3
تجهيزات التمديدات الصحية
(السباكة) 2902
التشطيبات الداخلية...الجدول 803-13، 804
الحماية بالمرشات المائية ..... 903-2-8،
903-2-3
الحمل المتحرك..... الجدول 1607-1
الطهي.....420-10، 420-11
فئة المخاطر ..... الجدول 1604-5
المساحة .....503، 505، 506، 508، 510
مواد منع انتشار الدخان.....708-4-2، 718-4
وحدات المعيشة/العمل..... 508-5
وسائل الخروج
الأبواب.....1010-1-1
السلالم المؤدية إلى المخارج 1019
فتحات الهروب والإنقاذ في حالات
الطوارئ.....1031-2
لافتات الخروج.....1013-1، 1013-2
المخارج الفردية.....1006-3
مسافة التنقل.....1006-3-3، 1017-2،
1006-2-1
الممرات الداخلية.....1018-5
الممرات .....1020-2، 1020-3

الإشغالات المختلطة (انظر الفصل بين الإشغالات)

الإشغالات الملحقة

استثناءات الإشغال.....303-1-2، 303-1-4،
305-1-1، 311-1-1، 312-1
المباني ذات الإشغال المختلط 508-2
الارتفاع..... 508-2-2
تصنيف الإشغالات..... 508-1-2
الفواصل 508-2-4
المباني غير المحدودة المساحة..... 507-1-1
وحدات المعيشة/العمل..... 508-5

إشغالات المناطق التجارية (البيع بالتجزئة) (الفئة M)..... 309

الارتفاع..... 503، 504، 505، 508
استثناءات الإشغالات 307-1-1
الاستخدامات العارضة أو الطارئة 509
الإشغالات المختلطة ..... 508-3، 508-4
الإشغالات الخاصَّة المختلطة 510-2
صف السيارات في الأعلى/الأسفل... 510-2،
510-7، 510-8، 510-9
مباني المراكز التجارية..... 402
الملحقات..... 508-2
وحدات المعيشة/العمل..... 508-5
أنابيب الطوارئ لمكافحة الحرائق..... 905-3-3
أنظمة الكشف والإنذار ..... 907-2-7،
تجهيزات التمديدات الصحية (السباكة) ...2902
تخزين وعرض المواد الخطرة 414-2-5
التشطيبات الداخلية...الجدول 803-13، 804
الحماية بالمرشات المائية..... 903-2-7
الحمل المتحرك..... الجدول 1607-1
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز
التجارية المفتوحة..... 402
المباني غير المحدودة المساحة..... 507-4،
507-5، 507-13
المخصَّصة لذوي الإعاقة..... 1110-13
المساحة.....503، 505، 506، 507، 508
وسائل الخروج
السلالم المؤدية إلى المخارج 1019
مسافة التنقل..... 402-8،
1006-3، 1017-2، 1006-2-1
الممرات الداخلية ..... 1018-3، 1018-4

الإشغالات في المنشآت الصناعية (الفئة F)..... 306

الارتفاع..... 503، 504، 505، 508
الاستخدامات العارضة أو الطارئة.....509
الإشغالات المختلطة ... 508-2، 508-3، 508-4
أنظمة الكشف والإنذار 907-2-4
تجهيزات التمديدات الصحية
(السباكة)..... 2902
التشطيبات الداخلية...الجدول 803-13، 804
الحماية بالمرشات المائية..... 903-2-4
الحمل المتحرك..... الجدول 1607-1
الفئات
الإشغال المتوسط الخطورة..... 306-2
الإشغال المنخفض الخطورة..... 306-3
فئة المخاطر..... الجدول 1604-5
المباني غير المحدودة المساحة ..... 507-3،
507-4، 507-5
المساحة..... 503، 503-1-1،
505، 506، 507، 508
منصة المعدات..... 505-3
وسائل الخروج
السلالم المؤدية إلى المخارج..... 1019
مسافة التنقل ..... 1006-2، 1006-3،
1017-2، 1017-2-2، 1006-2-1
الممرات المسدودة..... 1020-5
الممرات..... 1018-5

الإشغالات في مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I) 308

الارتفاع..... 503، 504، 505، 508
استثناءات الإشغال ..... 303-1-1،
303-1-2، 308-2-3، 308-2-4، 308-3-2،
308-5-1، 308-4-5، 310-4-1
الاستخدامات العارضة أو الطارئة.....509
الاشتراطات الخاصة بالإشغالات المصنَّفة
ضمن
الفئة (I-1) (انظر مؤسسات الرعاية الصحية
والاجتماعية (الفئة I-1) 308-2
الفئة I-2 (انظر مؤسسات الرعاية الصحية
والاجتماعية I-2) ..... 407، 308-3
الفئة I-3 (انظر مؤسسات الرعاية الصحية
والاجتماعية I-3) ..... 408، 308-4
الفئة I-4 (انظر مؤسسات الرعاية الصحية
والاجتماعية I-4) ..... 308-1، 308-5
الإشغالات المختلطة ..... 508-3، 508-4
تجهيزات التمديدات الصحية (السباكة)....2902
التشطيبات الداخلية...الجدول 803-13، 804
الحمل المتحرك..... الجدول 1607-1
الطاقة الاحتياطية وطاقة الطوارئ.... 2702-2

فئة المخاطر ..... الجدول 1604-5
مرافق الرعاية النهارية للبالغين 308-5
مرافق الرعاية للأطفال ..... 303-1-3، 308-5، 310-4
المساحة ..... 503، 505، 506، 507، 508
الملحقات 508-2
وسائل الخروج
السلالم المؤدية إلى المخارج 1019
مسافة التنقل ..... 407، 1006-3، 1017-2، 1006-1-2
الممرات 1020-3
إشغالات منشآت الأعمال (الفئة B) ..... 303-1-1، 303-1-2، 304
الارتفاع ..... 503، 504، 505، 508، 510
استثناءات الإشغال ..... 303-1-1، 303-1-2
الاستخدامات العارضة أو الطارئة 509
الإشغالات الخاصَّة المختلطة 510-2
الإشغالات المختلطة ..... 508 2-، 508-3، 508-4
أنظمة الكشف والإنذار 907-2-2
تجهيزات التمديدات الصحية (السباكة) 2902
التشطيبات الداخلية ..... الجدول 803-13، 804
الحماية بالمرشات المائية 903-2-2
الحمل المتحرك ..... الجدول 1607-1
فئة المخاطر ..... الجدول 1604-5
المباني غير المحدودة المساحة ..... 507-4، 507-5، 507-13
مختبرات التعليم العالي ..... 428، 2702-2
مرافق الرعاية الإسعافية ..... 304، 422
المساحة ..... 503، 505، 506، 507، 508
الملحقات ..... 303-1-2، 508-2
التجمُّعات 303-1-2
صف السيارات في الأعلى/الأسفل ..... 510-7، 510-8، 510-9
مباني المراكز التجارية 402
مرافق الرعاية الإسعافية. 422
المنشآت التعليمية ..... 303-1، 304-1
وحدات المعيشة/العمل 508-5
وسائل الخروج
السلالم المؤدية إلى المخارج 1019
مسافة التنقل ..... 1006-3، 1017-2، 1006-1-2
الممرات الداخلية 1018-3
الإصلاحيات [انظر مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية، (الفئة I-3)] 308-4
الإضاءة المطلوبة 1204
الاصطناعي 1204-3
السلالم 1204-4
طبيعي 1204-2
الطوارئ (انظر الإضاءة في حالات الطوارئ)
الفناءات والساحات 1205
وسائل الخروج 1008-2
الإضاءة في حالات الطوارئ. 1008-3، 1204-5
الإضافة ..... 101-4-7، 202، D103.1
وسائل الخروج ..... 3302-1، 3310
الأضواء، الناشرات السقفية
البلاستيكية 2606-7
إعادة نقل موقع المبنى ..... 101-4-7، 107-2-8، 3113
الالتزام 3113-1-1
لوحة بيانات الشركة المصنعة 3113-3
المعلومات التكميلية 3113-2
وكالات التفتيش 3113-4
أعمال التزجيج
الأبواب المقاومة للحريق ..... 716-2-2-3-1، 716-2-5
الأبواب ..... 705-8، 709-5، 710-5، 716 2--5-3، 1404-13، 1709-1
الأحمال 2404
الاختبار ..... 1709-5، 2406-1-1، 2408-1-2
الاستبدال 2402
الأسطح المائلة ..... 2404-2، 2405
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة I-3 408-7
الأفقية 2404-1
الأمان 408-7
التعريف والتحديد ..... 2403-1، 2406-3
التكسية الخارجية 1404-12
الجدران المحيطة بالأتريوم 404-6
حمامات السباحة 2406-4-5
حماية الفتحات 716-1-2-3
حمل الصدم ..... 2406-1، 2408-2-1، 2408-3
حواجز الحماية ..... 1015-2-1، 2406-4-4، 2407
الدرابزين ..... 1011-11، 2407
الدعامات 2403-2-8
السلامة ..... 716-1، 2-1، 2406
الشرائح المتحركة 2403-5
مقاومة الصدمات 1609-2
الملصق/التعريف ..... 716-1-2-2-1، 716-1-2-2-2، 716-2-9-1، 716-9-2-5، 716-5-3-2
الممرات 2409-1
المناور 2405
المنشآت الرياضية 2408
مهاوي المصاعد، وكبائن المصاعد ..... 2409-2، 2409-3، 2409-4
النوافذ المزوَّدة بفتحات تهوية 2403-5
النوافذ المقاومة للحريق ..... 703-3، 716-2-1
أعمال الحفر والتسوية والردم ..... 1804، 3304
أعمال اللحام 2204-1
التحقق من مواد التسليح الفولاذي 1705-2-3
الفحوصات الخاصَّة ..... 1705-2، 1705-3-1، 1705-13-3
وصلات التسليح في البناء الحجري ..... 2107-3، 2108-3
أعمال الموقع 3304
أعمال الهدم 3303
الأغشية الحاجزة 202
الأسقف 2508-6
التحليل 1604-4
الخشب ..... 2305، 2306-2
الفحوصات الخاصَّة ..... 1705-5-1، 1705-12--1، 1705-13-2
أغشية السليولوز نيتريت ..... 409-1، 903-2-5-3
أغطية الباحات ..... 2606-10، الملحق (ط)
الأفاريز (الكورنيشات)
البروز ..... 705-2، 705-2-3-1
البناء الحجري 2104-1-2
التعديات على حرم الطريق
العام ..... 3202-2-3، 3202-3-3
التعريف 202
الحمل المتحرك ..... الجدول 1607-1
مواد منع انتشار الدخان 718-2-6
الأقفال والمزالج ..... 1010-2، 1010-2-9
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (I-2) ..... 407-4-1-1، 1010-2-14
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (I-3) ..... 408-4، 1010-2-15
أنظمة القفل بتأخير الخروج 1010-2-13
غرف المراحيض 2902-3-5
المباني الشاهقة الارتفاع 403-5-3
مستشعرات الحركة 1010-2-12

مغلق كهرومغناطيسيًا..... 11-2-1010
الأكشاك 2-6-402
الأكواد.....الباب 35، 101-2، 101-4، 102-2، 102-4، 102-6
الألعاب النارية.... 202، 307-2، 307-3، 307-5
الألعاب ..... 202، 303-3، الجدول 1004-5، 1110-16، الجدول 2902-1، E105.3
ألواح الألياف المضغوطة بالحرارة..... 202، 1403-2-3، 2303-1-7
ألواح الألياف ..... 202، 2303-1-6
جدار القص.....الجدول 2306-3(2)
الألواح الخرسانية على مستوى الأرض .....1907، 2304-12-1-4
الألواح الخرسانية للأسطح 1507-3
مقاومة الرياح.....1504-3، 1609-5-3
الألواح الخشبية الحبيبية المضغوطة 202
تدعيم الجدران.....2308-6-3
التكسية الخارجية.....1404-5
الجودة.....2303-1-8
الحماية من الرطوبة.....1402-2، 1404-2
مواد منع انتشار الدخان.....718-3-1
الألواح الخشبية الهزَّاز أو المشقوقة ..... 1507-8، 1507-9
الألواح الصفائحية.....1507-7
الألواح الهيكلية الخشبية (انظر الخشب)..... 202، 2303-1-5
الأرضيات السفلية.....805-1-1
الأغشية الحاجزة.....2305-2، 2306-2
ألواح القص الزلزالية....2305-1، 2308-6-6-2
التثبيت 2304-10
التدعيم.....2308-6
تغطية الأسقف.....2304-8، 2308-7-10
التكسية الخارجية.....1404-5
جدران القص.....2306-3
الجودة.....2303-1-5
الخشب المعالج المثبط للحريق.....2303-2
الزخرفية.....2303-3
فئة الأداء..... 202
كسوة التغطية.....2304-6-1
المعايير 2306-1
الألومنيوم .... الباب 20، 1403-5-1، 1604-3-5
أماكن صف السيارات المخصصة لذوي الإعاقة ..... 1106، 1112-1
أمر إيقاف العمل..... 115
الأمواج البحرية الزلزالية (تسونامي)..... 202
الأحمال..... 1615
مخاطر الفيضان.....الملحق (م)
أنابيب الطوارئ المطلوبة
أحواض رسو السفن.....905-3-7
التجميعات.....905-3-1، 905-3-2، 905-3-4
الحدائق المشيَّدة على الأسطح والأسطح النباتية.....905-3-8
خشبات المسرح..... 410-7، 905-3-4
في أثناء الإنشاءات..... 905-10، 3311
كراجات صف السيارات 406-5-8
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة..... 402-7-1، 905-3-3
المباني المشيَّدة تحت الأرض .....405-9، 905-3-5
مصاعد وصول فرق إطفاء الحريق.... 3007-9
مواقف الطائرات المروحية.....905-3-6
الأنابيب
تغطية العزل..... 720-1، 720-7
الحماية من الاختراق .....714، 1023-5
المدمجة في الحماية من الحريق.....704-8
المنصات السفلية 410-3
انتشار الدخان..... 202، 803-2-1، الجدول 803-13
انتشار اللهب ..... 202، 803-2-1، الجدول 803-13.
انتقال الصوت.....1206
الانحرافات.....1604-3-1
اختبارات الأحمال قبل البناء.....1709-3-1
الإطارات الداعمة للزجاج 2403-3
الأغشية الحاجزة الخشبية.....2305
جدران القص الخشبية.....2305
الإنذار الصوتي (انظر الإنذار الصوتي)
الإنشاءات الأرضية (انظر الإنشاءات الأرضية الخشبية)
التشطيبات..... 804، 805، 1003-4، 1209-1
مقاومة الحريق.....الجدول 601، 711
مواد الأحمال (انظر الأحمال الأرضية).....الباب 6
اختراق التجميعات المقاومة للحريق... 711، 714-5، 717-2، 717-6
مواد منع انتشار الدخان.....718-3
الإنشاءات الأرضية الخشبية
العوارض الخشبية والكمرات.....2304-12-1-1، 2308-4-1
الإطارات .....2304-4، 2304-11-1-2، 2304-11-3، الجدول 2304-11، 2308-4
كسوة التغطية.....2304-8
جدول التثبيت.....2304-10-2
الأغشية الحاجزة.....2305-1
العوارض الخشبية.....2308-4-2
التعزيز العرضي أو الدعم .....2308-4-6، 2308-7-8
إنشاءات الأسقف
الأحمال المتحركة .....الجدول 1607-1، 1607-13، 3111-1-2
الأحمال الناجمة عن الأمطار.....1611
الأحمال الناجمة عن الثلوج.....1608
اختراق التجميعات المقاومة للحريق.....714
الأسطح.....1609-5-1
الأنظمة الشمسية المركَّبة على أسطح المنازل..... 3111-1، 3111-3-2
التغطيات (انظر تغطيات الأسطح)... 1609-5-2
التهوية 1202-2
الجمالونات..... 2211-1-3، 2303-4، 2308-7-13
الحد الأدنى للانحدار.....الباب 15
الحماية من الإنشاءات المجاورة 3307-1
حواجز منع انتشار الحريق.....718-2
اللافتات المثبَّتة على الأسطح.....H110
مقاومة الحريق .....الجدول 601
ممرات الإنشاءات 3306-7
مواد منع انتشار الدخان.....718-4
المواد .....الباب 6
الهياكل الإنشائية على الأسطح.....504-3، 1510، D102.2.9
الخشب (انظر الإنشاءات الخشبية للأسطح)
الإنشاءات التقليدية ذات الإطارات الخفيفة .. 202، 2302-1، 2308
الاشتراطات الإضافية الخاصة بالزلازل...2308
إطارات الأسطح والأسقف.....2308-7
إطارات الجدران 2308-5
ألواح الأساسات أو العتبات.....2308-3
تصميم العناصر.....2308-8
خط الجدار المكتف.....2308-6
العوارض الأرضية.....2308-4-2
العوارض.....2308-4-1
القيود.....2308-2

الوصلات وأدوات التثبيت.....2308-1-2
إنشاءات الجدران الخشبية
التغطية (انظر التغطية)
الألواح العلوية.....2308-5-3-2
جدول التثبيت.....الجدول 2304-10-2
جدران القص.....2305-1-، 2306-3
الإطارات.....2304-3-، 2308-5
الإطارات الخارجية.....2308-5
القواطع الداخلية غير الحاملة.....2308-5-1
الدعامات.....2308-5-1
القواطع الداخلية الحاملة.....2308-5-4
الفتحات.....2308-5-5
القطع، والتخريم، وحفر التربة.....2308-5-9
التدعيم.....2308-6
الإنشاءات الخاصة ..... الباب 31
أبراج الاتصالات والبث (انظر الأبراج).....3108
أغطية الأسقف (انظر أغطية الأسقف).....3106
أنظمة الطاقة الشمسية 3111
بوابات المركبات الآلية.....3110
الجدران المحيطة بحمامات السباحة وأجهزة السلامة (انظر حمامات السباحة).....3109
اللافتات(انظر اللافتات) 3107
المظلات والسقائف (انظر المظلات والسقائف).....3105
الممرات والممرات السفلية للمشاة (انظر الممرات والممرات السفلية للمشاة)...3104
المواد الجديدة.....1702
الهياكل الإنشائية المؤقتة (انظر الهياكل الإنشائية المؤقتة).....3103
الهياكل الغشائية (انظر الهياكل الإنشائية الغشائية).....3102
الإنشاءات الخشبية للأسطح... 602-4، 602-5
اشتراطات التثبيت.....2304-10
الإطارات..... 2304-11-4، 2308-7
الأغشية الحاجزة.....2305-1-، 2306-2
التثبيت بالجدران..... 1604-8-2
التغطية..... 2304-8-2، 2308-7-10
تهوية العليَّات.....1202-2
الجمالونات.....2303-4-، 2308-7-13
الخشب المعالج بمثبطات الحريق..... الجدول 601، 603-1
الرافدات الخشبية..... 2306-1-1، 2308-7-2
العوارض السقفية.....2308-7-1
مقاومة الرفع بفعل الرياح.....2308-7-5
الوصول إلى العليَّات.....1209-2
إنشاءات السلالم
أجهزة الدرج ذات الخطوات المتبادلة.....1011-14
الارتفاع الصافي.....1011-3
الإضاءة .....1008-2، 1204-4، 1204-5
الإغلاق.....1010-2-7
الانتقالات... 1030-9-7، 1030-9-8، 1030-10
الإنشاءات الدائرية (انظر المنحنية).....1011-7
الإنشاءات المنحنية..... 1011-4، 1011-9
بسطات الدرج ..... 1011-6، 1011-8
تثبيت المقاوم للزلازل 2308-4-10
الجدران المحيطة أسفل ..... 1011-7-3، 1011-7-4
الحلزونية (انظر السلالم الحلزونية)..... 408-4-3، 410-5-4-3، 508-5-5، 1011-10
الحمل المتحرك... الجدول 1607-1، 1607-9
حواجز التصريف 1023-8
حواجز الحماية .. 1015-2، 1015-3، 1607-9
حواجز منع انتشار الحريق.....718-2-4
الدرابزين.....1011-11، 1014، 1607-9
درجات السلالم العادية والقائمة.....1011-4، 1011-5
الدرجات اللافة (ذات الحواف غير المتوازية) للسلالم ..... 1011-4، 1011-5، 1011-10
السلالم العمودية..... 408-3-5، 410-5-4-3، 1011-15، 1011-16
العرض/القدرة..... 1005-3-1، 1011-2
في أثناء الإنشاءات.....3310-1
المخارج الخارجية ..... 1027، 1028-2
المخارج الداخلية.....1023
مسافة التنقل.....1017-3-1
المصاعد..... 1011-12-1، 1023-4، 1023-10، 3002-7
المضيئة..... 403-5-5، 411-6-1، 1025
الممرات المتدرجة.....1030-14
الوصول إلى المخرج.....1019
الوصول للسطح.....1011-12
الإنشاءات المقاومة للفيضان .....الملحق (ز)
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المباني.....1108-7-5
الأحمال الناجمة عن الفيضان .....1603-1-، 1603-1-7، 1612، 3001-2
الإدارة..... 107-2-6-1، G101، G106
ارتفاع الفيضان.....107-2-6-1، 1612
الأقسام الفرعية G107
تحسينات الموقع.....G108
التسوية والردم..... 1804-5، 1805-1-2-1
التشطيبات الداخلية.....802-4
التعديلات..... 104-10-1
الخزانات G111
شهادة الامتثال للارتفاعات.....110-3-3
المباني التاريخية G106.3
المباني القائمة 101-4-7
المباني المؤقتة.....G113
مخطط الموقع 107-2-6
المرافق.....G114
المركبات الترفيهية.....G110
مقاومة الفيضانات ..... 1402-6، 1402-7
المنازل المصنَّعة (المتنقلة) G109
الإنشاءات ذات الإطارات الخفيفة
التعريف.....202
الخشب التقليدي 2308
الفولاذ المشكَّل بدون حرارة.....2211
أنظمة إطفاء الحريق..... 416-5، 417-4-5، 903، 904
أنظمة الإخطار الجماعي..... 917
أنظمة الألواح الشمسية 202
الأحمال المتحرك للأسطح 1607-14-4
الألواح الشمسية.....202
الألواح أو الوحدات.....1512
التصميم الزلزالي بالأثقال الموازنة..... 1613-3
تصنيف الحريق ..... 1505-8، 1505-9
المركَّبة على أسطح المنازل 1511-7
الوحدات الشمسية 202
أنظمة الإنذار والطوارئ..... 908
أنظمة الحماية من الحريق .... الباب 9، 107-2-2
أنظمة الرش الخاضعة للإشراف 903-4
الخدمة.....901-6
المباني المشيَّدة تحت الأرض.....405-3
أنظمة الطاقة الشمسية 3111
مقاومة الرياح..... 3111-1-1
الحمل المتحرك للأسطح..... 3111-1-2
أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية 3111-2
أنظمة الألواح الشمسية..... 3111-3
أنظمة العزل الخارجي والتشطيبات (EIFS)..... 1407

الفحوصات الخاصَّة 17-1705
أنظمة الغازات الطبية..... 427
الأنظمة الكهربائية ... الباب 27، 105-2، 112، الجدول 509-1، الملحق (ك)
الأنظمة الميكانيكية (انظر تكييف الهواء، والتدفئة، والتبريد، والتهوية)..... 101-4-2
أنظمة التحكم في الدخان 909
الأنظمة..... الباب 28، 202
التصاريح المطلوبة..... 105-1، 105-2
التعديات على حرم
الطريق العام..... 3202-3-2
دليل الاشتراطات الخاص بالمداخن
(انظر المداخن) ..... الباب 28
صالات عرض الأفلام السينمائية..... 409-3
غرف الاستخدامات العارضة..... الجدول 509-1
فتحات نقل الهواء .....
705-10، 706-11، 707-10، 708-9، 709-8، 712-1-6، 713-10، 714-1-1، 717
الفحص والاختبار الزلزالي..... 1704-3-2، 1705-13-7
القنوات..... 704-8، 705-10، 706-11، 707-10، 708-9، 709-8، 710-8، 712-1-6، 712-1-10-3، 713-10، 714-1-1، 717
المعدات الموجود على الأسطح..... 1510، 1511-2
منصات المعدات 505-3
المنفصلة..... 3303-6
المواقد 2111
الوصول للسطح..... 1011-12
الوصول..... 1011-12، 1208-3
أنظمة النقل..... 3004
أنظمة الوصلات المقاومة للحريق 715
الفحوصات الخاصَّة 1705-18
أنظمة أنابيب الإطفاء والخراطيم (انظر أنابيب الطوارئ المطلوبة)..... 905، 3106-4، 3308-1-1، 3311
أقفال الخزائن..... 905-7-2
الجاف..... 905-8
موضع الوصلات الخرطومية..... 905-1، 905-4، 905-5، 905-6، 912
أنظمة إنذار الحريق وكشف الدخان
أبراج مراقبة حركة المرور
بالمطارات ..... 412-2-1-3، 907-2-23
الأتريوم..... 404-4، 907-2-15
اشتراطات الإشغال..... 907-2
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (H)..... 907-2-5
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (I) ..... 907-2-6، 907-2-5-2-3
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (M)..... 907-2-7
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (R) ..... 420-5، 907-2-8، 907-2-9، 907-2-11، 907-2-12، 907-2-5-2-3، 907-2-5-3-3
أماكن التجمُّعات 907-2-1
الإنذار الصوتي..... 907-2-5-1
الإنذار المرئي 907-2-5-3
أنظمة إنذار الطوارئ..... 908
تخزين الأيروسول 907-2-17
حظائر الطائرات السكنية..... 412-4-3، 907-2-22
غرفة البطاريات 907-2
المباني الترفيهية الخاصة ..... 411-2، 411-4، 907-2-13
المباني الشاهقة الارتفاع 403-4-1، 403-4-2، 907-2-14
مباني المراكز التجارية المغطاة
والمفتوحة ..... 402-7، 907-2-21
المباني المشيَّدة تحت الأرض ..... 405-6، 907-2-19، 907-2-20
مرافق الرعاية الإسعافية ... .422-5، 907-2-1-2
مطاحن الخشب 907-2-18
المنشآت التعليمية..... 907-2-3
المنشآت الصناعية..... 907-2-4
الهياكل الإنشائية المخصصة للألعاب ... 424-3
وثائق البناء..... 907-1-1
وحدات المعيشة/العمل..... 508-5-7
أنظمة إنذار كشف الحريق (انظر أنظمة إنذار الحريق وكشف الدخان)
أنظمة تصريف عادم الدخان
المباني المشيَّدة تحت الأرض ..... 405-5، 907-2-19، 909-2
أنظمة حواجز المركبات ..... 202، 406-4-2، 1607-10
أنواع البناء ..... الباب 6، 202
الإشغالات المتعلقة بالطائرات ..... 412-2-1، الجدول 412-3-6، 412-5-2
التصنيف..... 602
المباني الشاهقة الارتفاع..... 403-2
مباني المراكز التجارية المغطاة
والمراكز التجارية المفتوحة..... 402-4-1
المباني المشيَّدة تحت الأرض..... 405-2
مقاومة الحريق..... الجدول 601، الجدول 705-5
منطقة الحريق..... D102.2.3
المواد القابلة للاحتراق في المباني من النوع
الأول والثاني..... 603، 805
النوع الأول ..... الجدول 601، 602-2، 603
النوع الثالث..... الجدول 601، 602-3
النوع الثاني ..... الجدول 601، 602-2، 603
النوع الخامس..... الجدول 601، 602-5
النوع الرابع..... الجدول 601، 602-4

ب

البراغي..... 2204-2
قضبان التثبيت ..... 1901-3-1، 1905، 2204-3
البروزات القابلة للاحتراق....705-2، 705-3-2-1
البروزات، المواد القابلة للاحتراق ...705-2-3، 705-3-2-1
بسطات الدرج
الأبواب..... 1010-1-5
الدرج..... 1011-6
المنحدرات 1012-6
البلاستيك الرغوي
التشطيبات الداخلية..... 803-4، 2603-9
العزل (انظر العزل بالبلاستيك الرغوي)...2603
المراكز التجارية ..... 402-6-2، 402-6-4-5
المسارح والمنصات..... 410-2-6
الهياكل الإنشائية المخصصة للألعاب .424-2
البلاستيك النافذ للضوء
الاشتراطات الإنشائية..... 2606-5
ألواح الجدران الخارجية 2607
ألواح الجدران..... 2607
إنشاءات الأسقف..... 2609
الأنظمة النافذة للضوء..... 2606-7
البوليمر المقوى بالألياف الزجاجية.... 2613-4
البوليمر المقوى بالألياف 2613-4
البيوت الزجاجية..... 2609

التكسية الخارجية ..... 603-1، 2605
الزجاج 2608
الفتحات غير المحمية ..... 2608-1، 2608-2
اللافتات الداخلية 2611
المجمِّعات الشمسية 2606-12
المظلات و أغطية الباحات 2606-10
ملحقات الحمام 2606-9
المناور 2610
البلاستيك ..... الباب 26
الأسطح 1409-2612
الألواح النافذة للضوء ..... 2401-1، 2607
إنشاءات الأسقف 2609
البوليمر المقوى بالألياف 2613
التكسية الخارجية ..... 1403-8، 2605، D102.2.11
الجدران الخارجية ..... 2603-4-1-4، 2603-5
الحواجز الحرارية 2603-4
الزخارف والتشطيبات الخارجية 2602-1
الزخارف والتشطيبات الداخلية ..... 2602، 2604
العزل بالبلاستيك العاكس 2614
اللافتات ..... 402-6-4، 2611، D102.2.10، H107.1.1
المركبات 2612
الموافقة على الاستخدام 2606-2
بلاط السيراميك
الملاط 2103-2-3
البلاط 202
السيراميك (انظر بلاط السيراميك)
الطين أو الصخر الزيتي المقاوم
للحريق 721-1
البلاطات الطينية 1507-3
الاختبار 1504-3
البناء الحجري والخرساني
البناء 2104
التدعيم الخشبي 2304-13
التصميم ..... 2101-2، 2108، 2109
ربط وتثبيت الأسطح ..... 2103-2-2، 2109-2
مقاومة الحريق المحتسبة 722-3
المواد 2103-1
البناء الحجري
الأحكام الخاصة بالزلازل 2106
البناء بالطوب الطيني 2109
البناء 2104
التثبيت الأرضي 1604-8-2
تثبيت الأسطح 1604-8-1
تثبيت الجدران 1604-8-2
التثبيت 1604-8-2
تسليح الوصلات 2103-4
التكسية الخارجية ..... 1404-6، 1404-10، 2101-2-1، 2308-6-10
جدران الأساسات 1807-1-5
الجدران المجوَّفة 202
الجدران المركَّبة 202
حجر الزهر المصبوب المعماري 2103-1
حساب مقاومة الحريق ..... 722-2-3، 722-3-4
حساب مقاومة الحريق 722-4
الدعم الخشبي 2304-13
ربط وتثبيت الأسطح 2103-2-2
السخانات 2112
ضبط الجودة 2105
الطبقات 202
طرق التصميم 2101-2، 2107، 2108، 2109
الطوب الطيني للأساسات 2109-2-4-5
العزل الرطوبي 1805-2-2
العزل المائي 1805-2-3
فتحات الاختراق 714
الفحص الخاص 1705-4
قابلية الخدمة 1604-4-3
الكسوة الحجرية المثبتة 1404-6
الكسوة الحجرية الملصقة 1404-10
المداخن 2113
مكافحة القوارض ..... الملحق (و)
الملاط 202
المواد 2103
المواقد 2111
وحدات الزجاج 2110
البناء المقاوم للحريق 701-1
البناء بالطوب (انظر البناء الحجري)
الارتفاع (انظر ارتفاع المبنى) ..... 502-1، 503، 504، 505، 508، 510
أعمال الهدم 3303
تصنيف الإشغال ..... الباب 3
الجدران المشتركة الفاصلة 706-1-1
الجدران المقاومة للحريق 706-1
القائمة 101-4-7
المباني المتماثلة القابلة للتكرار ..... الملحق (ن)
المساحة (انظر مساحة المبنى) ..... 202، 502-1، 503، 505، 506، 507، 508، 510
البناء بالطوب الطيني ..... 202، 2109-2
البناء بوحدات الطوب الزجاجي ..... 202، 2110
الجدران المحيطة بالأتريوم 404-6
مقاومة الحريق 2110-1-1
المواقع الخطرة 2406-1-3
بوابات المركبات ..... 202، 3110
البوابات 1010-4
للمركبات ..... 406-2-1، 3110
البيرلايت الجدول 721-1(1)، الجدول 2507-2
البيروكسيد العضوي ..... 307-4، 307-5
البيوت الزجاجية ..... 303-4، 309-1، 312-1-1، 3112
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني 3112-2
أعمال التزجيج، والزجاج والإضاءة ..... 2405، 3112-4
الانحرافات ..... الجدول 1604-3
البلاستيك ..... 2606-11، 3112-5
التعريف 202
الحمل المتحرك 1607-14-2-1
الحمل الناجم عن الرياح 1609-2
المساحة 503، 506، الجدول 506-2، 508
الهياكل الإنشائية المدعومة بالأغشية ..... 3102، 3112-6
البيئة الداخلية
أبعاد المساحة 1208
الإضاءة 1204
انتقال الصوت 1206
التحكم في درجة الحرارة 1203
التهوية ..... 409-3، 414-3، 415-9--1-7، 1202-5
الفناءات والساحات ..... 1205-2، 1205-3
مكافحة القوارض ..... الملحق (و)

ت

التبريد (انظر الأنظمة الميكانيكية) ... 101-4-2
غرف الآلات 1006-2-2-2
التثبيت 1604-8
الأسطح 1604-8-3
ألواح الخشب السفلية 2308-3-1
التشييد التقليدي للإطارات
الخفيفة ..... 2308-3-1، 2308-4-10
الثبيت المقاوم للزلازل للمداخن المشيَّدة
بالبناء الحجري 2113-4

الثبيت المقاوم للزلازل للمواقد
المشيَّدة بالبناء الحجري 5-2111
الجدران 2-8-1604
الخرسانة 3-1901
خط الجدار المكتف ..... 2308-3-1-1، 2308-3-1-2، 2308-6-7، 2308-7-6-3
التجميعات الأفقية 711
أحكام خاصَّة
الأتريوم ..... 404-3، 404-6
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (H-2) ..... 415-9-1-1، 415-9-1-2
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (H-5) ..... 415-11-1-2، 415-11-6-1
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة I-2 5-407
التشطيبات القابلة للاحتراق 2-416
الطلاءات العضوية ..... 418-4، 418-5، 418-6
الفئات (H-3) و(H-4) 415-10-2
الفئات ..... (I-1)، و(R-1)، و(R-2)، و(R-3) و(R-4) 420-3
المباني الشاهقة الارتفاع ..... 403-2-1، 403-3
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز
التجارية المفتوحة ..... 402-4-2-3، 402-7-8-7
المسارح والمنصات ..... 410-3، 410-4-1
مضخات الحريق 913-2-1
المواد الخطرة 414-2
الاستخدامات العارضة 509-4
الاستمرارية ... 509-4-1، 711-2-2، 711-2-3، 711-11، 713-12
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة I-1 420-3
الإشغالات من الفئة (R) 420-3
التصنيف غير المقاوم للحريق 711-3
تصنيف مقاومة الحريق ..... 603-1، 703، 704-2-4، 707-3-10، 711-2-4
حماية الفتحات ..... 712-1-13-1، 714-5، 716، 717-6
الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق 716-3-4
العزل ..... 720، 807، 808
الفتحات العمودية المشتركة
بين الطوابق 713-1
الوصلات ..... 715، 2508-4
تجميعة الستارة الواقية من الحريق ..... 202، 716-4
تحديد عنوان المبنى 502-1
التحكم في الدخان 909
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة I-3 408-9
أنظمة الطاقة الاحتياطية ..... 909-11، 909-20-7-2، 2702-2
خشبات العرض 410-2-7-2
الفحوصات الخاصَّة 1705-19
مباني الأتريوم 404-5
المباني الترفيهية الخاصة 411-1
المباني الشاهقة الارتفاع
(إزالة الدخان) ..... 403-4-7، 1023-12
مباني المراكز التجارية المغطاة
والمفتوحة 402-7-2
المباني المشيَّدة تحت الأرض 405-5
التخزين القابل للاحتراق. ..... 413، 910-2-2
تخزين المواد القابلة للاحتراق المكدَّسة عاليًا ..... 413، 907-2-16، 910-2-2
التربة والأساسات (انظر الأساسات) . الباب 18
أحمال التربة الجانبية 1610
الإخلاء، والتسوية والتمهيد، والردم ... 1804، 3304، J106، J107
التربة القابلة للانتفاخ ..... 1803. 5-3، 1808-6
التسوية والتمهيد ..... 1804-4، الملحق (ي)
جدران الأساسات ..... 1807-1-5، 3304-1-4
حفر التربة وأخذ العينات 1803-4
عمق القواعد 1809-4
الفحوصات الجيوتقنية للتربة 1803
الفحوصات الخاصَّة 1705-6
القواعد المشيَّدة على المنحدرات
أو بالقرب منها ..... 1808-7، 3304-1-3
القواعد والأساسات 1808
القيم الحاملة للأحمال 1806
مخاطر الفيضان 1804-5
تركيب الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا
تكسية الجدران ..... 1404-4، 1404-12-7
السقف ..... 1503-2، 1507-2-8، 1507-3-9، 1507-5-7، 1507-7-7، 1507-8-8، 1507-9-9، 1512-5
تركيبات الأسطح والهياكل الإنشائية المشيَّدة فوق الأسطح 202
أبراج التبريد 1511-4
الأبراج، والأبراج المدببة (المنارات)، والقباب، والقباب الزجاجية الصغيرة 1511-5
الألواح والوحدات الشمسية ..... 1511-7، 1512-1
التصريف ..... 1504، 3201-4
تصنيف مقاومة الحريق 1505
التعديلات على الارتفاع 504-3
تهوية الأسقف 202
الجدران الحاجزة الساترة ..... 1503-2، 1503-3
الحماية من العوامل الجوية 1503
حواجز الحرارة المشعة ..... 202، 1510
الخزانات 1511-3
الشبكات الحاجبة لتغطية المعدات
الميكانيكية 1511-6
الطوابق العلوية (البنتهاوس) 1511-2
العزل 1508
مقاومة الرياح ..... 1504-1، 1504-3، 1504-4، 1609-5
مقاومة الصدمات 1504-8
منطقة الحريق D102.2.9
المواد 1506
تزويد المركبات بالوقود 406-7
التسليح
البناء الحجري 2103-4
الخرسانة المرشوشة 1908
التسمير ..... 202، 2303-6، 2304، 2304-10
التسوية والتمهيد ..... الملحق (ي)
التشطيبات الداخلية ..... الباب 8
الأتريوم 404-8
أعمال العزل بالبلاستيك الرغوي ..... 2603-3، 2603-4
أنظمة الأسقف الصوتية ..... 807، 808
التشطيبات الأرضية ..... 804، 805
تشطيبات الجدران والأسقف 803
التطبيق ..... 803-13، 804-4
الزخارف ..... 806-7، 806-8
الزخرفة بالبلاستيك الرغوي ..... 806-5، 2604-2
العزل 807
القطع البلاستيكية النافذة للضوء 2606
اللافتات ..... 402، 6-4، 2611
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز
التجارية المفتوحة 402-6
المواد الزخرفية ..... 419، 802-3، 806
المواقع الرطبة 1210

الهياكل الإنشائية المخصصة للألعاب..... 424
التشطيبات القابلة للاشتعال ..... 307-1، 416
التشييد (انظر إجراءات السلامة في أثناء التشييد)
التصاريح..... 105
انتهاء السريان..... 105-5
تعليق التصاريح أو الإلغاء..... 105-6
تقديم الطلبات..... 104-2، 105-1، 105-3
الرسوم..... 109
الرسومات والمواصفات..... 107-2-1
القيود الزمنية..... 105-3-2، 105-5
مراجعة الخطة..... 104-2، 107-3
مسؤولية الإصدار..... 104-8
وضع التصاريح..... 105-7
تصريف الخروج (انظر وسائل الخروج)..... 1023-3، 1023-12-1، 1024-4، 1028، 1029
الأتريوم..... 404-11
الإنهاء..... 1023-3
البهو..... 1028-2
الحواجز..... 1023-8
الردهات..... 1028-2
الطريق العام..... 1028-5
الفناءات..... 1029
المخرج الأفقي..... 1028-2
المظلات..... 3106-4
الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج..... 1024-4
تصريف مياه الأسطح..... 1502
قمع التصريف..... 202، 1502-3
التصميم الإنشائي .....الباب 16، 107-2-7
الأساسات..... الباب 18
الألومنيوم..... الباب 20
البناء الحجري..... الباب 21
الخرسانة..... الباب 19
الخشب ..... الباب 23
الفولاذ ..... الباب 22
التصميم التجريبي للبناء الحجري
البناء بالجدران المتراصة بدون مونة بين الطبقات..... 2114
البناء بالطوب الطيني..... 2109
الفحوصات الخاصَّة..... 1705-4
التصميم القائم على الإجهاد المسموح به..... 202
مزيج الأحمال..... 1605، 1605-2
تصميم البناء الحجري..... 2107
التصميم الخشبي..... 2102-1، 2306
التصميم القائم على المقاومة 202
الامتثال للمعايير..... 1706-1
المواد الجديدة..... 1706-2
التصميم القائم على المقاومة 202، 1604-1
البناء الحجري..... 2108
الحالة الحدية..... 202
الحمل المعامَل..... 202
مزيج الأحمال..... 1605
معامل الأحمال..... 202
التصميم القائم على عامل الحمل والمقاومة (LRFD)..... 1602-1
التصميم الخشبي..... 2302-1، 2307
الحالة الحدية..... 202، 1604-2
الحمل المعدَّل..... 202، 1604-2
مزيج الأحمال..... 1605
معامل الأحمال..... 202
معامل المقاومة..... 202
التعارضات في دليل البناء..... 102، 104-10-1
التعديات على حرم الطريق العام ... الباب 32
التعديلات..... 104-4، 104-10
تغطيات الأسقف بالأغشية ..... 1507-11، 1507-12، 1507-13
تغطيات الأسقف..... 1507
الأحادية الطبقات الحرارية..... 1507-13
الأحمال الناجمة عن الرياح.... 1504-1، 1609-5
استبدال السطح..... 202، 1512-2
استعادة السطح إلى حالته الأصلية..... 202، 1512-2
الأسقف المدلفنة..... 1507-6
إعادة تسقيف المباني..... 202، 1512
الأغشية..... 3102
الألواح الأسفلتية..... 1507-2
الألواح البلاستيكية النافذة للضوء..... 2609
ألواح التسقيف الشمسية، المدمجة في البناء..... 1507-17
ألواح التسقيف المعدنية..... 1507-4
ألواح التسقيف الهزَّازة المعدنية..... 1507-5
الألواح الخشبية الصفائحية..... 1507-8
الألواح الخشبية الهزَّازة..... 1507-9
الألواح الشمسية..... 1507-16
الألواح الصفائحية..... 1507-7
البلاط الخرساني..... 1507-3
البلاطات الطينية..... 1507-3
البيتومين المعدَّل..... 1507-11
تسقيف الأغشية الأحادية ..... 202، 1507-12
تسقيف رغوة البولي يوريثان المطبَّقة بالرش..... 1507-13
العزل..... 1508
المدمجة..... 1507-10
مقاومة الحريق..... 603-1، 1505
مقاومة الصدمات..... 1504-8
منطقة الحريق..... D102.2.4
المواد السائلة المطبَّقة..... 1507-14
وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا..... 1503-2، 1503-5، 1507-2-8، 1507-3-9، 1507-5-7، 1507-7-7، 1507-8-8، 1507-9-9
التغطية الرقائقية المصفَّحة ميكانيكيًا..... 2304-9-3
التغليف
الأرضية..... 2304-8، 2308-4-7
الأسقف..... 2304-8
ألواح الألياف..... الجدول (2)3-2306
الألواح الهيكلية الخشبية..... 2303-1-5
التثبيت..... 2304-106
تغطية الأسقف..... 2308-7-10
الجبس..... الجدول 2506-2، 2508
الجدران ..... 2304-6، 2308-5-11
الحماية من الرطوبة..... 2304-12-1-2
المسافة الفاصلة من تربة الأرض..... 2304-12-1-2
تغيير الإشغال..... 101-4-7، 111-1، 116-5، 202، 3113-1-1، D103.2
التغيير والاستبدال... 101-4-7، 202، D103.1
وسائل الخروج..... 3302-1، 3310-2
تفسير الدليل 104-1
التقسيم إلى فواصل
أجنحة المختبرات..... 428-3
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (I-2)..... 407-5، 407-6
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة I-3..... 408-6
المباني المشيَّدة تحت الأرض405-4، 405-5-2
مرافق الرعاية الإسعافية..... 422-2، 422-3
التقييم أو القيمة (انظر رسوم التصاريح)..... 109-3

تكسية الجدران (انظر التكسية) ..... الباب 14
تكييف الهواء (انظر الأنظمة الميكانيكية)
التنظيف الجاف منشآت التصنيع 415-9-3
التهوية (انظر الأنظمة الميكانيكية)... 101-4-2
إزالة الدخان من المباني الشاهقة
الارتفاع..... 403-4-7
الأسطح العلوية (العليَّات).... 1202-2، 1503-4
الأسقف..... 1202-2
الأنظمة الميكانيكية..... 1202-1
التحكم في الدخان/العادم..... 910
التهوية تحت الأرضية..... 1202-4
الجدران المحيطة المضادة
للدخان..... 909-20-3، 909-20-4، 909-20-6، 1023-12
حظائر طلاء الطائرات..... 412-5
خشبات المسرح..... 410-5-2، 410-2-7
السلالم في المباني الشاهقة..... 1023-11
صالات العرض..... 409-3
صف السيارات..... 406-5-2، 406-5-5، 406-5-10، 406-6-2
العادم الخطر..... 1202-6
عادم مواد الإنتاج الخطرة..... 415-11-1-6
غرف الاستحمام..... 1202-5-1-2
غرف ومساحات الرش..... 416-2-2، 416-3
مساحات الزحف الأرضي..... 1202-4
المكونات الطبيعية..... 1202-5
ممرات خدمة المواد
الخطرة (HPM)..... 415-11-3-2
المواد الخطرة..... 414-3، 415-9-1-7، 415-11-1-6، 415-11-8-1-1، 415-3-11-2، 415-11-6-4، 415-11-6-8، 415-11-7-4، 415-11-11-1، 415-11-11-2
وحدات المعيشة/العمل..... 508-5-10
ورش إصلاح السيارات..... 406-8-1
التيراكوتا 1404-9

ج

الجبس ..... الباب 25
الأداء..... 2502
الأغشية الحاجزة للأسقف..... 2508-6
ألواح التدعيم المقاومة للماء..... 2506-2، 2509-2
الألواح..... الباب 25، 202
الألواح..... الجدول 2506-2
البروزات الخارجية..... الجدول 2506-2
بناء جدار القص..... 2211-1-1، الجدول 2306-3(3)، 2308-6-3، 2505
البناء..... 2508
التثبيت..... الجدول 2306-3(3)، 2508-1
التركيبات العمودية والأفقية..... 2504
التغطية..... الجدول 2308-5-11
التكسية بالجص..... 2507-2
التكسية والتبطين بالجص الأسمنتي..... 719، 2510
التكسية والتجصيص..... 2507
الجص الخارجي..... 2512
الجص الداخلي..... 2511
الجص بالحصى المصقول..... 2513
الخرسانة الجبسية المسلحة..... 2514
دش الاستحمام والمراحيض..... 2509
الشبك المعدني..... 2507، 2510
الطلاء الخارجي..... 2510
الفحص والتفتيش..... 2503
القاعدة القشرية..... 2507-2
معالجة الوصلات المقاومة للحريق..... 2508-5
مقاومة الحريق..... 719، 722-2-1-4، 722-2-6-2
منتجات الألواح..... الباب 25، 202
مواد منع انتشار الدخان..... 718-3-1
المواد..... 2506
جدار الإعاقة..... 202، 2308-5-6، 2308-6-6، 2308-8-6-3
الجدار الفاصل بين المسرح والجمهور 101-4-4
الجدران..... 410-2-4
حماية الفتحات..... 410-2-5
الجدران الحجرية 202
الخشب المستخدم
في التلامس.... 2304-12-3-1، 2304-12-2-1
الجدران الخارجية
(انظر الجدران الخارجية)..... الباب 14، 107-2-4، 202، الجدول 601، 602، 705
الجدران الخارجية..... 705، 1401
الاستقرار الإنشائي..... 705-6
اشتراطات الأداء..... 1402
الألواح البلاستيكية النافذة للضوء..... 2607
أنظمة العزل والتشطيب
الخارجي (EIFS)..... 1407
البروزات..... 705-2
تصنيفات مقاومة الحريق..... 703، 705-5، الجدول 705-5، 706-5-1، 707-4، 1402-4
التغطيات..... 1404
تغطية الجدران القابلة للاحتراق..... 1405
الجدران القصيرة الساترة..... 705-11
الحاملة للأحمال..... الباب 6
حماية الفتحات... 705-8، 705-10، 716-2-5-4
الحواجز المقاومة للعوامل الجوية.... 1404-2
الرسومات..... 107-2-4
الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق..... 715-7
العزل بالبلاستيك الرغوي..... 2603-4-1-4، 2603-5
العناصر الإنشائية الخارجية..... 704-10
غير الحاملة للأحمال..... الباب 6
قشرة التكسية (انظر قشرة التكسية)
مثبطات البخار..... 1404-3
مقاومة العوامل الجوية.... 1402-2، 1404-2، 1406-6، 1407-4
منطقة الحريق..... D102.1، D102.2.6
المواد المعدنية المركبة (MCM)..... 1406
المواد..... 705-4، 1403-1، 1405
الوصلات..... 705-9، 714
وضع الصفائح المعدنية لتغطية الزوايا،
الجدران المكسوة..... 1404-4، 1404-10-1
الجدران الداخلية غير الحاملة (انظر القواطع)
الجدران الداخلية
التشطيبات..... 803، 1210-2
حماية الفتحات..... 716، 717
الجدران الساندة (انظر الجدران الساندة)
الجدران الساندة..... 1807-2، 2304-12-2-8
الأحكام الخاصة بالفيضانات..... G112.4
الزلازل..... 1803-5-12
جدران الطوابق السفلية
أحمال التربة..... 1610-1
العزل الرطوبي والعزل المائي..... 1805
جدران القص
ألواح الجبس والجص..... 2505
البناء الحجري..... 202
الخشب..... 202، 2305-1، 2306-3
الجدران القصيرة الساترة الخارجية.... 705-11، 2109-3-4-2
الارتفاع..... 705-11-1
البناء..... 705-11-1
الجدران المقاومة للحريق..... 706-6

الجدران القصيرة الساترة ..... 705-11، 1503-3، 2109-2-4-3
الجدران المحيطة المضادة للدخان..... 202، 403-5-4، 1023-12
التصميم 909-20
الجدران المحيطة بالسلالم ..... 713-1، 1019، 1023
الأبواب ..... 716-2-6-1، 1010-2-7
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني 1009-3
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (I-3) ..... 408-3-8، 1019-4
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة I-2 1019-4
الإنشاءات المقاومة للحريق..... 1019-2، 1023-2
البناء..... 1019، 1023-2
التصريف ..... 1023، 3-1، 1028-2
التهوية..... 1023-6
الجدران الخارجية .... 705-2، 707-4، 708-5، 713-6، 1023-2، 1027-6
الضغط..... 909-6، 909-20-5، 1023-12
فتحات الاختراق 1023-5
المباني الشاهقة الارتفاع..... 403-5
المساحة السفلى للاستخدام ..... 1011-3-7، 1011-7-4
المصاعد داخل..... 1023-4، 3002-7
المضادة للدخان ..... 403-5-4، 405-2-7، 909-20، 1023-12
الوصول إلى المخرج..... 1019
الجدران المحيطة بالفتحة العمودية المشتركة بين الطوابق (انظر حماية الفتحات العمودية)..... 713
استثناءات..... 712-1، 1019، 1023
الاستمرارية..... 713-5، 713-11، 713-12
الاشتراطات المطلوبة 712-1
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة I-3 408-5
تصنيف مقاومة الحريق ..... 707-3-1، 713-4
الجدران الخارجية 713-6
حماية الفتحات..... 713-8، 713-10، 714-3-5-717
فتحات الاختراق 713-8
المباني الشاهقة الارتفاع..... 403-2-1-2، 403-2-3، 403-3-1-1، 403-5-1
مزالق النفايات والغسيل..... 713-13
المصاعد..... 713-14
المواد 713-3
الوصلات..... 713-9، 715
الجدران المشتركة الفاصلة (انظر الجدران المقاومة للحريق)
الجدران المشتركة الفاصلة (انظر الجدران المقاومة للحريق)..... 706-1-1، الجدول 716-1(3)
الجدران المقاومة للحريق (انظر الجدران المقاومة للحريق)
الجدران المقاومة للحريق..... 202، 706
الاستمرارية ..... 706-5، 706-6
اشتراطات خاصة
الاستقرار الإنشائي 706-2
مباني المراكز التجارية المغطاة
والمفتوحة..... 402-2-4-2
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (H-5)..... 415-11-1-6
الإطارات القابلة للاحتراق..... 706-7
تصنيف مقاومة الحريق..... 703، 706-4
الجدران الخارجية .... الجدول 705-5، 706-1-5
حظائر الطائرات 412-6-3-2
حماية الفتحات..... 706-8، 706-11، 714-4، 716، 717-5-1
الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق 716-3-4
فتحات الاختراق..... 706-9، 714-4
الفحص والتفتيش..... 110-3-8
المواد 706-3
الوصلات..... 706-10، 715
الجزاءات..... 114-4
الجص
الإسمنت البورتلاندي..... 719-5، الجدول 2507-2، الجدول 2511-1-1
اشتراطات مقاومة الحريق 719
الجص..... 719-1، 719-2
الفحص والتفتيش..... 110-3-6
الجمالونات
الإنشاءات الخشبية الموصولة
بألواح معدنية..... 2303-4-6
الخشب..... 2303-4
الفولاذ المشكَّل بدون حرارة 2211-1-3
مقاومة الحريق..... 704-5
المواد..... الباب 6

ح

حاويات الشحن (انظر حاوية الشحن المتعددة الوسائط)
حاوية الشحن المتعددة الوسائط... 202، 3114
حجرات المغاسل..... 304-1، 306-2، الجدول 509-1
حجرة الدخان..... 202، 407، 408، 422
منطقة اللجوء (انظر مناطق اللجوء)
حجرة الغلاية
المخارج..... 1006-2-2-1
حدود الملكية (انظر مسافة الفصل من الحريق)..... 705-3
الحرارة (انظر الأنظمة الميكانيكية)..... 101-2-4
حظائر الطائرات 412-3-4
غرف مضخات الحريق..... 913-3
كراجات صف السيارات..... 406-2-9
المدافئ الحجرية..... 2112
المواقد..... 2111
ورش إصلاح السيارات..... 406-2-9
حرم الطريق العام
التعديات..... الباب 32
حظائر الطائرات..... 412-3
الارتفاع والمساحة غير المحدودة 507-10
الإنشاءات..... 412-3-1، 412-6-3، 412-5-2
حظائر طلاء الطائرات..... 412-5، 507-10
الطوابق السفلية..... 412-3-2
المنشآت السكنية ..... 412-4، 907-2-22
منطقة احتواء الحريق 412-3-6-2
مهابط الطائرات المروحية ومواقف الطائرات
المروحية..... 412-7، 905-3-6، 1607-6
نظام إخماد الحريق ..... 412-3-6، 412-5-5
حمامات السباحة..... 3109
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني... 1111-2، 1111-3، 1111-4-13
الأحكام الخاصة بالفيضانات..... G112.5
الزجاج 2406-4
مرافق المرحاض لحمامات السباحة
العامة..... 2902-1-1، الجدول 2902-1
حماية الأنابيب، والحماية من الاختراق ..... 713-3، 1023-5
حماية الفتحات الأرضية (انظر حماية الفتحات الأفقية)
حماية الفتحات العمودية

الأتريوم 6-404
استثناءات..... 1019، 2-1023
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة I-3 5-408
فتحات اختراق القنوات الهوائية..... 1-717
الفتحات العمودية المسموح بها..... 712
الفتحات العمودية المشتركة
بين الطوابق ..... 713، 1019، 2-1023
كراجات صف السيارات المفتوحة 9-5-406
المباني الشاهقة الارتفاع..... 403-2-1-2، 403-2-2، 403-5-1
المصاعد..... 713-14، 3007-6-1، 3008-6-1
وحدات المعيشة/العمل..... 508-5-6
حماية الفتحات، الأرضيات (انظر حماية الفتحات العمودية)
حماية الممرات، الوصول إلى المخرج
حماية الفتحات..... 716
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة I-2 3-407
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (I-1) ..... 420-7، 8-420
الحماية من الحريق في الإنشاءات 708-1-2
الجدول 1020-2، 7-1020
التشطيبات الداخلية..... الجدول 803-13، 804-4
التهوية..... 1020-6، 1020-6-1
الأبواب 716-2-2-1
الزجاج..... 716-2-5-3
فتحة مهاوي المصعد..... 3006-2-1
حماية فتحات الاختراق..... 714
الحماية من الحريق
إزالة الدخان والحرارة..... 910
أنظمة التحكم في الدخان..... 909
أنظمة الرش الآلي..... 903
التحكم في المتفجرات..... 414-5-1، 415-6-1، 421-6، 426-4-1
الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق ... 716-1-2-3
طفايات الحريق المحمولة..... 906
الحماية من الرطوبة... 1210، 1402-2، 1503
الحماية من الصقيع..... 1809-5
الحماية من العوامل الجوية
الأسقف..... 1503
الجدران الخارجية..... 1404-2
الحماية من النمل الأبيض 2304-12
حمل الإشغال
الإشغالات المتعددة..... 1004-4
إشغالات منشآت الأعمال ..... الجدول 1004-5، 1004-8
التراكمية..... 1004-2
الخارجية..... 1004-7
شهادة الإشغال..... 111
اللافتات..... 1004-9
مباني المراكز التجارية المغطاة
والمراكز التجارية المفتوحة 402-8-2
المتزايدة..... 1004-5-1
المحتسبة..... 1004-5
المقاعد الثابتة..... 1004-6
الوظائف المتعددة..... 1004-3
حمل الصدم ..... 202، 1603-1-1، 1607-11، 2406-1
حواجز الحماية..... 1015
الأجهزة الميكانيكية 1015-6
الأحمال..... 1607-9
الارتفاع..... 1015-3
استثناءات..... 1015-2
أعمال التزجيج.... 1015-2-1، 2406-4-4، 2407
حاجز المركبات ..... 406-4-2، 1607-10
حدود الفتحات..... 1015-4
الدرج..... 1015-2
الشرفات المسوَّرة..... 1015-5
كراجات صف السيارات 406-4-1
مقاعد التجمُّع..... 1030-1-1، 1030-17
المنحدرات..... 1012-9
المنشآت السكنية..... 1015-3
منصات المعدات..... 505-3-3
النوافذ..... 1015-8
الوصول للسطح..... 1015-7
الحواجز المقاومة للحريق..... 202، 707
أحكام خاصَّة
الأتريوم..... 404-3، 404-6
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (H-2)..... 415-9-1-2، 426-1-2
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (H-5)..... 415-11-11-2، 415-1-11-5، 415-11-6-1، 415-11-7-4
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (I-3)..... 408-5، 408-7
الإشغالات من الفئة (H-3)
والفئة (H-4)..... 415-10
التشطيبات القابلة للاحتراق..... 416-2
حظائر الطائرات..... 412-3-4، 412-4-1
الطلاءات العضوية ..... 418-4، 418-5، 418-6
المباني الشاهقة الارتفاع ..... 403-2-1-2، 403-2-2، 403-3، 403-4-8-1
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز
التجارية المفتوحة..... 402-4-2
مختبرات التعليم العالي..... 428-3
المسارح والمنصات... 410-1-5، 410-5-2
مضخات الحريق ..... 403-4-3، 913-1-2
المواد الخطرة..... 414-2-1
الاستخدامات العارضة..... 509-4-1
الاستمرارية ..... 707-5، 713-5
تصنيف مقاومة الحريق للجدران..... 603-1، 703، 707-3، 713-4
الجدران الخارجية.... الجدول 705-5، 707-4، 713-6
حماية الفتحات..... 707-6، 707-10، 713-7، 713-10، 714-4، 716، 717-5-2
الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق 716-4-3
فتحات الاختراق..... 707-7، 713-8
الفتحات العمودية المشتركة
بين الطوابق..... 713-1
الفحص والتفتيش..... 110-3-8
المواد ..... 707-2، 713-3
الوصلات..... 707-8، 713-9، 715، 2508-5
وضع العلامات..... 703-5
الحواجز المقاومة للدخان..... 202
الأبواب..... 709-5، 716-2-1، 909-5-3
أحكام خاصَّة
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (I-1)..... 420-6، 709-5-1
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (I-3)..... 408-6، 408-7
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة I-2..... 407-5
تحت الأرض ..... 405-2-4، 405-4-3
مرافق الرعاية الإسعافية ..... 422-2، 422-3، 709-5-1
البناء..... 407-5، 709-4، 909-5
التحكم في الدخان..... 909-5
تصنيف مقاومة الحريق..... 703، 709-3

حماية الفتحات..... 709-5، 714-4، 714-5-4، 716، 717-5-5، 909-5-3
الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق..... 716-3-4
فتحات الاختراق ..... 709-6، 714
الفحص والتفتيش..... 110-3-8
المواد..... 709-2
الوصلات..... 709-7، 715
وضع العلامات..... 703-4، 703-5
حواجز منع انتشار الحريق..... 718-2
إنشاءات الخشب ..... 718-2-1، 718-2-7، 1405-1-3
درجات السلالم الخشبية 718-2-4
المداخن ..... 718-2-5-1، 2113-20
المواقد 2111-13
حواجز منع انتشار الدخان..... 202
الأسطح العلوية (العليَّات)..... 718-4
تجميعات الأسقف والأرضية..... 718-3
الحواجز
حماية المشاة..... 3306
المركبات ..... 202، 406-4-2، 1607-10
مكافحة الحريق (انظر الحواجز المقاومة للحريق)
مكافحة الدخان (انظر الحواجز المقاومة للدخان)

خ

الخرسانة المرشوشة 1908
الخرسانة..... الباب 19
اختبار المقاومة 1705-3-2
بلاطات السطح..... 1504-3، 1507-3
التثبيت 1901-3
التدعيم الخشبي..... 2304-13
جدران الأساسات ..... 1807-1-5، 1808-8
الحد الأدنى للبلاطات..... 1907
الخرسانة الجبسية المسلحة..... 2514
الخرسانة المرشوشة 1908
العناصر الإنشائية للخرسانة العادية..... 1906
الفحوصات الخاصَّة ..... 1705-3، الجدول 1705-3.
القواعد 1809
المتانة..... 1904
مقاومة الحريق المحتسبة 722-2
مكافحة القوارض..... الملحق (و)
المواد..... 1705-3-2، 1903
المواصفات..... 1903
المواصفة ACI..... 1901-2، 1903-1، 1905
وثائق البناء 1901-5
الخروج (انظر وسائل الخروج)..... الباب 10
الخشب الرقائقي المتصالب الطبقات 602-4، 602-4-4-2، 2303-1-4
الأرضيات..... 2304-11-3-1
الأسطح..... 2304-11-4-1
الخشب الصلب
التثبيت..... 2304-106
التكسية الخارجية 1403-3-2
الجودة 2303-3
الخشب المعالج المثبط للحريق..... 202، 2303-2
الاستمرارية الأفقية الجدران للمقاومة للحريق..... 706-6
الألواح الخشبية الهزازة والمشقوقة .. 1505-6
إنشاءات الأسقف..... الجدول 601، 705-11، 706-6، 1505
البروز..... 705-2-3
البناء من النوع الأول والثاني 603-1
البناء من النوع الثالث 602-3
البناء من النوع الرابع..... 602-4
التثبيت..... 2304-10-6
التكسية الخارجية 1404-5
السقائف 3105-3
الشرفات..... 705-2-3-1
القواطع 603-1
المساحات المخفية..... 718-5
المظلات..... 3105-2
المنصات 410-3
الخشب المعالج بالمواد الحافظة..... 202
تغطية السطح بالألواح الهزَّازة..... 1507-9-6، 1507-9-8
الجودة 2303-1-9
أدوات التثبيت 2304-10-6
الاشتراطات المطلوبة..... 2304-12
الخشب المعالج..... 202
الأخشاب المعالجة بالضغط..... 2303-1-9
الأخشاب المعالجة بمثبطات الحريق2303-2
تعديلات الإجهاد 2306-1-3
الخشب..... الباب 23
الأخشاب المتصلة طرفيًا. 2303-1-1-2
الأساسات..... 1807-1-4، 2308-7-6-4
الاشتراطات الخاصة بالزلازل... 2305، 2306، 2308-6-6، 2308-6-8، 2308-6-10
الإطارات الأرضية والأسقف (انظر الإنشاءات الأرضية الخشبية)..... 2304-4
إطارات الأسطح (انظر الإنشاءات السطحية الخشبية)..... 2304-4
الإطارات الخشبية (انظر الإنشاءات الخشبية للجدران)..... 2304-3
الإطارات السقفية..... 2308-7
الأغشية الحاجزة.... 2305-1، 2305-2، 2306-2
ألواح الألياف.. 2303-1-5، الجدول 2306-3(2)
الألواح الإنشائية ..... 202، 2303-1-5
ألواح التكسية الصلبة المضغوطة بالحرارة 2303-1-7
الألواح الخشبية الرقائقية الصلبة 2303-3
إنشاءات الخشب الثقيل .... 602-4، 2304-11
الإنشاءات ذات الإطارات التقليدية الخفيفة..... 2308
الأنظمة المقاومة للقوى الجانبية..... 2305
البناء الحجري الخرساني الداعم..... 2304-13
التصميم القائم على الإجهاد المسموح به..... 2306
التصميم القائم على عامل الحمل والمقاومة التصميم 2307
التغطية الأرضية..... 2304-8
تغطية الأسقف 2304-8
تغطية الجدران الخارجية..... 2304-6
التكسية ..... الباب 14
جدران التدعيم 2308-6
جدران القص ..... 2305، 2306-3
الجمالونات..... 2303-4
الحد الأدنى للمعايير والجودة..... 2303
حساب مقاومة الحريق..... 722-6
الحماية ضد التعفُّن..... 2304-12
الحماية ضد النمل الأبيض..... 2304-12
حواجز منع انتشار الحريق 718-2
الخرسانة المتلامسة مع التربة أو البناء الحجري ..... 2304-12-3-1، 2304-12-1-4، 2304-12-2-1، 2304-12-2-2، 2304-12-2-6
الخشب المعالج المثبط للحريق 2303-2
الخشب المعالج بالمواد الحافظة ... 1402-5، 1402-6، 2303-1-9
درجات الخشب 2303-1-1
دليل تشييد الإطارات الخشبية..... 2309

الفحص الخاص ..... 5-1705، 1-12-1705، 2-13-1705
الكمرات على شكل حرف (I) 2-1-2303
المحتوى الرطوبي ..... 2-9-1-2303، 6-2-2303
المسامير والدبابيس 6-2303
المصاريع المقاومة للأعاصير 2-1609
مواد منع انتشار الدخان ..... 3-718، 4-718
الموصلات وأدوات التثبيت 10-2304
الخشب
أحكام عامة ..... الباب 23
معايير الجودة 2303
خط الجدار المكتف 202
الاشتراطات الخاصة بالزلازل ..... 2-6-6-2308، 8-6-2308، 2-10-6-2308
تثبيت الألواح السفلية 3-7-6-2308
التدعيم 6-2308
التباعد 1-6-2308
الدعم 8-6-2308
الخيام (انظر الهياكل الإنشائية المؤقتة)

د

دار الرعاية الجماعية [انظر المنشآت السكنية (الفئة R-4)]
الدرابزين 1014
أجهزة الدرج ذات الخطوات
المتبادلة 14-1011
الأحمال 9-1607
الارتفاع 2-1014
البناء ..... 4-1014، 5-1014، 6-1014
التمديدات 6-1014
حواجز الحماية 3-1015
الدرج 11-1011
الزجاج 2407
قابلية الإمساك 3-1014
الممرات الداخلية للتجمُّعات 16-1030
المنحدرات 8-1012
الموقع ..... 1-1014، 7-1014، 8-1014، 9-1014
الدرابزينات (انظر حواجز الحماية والدرابزينات)
درجات السلالم العادية (انظر إنشاءات السلالم)
الأحمال المتحركة المركَّزة ..... الجدول 1607-1
درجات السلالم القائمة (انظر إنشاءات السلالم)
الاتساق والتوحيد 4-5-1011
أجهزة الدرج ذات الخطوات
المتبادلة 14-1011
أحكام عامَّة 5-1011
أماكن التجمع ..... 2-5-1011، 10-1030، 14-1030
الحلزونية 10-1011
المغلقة 3-5-5-1011
درجات السلالم المثلثة (اللفاف) (انظر إنشاءات السلالم)
الدهاليز
إشغالات التجمُّعات 4-1030
تصريف المخرج 2-1028
المباني المشيَّدة تحت الأرض 3-4-405
المصاعد ..... 3-4-405، 1-2-1009، 4-1009، 3006، 6-3007، 6-3008
دور العبادة الدينية
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني ..... 8-2-1103، 4-2-1109
أنظمة الكشف والإنذار 1-2-907
التشطيبات الداخلية ..... الجدول 803-13، 804
تشغيل الأبواب 10-2-1010
التصنيف ..... 4-1-303، 4-303، 1-1-305، 1-2-305، 2-5-308
الخروج 1030
الشرفات ..... 5-1030، 4-2-1109
المباني غير المحدودة المساحة ..... 6-507، 7-507
دور رعاية المسنين [انظر مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية، (الفئة I-2)] ..... 3-308، 407

د

ربط وتثبيت البناء الحجري ..... 2-1805، 2-2-2103، 3-1-2113، 7-2510
ردهات تصريف الخروج 2-1028
الردهات
إشغالات التجمُّعات ..... 4-1030، 5-9-1030
مباني المراكز التجارية المغطاة
والمراكز التجارية المفتوحة 1-402
الممرات 7-1020
رسوم التصاريح 109
استرداد القيمة 6-109
الرسوم ذات الصلة 5-109
الشروع في الأعمال قبل إصدار
التصاريح 4-109
رسومات الموقع 6-2-107
الرعاية الصحية (انظر إشغال مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-1) و(الفئة I-2)
العيادات الخارجية 1-304
مرافق الرعاية الإسعافية ..... 202، 422
المستشفيات 3-308
الرقائق الزخرفية العالية الضغط للاستخدام الخارجي 1408
الركام 202
الحصى 9-1504

ز

الزجاج (انظر أعمال التزجيج)
زجاج الأمان ..... 1-2-1-716، 2406
زجاج الأمان 7-408
الزجاج الإنشائي (انظر البناء بوحدات الطوب الزجاجي)
الزخرفة المعمارية ..... 1-603، 2-1-1405
الزلازل 1613
الأحكام التفصيلية الخاصة بالزلازل 1604
الأحمال 1613
الاختبارات الإنشائية 14-1705
البناء الحجري 2106
بيان الفحوصات الخاصة 2-3-1704
الخشب ..... 2305، 2308-6-6، 2308-6-8، 2308-6-10
الزجاج 2404
الفحوصات الجيوتقنية للتربة ..... 11-5-1803، 12-5-1803
الفحوصات الخاصَّة 13-1705
الفولاذ المشكَّل بدون حرارة ..... 2-2210، 1-1-2211
الفولاذ ..... 2-2205، 2-2206
فئة التصميم الزلزالي ..... 202، 5-2-1613
فئة تربة الموقع ..... 202، 2-2-1613
معامل التربة ..... 202، 4-2-1613
معاملات التسارع المحدَّدة 1-2-1613
معدات تسجيل الزلازل ..... الملحق (ل)
مقاومة الحريق 12-704
الملاحظات الإنشائية 1-6-1704
الهياكل الإنشائية المدعومة بالأغشية 7-3102
وثائق البناء ..... 107، 5-1-1603

س

سبل الطعن ..... 113، الملحق (ب)
سكن الطلبة 4-310
السجاد 2-105
تشطيب الأسقف النسيجية..... 6-803
تغطيات الجدران النسيجية 5-803
تغطية الأرضية ..... 2-804، 3-804
السجون (انظر مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (انظر الفئة I-3)]..... 5-308، 408
السلالم (انظر جهاز الدرج ذو الخطوات المتبادلة، والسلالم الحلزونية، وإنشاءات السلالم، والجدران المحيطة بالسلالم)
السلالم الحلزونية..... 10-1011
استثناءات..... 2-5-1011، 3-5-1011، 3-5-5-1011، 10-1011
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (I-3) 4-3-408
البناء..... 2-1011، 3-1011، 10-1011
خشبات العرض..... 4-3-5-410
وحدات المعيشة/العمل..... 5-5-508
السلالم الصاعدة..... 3004
حماية فتحات السلالم 3-1-712
وسائل الخروج..... 7-1003
السلالم العمودية
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (I-3) .... 5-3-408، 15-1011، 16-1011
البناء..... 15-1011، 16-1011، 2-1014، 6-1014، 3-1015-4-1015
خشبات العرض..... 4-3-5-410
السلالم البحرية ..... 5-3-408، 15-1011
غرف آلات التبريد..... 2-2-2-1006
غرف الغلايات والمحارق
والأفران..... 1-2-2-1006
فتحات الهروب والإنقاذ في النوافذ... 2-5-1031
مهابط الطائرات المروحية 3-7-412
السوائل القابلة للاحتراق..... 202، 1-307، 4-307، 5-307 5-2-414، 5-414-3، 2-9-415، 10-1-415، 6-418
السوائل القابلة للاشتعال .....4-307، 5-307، 2-8-406، 412، 414، 415

ش

الشبكات الأمنية..... 402-8-8، 1010-3-4
الشبكات العلوية (انظر مناطق الإنتاج الفني)
الشبكات المعدنية أو شبكات الأسلاك ..... الجدول 2507-2
الشرفات
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني..... 4-2-1109
الإنشاءات الخارجية 1-3-2-705
البروز..... 2-705، 1-3-2-705
التجمُّعات..... 5-1030
التعديات على حرم
الطريق العام ..... 2-3-3202، 3-3-3202
الحمل المتحرك..... الجدول 1607-1
حواجز الحماية 2-1015
مبنى مركز التسوق المفتوح.... 3-4-402، 5-402
مسافة التنقل..... 1-2-1017
الوثائق ..... 5-2-107، 7-3-110
وسائل الخروج ..... 1021، 5-1030
الشقق السكنية ذات الملكية المشتركة (انظر مباني الشقق السكنية)
شهادة الإشغال .....2-106، 111
الشوايات 2801
الشؤون القانونية
إشعار المخالفات..... 2-114، 3-116
جزاءات المخالفة..... 4-114
حق الدخول..... 6-104
السلطة الفيدرالية أو سلطة الولاية 2-102
المباني أو الأنظمة غير الآمنة 116
المسؤولية..... 8-104
المصمم المعتمد..... 1-107، 4-3-107

ص

صالات الطعام 202
حمل الإشغال..... 4-2-8-402
الفواصل..... 2-4-402
صالات عرض الأفلام السينمائية..... 409
البناء..... 2-409
التحكم في الإضاءة..... 4-409
التهوية..... 3-409
صالات العرض..... 2-2-3-409
هواء الإمداد..... 1-3-409
هواء العادم ..... 2-3-409، 3-3-409
صالات عرض الأفلام السينمائية
صالات عرض الأفلام السينمائية..... 409
صالات عرض المركبات 304
صالة الألعاب الرياضية 4-303
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (E)..... 3-1-303
حمل الإشغال..... 5-1004
الحمل المتحرك..... الجدول 1607-1
صالة الجمهور (انظر إشغالات التجمُّعات) ..... 303، 305-1-1
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني..... 2-1109
البهو والردهات..... 4-1030
الشرفات الداخلية..... 5-1030
صالات عرض الأفلام السينمائية 409
المسارح والمنصات..... 410
الصناعية..... 110، 1704، 1705
الاشتراطات المطلوبة..... 3-110
الإطار 4-3-110
الأطراف الخارجية..... 4-110
أعمال اللحام..... 110-3-11، 1705-2، 2204-1
ألواح الجبس الشبكي ومنتجات
الألواح الجبسية..... 110-3-6، 2503
الألواح الخرسانية..... 2-3-110
إنشاءات الخرسانة ..... 110-3-1، 110-3-2، 110-3-11، 1705-3
أنظمة العزل والتشطيب
الخارجية (EIFS)..... 110-3-11، 1705-17
البناء الحجري ..... 110-3-11، 1705-4
التحكم في الدخان ..... 909-18-8، 1705-19
التربة ..... 110-3-11، 1705-6
التمهيدي 2-110
جهات التصنيع 1704-2-5
حق الدخول..... 6-104
الحماية بالمرشات المائية..... 5-903
الخشب..... 110-3-11، 1705-5
الرسوم..... 109
الرياح ..... 110-3-11، 1705-12
الزلازل..... 1705-13
الطرق والمواد البديلة 1705-1-1
طفايات الحريق..... 4-904
فتحات الاختراق المقاومة للحريق .... 110-3-8، 1705-18
الفحوصات الخاصة (انظر الفحوصات الخاصة والاختبارات) ..... 110-3-11، 1704، 1705
الفولاذ..... 110-3-4، 110-3-11، 1705-2

القواعد أو الأساسات..... 110-3-1، 110-3-11، 1705-3-1، 1705-4-1، 1705-7-1، 1705-8-1، 1705-9
كفاءة استخدام الطاقة..... 110-3-9
مخاطر الفيضان..... 110-3-1، 110-3-12-1
المسؤولية 104-8
المواد المقاومة للحريق .....110-3-11، 1705-15-1، 1705-16
المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش..... 1705-15
الموافقات المطلوبة..... 110-6
النهائية.....110-3-12
صندوق إنذار الحريق اليدوي 907-4-2
صندوق إنذار الحريق اليدوي 907-4-2
صيانة العقار
الصيانة
الممتلكات..... 101-4-4
وسائل الخروج.....1002-1، 3310-2

ط

الطاقة الاحتياطية ..... 2702-1، 2702-2، 2702-4
الأبواب المنزلقة الأفقية.... 1010-3-3، 2702-2
الأتريوم ..... 404-7، 2702-2
الإشغالات الخطرة..... 414-5-2، 415-11-11، 421-7، 2702-2
التحكم في الدخان.....909-11، 2702-2
الجدران المحيطة المقاومة للدخان.....909-20-7-2، 2702-2
حماية أنابيب خطوط الوقود.....2702-1-2
الفحوصات الخاصَّة 1705-13-6
المباني الشاهقة الارتفاع.... 403-4-8، 2702-2
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة ..... 402-7-3، 2702-2
المباني المشيَّدة تحت الأرض405-8، 2702-2
المصاعد المنصاتية.....1009-5، 2702-2
المصاعد.....1009-4، 2702-2، 3003-1، 3007-8، 3008-8
الهياكل الإنشائية المدعومة بالأغشية...2702-2
طاقة الطوارئ..... 2702
إضاءة وسائل الخروج.....1008-3، 2702-2
تصنيع أشباه الموصلات ..... 415-11-11، 2702-2
الخطرة..... 415-11-11، 2702-2
لافتات الخروج ..... 1013-3-6، 2702-2
المباني الشاهقة الارتفاع... 403-4-8، 2702-2
المباني المشيَّدة تحت الأرض..... 405-8، 2702-2
مختبرات التعليم العالي..... 428-3-6، 2702-2
طبقة التبطين ..... 202، 1507-1-1، 1507-2-3، 1507-3-3، 1507-4-5، 1507-5-3، 1507-6-3، 1507-7-3، 1507-8-3، الجدول 1507-8، 1507-9-3، 1507-16-3، 1507-17-3
التطبيق.....1507-1-1، 1507-3-3، 1507-17-4
الحواجز الجليدية ..... 1507-1-2، 1507-2-7، 1507-4-5، 1507-6-4، 1507-7-4، 1507-8-4، 1507-9-4، 1507-16-4
طفايات الحريق المحمولة.....906، 3309
الطلاء الخارجي 2512
الطلاءات العضوية.....418
الطوابق الوسطية (الميزانين).....505
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني.....1104-4، 1109-2-4، 1109-2-9
الارتفاع.....505-2
حدود المساحة..... 505-2-1، 505-2-1-1، 505-3-1
حمل الإشغال..... 1004-2-2
حواجز الحماية ..... 505-3-3، 1015-1-1
الخروج ..... 505-2-2، 505-2-3، 1009-1-1
السلالم ..... 712-1-11، 1011-14-1، 1019-2-1023
منصة المعدات.....505-3

ع

العتبات
التدعيم الخشبي للبناء الحجري.....2304-13
الطوب الطيني 2109-2-4-9
مقاومة الحريق..... 704-11
العزل الرطوبي والعزل المائي.....1805
الاشتراطات المطلوبة..... 1805-2، 1805-3
نظام تصريف المياه أسفل التربة 1805-4
العزل بالحواجز الحرارية والبلاستيك الرغوي.....2603-4، 2603-2-5
العزل
الأسطح.....720-5، 1508
ألواح الألياف.....720-1، الجدول 1508-2، 2303-1-6-2، 2303-1-6-3
الحراري.....720، 807، 1508
الصوت.....720، 807، 1206
العزل الأنبوبي ..... 720-1، 720-7
العزل السائب..... 720-4، 720-6
عزل القنوات الهوائية.....720-1
العزل بالبلاستيك الرغوي (انظر العزل بالبلاستيك الرغوي).....720-1
العزل بالمواد البلاستيكية العاكسة..... 2614
المساحات المخفية.....720-2
المكشوفة.....720-3
العوارض الخشبية
الإنشاءات الخشبية.....2304-12-1-1، 2308-4-1
مقاومة الحريق ..... الجدول 601
المواد.....الباب 6
العيادات
عيادات المرضى الخارجيين (انظر مرافق الرعاية الإسعافية) .....202، 304-1، 422
المستشفيات [انظر منشآت الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I-2)].....308-2

غ

الغاز البترولي المسال ..... الجدول 414-5-1، 415-9-2
الغاز المضغوط.....307-2، 415-11-8
الغاز .....101-4، 1، 105-2، 112
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني.....1110-14
أنظمة كشف الغاز.....406-8-2، 415-11-8، 421-5، 916
غرفة قطع الهيدروجين.....421-6
مرافق توزيع وقود المركبات.....406-7
الغازات الشديدة البرودة ..... 202، الجدول 307-1(1)، 307-4، 307-5، الجدول 414-5-1، الجدول 415-11-1-1-1
الغبار القابل للاحتراق..... 202، 307-4، 414-5-1، 426-1
غرف الاغتسال والاستحمام (انظر المراحيض وغرف المراحيض).....الباب 29، 101-4-3، 105-2
غرف الأفران.....1006-2-2-1
غرف التجفيف 417

غرف التجليخ والطحن..... 426-1-2
غرف المحارق..... الجدول 509-1، 713-13، 1006-2-1
غرف وقود الهيدروجين الغازي..... 421، الجدول 509-1
غرفة الأحجيات..... 202-411-5
غرفة مواد الإنتاج الخطرة..... 415-11-5

ف

فتحات اختراق الجدران 714-4
فتحات الاختراق ..... 714، 717
التجميعات المقاومة للحريق
التجميعات الأفقية.....714-5
التركيب.....714-2
الجدران الخارجية 705-10
الجدران المحيطة بالفتحة العمودية
المشتركة بين الطوابق.....712-1، 713-1، 713-8، 713-10
الجدران المقاومة للحريق .....706-9، 706-11
الجدران.....714-4
الحواجز المقاومة للحريق .....707-7، 707-10
الحواجز المقاومة للدخان ..... 709-6، 709-8، 714-5-4
الفحوصات الخاصَّة.....1705-18
القواطع المقاومة للحريق 708-7، 708-9
القواطع المقاومة للدخان.710-6، 710-7
التجميعات غير المقاومة للحريق.....714-6
فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ..... 202، 1031
آبار النوافذ.....1031-5، 1031-6
الاشتراطات المطلوبة .. الجدول 1006-3-4(1)، الجدول 1006-3-4(2)، 1031-2
فتحات الوصول
الأبواب 712-1-13-2
الأجهزة الميكانيكية.....1209-3
إدارة مكافحة الحريق.....402-7-5
الأسطح العلوية (العليَّات).....1209-2
مثبط الحريق.....717-4
مزالق النفايات/الغسيل.....713-13-3
مساحات الزحف الأرضي 1209-1
فتحات تهوية الحرارة ..... 410-2-7-1، 910
فتحات تهوية الحرارة 910
الفتحات، الجدران حماية الخارجية 705-8
فتحة السقف القابلة لتجمع المياه..... 202
عدم استقرار تجمع المياه..... 1611-2
فحص الإطارات..... 110-3-4
الفحوصات [انظر المنشآت الصناعية (انظر الفئة F)])
الفحوصات والاختبارات الخاصة (انظر الفحوصات)..... الباب 17، 110-3-10
إجراءات الاختبار البديلة 1707
أحكام عامَّة..... 1701
اختبارات الأحمال قبل البناء.....1709
اختبارات الحمل في الموقع.....1708
استصدار الموافقات.....1703
بيان الفحوصات الخاصة 1704-3
الفحوصات الخاصَّة الدورية.....202
الفحوصات الخاصَّة المستمرة 202
الفحوصات الخاصَّة.....1705
مسؤوليات المقاول 1704-4
مقاومة اختبار الزلازل.....1705-13
المقاومة التصميمية للمواد.....1706
الملاحظات الإنشائية 1704-6
الفرق المستجيبة في حالات الطوارئ
تغطية اتصالات الراديو..... 403-4-5، 918
خصائص السلامة.....914
سلالم الخروج الإضافية 403-5-2
مركز قيادة الحرائق 403-4-6، 911، 3007-7، 3008-6-6، 3008-7
المصاعد.....403-6، 1009-2-1، 3002-4، 3003، 3007، 3008
الوصول للسطح.....1011-12
الوصول للمركز التجاري.....402-7-5
فصل الوحدات المؤجرة
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة..... 402-4-2-1، 708-1
الفصل بين الإشغالات
أحكام خاصَّة 510
الإشغالات المتعلقة بالطائرات 412-4-1
طريقة الفصل بين الاستخدامات 508-4
طريقة عدم الفصل
بين الاستخدامات.....508-3-3
المباني غير المحدودة المساحة .....507-1-1، 507-1-4، 507-8
الملحقات.....508-2
الفناءات (انظر الساحات أو الفناءات)...1205
الفناءات والساحات..... 202، 1201-1، 1205
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (I-3)..... 408-3-6، 408-6-2
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة I-2..... 407-10
الإضاءة الطبيعية 1204
تصريف الخروج..... 1027-4، 1029-1
حمل الإشغال..... 1004-7
كراجات صف السيارات المفتوحة.....406-5-5
المباني غير المحدودة المساحة.....507-2، 507-2-1
الفنادق الصغيرة على الطريق العام ....310-2، 310-3
الفنيل
الصلب.....1404-14
الممدَّد .....202، 803-7، 803-8
الفولاذ المشكَّل بدون حرارة ..... 202، 2210
الإنشاءات ذات الإطارات الخفيفة..... 2211
الفحوصات الخاصَّة ....1705-2-2، 1705-2-4، 1705-12-2، 1705-13-3
الفولاذ..... الباب 22
الأحكام الخاصة بالزلازل.....2205-2، 2206-2، 2207-1-1، 2210-2، 2211-1-1
أرفف التخزين.....2209
الأسطح.....2210-1-1
أعمال اللحام.....2204-1
التثبيت بالبراغي.....2204-2
التحديد.....2202
الجدران الحاجزة الساترة.... 1503-3، 1503-5
الجسور الفولاذية المفتوحة الشبكة.....2207
حساب مقاومة الحريق.....722-5
الحماية.....2203
شروط القيود.....703-2-1-3
العوارض .....202، 2207
الفحوصات الخاصَّة.....1705-3
الفولاذ الإنشائي.....2205
المشكَّل على البارد.....202، 2210، 2211
الهياكل الإنشائية المركَّبة من الفولاذ الإنشائي والخرسانة.....2206
الهياكل الإنشائية المصنوعة من الكبلات الفولاذية.....2208
فئة الأداء
التعريف.....202
الألواح الهيكلية الخشبية.....2303-1-5

فئة التعرُّض (انظر الأحمال الناجمة عن الرياح) 4-1609
فئة المخاطر (التصميم الإنشائي) ..... 202، 5-1604
الإشغالات المتعددة 1-5-1604
الفيرميكوليت المقاوم للحريق 721

ق

قانون الولاية 2-102
القائمة على الأداء ..... الملحق (س)
القبو (انظر المباني المشيَّدة تحت الأرض) 202
الأحمال الناجمة عن الفيضانات ..... 1-1612، 4-1612
تعديل المساحة 3-1-506
التعديلات على الارتفاع في 5-510
حظائر الطائرات 2-3-412
الحماية بالمرشات المائية 1-11-2-903
العزل الرطوبي والعزل المائي 1805
محظور ..... 415-6، 415-7، 415-8، 415-6-11-2، 418-1، 421-2
المخارج 4-3-1006
مكافحة القوارض ..... الملحق (و)
الهروب في حالات الطوارئ 1031
قشرة التكسية
أعمال التزجيج 12-1404
البلاستيك 2605
التثبيت الحجري ..... 6-1404، 1-2-2101
التثبيت 17-1404
التكسية الحجرية الملتصقة ..... 10-1404، 1-2-2101، 4-2-2103
التكسية بالألياف الأسمنتية 16-1404
التيراكوتا 9-1404
الجص الأسمنتي 15-1404
الحجر 7-1404
الخشب 5-1404
الفنيل 14-1404
القشرة الصفيحية 8-1404
المعدن 11-1404
القشرة الحجرية 7-1404
القشرة الصفيحية 8-1404
القواطع المقاومة للحريق ..... 202، 708
الاستمرارية 4-708
اشتراطات خاصة
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة I-3 7-408
الفئات (I-1)، (R-1)، (R-2)، (R-3)، (R-4) 2-420
مباني المراكز التجارية المغطاة والمفتوحة 1-2-4-402
تصنيف مقاومة الحريق ..... 1-603، 703، 3-708
الجدران الخارجية ..... الجدول 705-5، 5-708
حماية الفتحات ..... 708-5، 714-4، 716، 4-5-717
حواجز منع انتشار الحريق وحواجز منع انتشار الدخان 2-4-708
دعم الإنشاءات 1-4-708
ردهة المصعد 3-3006
الزجاج المصنَّف لمقاومة الحريق 4-3-716
فتحات الاختراق ..... 708-7، 708-9، 714، 717
الفحص والتفتيش 8-3-110
معالجة الوصلات بالجبس 5-2508
المواد 2-708
الوصلات ..... 708-8، 715
وضع العلامات 5-703
القواطع المقاومة للدخان ..... 202، 710، 5-710
الأبواب 5-710
أحكام خاصَّة
الأثريوم 6-404
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة I-2 3-407
الاستمرارية 4-710
تصنيف مقاومة الحريق 3-710
حماية الفتحات ..... 710-5، 717-5-7
فتحات الاختراق 6-710
الفحص والتفتيش 8-3-110
قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء 8-710
المواد 2-710
الوصلات 7-710
وضع العلامات ..... 703-4، 5-703
القواطع
الأحمال المتحركة ..... 1607-5، 16-1607
الإشغالات الخاصة 1-708
الحريق (انظر القواطع المقاومة للحريق)
الدخان (انظر القواطع المقاومة للدخان)
القواطع النسيجية ..... 202، 1-16-1607
المراحيض 1210
المواد ..... 602-4، 1-603

ك

الكابلات الفولاذية الإنشائية 2208
كاشفات الدخان 202
الأبواب المُفعَّلة بواسطة الدخان 716-6-2-6
مباني الترفيه الخاصَّة 4-411
المباني الشاهقة الارتفاع ..... 403-4-1، 14-2-907
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة ..... 402-8-6-1، 21-2-907
المباني المشيَّدة تحت الأرض 19-2-907
منشآت الرعاية الصحية والاجتماعية I-2 8-407
مواد الإنتاج الخطرة 415-10-11-3
الكتل (انظر البناء بوحدات البناء الخرساني ووحدات الطوب الزجاجي)
المواقف الخاصة ومواقف السيارات المفتوحة
أسطح صف السيارات 4-2-406
التصنيف 1-3-406
حدود المساحة 1-3-406
الفصل ..... 406 2-5، 2-3-406
المواقف الخاصة ..... 202، 406-3، 1010-1-2، 1502-4
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المباني ..... 1103-2-4، 6-1106
كراجات الشاحنات والحافلات
الحمل المتحرك 8-1607
الحماية بالمرشات المائية 903-2-10-1
كراجات صف السيارات (انظر كراجات صف السيارات)
كراجات صف السيارات (انظر كراجات صف السيارات)
كراجات صف السيارات المغلقة 6-406
التهوية 2-6-406
الحماية بالمرشات المائية 3-6-406
المساحة والارتفاع [انظر منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S)] 1-6-406
وسائل الخروج ..... 1006-2-2-5، 3-1006، 1-1012
كراجات صف السيارات المفتوحة 202، 406-5
الإشغالات المختلطة 3-5-406

أنابيب الطوارئ لمكافحة الحرائق..... 406-5-8
التهوية..... 406-5-10
المساحة والارتفاع [انظر منشآت المستودعات
والتخزين (الفئة S)]..... 406-5-5،
406-5-1، الجدول 406-5-4
نوع الإنشاء..... 406-5-1
وسائل الخروج..... 406-5-7،
الجدول 1006-2-1، 1006-3، 1009-3،
1009-4، 1012-1، 1017-3، 1019،
1020-2، 1028-2
**كراجات صف السيارات ..... 406-4، 406-5،
406-6**
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني ..... 1105-1-2، 1106-2،
1106-9-4، 1112-1
أحكام خاصَّة..... 510
الأحمال المتحركة..... الجدول 1607-1،
1607-1-12-3
الارتفاع الصافي..... 406-2-2
البوابات..... 406-2-1، 3110
التصنيف..... 311، 312، 406-3، 406-4
الجدران المحيطة (انظر كراجات صف
السيارات، الجدران المحيطة)..... 406-6
الحماية بالمرشات المائية 903-2-10
حواجز الحماية..... 406-4-1، 2407-1-3
حواجز المركبات.... 202، 406-4-2، 1607-10
الفتحات العمودية..... 712-1-10
الفصل بين الإشغالات ..... 508، 510
كراجات الوصول الميكانيكي..... 406-6-4
المباني المشيَّدة تحت الأرض..... 405
المفتوحة (انظر كراجات صف السيارات
المفتوحة)..... 406-5
نوع البناء..... 406-5-1، الجدول 601
وسائل الخروج..... 1006-2-5،
1006-3، 1019
**كفاءة استخدام الطاقة..... الباب 13،
101-4-6، 110-3-9**
الكنائس (انظر دور العبادة الدينية)

ل

لافتات الخروج..... 1013
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني 1013-4
الاشتراطات المطلوبة..... 1013-1
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة R-1 1013-2
الإضاءة ..... 1013-3، 1013-5، 1013-6
لافتات الخروج إلى مستوى الطابق.... 1013-2
مباني الترفيه الخاصَّة..... 411-6
اللافتات..... 3107، الملحق (ح)،
الأبواب..... 1010-2-4،
1010-2-12، 1010-2-13
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني..... 1013-4، 1111، E106.4.9،
E107، وE109.2.2
الأجسام البارزة 1003-3
الأجهزة المتحركة H108
الأحمال الأرضية 106-1
الأرض..... H109
الأسطح..... H110
الإضاءة H106.1
الإنشاءات..... H105، H107
أنظمة الكهرباء..... H106
البارزة..... H112
البلاستيك ..... 2611، D102.2.10
تحديد السلالم ..... 1023-8،
1023-9، 1112-3، 1112-4
التعديات على حرم الطريق العام 3202-3-1
الجدران ..... 703-4، H111
حمل الإشغال، التجمع 1004-9
الرسائل المتغيرة..... 1112-5
صمام التحكم في أنابيب الطوارئ لمكافحة
الحرائق 905-7-1
العوائق ..... 1003-2-3، 1003-3-3، H103
غرف المراحيض..... 1112-1،
1112-3، 2902-4، 2902-4-1
قيود الارتفاع ..... H109.1، H112.4
الماركيه..... H113
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز
التجارية المفتوحة..... 402-6-4
المحمولة H114
المخارج ..... 1013، 2702-2
مساحات صف السيارات..... 1112-1
المصاعد..... 1110-8، 1112-3، 3002-3،
3007-6-5، 3008-6-5
المضيئة..... 403-5-5، 1013-5، 1025
النقل..... E108.4، E109.2.2
وسائل الخروج المخصَّصة للأشخاص
ذوي الإعاقة..... 1009-8-2،
1009-9، 1009-11
لجنة التظلمات..... 104-8، 113، الملحق (ب)
إشعار انعقاد الاجتماع..... B101.5
تقديم طلبات الطعن..... B101.1
عضوية المجلس..... B101.3
العناصر البديلة..... B101.3.2
قرار لجنة التظلمات..... B101.7
القيود على السلطة 113-2
المؤهلات..... 113-3، B101.3.1
لجنة التظلمات..... 113، الملحق (ب)، G106
لوح الجدار المكتف..... 202
التدعيم البديل ..... 2308-6-5-1، 2308-6-5-2
الموقع 2308-6-2
طريقة التثبيت..... 2308-6-3
الطول..... 2308-6-4
الوصلات..... 2308-6-7

م

المباني التاريخية..... 101-4-7
الأحكام الخاصة بالفيضانات..... G106.3
**المباني الخارجية الملحقة (انظر مباني المراكز
التجارية المغطاة والمفتوحة) ..... 202، 402**
الحماية بالمرشات المائية..... 402-5
وسائل الخروج 402-8-1-4
نوع البناء ..... 402-4-1-2، 507-13
الفصل ..... 402-4-2-2، 402-2-4-3
حمل الإشغال..... 402-8-2-3
**المباني الزراعية ..... الجدول 1604-3،
الملحق (ج)**
**المباني الزراعية (انظر الإشغالات ضمن
الفئة U) ..... 202، 306-2،
312-1، 1103-2-4، الملحق (ج)، G114.1**
**المباني السكنية المزوَّدة بالغرف
(انظر دور الإقامة)..... 310**
مباني الشقق السكنية .... 310-3، 1108-6-2-2
**المباني القائمة ..... 101-4-7، 102-6، 202،
705-3، 912-2-2، 915-1**
الإضافات..... D103.1
تغيير الإشغال..... D103.2
التغيير والتبديل D103.1
عمليات الإصلاح ..... 101-4-7، 116-5
المباني التاريخية 101-4-7

مقاومة الفيضانات ..... 104-2-1، الملحق (ز)
مكافحة القوارض ..... الملحق (و)
الهياكل الإنشائية المُعاد نقلها D103.3
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة 402
إدارة مكافحة الحريق ..... 402-3، 402-7-5
الأكشاك 402-6-2
أنظمة الكشف والإنذار ..... 402-7-4، 907-21-2، 2702-2
بناء مراكز التسوق المفتوحة 402-4-3
التحكم في الدخان 402-7-2
التشطيبات الداخلية 402-6-1
الحماية بالمرشات المائية 402-5
حمل الإشغال 402-8-2
الخط المحيطي 402-1-1
الطاقة الاحتياطية 402-7-3
الفواصل 402-4-2
اللافتات 402-6-4
المباني الخارجية الملحقة ..... 402-4-1-2، 402-2-2-4، 402-4-2-3، 402-5، 402-8-2-3، 402-8-4-1
المساحات المفتوحة 402-2
مسافة السير ..... 402-8-5، 1006-2-1، 1006-3، 1017-2، 2902-3-2، 2902-3-3، 2902-5
نظام أنابيب الطوارئ العمودية ..... 402-7-1، 905-3-3
نوع البناء 402-4
الهياكل الإنشائية المخصَّصة لصف السيارات ..... 402-4-1-3، 402-2-4-3
هياكل البناء المخصَّصة للألعاب ..... 402-6-3، 424
وسائل الخروج 402-8
مباني المراكز التجارية المفتوحة (انظر مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة)
المباني المشيَّدة تحت الأرض 405
أحمال طاقة الطوارئ ..... 405-8، 2702-2
أنظمة الكشف والإنذار 405-6
التحكم في الدخان/العادم 405-5
التقسيم إلى فواصل 405-4
الجدران المحيطة المقاومة للحريق ..... 405-7-2، 1023-12
الحماية بالمرشات المائية 405-3
الحواجز المقاومة للدخان ..... 405-4-2، 405-4-3
الطاقة الاحتياطية ..... 405-8، 2702-2
المصاعد 405-4-3
نظام أنابيب الطوارئ لمكافحة الحرائق ..... 405-9، 905-3-5
نوع البناء 405-2
وسائل الخروج 405-7
مباني المكاتب (انظر إشغالات الفئة B)
الأحمال المتحركة ..... الجدول 1607-1، 1607-5
التصنيف 304
المباني غير المحدودة المساحة 507
المبنى الشاهق الارتفاع 403
الاتصال بدائرة مكافحة الحريق ..... 403-4-4، 403-4-5
إزالة الدخان 403-7-4
الإنذار الصوتي ..... 403-4-4، 907-14-2
أنظمة الطوارئ 403-4
أنظمة الكشف والإنذار ..... 403-4-1، 403-4-2، 907-14-2
البناء 403-2
التطبيق 403-1
الجدران المحيطة المضادة للدخان ..... 403-4-5، 1023-12
الحماية بالمرشات المائية ..... 403-3، 903-11-2-3
السلالم ..... 403-5، 1023، 1025
السلامة الإنشائية ..... 403-2-2، 1616
الطاقة الاحتياطية ..... 403-4-8، 2702-2
طاقة الطوارئ ..... 403-4-8، 2702-2
المباني الشاهقة الارتفاع (أعلى من 420 قدمًا) ..... 403-1-2، 403-2-2، 403-2-3، 403-3-1، 403-5-2
مركز قيادة الحريق 403-4-6
مصاعد إخلاء الشاغلين ..... 403-6-2، 3008
المصاعد ..... 403-6، 1009-2-1، 3007، 3008
مصعد وصول خدمات الإطفاء ..... 403-6-1، 3007
المناطق ..... 907-6-3، 907-6-4
المواد المقاومة للحريق المطبَّقة بالرش (SFRM) 403-2-3
محطات الخدمة والصيانة (انظر مرافق توزيع وقود السيارات)
محطات الركاب 303-4
محطة شحن المركبات الكهربائية ..... 202، 406-2-7، 1107
محلات الهدايا 407-2-4
المخارج (انظر وسائل الخروج) ..... 1022، 1023، 1024، 1025، 1026، 1027
الأتريوم ..... 404-10، 1023-2
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (H-5) 415-11-6
أفقي ..... 707-5-3، 1026
البناء ..... 713-2، 1019، 1023-2
التشطيبات الداخلية ... الجدول 803-13، 804
التكوين 1007
الجدران المحيطة ..... 707-3-2، 1023-2
حجرة الغلاية 1006-2-1-1
الحد الأدنى للعدد ..... 402-8-3، 403-5، 1006
حمل الإشغال ..... 402-8-2، 1004-2-1، 1006-3-2
السلالم الخارجية 1027
السلالم الداخلية 1023
الطوابق ..... 1004-2-3، 1006-3-1، 1017-3-1
غرف الأفران 1006-2-1-2
غرف الأنظمة الكهربائية 1006-2-2-4
غرف المحارق 1006-2-1-2
غرفة التجميد ..... 1006-2-2-2، 1006-2-2-3
المباني السكنية ..... 1006-2-2-6، 1006-3-4-1
المباني الشاهقة الارتفاع ..... 403-5، 403-6، 1025
مباني المراكز التجارية 402-8
المباني المشيَّدة تحت الأرض 405-7
المداخل 1007
مسافة السير ..... 404-9، 407-5-2، 410-5-3-2، 412-6
المضاءة ..... 403-5-5، 411-6-1، 1008-2-1، 1013-5، 1025
مقاومة الحريق ..... 707-3، 1019، 1023-2
الممرات الطويلة ..... 707-3-4، 1024
المنحدرات الخارجية 1027
المنحدرات الداخلية 1023
منطقة اللجوء ..... 407-5-3، 408-6-2، 420-6-1، 422-3-2
مخازن الفحم 426-1-6
المخالفات 114
مختبرات التعليم العالي ..... 202، 428

المختبرات
الاستخدامات العارضة أو
الطارئة ..... الجدول 509-1
التصنيف ..... 304-1، 307-1-1
مختبرات التعليم العالي ..... 304-4، 428
المواد الخطرة ..... 414، 415
المخرج الأفقي 1026
الأبواب 1026-3
إشغال مؤسسات الرعاية الصحية
والاجتماعية (الفئة I-2) ..... 407-4، 1026-1
إشغال مؤسسات الرعاية الصحية
والاجتماعية (الفئة I-3) ..... 408-2، 1026-1
تصريف المخرج 1028-2
مقاومة الحريق 1026-2
منطقة اللجوء (انظر مناطق اللجوء)
وسائل الخروج لذوي الإعاقة ..... 1009-2،
1009-1-2، 1009-3، 1009-4، 1009-6،
1009-6-2
مخمدات الحريق ..... 202، 717-2-5، 717-3، 717-4، 717-5
مخمدات الدخان ..... 202، 717-2-5، 717-3، 717-4، 717-5
المداخن 202
البناء الحجري ..... 2111، 2112، 2113
الحماية من الإنشاءات المجاورة 3307-1
المداخن المسبقة الصنع 718-2-5
وضع الصفائح المعدنية لتغطية
الزوايا 1503-5
المدارس [انظر الإشغالات التعليمية (الفئة E)]
المدرجات المسقوفة
(انظر المدرجات) ..... 202، 1030-1-1
المدرجات ..... 202، 303-6، 1030-1-1، 1030-17
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني ..... 1104-2-3، 1109-2
حمل الإشغال 1004-6
الحمل المتحرك .... الجدول 1607-1، 1607-19
الخروج ..... 1030-1-1، 1030-17
العزل ..... 903-2-1-5-1، 1030-1-1-1
مراجعة الخطة 107-3
المراحيض وغرف المراحيض ..... الباب 29، 3305
الأحمال المتحرك لقضبان
الإمساك 1607-9-2
الاستخدام العائلي أو لمساعدة
كبار السن ..... 1110-2-1، 2902-1-3،
2902-1-2
أقفال الباب ..... 1110-2-1-6، 2902-3-5
التهوية 1202-5-2-1
توزيع المغاسل 2902-1-4
الخصوصية 1210-3
عدد التجهيزات ..... الجدول 2902-1
القواطع 1210-3
اللافتات ..... 1112-1-1، 1112-3، 2902-4،
2902-4-1
المخصَّصة لذوي الإعاقة ..... 1110-2،
1110-3، 1607-9-2
المرافق العامة 2902-3
المستخدم الواحد 2902-1-3
مواد الإنشاءات/التشطيبات 1210
الموقع ..... 2902-3-1، 2902-3-2،
2902-3-3، 2903-3-6
المرافق الأساسية (انظر فئة المخاطر) ..... 202، الجدول 1604-5
المرافق الترفيهية
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني 1111
أحواض الاستحمام الساخنة ... 1111-4-14
أرصفة الصيد 1111-4-11
الألعاب الترفيهية 1111-4-8
الألعاب الرياضية في الملاعب 1111-4-4
الألعاب 1110-16
حلبات الملاكمة 1111-4-5
حمامات السباحة 1111-4-14
مرابط القوارب 1111-4-9
مرافق الرماية 1111-4-15
معدات التمارين الرياضية 1111-4-10
مقاعد الفرق أو اللاعبين 1111-4-2
ملاعب الجولف المصغر 1111-4-12
ممرات البولينج 1111-4-3
مناطق احتجاز الحيوانات 1111-4-7
مناطق الأنشطة الرياضية ..... 202،
1111-4-1
مناطق اللعب 1111-4-13
منصات الحكام 1111-4-6
مناطق الترفيه الخاصة (انظر مناطق الترفيه الخاصة)
هياكل البناء المخصَّصة للألعاب ..... 402-6-3،
424
مرافق الرعاية (انظر الرعاية الصحية)
مرافق الرعاية الإسعافية ..... 202، 304-1، 422، الجدول 509-1، 709-5، الجدول 1020-3
أنظمة الطاقة الاحتياطية والطوارئ 2702-2
أنظمة الغازات الطبية 427
حجرة الدخان ..... 422-2، 422-3، 909-5-3،
1026-4-1
الحماية من الحريق وكشف
الحريق ..... 903-2-2، 903-3-2، 907-2-2-1
غير القادرين على الحفاظ على الذات 202
مرافق الرعاية النهارية ..... 305-2، 308-5، 310-4-1
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني 1103-2-2-12
الخروج ..... 308-5، الجدول 1004-5،
1006-2-2-4
مرافق الرعاية النهارية للبالغين 308-5
مرافق الرعاية للأطفال ..... 308-5، 310-4-1
مرافق الضغط العالي 425
مرافق المركبات الآلية ..... 304، 311، 406
مرافق المعيشة الجماعية ..... 202، 310-2، 310-3، 310-4
مرافق تزويد المركبات بالوقود 406-7
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني 1107-3
مرافق تصنيع الطائرات 412-6
أبراج مراقبة الحركة الجوية ..... 412-2،
907-2-23
الإشغالات المتعلقة بالطائرات .... 412، E110
أنظمة الكشف والإنذار ..... 412-2-3-1،
907-2-23
أنواع التشييد ..... 412-2-1، 412-2-5، 412-6
التشطيبات 412-3-5
الخروج ..... 412-2-2، 412-2-5-1، 412-6-1،
412-7-3
الفصل ..... 412-3-6-2، 412-4-1
نظام إخماد الحريق ..... 412-2-4، 412-3-6،
412-5-5
مرافق معيشة لكبار السن (انظر الإشغالات ضمن الفئة (I-1) والفئة R-4) ..... 308-2، 310-5، 420

المرافق..... 112
توصيل المرافق الخدمية..... 1-112
التوصيل المؤقت..... 2-112
فصل المرافق الخدمية..... 3-112
مراكز التسوق (انظر مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة)
مراكز تبادل الاتصالات الهاتفية 304
مراكز رعاية المسنين (راجع مراكز مقدمي الرعاية)
مراكز مقدمي الرعاية..... 2-2-407
المرايا..... 1-1010، 1-2406
المركز التجاري (انظر مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة)
مركز قيادة الحريق..... 403-4-6، 412-2-3-2، 911، 3007-7، 3008-6-6، 3008-7
مزالق الغسيل..... 713-13، 903-2-11-2
مزالق المواد الكتانية ..... 713-13، 903-2-11-2
مزالق النفايات 713-13
المزراب..... 1502-4
مزيج الأحمال..... 1605
التصميم القائم على الإجهاد المسموح به..... 1605، 2-1605
التصميم القائم على المقاومة..... 1605
تصميم معامل الأحمال والمقاومة..... 1605
مزيج الأحمال القائم على الإجهاد المسموح به البديل..... 2-1605
المساحات المخفية ..... 413-2، 718
المساحات غير المستخدمة 711-2-6
المساحة الإجمالية القابلة للتأجير (انظر مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة)
مساحة الزحف الأرضي
التصريف..... 1805-1-2
التهوية..... 1202-4
الحماية من الحريق في المساحات غير الصالحة للاستخدام..... 711-2-6
الوصول..... 1209-1
مساحة المبنى .....الباب 5، 202، 506، الجدول 506-2
أحكام خاصَّة..... 510
الاستخدامات العارضة أو الطارئة..... 509-3
الاستخدامات الملحقة..... 508-2-3
الأسطح المشغولة..... 503-1-4
الإشغالات المختلطة.... 508-2-3، 508-3-2، 508-4-2
إضافة الواجهة..... 506-3
أنواع الإنشاءات المختلطة..... 3102-6.
تحديد المساحة المسموح بها..... 506-2، 506-3
التعديلات..... 506، 510
حظائر الطائرات في المنشآت السكنية..... 412-4-5
الطوابق السفلية..... 506-1-3
الطوابق الوسطية (الميزانين)..... 505-2-1
القيود..... 503، 506
المواقف الخاصة ومواقف السيارات المفتوحة..... 406-3-1
كراجات السيارات المفتوحة..... 406-5-4، 406-4-5-1، 406-5-5، 510-2-5، 510-3-4، 510-7-5، 510-8-5، 510-9
كراجات صف السيارات المحاطة بالجدران..... 406-6-1، 510-3
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة.... 402-4-1، 402-1-4-1
المباني المشيَّدة على نفس قطعة البناء..... 503-1-2
المباني غير المحدودة المساحة..... 503-1-1، 503-1-3-1، 506-1-1، 506-2-1، 507
مبنى مركز التسوق المفتوح..... 402-1-4
منصات المعدات..... 505-3-1
الهياكل الإنشائية المدعومة بالأغشية..... 3102-4
المسار المشترك للعبور إلى المخرج..... 1006-2-1
المسارح [انظر إشغالات التجمُّعات (الفئة A)، صالات عرض الأفلام السينمائية وخشبات المسرح والمنصات]
المسارح والمنصات..... 202، 303، 410
أنابيب الطوارئ لمكافحة الحرائق..... 410-7-4، 905-3-4
إنشاءات المنصات..... 410-3-4، 603-1-4
إنشاءات خشبات المسرح..... 410-2-4، 603-1-4
التجميعات الأفقية..... 410-4-1، 410-4-2
التحكم في الدخان..... 410-2-7-2
تغطية وتشطيب الأرضية..... 410-2-4، 410-3-4، 805-1-4
تهوية الأسقف..... 410-2-7-1
التهوية..... 410-2-7
الجدار الفاصل بين المسرح والجمهور..... 410-2-4
جدران الحواجز المقاومة للحريق..... 410-4-1، 410-4-2
الحماية بالمرشات المائية..... 410-6
الستار الفاصل بين المسرح والجمهور..... 410-2-5
غرف تبديل الملابس..... 410-4
مناطق الإنتاج الفني..... 202، 410-2-2، 410-5-3
المناظر المسرحية..... 410-2-6
المنصات المؤقتة..... 410-3-1
وسائل الخروج..... 410-5
مسافة السير
الأتريوم..... 404-9
أجنحة الرعاية (الفئة I-2)..... 407-2-4، 407-4-4
آلات التبريد/غرف التبريد..... 1006-2-2-2، 1006-2-2-3
حجرات الدخان (الإشغالات من الفئة (I-2 والفئة (I-3)..... 407-5، 408-6، 408-9
الشرفات الخارجية..... 1017-2-1
الطوابق ذات المخرج الواحد..... 1006-3-4
القياس..... 1017-3
مرافق المرحاض..... 2902-3-2، 2902-3-3
المركز التجاري..... 402-8-5، 402-8-6
مسافة المسار المشترك..... 1006-2-1
مقاعد التجمُّعات..... 1030-7
منطقة الترفيه الخاص..... 411-2
منطقة اللجوء..... 1009-6-1
نوافير الشرب..... 2902-5
الوصول إلى المخرج..... 1017-2
مسافة الفصل الأفقي (انظر التجميعات الأفقية)
مسافة الفصل من الحريق..... 202، الجدول 705-5
الجدران الخارجية..... 1405-1-1-1-1، 1405-1-1-1-2
أنظمة الألواح الكهروضوئية المثبَّتة على الأرض..... 3111-3-5
سكن الطلبة..... 4-310
المستشفيات ومستشفيات الطب النفسي (انظر مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية، (الفئة I-2)) ..... 308-3، 407

مستشفيات الطب النفسي [انظر مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية، (الفئة I-2)]..... 4-308
مستوى الأرضية ..... 5-1003، 1010-1-4
مسؤول البناء 202
الإنهاء A101.4
السجلات 7-104
المؤهلات ..... الملحق (أ)
الواجبات والمسؤوليات ..... 103، 104
مسؤوليات المقاول..... 5-901، 1704-4
المشاة
الممرات والأنفاق ..... 3104، 3202-3-4
الحماية في موقع البناء ..... 3303-2، 3306
المصاريع المقاومة للحريق (انظر وسائل حماية الفتحات)..... 716-2-1
مصاريع مقاومة الأعاصير 1609-2
مصاعد إخلاء الشاغلين ..... 403-5-2، 403-6-2، 3008
مصاعد الحبوب..... 426-1-5
المصاعد الصغيرة 713-14
المصاعد المنصاتية (الكراسي المتحركة)
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني 1110-9
وسائل الخروج لذوي الإعاقة ..... 1009-2، 1009-5، 1110-9، 2702-2
المصاعد..... الباب 30
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني ... 1009-2-1، 1009-4، 1009-8، 1110-8، 3001-4
الاتصال في حالات الطوارئ 3001-2
إضاءة ممرات المصاعد 3007-5-2
أنظمة المراقبة ..... 3007-7، 3008-7
أنظمة النقل 3004
البناء ..... 713-14، 1607-11-1
الجدران المحيطة بممرات
المصاعد ..... 403-2-2، 713، 1023-4، 1024-3، 3002، 3007-5، 3008-5
حجم الكابينة .... 403-6-1، 3001-4، 3002-4
رافعات المواد والأفراد 3004-4
الردهات ..... 1009-4، 1009-8، 3006، 3007-6، 3008-6
الزجاج ..... 2409، 3002-8
السلم المؤدي إلى معدات
المصعد 1011-12-1
ضغط مهاوي المصاعد 909-21
الطاقة الاحتياطية ..... 2702-2، 3007-8، 3008-8
عدد كابينات المصعد في مهاوي
المصعد 3002-2
عمليات التشغيل في حالات الطوارئ .... 3002-3، 3002-5، 3003-3007-1، 3008-1-4
غرف الآلات ..... الجدول 1607-1، 3005
الفتحات العمودية المشتركة بين
الطوابق ..... 712، 3006
فتحة ممر مهاوي المصاعد المصنَّفة لمقاومة
الحريق 3006-2-1
اللافتات ..... 914، 1009-10، 3002-3، 3007-6-5، 3008-6-5
المباني الشاهقة الارتفاع ..... 403-2-2، 403-4-8، 403-6
المباني المشيَّدة تحت الأرض 405-4-3
مصاعد إخلاء الشاغلين ..... 403-6-2، 3008
مصعد الوصول إلى خدمات
رجال الإطفاء ..... 403-6-1، 3007
المعايير 3001-3
المفاتيح 3003-3
وسائل الخروج ..... 403-6، 1003-7، 1009-2-1، 1009-4، 3008
الوصول للسطح 1011-12-2
مصعد الوصول إلى
خدمات الإطفاء..... 403-6-1، 3007
مضخات الحريق..... 403-3، 902-1-5، 913، 914-2
المطابخ..... 303-3، 306-2
الأبعاد 1209
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني 1110-4
حمل الإشغال ..... الجدول 1004-5
المغاسل ..... الجدول 2902-1
وسائل الخروج 1016-2
المظلات ..... 202، 706-2-5، 3105
البلاستيك 2606-10
تصريف المياه 3201-4
التصميم والإنشاء 3105-2
التعديلات على حرم الطريق
العام 3202-3-1
الحمل المتحرك ..... الجدول 1607-1، 1607-14-2-1
الدائمة ..... 3105، D102.2.8
المرافق المتعلقة بالمركبات ..... 406-2-2، 406-7-2
منطقة الحريق D102.2.8
المواد 3105-3
المظلات ..... 202، 3105
البلاستيك 2606-10
تصريف المياه 3201-4
التصميم والإنشاء 3105-2
التعديلات على حق حرم الطريق
العام ..... 3202-2-3، 3202-3-1، 3202-4
الحمل المتحرك ..... 1607-1، 1607-14-2-1، 1607-14-3
الدائمة D102.2.8
محطات صيانة المركبات
الآلية (المظلات) 406-7-2
منطقة الحريق D102.2.8
المواد 3105-3
المظلات ..... 202، 3106، H113
إنشاءات الأسقف 3106-3
البناء 3106-5
تصريف المياه 3201-4
الحمل المتحرك ..... الجدول 1607-1، 1607-13
المواقع المحظورة 3106-4
المعارض الفنية(انظر مناطق الإنتاج الفني)
معامل الفتحة المكافئ ..... الشكل 705-7
معدات تسجيل الزلازل ..... الملحق (ل)
المعدن
الألومنيوم ..... الباب 20
تغطيات الأسقف ..... 1504-4-2، 1507-4-5
التكسية الخارجية 1403-5
الفولاذ ..... الباب 22
مغاسل الخدمة ..... 1110-3، الجدول 2902-1.
المفتش الخاص 202
المؤهلات 1704-1-2
مقابض الأبواب في حالات الطوارئ ..... 202، 1006-2-2-2، 1006-2-2-4، 1010-2-8، 1010-2-9، 1010-4-1
المقاعد التيليسكوبية (انظر المقاعد القابلة للطي والتليسكوبية)
المقاعد الثابتة 1030

إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني ..... 1109-2، 1110-12
الاستقرار 1030-15
حمل الإشغال 1004-6
الحمل المتحرك ..... الجدول 1607-1
حواجز الحماية 1030-17
المدرجات (انظر المدرجات)
المدرجات المسقوفة (انظر المدرجات المسقوفة)
الممرات الداخلية ..... 1030-9، 1030-13
المؤقت 108
المقاعد القابلة للطي والتليسكوبية (انظر المدرجات) ..... 202، 1030-1-1
المقاعد
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني ..... 1109-2، 1110-12
الجدول ..... 1030-9، 1030-13-1
مقاومة الحريق المحتسبة (انظر مقاومة الحريق المحتسبة)
مقاومة الحريق المحتسبة 722
البناء الحجري الخرساني 722-3
التجميعات الخرسانية 722-2
التجميعات الخشبية 722-6
التجميعات الفولاذية 722-5
الطابوق الطيني وألواح البلاط الطوبية 722-4
مقاومة الحريق الوقائية 721
مقاومة الحريق
الاختبارات 703
الاشتراطات المحددة 721
أنظمة الوصلات 715
تجميعات الأسقف 1505
تجميعات الحريق المتعددة
الاستخدامات 702-1
التصنيفات ..... الباب 6، 703، 705-5، 707-3-10
الجدران الخارجية ..... 705-5، الجدول 708-5، 708-5
شروط القيود 703-2-1-3
العناصر الإنشائية 704
المباني الشاهقة الارتفاع 403-2
قنوات الهواء وفتحات نقل الهواء 717
المحتسبة 722
منطقة الحريق D102.2.5
مواد العزل الحراري والصوتي 720-1
المقاومة
الاسمي 202
اشتراطات التصميم 1604-2
الاشتراطات المطلوبة 202
البناء الحجري 202
مكافحة القوارض ..... 1201-1، الملحق (و)
المكتبات
تصنيف المدارس ..... 303-1-3، 305-1
التصنيفات، بخلاف المدارس ..... 303-1-3، 303-4
الحمل المتحرك ..... الجدول 1607-1
ملاجئ الحماية من الأعاصير (التورنادو) (انظر ملاجئ الحماية من العواصف)
ملاجئ الحماية من العواصف (انظر ملاجئ الحماية من العواصف)
ملاجئ الحماية من العواصف 423
فئة المخاطر 1604-5-1
مرافق التشغيل في حالات الطوارئ 423-4
المنشآت التعليمية 423-5
منطقة اللجوء (انظر مناطق اللجوء)
الملاحظات الإنشائية ..... 202، 1704-6
الملاط ..... 714-4-1-1، 714-5-1
الملاط 202
بلاطات السيراميك 2103-2-3
البناء الحجري 2103-2
البناء بوحدات الطوب الزجاجي 2110-1-1
العزل الرطوبي 1805-2-2
مقاومة الحريق ..... 714-4-1، 715-5
مكافحة القوارض ..... الملحق (و)
الممتلكات العامة ..... الباب 32، الباب 33
الممرات (انظر حماية الممرات، الوصول إلى المخارج، القواطع المقاومة للحريق، وممرات الخدمة) 1020
الارتفاع الصافي ..... 1003-2، 1003-3
الاستمرار 1020-6
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (H-5) 415-11-2
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (I-1) ..... 420-7، 420-8
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (I-2) ..... 407-2، 407-3، 407-4-1، 407-4-3
التعديات 1020-3
التغيير في الارتفاع 1003-5
الجدران ..... 708-1، 1020-1
حركة الهواء 1020-5
الحمل المتحرك ..... الجدول 1607-1
العرض/القدرة ..... 1003-3-3، 41003-6، 1005-3-2، 1005-7، 1020-3، 1020-4
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة ..... 402-8-1، 402-8-6
الممرات المسدودة 1020-4
المواد الخطرة (HPM) 903-2-5-2
الممرات السفلية للمشاة ..... 3104، 3202-1
الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج (انظر المخارج) 1024
الممرات العلوية (انظر مناطق الإنتاج الفني)
البناء 410-2-2
الحماية بالمرشات المائية 410-6
الحمل المتحرك ..... الجدول 1607-1
وسائل الخروج ..... 410-5، 1011-16
الممرات المتحركة 3004-2
وسائل الخروج 1003-7
الممرات المسدودة ..... 415-11-3-3، 1020-5، 1021-1
الممرات المغطاة
(انظر ممرات المشاة) ..... 3104، 3306-7
الممرات 3104
التعديات على حرم الطريق العام 3202-3-4
حماية الفتحات ..... 716، 717
الحمل المتحرك ..... الجدول 1607-1
في أثناء الإنشاءات 3306
مقاومة الحريق ..... الجدول 601
المواد حسب كل نوع إنشاءات ..... الباب 6
المنازل المزوَّدة بغرف مفروشة للإيجار ..... 202، 310-4، 310-4-2
المنازل المُصنَّعة المتنقلة
المباني المقاومة للفيضانات G109
المناطق الخارجية المخصَّصة لإنقاذ كبار السن (انظر المناطق الخارجية المخصَّصة لإنقاذ كبار السن)
المناطق الخارجية لإنقاذ كبار السن
الاشتراطات 1009-7
أماكن التطبيق 1009-2
اللافتات ..... 1009-9، 1009-10، 1009-11
مناطق اللجوء (انظر المخرج الأفقي، مقصورات الدخان، ملاجئ الحماية من

العواصف) ..... 3-5-407، 2-6-408، 1-6-420، 2-3-422، 423، 3-423، 4-423، 4-1026
المناطق المعرَّضة لخطر الفيضانات..... 202، 3-1612، الملحق (ز)
خارطة معدل التأمين في حالة الفيضان..... 202، 1603-1-7، 3-1612
المناطق الساحلية من الفئة (A)..... 202، 1402-7، 1603-1-7، 1612-2، 4-1612
منطقة الخطورة العالية الساحلية..... 202، 1402-7، 1603-1-7، 1612-2، 4-1612
المناور ..... 2405، 3106-3
الأحمال..... 2404
الإضاءة المطلوبة..... 1204-2
البلاستيك..... 2610
الحماية من الإنشاءات المجاورة..... 3307-1
وسائل حماية الفتحات العمودية..... 712-1-15
منتجات الأيروسول..... 202، 307-1، 311-2، 414-1-2-1، 414-2-5، 907-2-17
المنحدرات 1012
إشغالات التجمُّعات..... 1030-14
الانحدار..... 1012-2
الإنشاءات..... 1012-2، 1012-5-3، 1012-7، 1012-10
بسطات الدرج..... 1012-6
حواجز الحماية..... 1012-9، 1015، 1607-9
الخارجية..... 1027
الداخلية..... 1012-2
الدرابزين..... 1012-8، 1014، 1607-9
كراجات صف السيارات..... 406-3-4
المخارج..... 1023
الوصول إلى المخرج..... 1019
منشآت الرعاية النهارية للأطفال (انظر الرعاية النهارية) ..... 305-2، 308-5
المنشآت المتنوعة غير المصنَّفة (الفئة U)..... 312
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني..... 1103-2-4، 1104-3-1
الأحكام الخاصة بالفيضانات..... الملحق (ز) أحكام خاصة
حظائر الطائرات السكنية..... 412-4
المواقف الخاصة ومواقف السيارات
المفتوحة..... 406-3
الأحمال المتحركة..... الجدول 1607-1
الارتفاع..... 503، 504، 508
الاستخدامات العارضة أو الطارئة..... 509
الإشغالات المختلطة..... 508-3، 508-4
الحماية بالمرشات المائية..... 903-2-11
المباني الزراعية..... الملحق (ج)
المساحة..... 503، 505، 506، 507، 508
مسافة السير..... 1006-2-1، 1006-3، 1017-1
وسائل الخروج
السلالم المؤدية إلى المخارج..... 1019
لافتات الخروج..... 1013-1
منشآت المستودعات والتخزين (الفئة S) ... 311
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني..... 1109-3
أحكام حاصَّة
الإشغالات المتعلقة بالطائرات..... 412
كراجات صف السيارات..... 406، 510
المواد القابلة للاحتراق
المكدَّسة عاليًا..... 413
الأحمال المتحركة..... الجدول 1607-1
الارتفاع..... 406-5-4، 406-6-1، 503، 504، 505، 508-510
استثناءات الإشغالات..... 311-1-1
الاستخدامات العارضة أو الطارئة..... 509
الاشتراطات الخاصة بالفئات
تخزين المواد ذات المخاطر المتوسطة (الفئة S-1)..... 311-2
تخزين المواد ذات المخاطر المنخفضة (الفئة S-2)..... 311-3
الإشغالات المختلطة..... 508-3، 508-4
الإشغالات الخاصَّة المختلطة..... 510-2
صف السيارات أسفل/أعلى..... 510-3، 510-4، 510-7، 510-8، 510-9
الملحقات..... 311-1-1، 508-2
تجهيزات التمديدات الصحية (السباكة)..... 2902
تخزين وعرض المواد الخطرة..... 414-2-5
التشطيبات الداخلية..... الجدول 803-13، 804
الحماية بالمرشات المائية..... 903-2-10
المباني غير المحدودة المساحة..... 507-3، 507-4، 507-5
المساحة..... 406-5-4، 406-6-1، 503، و505، و506، و507، و508
الملحقات..... 311-1-1
منصة المعدات..... 505-2
وسائل الخروج
السلالم المؤدية إلى المخارج..... 1019
مسافة التنقل..... 1006-3، 1017-2، 1017-2-2، 1006-1-2
الممرات الداخلية..... 1018-5
المنصات (انظر المسارح والمنصات)..... 410
البناء..... 410-3
المؤقتة..... 410-3-1
منصات المراجعة (انظر المدرجات والمدرجات المسقوفة)
منصات المعدات (انظر منصة المعدات)
منصة المعدات..... 505-3
حدود المساحة..... 505-2-1، 505-2-1-1، 505-3-1
نظام الرش الآلي..... 505-3-2
منطقة احتواء الحريق..... 202، 901-7
أماكن التجمُّعات..... 903-2-1
كراجات صف السيارات المحاطة بالجدران..... 903-2-10
مرافق الرعاية الإسعافية..... 903-2-2، 907-2-2
المناطق التجارية (البيع بالتجزئة)..... 903-2-7
منشآت التخزين والمستودعات..... 903-2-9، 903-2-10
المنشآت التعليمية..... 903-2-3
منشآت الرعاية الصحية والاجتماعية..... 903-2-6
المنشآت السكنية..... 903-2-8
المنشآت الصناعية..... 903-2-4
منطقة الإنتاج الفني..... 410-2-2، 410-5-3
منطقة التحكم..... 414-2، 707-3-8
البناء..... 414-2-1
تصنيف مقاومة الحريق..... 414-2-4
الحد الأقصى للكميات المسموح بها..... 414-2-2
العدد..... 414-2-3
منطقة الترفيه الخاصة..... 202، 411
أنظمة الكشف والإنذار..... 411-2، 411-4، 907-2-13
التشطيبات الداخلية..... 411-7
التصنيف..... 411-1
الحماية بالمرشات المائية..... 411-2
علامات المخارج..... 411-6، 411-6-1

غرف الأحجيات..... 411-5
نظام الاتصال الصوتي/الإنذار في حالات الطوارئ..... 411-4، 907-2-13-3
منطقة الحريق ..... الملحق (د)
منطقة اللجوء (انظر أيضًا وسائل الخروج المخصَّصة للأشخاص ذوي الإعاقة..... 202
الاتصال الثنائي الاتجاه .....1009-5-6، 1009-8
الاشتراطات ..... 709-4-2، 1009-6
أماكن التطبيق .....1009-2، 1009-3-3، 1009-2-4
اللافتات.....1009-9، 1009-10، 1009-11، 1013-4، 1112-4
منطقة النشاط الرياضي (انظر المرافق الترفيهية)..... 202، 1111-4-1
المهاجع .....202، 310-3، 310-4، 420-11-1
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المباني ..... 1108-6-2-3، 1108-6-3
أنظمة إنذار الحريق وكاشفات الدخان..... 420-5
الحماية بالمرشات المائية 420-4
الطهي.....420-11، 904-14
الفواصل.....420-2، 420-3
مهبط الطائرات المروحية
التعريف 202
الحمل المتحرك.....1607-6
مهندس معماري (انظر تعريفات مهندس التصميم المعتمد، ومهندس التصميم المعتمد المسؤول)
المهندسون (انظر تعريف مهندس التصميم المعتمد)
المواد البلاستيكية الرغوية
الأبواب ..... 2603-4-1-7، 2603-4-1-9
الأسطح العلوية (العليَّات)..... 720-1، 2603-1-4-6
الأسطح..... 2603-4-1-5
الاشتراطات الخاصة بالحواجز الحرارية 2603-5-2
ألواح دعم التكسية الجانبية 2603-4-1-10
البناء من النوع الأول والثاني..... 603-1
تثبيت التكسية .....2603-11، 2603-12، 2603-13
التشطيبات الداخلية..... 2603-9، 2604
تغطية الجدران الخارجية..... الباب 14، 806-5
الجدران الخارجية للمباني المتعددة الطوابق..... 1403-13، 2603-5
الحماية من النمل الأبيض (الأرضة)..... 2603-8
خصائص الاحتراق السطحي..... 2603-3
الزخارف..... 806-5، 2604-2
غرف التبريد الكبيرة المخصَّصة.....2603-4-1-3
الفراغات الهوائية..... 2603-7، 2604-1-1
المباني المخصَّصة للتخزين والتجميد..... 2603-3، 2603-4-1-2، 2603-5
مباني مراكز التسوق المغطاة والمفتوحة ..... 402-6-2، 402-6-4-5
مساحات الزحف الأرضية 2603-4-1-6
المساحات المخفية..... 603
مقاومة الرياح..... 2603-10
الملصق/التعريف..... 2603-2
المناظر الطبيعية للمسارح والمنصات..... 410-2-6
المواد المعدنية المركبة (MCM)..... 1406-12
مواد البناء غير القابلة للاحتراق 703-4
المواد الخشبية الرقائقية الملتصقة هيكليًا.... 602-4، 2303-1، 2303-1-3، 2304-12-2-4، 2306-1، 2308-4-3، 2308-7-9
المواد الخطرة..... 307، 414، 415
إشغالات المناطق التجارية (البيع بالتجزئة)..... 309-2
الامتثال للكود الدولي لمكافحة الحرائق... 307-2
التحكم في المواد المتفجرة ..... 414-5-1، الجدول 414-5-1، 415-11-6-5، 426-1-4
التهوية..... 414-3، 415-1-9-7، 415-11-1-6، 415-11-8-1-1، 415-11-3-1-2، 415-11-6-8، 415-11-7-4، 415-11-8، 415-11-11، 1202-6
الحماية بالمرشات المائيةالجدول 414-2-5(1)، الجدول 414-2-5(2)، 415-4، 415-11-12، 903-2-5
الحماية من العوامل الجوية..... 414-6-1
رفع التقارير..... 414-1-3
مناطق التحكم 414-2
مواد الردم..... 1804، 3304
مواد الرش المقاومة للحريق..... 202
التطبيق..... 704-13
الفحص والتفتيش..... 1705-15، 1705-16
مقاومة الحريق المحتسبة للأعمدة الفولاذية..... 722-2-5-2
المواد السامة (انظر الإشغالات ذات المخاطر العالية من الفئة (H))
أنظمة كشف الغاز..... 415-11-7، 421-5، 908-3
التصنيف..... 307-6، 414، 415
المواد الصلبة القابلة للاشتعال.... 307-5، 415
المواد العازلة للحرارة (انظر العزل)..... 712
المواد العازلة للصوت (انظر العزل)..... 720
المواد القابلة للاحتراق
أنواع البناء من الفئتين (I) و(II) ..... 603، 805
التخزين المرتفع للمواد أو التخزين في الرفوف..... 413-1، 910-2-2
الجانب الخارجي من الجدران الخارجية....1405
المساحات المخفية..... 413-2، 718-5
المواد القابلة للاشتعال الذاتي ..... الجدول 307-1(1)، 307-4
المواد المتفاعلة مع الماء... الجدول 307-1(1)، 307-4، 307-5، 415-8-4
المواد المتفجرة..... 202، الجدول 414-5-1، الجداول 415-6-5
التحكم في الانفجار..... 414-5-1
المبنى المنفصل..... 415-6-5، 415-8
المواد المركَّبة المعدنية..... 1406
المواد المسببة للتآكل ..... 202، 307-2، 307-6، الجدول 414-2-5(1)، 414-3، 415-10-3، الجدول 415-11-1-1-1
المواد المؤكسدة والمواد السائلة والمواد الصلبة ..... 307-3، 307-4، 307-5
المواد ذات المخاطر الصحية..... 307-2، الجدول 414-2-5(1)، 415-2، 415-1-1-1-11
المواد غير المستقرة..... 307-3، الجدول 414-2-5(1)، الجدول 414-5-1، الجدول 415-6-5، 415-7-1، 415-9
المواد والتصميم وطرق التشييد والمعدات البديلة..... 104-11، الملحق (س)
المواد
الاختبار (انظر الاختبار)..... 1707
الألومنيوم ..... الباب 20
البدائل..... 104-11
البلاستيك ..... الباب 26

البناء الحجري .....الباب 21
الجبس.....الباب 25
الخرسانة.....الباب 19
الخشب .....الباب 23
الزجاج وأعمال التزجيج.....الباب 24
الفولاذ .....الباب 22
المواد غير القابلة للاحتراق.....703-4
المواصفات (انظر المواصفات المرجعية)
المواصفات المرجعية..... الباب 35
القائمة .....الباب 35
مقاومة الحريق.....703-2
المنظمات.....الباب 35
نطاق التطبيق.....102-3، 102-4
المواقد الجاهزة المصنَّعة
في المصنع 2111-14-1
مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (I-1) [انظر مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I) والمنشآت السكنية (انظر الفئة R-4)]
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني .....1106-2، 1108-2، 1108-3، 1108-4، 1108-5-1
استثناءات الإشغال.....308-2-3، 308-2-4
أنظمة الكشف والإنذار.....420-5، 907-2-6-1، 907-2-10، 907-2-11-2، 907-2-5-3-2
حالات الإشغال..... 308-2-1، 308-2-2
الحماية بالمرشات المائية .....420-5، 903-2-6، 903-2-3
الزخارف القابلة للاحتراق.....806-1
الطهي.....420-8، 420-9
الفصل ..... 420-2، 420-3، 420-6
المساحات المفتوحة على الممرات..... 420-7، 420-8
وسائل الخروج
السلالم المؤدية إلى المخارج 1019
مسافة التنقل.....1006-3، 1017-2
الممرات الداخلية.....1018-5
الممرات 1020-2
مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (I-2) [انظر إشغالات مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (انظر الفئة I)] .....308-3، 407
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني .....1106-4، 1106-5، 1106-9-2، 1108-5-2، 1108-5-3، 1108-5-4
أجنحة الرعاية.....407-4
استثناءات الإشغال 308-3-2
أنظمة الغازات الطبية 427
أنظمة الكشف والإنذار ..... 407-8، 407-9
أنظمة الكهرباء ..... 407-11، 2702-2
حالة الإشغال.....308-3
حجرة الدخان..... 407-2-1، 407-3-2، 407-5
الحماية بالمرشات المائية..... 407-7، 903-2-6، 903-3-2
الحواجز المقاومة للدخان 407-5
الزخارف القابلة للاحتراق.....806-1
الساحات..... 407-10
الطهي ..... 407-2-6، 407-7-2
القواطع المقاومة للدخان.....407-3
مرافق الضغط العالي.....425
وسائل الخروج 407-4
الأبواب ..... 407-3-1، 407-2-6، 1010-2-14، 1010-2-12، 407-4-3، 407-4-4-4، 407-6
الأجهزة والمعدات..... 1010-2-10، 1010-2-14-1، 407-4-1-1
الإضاءة..... 1008-2، 1008-3
السلالم المؤدية إلى المخارج 1019-4
السلالم ، والمخارج الخارجية 1027-2
مسافة التنقل.....407-4-2
الممرات الداخلية 1018-5
الممرات..... 407-2، 407-3، 407-4، 1020-3، 407-4-3
مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (I-3) [انظر إشغالات مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (انظر الفئة I)] .....308-4، 408
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني..... 1103-2-13، 1106-4، 1108-5-5، 1109-4-2، E104.2-2، E106.4.8
أنظمة الكشف والإنذار .....408-10، 907-2-6-3
حالة الإشغال.....308-4
حجرة الدخان..... 408-4-1، 408-6، 408-9
الحماية بالمرشات المائية.....408-11، 903-2-6
الحواجز المقاومة للدخان 408-6
زجاج الأمان.....408-7
الزخارف القابلة للاحتراق.....806-1
الطاقة الاحتياطية وطاقة الطوارئ.... 2702-2
الفواصل ..... 408-5، 408-6
وسائل الخروج .....408-2، 408-3، 408-4
مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (I-4) [انظر إشغالات مؤسسات الرعاية الصحية والاجتماعية (الفئة I)] 308-5
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني.....1103-2-12
أنظمة الكشف والإنذار 907-2-6
الحماية بالمرشات المائية.....903-2-6
المنشآت التعليمية.....308-5-1
وسائل الخروج ..... الجدول 1006-2-1، الجدول 1017-2
الممرات.....1020-2
الأجهزة والمعدات..... 1010-2-8، 1010-2-13-1
الموظفون
إنهاء العمل A101.4
سهولة الوصول إلى مناطق العمل..... 907-5-2-3-1، 1103-2-2، 1104-3-1
مرافق المرحاض.....2902-3
المسؤولية.....104-8
المؤهلات.....A101
نائب مسؤول البناء.....103-3
الموقد المبنية من الطوب الحجري..... 202
أحكام عامة 2111
الامتداد الأمامي لقاعدة الموقد..... 2111-10، 2111-11
الرسومات.....2111-2
مسافة الخلوص عن المواد القابلة للاحتراق 2111-12
الوحدات الفولاذية..... 2111-6-1

ن

النباتية
الأسطح النباتية..... 202، 1507-15
الزخرفة الصناعية..... 419، 419-1
نظام الرش الآلي..... 903، 3312
أنظمة الرش للمباني غير المحدودة المساحة.....903-3-8
اللافتات 914-2
المواقع المستثناة..... 903-3-1-1-1، 903-3-1-1-2
موقع إدارة مكافحة الحريق.....912
نظام الرش المطلوب 903
الأتريوم 404-3

الاستخدامات العارضة
أو الطارئة ..... الجدول 509-1
الأسطح المشغولة 503-1-4
الإشغالات الخطرة ..... 415-4، 415-7-11-4، 415-11-12، 705-8-1، 903-2-5
الإشغالات المتعلقة بالطائرات ..... 412-2-4، 412-3-6، 412-4-5
البناء 903-2-12
التجمعات ..... 903-2-1، 1030-6-2-3
التخزين القابل للاحتراق 413
التخزين ..... 903-2-9، 903-2-10
حجرة التشطيب بالرش 416-5
الخاضعة للإشراف (انظر أنظمة الرش الخاضعة للإشراف) 903-4
خشبات المسرح 410-6
زيادة الارتفاع ..... الجدول 504-3
الطوابق السفلية 903-2-11-1
الطوابق الوسطى (الميزانين) ..... 505-2-1، 505-2-3، 505-3-2
غرف التجفيف 417-4
كراجات صف السيارات ..... 406-3-6، 903-2-9-1، 903-2-10-1
مباني الترفيه الخاصَّة 411-2
المباني الشاهقة ..... 403-3، 903-2-11-3
المباني المتعددة الطوابق 903-2-11-3
مباني المراكز التجارية المغطاة والمفتوحة 402-5
المباني المشيَّدة تحت الأرض ..... 405-3، 903-2-11-1
المباني غير المحدودة المساحة 507
مرافق الرعاية الإسعافية ..... 422-4، 903-2-2
مزالق الغسيل، مزالق النفايات، وغرف التخلص من النفايات، وغرف المحارق ..... 713-13، 903-2-11-2
مساحة المبنى 506-2
المطابخ التجارية 903-2-11-5
مناطق احتواء الحريق 707-3-10
المناطق التجارية (البيع بالتجزئة) 903-2-7
مناطق الترفيه الخاصة 411-2
المنشآت التعليمية 903-2-3
منشآت الرعاية الصحية والاجتماعية ..... 407-7، 408-11، 420-5، 903-2-6، 903-2-3
المنشآت السكنية ..... 420-4، 903-2-8، 903-3-2
المنشآت الصناعية 903-2-4
المواد الخطرة ..... الجدول 414-2-5(1)، الجدول 414-2-5(2)، 903-2-11-4
المواقع الخطرة ..... 903-3-1-1-1، 903-1-1-3-2
الهياكل الإنشائية المخصصة للألعاب 424-3
وحدات المعيشة/العمل ..... 508-5-7، 903-2-8
نظام الزلزال المخصَّص ..... 202، 1704-3-2، 1704-4، 1704-5
الفحوصات الخاصَّة 1705-13-4
شهادة الامتثال للزلازل 1705-14-3
نظام إيقاف الحريق بالاختراق
التجميعات الأفقية المقاومة للحريق 714-5-2
الجدران المقاومة للحريق 714-4-2
نظام مخاطبة الجمهور (انظر الاتصالات في حالات الطوارئ)
مباني الترفيه الخاصَّة 411-5
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة ..... 402-7، 907-2-20، 2702-2
نقل موقع المباني ..... 101-4-7، D103.3
النقل ..... E108، E109، وE110
النوافذ البارزة والمعلَّقة ..... 705-4-2، 1406-2، 1408-2
التعديات على حرم الطريق العام ..... 3202-3-2، 3202-3-3
النوافذ المقاومة للحريق (انظر وسائل حماية الفتحات)
النوافذ
الآبار 1031-6
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المباني
اختبار العناصر الإنشائية الخارجية 1709-5
الإضاءة المطلوبة ..... 1204-1، 1204-2
الحريق (انظر وسائل حماية الفتحات) ..... 716-2، 716-2-8
حواجز الحماية 1015-8
الخروج في حالات الطوارئ 1031
الزجاج (انظر أعمال التزجيج) 1404-13
نوافير الشرب ..... 1110-5، 2902-5، 2902-6
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المباني ..... 1110-5-1، 1110-5-2، 1110-6، 1112-3

هـ

الهروب من الحريق 412-7-3
هياكل الأسطح (انظر تركيبات الأسطح والهياكل الإنشائية المشيَّدة فوق الأسطح)
الهياكل الإنشائية الحسَّاسة للثلوج 202
الأحمال الناجمة عن الثلوج 1614-1
الهياكل الإنشائية المخصصة للألعاب 424
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المباني 1111
مباني المراكز التجارية المغطاة والمفتوحة 402-6-3
الهياكل الإنشائية المدعومة بالهواء والمنفوخة بالهواء ..... 202، 2702-2-14، 3102
الانتقالات 1030-10
البناء 1030-12
الجداول 1030-13-1
الخروج ..... 1018، 1030
طرق الوصول للممر ..... 202، 1018-4، 1030-13
العرض 1030-9-1
العوائق 1030-9-6-1
المدرجات المسقوفة 1030-1-1
المدرجات 1030-1-1
مقاعد التجمُّعات ..... 1018-2، 1030-6
المقاعد القابلة للطي والتلسكوبية 1030-1-1
الممرات الداخلية ..... 202، 1018، 1030-9، 1030-14
ممرات تسجيل الخروج 1110-13-1
المناطق التجارية (البيع بالتجزئة) ..... 1018-3، 1018-4
منشآت الأعمال 1018-3
نقطة تلاقي الممرات 1030-9-3
الهياكل الإنشائية المؤقتة 3103-4
الهياكل الإنشائية المؤقتة 3103
الأحكام الخاصة بالفيضانات G113
إنهاء السريان 108-4
التصاريح ..... 108-1، 3103-1-2
التعديات على حرم الطريق
التوافق ..... 108-2، 3103-1-1
شهادة الإشغال ..... 108-3، 111-3
الطاقة الاحتياطية المؤقتة 108-3-112-2
العام 3202-3
وثائق البناء 3103-2
وسائل الخروج 3103-4

الهياكل الإنشائية للمتنزهات الترفيهية 303
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني 8-4-1111
الهياكل الإنشائية والمعدات غير الآمنة (انظر الهياكل الإنشائية غير الآمنة) 116
إلغاء التصاريح 6-105
أوامر إيقاف العمل 115
توصيل المرافق الخدمية 3-112
لجنة التظلمات ..... 113، الملحق (ب)
الهياكل الغشائية ..... 2-2702، 3102
الهياكل المظلية ..... 202، 3103

و

وثائق البناء ..... 107، 202، 1603
الاحتفاظ 5-107
الأحمال الخاصة 8-1-1603
الإنشاءات الخرسانية 5-1901
أنظمة الكشف والإنذار ..... 907-1-1،
أنظمة الوصلات المقاومة للحريق 715
بيانات حمل مياه الأمطار على
الأسطح 9-1-1603
بيانات مقاومة الرياح 4-1-1603
تجميعات الأسقف 1503
الجدران الخارجية 4-2-107
الحماية من الحريق 2-2-107
حمل الثلوج على الأسطح 3-1-1603
الحمل المتحرك للأرضيات 1-1-1603
الحمل المتحرك للأسطح 2-1-1603
الزلازل ..... 1603-1-5، 1705-14-2، 1705-14-3
الشرفات 5-2-107
طلب استصدار التصاريح 1-105
فتحات الاختراق 714
الفحوصات الجيوتقنية 6-1-1603
الفيضان ..... 107-2-6-1، 1603-1-7
قدرة تحمل الأحمال التصميمية 6-1803
مخطط الموقع 6-2-107
المراجعة 3-107
النقل 8-2-107
الهياكل الإنشائية المؤقتة 2-3103
وسائل الخروج 3-2-107
الوحدات السكنية ..... 202، 3-310، 4-310
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني ..... 1103-2-3، 1103-2-12،
1105-1-8، 1106-3، 1108
الإشغالات من الفئة (R) 310
انتقال الصوت 1206
أنظمة الكشف والإنذار ..... 420-5، 907-2-8،
907-2-9، 907-2-12
تحديد النطاق 101-2
جدول التمديدات الصحية المطلوبة 2902-1
الحماية بالمرشات المائية ..... 420-4، 903-2-8
الفواصل ..... 420-2، 420-3
المساحة ..... 1208-3، 1208-4
وحدات المعيشة/العمل (انظر وحدات
المعيشة/العمل)
الوحدة السكنية الصغيرة ..... 202، 1208-4
وحدات النوم 202
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني ..... 1103-2-11،
1103-2-13، 1105-1-7، 1106-3،
1106-9-2، 1108
أجهزة الطهي ..... 420-11، 420-11-2
الإشغالات من الفئة (R) 310
تحديد النطاق 101-2
الفواصل ..... 420-2، 420-3
الفئة (I) 308
وحدة المعيشة/العمل. 202، 310-3، 508-5
إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة
إلى المباني 1108-6-2-1
الفواصل 508-1
ورش إصلاح المركبات 406-8
ورش إصلاح المركبات 406-8
الأسطح الأرضية 406-2-4
أنظمة كشف الغاز ..... 406-8-2، 916
التهوية 406-8-1
الحماية بالمرشات المائية ..... 406-8-3،
903-2-9-1
ورش الإصلاح ..... 101-4-7، 202
الأسطح الأرضية 406-2-4
أنظمة كشف الغاز ..... 406-8-2، 916
التهوية 406-8-1
الحماية بالمرشات المائية ..... 406-8-3،
903-2-9-1
وسائل الخروج لذوي الإعاقة ..... 202، 1009
الاشتراطات المطلوبة 1009-1
أماكن التجمُّعات ..... 1009-1، 1030-8
الرافعات المنصية 1009-5
السلالم 1009-3
الطوابق الوسطية (الميزانين) 1009-1
اللافتات ..... 1009-8، 1009-11، 3002-3
المباني القائمة 1009-1
المخارج الأفقية (انظر المخارج الأفقية)
المصاعد ..... 1009-2-1، 1009-4، 1009-8
المناطق الخارجية لإنقاذ كبار السن
(انظر المناطق الخارجية لإنقاذ كبار السن)
مناطق اللجوء (انظر مناطق اللجوء)
وسائل الخروج ..... الباب 10، 202
الأبواب ..... 1005-7، 1006-2،
1010، 1022-2، 2702-2
الأجسام البارزة ..... 1003-3، 1005-7
أجهزة الدرج ذات الخطوات
المتناوبة ..... 412-3-7، 1006-2-1-2،
1006-2-2-2، 1011-14
الأحمال المتحركة ..... الجدول 1607-1
ارتفاع الأسقف 1003-2
الارتفاع الصافي ..... 1003-2، 1003-3
الأسطح الأرضية ..... 804، 1003-4
الإشغالات المتعلقة بالطائرات ..... 412-2-2،
412-2-5-1، 412-4-2، 412-6-1، 412-7-3
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (I-2) ..... 407-2، 407-3،
407-4، 1019-4
الإشغالات المصنَّفة ضمن
الفئة (I-3) ..... 408-2، 408-3،
408-4، 408-6، 408-8، 1019-4
الإضاءة ..... 1008، 2702-2
أماكن التجمُّعات ..... 1009-1، 1030
البوابات الدوَّارة 1010-5
البوابات 1010-4
تحديد النطاق ..... 101-3، 108-2، 1001-1
الترفيه الخاص 411-6
التشطيبات الداخلية ..... 803-13، 804
تصريف المخرج
(انظر تصريف المخرج) 1021
التعديات 1005-7
التغيير في الارتفاع 1003-5
التكوين 1007
التوزيع 1005-5
الجدران المحيطة بالمخارج 1023-2
حمل الإشغال 1004
حواجز الحماية 1015

خشبات المسرح ..... 5-410، 3-2-410
خطط الإخلاء 2-1002
خطط السلامة من الحرائق 2-1002
الدرابزين 1014
رسومات الإنشاءات 3-2-107
السعة 3-1005
السلالم العمودية (انظر السلالم العمودية)
السلالم المتحركة 7-1003
السلالم ..... 6-404، 5-403، 3-1-1005، 1011، 1019، 1023، 1027
صف السيارات 7-5-406
الطوابق الوسطية (الميزانين) ..... 2-2-505، 3-2-505، 2-2-1004، 1-1009
العدد ..... 2-1001، 1006
العرض ..... 1-1005، 2-1005، 4-1005، 2-1011، 1-5-1012، 3-1020، 6-1030، 8-1030
فتحات الهروب والإنقاذ في حالات الطوارئ 1031
الفناء الداخلي (أتريوم) ..... 9-404، 11-404، 6-3-707
في أثناء الإنشاءات ..... 3-3303، 3310
فئة المنشآت ذات المخاطر العالية (H) 2-11-415
لافتات الخروج ..... 1013، 2-2702
المباني الشاهقة الارتفاع ..... 5-403، 6-403
المباني القائمة 3310
مباني المراكز التجارية المغطاة والمراكز التجارية المفتوحة 8-402
المباني المشيَّدة تحت الأرض ..... 1-5-405، 7-405
المخارج (انظر المخارج) ..... 1022، 1027
المخصَّصة لذوي الإعاقة ..... 1009، 2-2702
مرافق الرعاية الإسعافية ..... 1-3-422، 3-3-422
مرافق الرعاية النهارية ..... 5-308، 1-4-310، 4-2-2-1006
مرافق رعاية الأطفال (انظر مرافق الرعاية النهارية)
مسافة السير (انظر مسافة السير) ..... 1-2-1006، 1017
المصاعد ..... 2-5-403، 2-6-403، 7-1003، 1009، 3008
المقاعد الثابتة ..... 1-1009، 1030
الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج (انظر الممرات الطويلة المؤدية إلى المخرج) 1021
الممرات المتحركة 7-1003
المنحدرات ..... 1012، 1019، 1027
منصة المعدات 3-505
مهابط الطائرات المروحية ومواقف الطائرات المروحية 3-7-412
المواد الخطرة ..... 2-1-6-414، 2-11-415، 6-6-11-415
نقاط الالتقاء 6-1005
الهروب من الحريق 3-7-412
الهياكل الإنشائية المؤقتة 4-3103
وحدات المعيشة/العمل 3-5-508
الوصول إلى المخرج (انظر الوصول إلى المخرج) ..... 1016، 1021
وسائل حماية الفتحات ..... 8-705، 8-706، 6-707، 6-708، 5-709، 1-13-1-712، 7-713، 716
أجهزة الإغلاق الأوتوماتيكي 3-5-909
تجميع الأبواب المقاومة للحريق ومصاريع الإغلاق ..... 2-8-705، 1-13-1-712، 1-2-716
الزجاج 2-1-716
نوافذ الحريق 4-3-716
وحدات الطوب الزجاجية (انظر وحدات الطوب الزجاجية) 1-1-2110
وصلات البناء
الخرسانة المرشوشة 1908
وصلات خراطيم الإطفاء (انظر أنابيب الطوارئ العمودية)
الوصلات
العزل المائي 3-3-1805
التغطية الخشبية 11-7-2308
ألواح الجبس 5-2508
الوصول إلى المخرج (انظر وسائل الخروج) ..... 1016، 1017، 1018، 1019، 1020، 1021
الأبواب ..... 7-1005، 2-1006، 1007، 1010، 2-1022
الأتريوم ..... 9-404، 10-404، 11-404، 2-3-1006، 1017-3-2، 3-1019
الإشغالات المتعلقة بالطائرات ..... 2-2-412، 2-4-412، 3-7-412
الإشغالات المتعلقة بالمركبات 7-5-406
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (H) 3-3-11-415
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (I-2) ..... 4-407، 4-5-407
الإشغالات المصنَّفة ضمن الفئة (I-3) ..... 2-408، 3-408، 3-6-408، خشبات العرض، والمنصات، ومناطق الإنتاج الفني 5-410
السلالم المؤدية إلى المخارج 1019
الشرفات ..... 1-1-2-1017، 1021
المباني الشاهقة الارتفاع 5-403
المباني المشيَّدة تحت الأرض 7-405
مختبرات التعليم العالي 5-3-428
المخرج الفردي ..... 2-1006، 3-3-1006
مرافق الرعاية الإسعافية ..... 3-422،
المراكز التجارية 8-402
المساحات الوسطية 2-1016
المسارات المشتركة للخروج 1-2-1006
المسارات المشتركة 1-2-1006
المقاعد عند الطاولات 1-13-1030
الممرات الداخلية 1018
الممرات 1020
المنحدرات 1019
الهياكل الإنشائية المخصصة للألعاب 4-424
الوصول للسطح 12-1011
وضع الطلاء بالرش للتشطيبات القابلة للاشتعال 416
الوقاية من الحريق 5-4-101
الوكالة المعتمدة ..... 4-104، 202، 1-1703

الباب الاسترشادي (أ):

المعايير المكافئة للمعايير المرجعية المختارة في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)

يهدف هذا الباب الاسترشادي في *دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان* (OBC) إلى توفير معلومات عامَّة للنظر في التكافؤ المقترح مع بعض المعايير البريطانية (BS) أو معايير المواصفات الأوروبية (EN) أو معايير المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) أو غيرها من المعايير. ويخضع استخدام المعايير المكافئة المدرجة لموافقة مسؤول البناء.

المعايير المرجعية في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)	المادة ذات الصلة في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) 2025	المعيار المكافئ المقترح (في حال موافقة مسؤول البناء)
المواصفة ACI 318: دليل اشتراطات ومتطلبات البناء للخرسانة الإنشائية	المواد 1901-2، و1901-3، و1902-1، و1903-1، و1904-1، 1905، و1908، و1909	Eurocode 2، أو EN 1992، أو 2004–2006
المواصفة AISC 341: الاشتراطات الخاصة بالزلازل للمباني الفولاذية الإنشائية	2205-2، و2206-2	Eurocode 3، أو EN 1993، أو 2005-2007 Eurocode 4، أو EN 1994، أو 2004-2005
المواصفة AISC 360: المواصفات الخاصة بالمباني الفولاذية الإنشائية	2202-1، 2203-1، 2205-1-2206-1	Eurocode 3، أو EN 1993، أو 2005-2007 Eurocode 4، أو EN 1994، أو 2004-2005
المواصفة ASCE 7: الأحمال التصميمية الدنيا والمعايير المرتبطة بالمباني والهياكل الإنشائية الأخرى	1605، و1607، و1609، و1611، و1612، و1613	Eurocode 1، أو EN 1991، أو 2002-2006 Eurocode 8، أو EN 1998، أو 2004–2006
المواصفة ASME A17.1/المواصفة CSA B44: دليل اشتراطات السلامة للمصاعد والسلالم الكهربائية	907-3-3، و911-1-6، و1009-4-1، و1607-11-1، و3001-2-2، والجدول 3001-3، و3001-4-3، و3001-5-3، 3002-5-5، و3003-2-2، و3007-1-3، و3008-4-1، و3008-7-1	المعايير البريطانية (BS)/معايير المواصفات الأوروبية (EN) 81-20 ISO 8100-1 المعايير البريطانية (BS)/معايير المواصفات الأوروبية (EN) 115-1
المواصفة ASTM E119: طريقة الاختبار القياسية الدولية لاختبارات الحريق على مواد المباني والتشييد	703-1-2-1، و703-2-1-3، و703-2-1-4،، و703-2-1-5، 703-2-2، و703-4-703-6، و704-12-705-7، 705-8-5، و707-6-6، و712-1-13-2، و714-4-1، و714-5-1-5، 715-3، و715-4-3، و715-4-1-4، والجدول 716-1(1)، والجدول 716-1(2)، والجدول 716-1(3)، و716-1-2-3، و 716-2-5-1-1، و716-2-5-4، و716-3-2-1-1، و717-3-1-1، و 717-2-5-2، و717-3-5-1، و717-6-1-2، و717-6-2-2، و الجدول 721-1(1)، و2103-1-5، و2603-1-5	ISO 834 المعايير البريطانية (BS)/معايير المواصفات الأوروبية (EN 1363-1 و2) المعايير البريطانية (BS)/معايير المواصفات الأوروبية (EN 1364-1) المعايير البريطانية (BS)/معايير المواصفات الأوروبية (EN 1365-1) المعايير البريطانية (BS 476-20)

(يتبع)

المعايير المرجعية في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)	المادة ذات الصلة في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) 2025	المعيار المكافئ المقترح (في حال موافقة مسؤول البناء)
المواصفة GA 216: تطبيق وتشطيب منتجات الألواح الجبسية	الجدول 2508-1، و2509-2	معايير المواصفات الأوروبية (EN 520)، و(13915)، و(13963)
المواصفة NFPA 13: المعيار القياسي لتركيب أنظمة رشاشات الماء	3-3-403، و712-1-3-1، و903-3-1، و903-3-2، و 903-3-8-2، و903-3-8-5، و904-13، و905-3-4، 907-6-4، و1019-3	المعايير البريطانية (BS)/معايير المواصفات الأوروبية (EN 12845)
المواصفة NFPA 252: طريقة الاختبار القياسية لاختبارات الحريق لتجميعات الأبواب	الجدول 716-1(1)، و716-1-1، و716-1-2-2-1، و 716-2-1-1، و716-2-1-2، و716-2-2-1,، و716-2-2-2، 716-2-2-3-1، و716-2-5-1-1	المعايير البريطانية (BS)/معايير المواصفات الأوروبية (EN 1634-1)
المواصفة TMS 402/602: دليل اشتراطات ومتطلبات البناء للهياكل الإنشائية المبنية من الطوب الحجري	2101-2، و2102-1، و2103، و2104-1، و2105، و2106، و 2107، و2108، و2109، و2110، و2114	Eurocode 6، أو EN 1996، أو 2005-2006
المواصفة UL 9: اختبارات الحريق لتجميعات النوافذ	الجدول 716-1(1)، و716-1-1، و716-1-2-2-2، و 716-2-1-3، و716-3-1-1، و716-3-1-2، و716-3-1-2-3، و 716-3-4، و1013-5	المعايير البريطانية (BS)/معايير المواصفات الأوروبية (EN 1634-1)

الباب الاسترشادي (ب):
اللوائح التنظيمية في سلطنة عمان

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب الاسترشادي: *ينطوي هذا الباب الاسترشادي على قائمة بالوزارات والهيئات والجهات الحكومية في سلطنة عمان، التي قد تكون لديها سياسات ولوائح تنظيمية قد تتداخل مع دليل البناء. ويُنصح المطورون والاستشاريون والمصممون والمقاولون وغيرهم من المشاركين في مشاريع البناء بالرجوع إلى الروابط المتاحة أو التواصل المباشر مع الجهات المدرجة لتحديد أي سياسات ولوائح تنظيمية قد يكون من الضروري الامتثال لها.*

ومع ذلك، قد لا تكون أحكام الجهات المذكورة أعلاه ضمن نطاق أدلة اشتراطات البناء في سلطنة عمان، والتي تشمل: دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC)، ودليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عمان (OEHBC)، ودليل التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عمان (OPC)، والدليل الميكانيكي في سلطنة عمان (OMC)، ودليل كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عمان (OEESC)، ودليل الصرف الصحي الخاص في سلطنة عمان (OPSDC). وعلى الرغم من أن الالتزام بالأحكام المنصوص عليها في السياسات واللوائح التنظيمية للجهات المدرجة في هذا الباب الاسترشادي قد يكون إلزاميًا (اعتمادًا على نطاق كل سياسة أو لائحة تنظيمية)، ففي حالة وجود تعارض بين أدلة اشتراطات البناء في سلطنة عمان وأحكام الجهات المدرجة، فإن الأحكام المنصوص عليها في أدلة اشتراطات البناء في سلطنة عمان تكون لها الأولوية والغلبة.

استثناءات:

1. *في حالات نشوء تعارض بين أدلة اشتراطات البناء في سلطنة عمان ولوائح التخطيط والتقسيم الوطنية أو البلدية، يتم تطبيق الأحكام الأكثر تقييدًا.*
2. *في حالات نشوء تعارض بين* دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان (OBC) *ولوائح هيئة الطيران المدني المتعلقة بارتفاعات المباني والأمور ذات الصلة في محيط المطارات، يتم تطبيق الأحكام الأكثر تقييدًا.*

هيئة تنظيم الخدمات العامة (APSR) — **https://www.apsr.om/**

اللوائح التنظيمية في شأن الخدمات العامة (الكهرباء، المياه، والصرف الصحي).

هيئة الطيران المدني (CAA) — **https://www.caa.gov.om/**

الموافقات الخاصة بارتفاعات المباني والهياكل الإنشائية، وأسطح الحد من العوائق (OLS) وفقًا لتقسيم هيئة الطيران المدني (CAA) واللوائح التنظيمية الخاصة بمرافق المطارات.

هيئة البيئة — **https://www.ea.gov.om/**

اشتراطات تقييم الأثر البيئي (EIA) للمباني في مناطق التخطيط الخاصة.

وزارة التجارة والصناعة وترويج الاستثمار — **https://tejarah.gov.om/**

اللائحة الفنية العمانية في شأن أنظمة المطابقة لبعض مواد البناء والطلاءات.

وزارة الثقافة والرياضة والشباب — **https://mcsy.om/**

اللوائح التنظيمية في شأن إنشاء المراكز الثقافية، والمكتبات، وقاعات المعارض، والمرافق الرياضية، والاستوديوهات المتخصصة، والمعاهد التعليمية والتدريبية في مجالات الفنون والموسيقى والعروض الحركية، والمرافق المهنية ذات الصلة.

وزارة التربية والتعليم — **https://www.moe.gov.om/**

الإرشادات والمتطلبات والمواصفات المتعلقة بتخطيط مباني المدارس وسلامتها وأمنها.

وزارة الأوقاف والشؤون الدينية — **https://mara.gov.om/**

المواصفات الفنية لبناء المساجد والمؤسسات الدينية.

وزارة الصحة — **https://moh.gov.om/**

المعايير الخاصة بالمرافق الصحية.

وزارة التراث والسياحة — **https://mht.gov.om/**

تقييم بناء وترميم المباني التراثية والأثرية. اشتراطات تصنيف المنشآت الفندقية ومشاريع المجمعات السياحية المتكاملة (ITC).

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار — **https://www.moheri.gov.om/**

اللوائح التنظيمية الخاصة بالمواصفات والمعايير للمؤسسات التعليمية العليا، ومراكز البحث والابتكار وريادة الأعمال.

وزارة الإسكان والتخطيط العمراني — **https://www.housing.gov.om/**

معايير التخطيط واشتراطات تقسيم المناطق، والتي تشمل مسافات ارتدادات المباني، وارتفاعات المباني (المحتسبة بعدد الطوابق)، ومواصفات استخدامات الأراضي وفقًا لأطر التخطيط المعتمدة.

وزارة الداخلية — **https://www.moi.gov.om/**

اشتراطات تقسيم المناطق، والتخطيط، والتصميم المعماري للمباني، وفقًا للوائح وزارة الداخلية والبلديات.

وزارة التنمية الاجتماعية — **https://mosd.gov.om/**

اشتراطات المرافق الخاصة بذوي الإعاقة والمراكز المتخصصة في إعادة التأهيل.

شرطة عُمان السلطانية — **https://www.rop.gov.om/**

الموافقات والدراسات المتعلقة بحوادث الاصطدام المرورية، والتصاريح الأمنية، واشتراطات السلامة على الطرق، والعقارات، والمشاريع السياحية، وصالات الفعاليات، وأنظمة المراقبة.

شرطة عُمان السلطانية—هيئة الدفاع المدني والإسعاف — **https://www.cdaa.gov.om/**

اشتراطات الوقاية والحماية من الحرائق، ولوائح السلامة المدنية. مراجعة التصميم واعتماده وفقًا لمعايير سلامة الأرواح من الحرائق.

هيئة تنظيم الاتصالات — **https://www.tra.gov.om/**

اشتراطات ومواصفات شبكات الاتصالات داخل المباني.

الباب الاسترشادي (ج)
الممارسات الموصى بها للتفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI)

ملاحظات المستخدم:

نبذة عن هذا الباب الاسترشادي: *تعتمد الإجراءات المتَّبعة المعتادة للتفتيش على المشاريع على قيام المفتشين بالانتقال إلى مواقع العمل وإجراء عمليات التفتيش الميدانية، ولكنها تواجه تحديات تؤثر في عامل الوقت والموارد لكل من قطاع البناء والسلامة والجهات التنظيمية. وتتمثَّل إحدى التحديات الرئيسية في الوقت المستغرق في القيادة إلى مواقع العمل، لا سيَّما في المدن الكبيرة التي تعاني ازدحامات مرورية، وهو ما يقلل عدد عمليات التفتيش التي يمكن إكمالها يوميًا، ويؤدي إلى تراكم طلبات التفتيش.*

وفي سبيل معالجة بعض هذه التحديات، فقد اعتمدت العديد من الجهات التنظيمية عمليات التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI) لبعض عمليات التفتيش الروتينية والبسيطة، مثل استبدال سخانات المياه أو فحص عناصر أخرى مماثلة. ويُعد التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI) بديلاً للتفتيش الميداني، حيث يتم إجراء مكالمة هاتفية عبر الفيديو مباشرة بين المفتش والموقع المطلوب فحصه. ويفضل التطورات التكنولوجية وتوافر الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية المتطورة، فقد أصبح استخدام التفتيش الافتراضي عن بُعد أكثر شيوعًا، وتخطط بعض الجهات لاعتماده في عمليات تفتيش أكثر تعقيدًا أو لمشاريع أكبر.

ولمساعدة قطاع البناء والجهات التنظيمية في تبنِّي برامج التفتيش الافتراضي عن بُعد، فقد نشر المجلس الدولي للأكواد® (ICC®) في مايو 2020 إرشادات الممارسات الموصى بها للتفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI). *وتوفر هذه الإرشادات إطارًا شاملاً لكل من الجهات المحلية والمتخصصين في قطاع البناء الذين يرغبون في تنفيذ برنامج تفتيش عن بُعد.*

الممارسات الموصى بها
للتفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI)

ICC
INTERNATIONAL CODE COUNCIL®

الممارسات الموصى بها للتفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI)

الطبعة الثانية: سبتمبر 2020

الرقم الدولي المعياري للكتاب (ISBN): 978-1-952468-23-0

COPYRIGHT © 2020
أعدَّه
مجلس الكود الدولي (ICC)

جميع الحقوق محفوظة. هذا المصنَّف هو عمل محمي بحقوق الطبع والنشر، وتخضع ملكيته لمجلس الكود الدولي (ICC). ولا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذا المصنَّف أو توزيعه أو نقله بأي شكل من الأشكال أو بأي وسيلة، بما في ذلك، على سبيل المثال، وليس الحصر، الوسائل الإلكترونية أو البصرية أو الميكانيكية (على سبيل المثال، وليس الحصر، التصوير الضوئي أو التسجيل في نظام تخزين واسترجاع المعلومات) دون الحصول على إذن كتابي مسبق من مجلس الكود الدولي. للحصول على معلومات في شأن حقوق الاستخدام والأذونات، يرجى التواصل مع: ICC Publications, 4051 Flossmoor Road, Country Club Hills, Illinois 60478. الهاتف: 1-888-ICC- SAFE (422-7233).

المعلومات الواردة في هذه الوثيقة يُعتقد أنها دقيقة؛ ومع ذلك، يتم توفيرها لأغراض المعلومات فحسب، وهي مخصَّصة للاستخدام كمرجع للممارسات الموصى بها. وينبغي عدم تفسير نشر مجلس الكود الدولي (ICC) لهذه الوثيقة على أنه انخراط المجلس أو مشاركته في تقديم خدمات هندسية أو قانونية أو مهنية أخرى. وينبغي للمستخدم عدم اعتبار استخدام المعلومات الواردة في هذا المصنَّف بديلاً عن استشارة مهندس محترف مسجَّل أو محامٍ مرخَّص أو أي متخصِّص آخر. وإذا كانت ثمَّة حاجة إلى مثل هذه الاستشارة، يجب الحصول عليها من خلال خدمات مهندس محترف مسجَّل أو محامٍ مرخَّص أو متخصِّص آخر. ولا تهدف هذه الوثيقة الخاصة بالممارسات الموصى بها إلى تجاوز الأكواد الوطنية للبناء أو الممارسات المحلية، بل توفر مرجعًا لمستويات الجودة الدنيا اللازمة لحماية الصحة والممتلكات وتحقيق الرفاهية العامة.

العلامات التجارية: "مجلس الكود الدولي (ICC)"، وشعار "مجلس الكود الدولي"، والمختصر "ICC"، وشعار "ICC"، وأي أسماء أو علامات تجارية أخرى تظهر في هذا الكتاب هي علامات تجارية مسجَّلة لمجلس الكود الدولي (ICC) والجهات المانحة للترخيص له (حسب الاقتضاء)، ولا يجوز استخدامها بدون استصدار إذن مسبق. وقد تكون هناك تصحيحات على مختلف منشورات مجلس الكود الدولي (ICC) متاحة على الموقع الإلكتروني: www.iccsafe.org/errata.

طُبع في الولايات المتحدة الأمريكية

T02####

جدول المحتويات

جدول المحتويات i
مقدمة 1
نبذة عن مجلس الكود الدولي (ICC)® 2
0.1 مقدِّمة 3
الغرض ونطاق العمل 3
0.2 التعاريف والمختصرات 3
0.3 الإجراءات المتَّبعة للتفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI) 3
العميل:طلب إجراء تفتيش افتراضي عن بُعد 4
الجهة المختصة (AHJ):تحديد موعد التفتيش الافتراضي عن بُعد 5
العميل: التحضير للتفتيش الافتراضي عن بُعد 6
العميل: الاستعداد لتلقي المكالمة الهاتفية عبر الفيديو للتفتيش الافتراضي عن بُعد 6
الأمور المتوقَّعة في أثناء إجراء التفتيش الافتراضي عن بُعد 7
نتائج التفتيش الافتراضي عن بُعد 7
حفظ سجلات التفتيش 8
0.4 التدريب والتواصل 8
تدريب الموظفين 8
العميل/مقدم الطلب 9
اعتبارات إضافية 9
0.5 الملحق (أ) (أمثلة على الأنشطة المحتملة) 10

مقدمة

لقد أحدثت التطوُّرات التكنولوجية طفرة وإمكانيات هائلة في جميع ميادين الحياة، بما في ذلك صناعة البناء والسلامة. وقد عزَّزت الأدوات الرقمية وعبر الإنترنت، المستخدمة في تصميم المباني، وإنشائها، والوظائف الإدارية، مثل تقديم طلبات استصدار التصاريح، ومراجعة المخططات، وأعمال التفتيش، والإعداد للتشغيل، وساعدت على نحوٍ مطردٍ على تحسين كفاءة ودقة تحقيق مجتمعات آمنة ومستدامة. وقد حقَّقت الحكومات المحلية والوطنية أقصى استفادة من التطوُّرات التكنولوجية، وأدخلت مستويات مختلفة من الرقمنة في عملياتها لتوفير الوقت وتقليل التكاليف. وتشمل أمثلة هذه الجهود تقديم طلبات استصدار التصاريح عبر الإنترنت، ودفع رسوم التصاريح، وتقديم المخططات، ومراجعة المخططات رقميًا.

ومع ذلك، فإن سرعة تبني التكنولوجيا وتنفيذها تختلف حسب المنطقة الجغرافية، وتعتمد على عدد من العوامل، بما في ذلك توفر الموارد المالية والبنية التحتية اللازمة لدعم التكنولوجيا. لقد قامت العديد من الجهات المختصة (AHJs) بتنفيذ التكنولوجيا على مستويات مختلفة بنجاح، وتزايد اعتمادها على الرقمنة مع مرور الوقت.

وقد أدَّت جائحة فيروس كورونا العالمية (كوفيد 19) في عام 2020 إلى تعجيل تنفيذ التقنيات الحديثة، والاستفادة من الأفكار الجديدة في إطار زمني أقصر بكثير. وقد تسبَّب انتشار فيروس كورونا، وإغلاق معظم الأنشطة التجارية والاجتماعية في العديد من المناطق في أنحاء العالم لتحقيق التباعد الاجتماعي، في بحث العديد من القطاعات الاقتصادية عن حلول جديدة لممارسة الأعمال.

واضطرت العديد من الجهات المختصة إلى إيجاد حلول لتنفيذ جميع جوانب إدارة الأكواد والمعايير من مواقع بعيدة أو مكاتب منزلية. وتمثَّلت إحدى هذه الحلول، التي تعتمد على التكنولوجيا المتاحة، في عمليات التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI).

ويُعد التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI) طريقة تفتيش تسمح بإجراء عمليات التفتيش المطلوبة في الوقت المناسب من قِبل المالك أو المقاول الموجود في موقع المشروع، بينما يقوم المفتش أو فرق التفتيش بتنفيذ التفتيش عن بُعد. وبينما حظيت هذه الممارسة بقبول واسع، وتم تنفيذها خلال أسابيع وشهور التباعد الاجتماعي بسبب (كوفيد 19)، فإن فوائدها الكبيرة قد جعلتها على الأرجح أداة شائعة لا غنى عنها في المستقبل المنظور.

يوفِّر التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI) مزايا وفرصًا هائلة على المستويات المحلية والوطنية والعالمية، حيث يتيح للخبراء الفنيين في مجالاتهم تقديم خدماتهم في جميع أنحاء العالم. وسيتمكَّن المتخصصون في أدلة البناء والمفتشون والمستشارون من تقديم خدماتهم والاستشارات من مواقع بعيدة، والمساهمة في تعزيز سلامة المباني وقدرتها على الصمود في أي مكان، سواء على المستوى المحلي أو الوطني أو العالمي.

وقد تم استحداث *الممارسات الموصى بها للتفتيش الافتراضي عن بُعد* (RVI) وتطويرها استنادًا إلى دراسات وأبحاث ومناقشات تتعلق بالعناصر التي يجب مراعاتها ومعالجتها لضمان تنفيذ برنامج تفتيش افتراضي عن بُعد فعَّال ومتَّسق، ولمساعدة الجهات المختصة على تبني برامج التفتيش الافتراضي الخاصة بها وتنفيذها باستخدام التقنيات المتاحة.

ويرحِّب مجلس الكود الدولي (ICC) بملاحظاتكم واقتراحاتكم لتحسين الإصدارات المستقبلية من هذا الدليل للممارسات الموصى بها. يمكنكم إرسال ملاحظاتكم عبر الرابط: www.iccsafe.org/RVI.

نبذة عن مجلس الكود الدولي (ICC)®

مجلس الكود الدولي (ICC) هو جمعية غير ربحية توفِّر مجموعة واسعة النطاق من الحلول لضمان سلامة المباني، بما في ذلك تقييم المنتجات، والاعتماد، وإصدار الشهادات، ووضع الأكواد والمعايير، والتدريب. ويعمل المجلس على استحداث أدلة ونماذج معايير تُستخدم على نطاق عالمي وتطويرها لإنشاء مبانٍ آمنة ومستدامة وميسورة التكلفة وتتحلَّى بالقدرة على الصمود. وتتمثَّل رسالة مجلس الكود الدولي في تقديم أدلة ومعايير ومنتجات وخدمات عالية الجودة لجميع المهتمين بسلامة وأداء منظومة البناء. وتُعد خدمة التقييم التابعة لمجلس الكود الدولي (ICC-ES) الجهة الرائدة في مجال إجراء التقييمات الفنية لضمان الامتثال للأكواد، وهو ما يعزِّز التصميم والبناء الآمن والمستدام.

المقر الرئيسي ـ واشنطن العاصمة:
500 New Jersey Avenue, NW, 6th Floor
Washington, DC 20001-2070

المكاتب الإقليمية:
- Eastern Regional Office (BIR)
- Central Regional Office (CH)
- Western Regional Office (LA)
- Distribution Center (Lenexa, KS)

888-ICC-SAFE (888-422-7233)
www.iccsafe.org

مجموعة الحلول:

0.1 مقدِّمة

تتميَّز الأجهزة المحمولة، مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، بقدرات تتيح الاتصال عبر الفيديو والصور في الوقت الفعلي عبر الإنترنت. وقد أدَّى استخدام الأدوات والتقنيات المتقدمة، جنبًا إلى جنبٍ مع القوة التي تتمتَّع بها هذه الأجهزة المحمولة، إلى جعل من الممكن لأي شخص مراقبة أنشطة البناء في موقع العمل من أي مكان، سواء كان قريبًا أو على بعد آلاف الأميال. ويُتيح استخدام التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI) استمرار مشاريع البناء دون عوائق، كما يسمح للجهة المختصة (AHJ) بمواصلة تقديم الخدمات الأساسية اللازمة لإنشاء المباني الآمنة.

الغرض ونطاق العمل

تهدف هذه الممارسات الموصى بها إلى تقديم الإرشادات إلى الجهات المختصة عند تنفيذ برنامج التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI)، إضافة إلى إرشادات لمستخدمي قطاع البناء والتشييد. ويعالج هذا الدليل تحديدًا الجوانب المتعلقة بتنفيذ عمليات التفتيش الافتراضي عن بُعد وإدارتها. وتم تنظيم هذه الإجراءات بطريقة تُمكِّن الجهات المختصة من تنفيذها بسهولة ضمن إجراءات التفتيش الخاصة بها. ويتضمَّن هذا الدليل أفضل الممارسات الموصى بها لمتخصصي صناعة البناء عند تقديم طلبات لإجراء تفتيش افتراضي عن بُعد.

وحتى وقتٍ قريب، لم تكن عمليات التفتيش الافتراضي عن بُعد تُجرى إلا من قبل عدد قليل من الجهات المختصة وبمستويات متفاوتة. وبسبب ذلك، لم يكن هناك برنامج موحَّد يحدد كيفية التحضير لهذه التفتيشات وإجرائها والمشاركة فيها.

0.2 التعاريف والمختصرات

1. **RVI: التفتيش الافتراضي عن بُعد** شكلٌ من أشكال التفتيش البصري يعتمد على وسائل مرئية أو إلكترونية تمكِّن المفتش أو فريق التفتيش من مراقبة المنتجات والمواد عن بُعد، وذلك بسبب عدم إمكانية الوصول إليها، أو لأنها موجودة في بيئات خطرة، أو في حالات وظروف تحول دون إجراء التفتيش الميداني المباشر.
2. **AHJ: الجهة المختصة.**

0.3 الإجراءات المتَّبعة للتفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI)

يُمكن أن يوفر التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI) فوائد لكل من الجهات المختصة (AHJ) والعملاء على حدٍ سواء. في بعض الحالات، قد يُتيح التفتيش الافتراضي عن بُعد تحقيق جودة أعلى في التفتيش، مع زيادة الكفاءة وخفض التكاليف، وذلك بفضل استخدام التكنولوجيا الحديثة. ومع ذلك، فإن فاعلية التفتيش الافتراضي عن بُعد قد تتأثَّر بحسب موقع المشروع وتعقيده، وقد تنشأ بعض القيود التي تحد من إمكانية استخدامه. وفي الحالات التي يكون فيها التفتيش الافتراضي غير مناسب أو يتعذَّر على التكنولوجيا توفير الوضوح البصري الكافي (مثل ضعف أو انعدام التغطية الشبكية، أو سوء الإضاءة، أو انقطاع خدمة الإنترنت)، فقد يكون من الضروري إجراء تفتيش ميداني مباشر. وبحسب الموافقات المحلية، قد تختار الجهة المختصة استخدام وكالة تفتيش خارجية معتمدة أو تعيين مفتشين من طاقمها. وفي حال ضعف أو غياب التغطية اللاسلكية (Wi-Fi)

أو شبكة الهاتف المحمول، قد تسمح بعض الجهات المختصة للمقاول بتقديم توثيق إلكتروني مقبول للمنطقة المطلوب إجراء التفتيش عليها، ليتم مراجعته من قبل المفتش أو فريق التفتيش المُعين.

ويُعد الفهم الواضح لمتطلبات التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI) والتواصل الفعّال بين الأطراف المعنية أمرًا أساسيًا لضمان نجاح عملية التفتيش. وسيقوم المفتش بمراجعة جميع جوانب المشروع الإنشائي وفقًا للأكواد المعتمدة والقوانين واللوائح المعمول بها، تمامًا كما هو الحال في التفتيش الميداني المباشر. ويُعد تحديد موقع المشروع الإنشائي وعنوانه المُعلن وموقعه داخل المبنى جزءًا هامًا من عملية التفتيش.

إن الأكواد والمعايير التي سيتم استخدامها في التفتيش الافتراضي عن بُعد هي ذاتها الأكواد المعتمدة والمعايير المرجعية من قبل الجهة المختصة. ويهدف تنفيذ التفتيش الافتراضي عن بُعد إلى تحقيق نفس النتائج التي يحققها التفتيش الميداني التقليدي، من خلال تطبيق أحكام الأكواد المعتمدة، مثل كود البناء الدولي (IBC)®، والكود السكني الدولي (IRC)®، كود التمديدات الصحية وشبكات المياه الدولي (IPC)®، والكود الدولي للحماية من الحرائق (IFC)®، وغيرها من الأكواد الدولية المعتمدة.

العميل: طلب إجراء تفتيش افتراضي عن بُعد

1. التأكُّد من وجود تصريح ساري المفعول، أو تقديم طلب استصدار شهادة، أو الحصول على الوثائق اللازمة قبل محاولة تحديد موعد التفتيش للمشروع ذس الصلة.
2. توقيع إشعار إلكتروني يُقر فيه حامل التصريح أو ممثله الرسمي بما يلي:
   1.2. الموافقة على استخدام التفتيش الافتراضي عن بُعد.
   2.2. تحمل المسؤولية عن سلامتهم الشخصية في أثناء التفتيش.
   3.2. السماح باستخدام كامل مقاطع الفيديو والصور الخاصة بالتفتيش من قِبل الجهة المختصة.
   4.2. ضمان صحة البيانات المتعلقة بالموقع وعناصر التفتيش بأقصى قدر من الدقة والمصداقية.
   5.2. الالتزام بجميع الأكواد والمعايير المعمول بها في المشروع.
   6.2. الإقرار بأن المشاركة في برنامج التفتيش الافتراضي طوعية (ما لم يكن البرنامج إلزاميًا بموجب أنظمة الجهة المختصة).
   7.2. الإقرار بأن قرار إجراء التفتيش الافتراضي عن بُعد يعود فقط إلى تقدير الجهة المختصة.

3. قبل الاتصال بالإدارة المختصة لتحديد موعد التفتيش، التأكُّد من استيفاء الحد الأدنى من اشتراطات التفتيش الافتراضي. مراجعة الملحق (أ) للاطلاع على الأنشطة المؤهلة للتفتيش الافتراضي.
   1.3. ملاحظة أن بعض أنواع التفتيش قد تكون معقَّدة للغاية أو غير مناسبة للتفتيش الافتراضي.
4. الاتصال هاتفيًا أو عبر الإنترنت لتحديد موعد التفتيش مع الجهة المختصة.
5. يجب ألا يقل عمر الشخص الذي يُجري التفتيش الافتراضي عن 18 عامًا أو برفقة شخص راشد.
6. عند تحديد موعد التفتيش، يجب تقديم العنوان، ورقم التصريح، ونوع وعدد عمليات التفتيش المطلوبة.

الجهة المختصة (AHJ): تحديد موعد التفتيش الافتراضي عن بُعد

1. تحديد وقت التفتيش:
   1.1. يجب تقديم طلب التفتيش الافتراضي قبل يوم عمل واحد على الأقل من موعد التفتيش المطلوب.
   2.1. يتم تحديد موعد التفتيش إلكترونيًا أو عبر الهاتف.
   3.1. تخصيص الوقت الكافي لنوع التفتيش المطلوب.
   4.1. قيام الجهة المختصة بإرسال رسالة بريد إلكتروني أو رسالة نصية إلى العميل تتضمَّن التاريخ، والوقت التقريبي للتفتيش الافتراضي، واسم المفتش.
   5.1. إرسال إشعار للموافقة الإلكترونية من العميل، وإقراره بالموافقة وإعادته قبل وقت التفتيش المحدد.
2. تحديد فترات زمنية متاحة للتفتيش الافتراضي.
   1.2. وضع تقدير زمني لكل نوع تفتيش (مثل تركيب سخان مياه، استبدال معدات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC)، وما إلى ذلك).
   2.2. منح كل عميل إطارًا زمنيًا تقريبيًا لعملية التفتيش.
3. نشر أوقات التفتيش الافتراضي المتاحة خلال أيام العمل (من الاثنين إلى الجمعة أو حسب الجدول الزمني للجهة المختصة).
4. تحديد موعد عمليات التفتيش الطارئة أو خارج أوقات العمل على أساس كل حالة على حدة.
5. تحديد أنواع التفتيش المؤهلة لتنفيذ التفتيش الافتراضي. مراجعة الملحق (أ) للاطلاع على الأنشطة المؤهلة للتفتيش الافتراضي.
   1.5. التأكد من تأهيل جميع عمليات التفتيش للتفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI)، وذلك بناءً على موارد الجهة المختصة وسياساتها.
6. تحديد نوع تقنية الاتصال المرئي المتاحة للاستخدام ومدى توافقها مع برنامج تصاريح الجهة المختصة والمعدات المستخدمة في الاتصالات المرئية.
   1.6. أمثلة على منصات الاتصال المرئي المعتمدة: FaceTime أو Google Duo أو Zoom أو WhatsApp أو Skype أو Tango أو WebEx أو Microsoft Teams أو GoTo-Meeting، وما إلى ذلك.

العميل: التحضير للتفتيش الافتراضي عن بُعد

1. قبل إجراء التفتيش، يجب التأكُّد مما يلي:

1.1. أن يكون موقع العمل آمنًا في جميع الأوقات للأفراد الذين يستخدمون الجهاز في أثناء التفتيش الافتراضي عن بُعد، بما في ذلك السلامة الصحية.

2.1. أن يكون الجهاز المستخدم (هاتف ذكي، أو جهاز لوحي، أو طائرة بدون طيار، وما إلى ذلك) مشحونًا بالكامل مع وجود مصدر طاقة إضافي مشحون (بطارية إضافية).

3.1. يوصى باستخدام سمَّاعة رأس مزوَّدة بتقنية إلغاء الضوضاء.

4.1. أن يكون موقع العمل مزوَّدًا باتصال بشبكة Wi-Fi عالية السرعة، أو شبكة خلوية من الجيل الرابع (4G) على الأقل مع إشارة قوية.

5.1. أن تكون الأدوات اللازمة متوفرة حسب نوع التفتيش المطلوب.

1.5.1. أمثلة على الأدوات المطلوبة: كشاف ضوئي محمول، وشريط قياس، وميزان مائي، وسلم صغير (للتفتيش على الأسقف)، وجهاز اختبار قاطع دائرة العطل الأرضي (GFCI)، وعصا ممتدة لحمل الجهاز (مثل عصا السيلفي)، والتي قد تكون مفيدة للغاية في تقريب الهاتف الذكي أو الجهاز المستخدم للتصوير إلى نقطة التفتيش، لا سيَّما في الأماكن المرتفعة مثل الأسقف العالية.

2. أن يتم التحقُّق من توافر المخططات المعتمدة، وبطاقة التصريح، وأي وثائق إنشائية أخرى ضرورية في موقع العمل.

3. أن يتم ضمان توافر إضاءة جيدة وإزالة أي عوائق غير ضرورية في منطقة التفتيش.

4. أن تكون جميع العناصر المطلوب تفتيشها مرئية بوضوح في أثناء التفتيش الافتراضي، بحيث يمكن تسجيلها وعرضها بوضوح ليتمكَّن المفتش من تقييمها بدقة.

5. إذا قرر المفتش في أي وقت أن عملية التفتيش الافتراضي لا تمكِّنه من تقييم التوافق على نحوٍ صحيح، فقد يطلب إجراء تفتيش موقعي في تاريخ لاحق أو يوجِّه العميل إلى اتخاذ ترتيبات أخرى.

1.5. في المناطق التي لا تتوفر فيها إشارة شبكة Wi-Fi أو شبكة خلوية قوية، ووفقًا لتقدير المفتش، قد يُسمح للمقاول بتقديم مقاطع فيديو أو صور فوتوغرافية للعناصر المطلوب تفتيشها، لتتم مراجعتها من قبل المفتش المعتمد لاحقًا.

6. يمكن إجراء التفتيش الموقعي من قبل جهة تفتيش مستقلة معتمدة أو بواسطة فريق التفتيش التابع للجهة المختصة.

العميل: الاستعداد لتلقي المكالمة الهاتفية عبر الفيديو للتفتيش الافتراضي عن بُعد

1. تنظيف عدسة الكاميرا وشاشة الجهاز المستخدم لالتقاط الصور أو الفيديو، حيث يمكن أن تؤثر الأتربة أو البقع أو اللطخات على جودة الصورة، وتعيق رؤية المفتش.

2. لضمان عدم انقطاع البث في أثناء التفتيش والحد من التشتُّت، يجب تعطيل جميع الإشعارات في إعدادات الجهاز المحمول المستخدم للتفتيش الافتراضي. وفي حال انقطاع البث المباشر، قد يتم تأجيل التفتيش أو إعادة تحديد موعد له.

3. الاستعداد للرد على مكالمة المفتش الهاتفية عبر الفديو في أي وقت خلال الفترة الزمنية المحدَّدة. اتِّباع تعليمات المفتش بدقة والتعاون معه لضمان نجاح عملية التفتيش الافتراضي.

4. نظرًا إلى اختلاف المواقع وعمليات التفتيش، يجب تخصيص الوقت الكافي للإجراء التفتيش الافتراضي، بناءً على طبيعة الموقع ونوع التفتيش المطلوب.
5. اتِّباع توجيهات المفتش في شأن المواضع التي يتم وضع الجهاز فيها لتغطية الموقع. عدم التعجُّل، ومنح المفتش الوقت الكافي لإجراء التفتيش الافتراضي عن بُعد بدقة على النحو الذي يرضى به المفتش.
6. محاولة تقليل الضوضاء الخلفية أثناء إجراء التفتيش على قدر الإمكان لتسهيل التواصل مع المفتش.

الأمور المتوقَّعة في أثناء إجراء التفتيش الافتراضي عن بُعد

1. بدء التفتيش ابتداءً من الشارع مع إظهار المبنى وعنوان الموقع أو أي معلومات تعريفية أخرى في الفيديو.
   1.1. قد يتحقَّق المفتش من الموقع الجغرافي باستخدام نظام التموضع العالمي (GPS) أو وسم تحديد الموقع الجغرافي، إذا كانت الخدمة متاحة.
2. اتِّباع إرشادات المفتش بخصوص ترتيب واتجاه التفتيش.
3. تدوين جميع الملاحظات التي يشير إليها المفتش أثناء التفتيش بخصوص التعديلات أو الإصلاحات المطلوبة. التأكُّد من أن الملاحظات واضحة ومفصَّلة، ويمكن طرح الأسئلة على المفتش عن أي استفسارات في أثناء إجراء التفتيش الافتراضي.
4. إذا تم تزويدك ببطاقة التصريح، فلا تكتب عليها، حيث سيقوم المفتش بتحديثها خلال الزيارة الفعلية القادمة.
5. في معظم الحالات، سيتم إبلاغك بنتائج التفتيش قبل انتهاء التفتيش الافتراضي، سواء كانت مقبولة، أو مرفوضة، أو غير جاهزة بعد.
6. عدم تغطية أي أعمال تحتاج إلى تصحيح حتى يتم التحقق منها في إعادة التفتيش. وقد يتم فرض رسوم إعادة التفتيش وفقًا للسياسات المتَّبعة لدى الجهة المختصة (AHJ).
7. ملاحظة: يجب أن يتواجد شخص راشد مؤهَّل قانونًا في الموقع طوال مدة إجراء التفتيش، لتمثيل المالك أو الممثل المسؤول عن المشروع.
8. يجب أن يكون المالك أو ممثله قادرًا على التواصل اللفظي مع المفتش القائم بالتفتيش الافتراضي في جميع الأوقات في أثناء إجراء التفتيش.

نتائج التفتيش الافتراضي عن بُعد

1. يتم إدخال نتائج التفتيش الافتراضي في قاعدة بيانات التصاريح الخاصة بالجهة المختصة (AHJ) في أقرب وقت ممكن بعد انتهاء التفتيش الافتراضي. ويجب الإشارة بوضوح إلى أن التفتيش قد تم باستخدام تقنية التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI).
2. في حال الحاجة إلى استصدار تصريح اتصال بالخدمات العامة، ستتواصل الجهة المختصة مباشرة مع شركة المرافق المعنية.
3. وبعد إجراء التفتيش:
   1.3. يتم نشر التعليقات الخاصة بالتفتيش الافتراضي على موقع الجهة المختصة، وفقًا لمواعيدها المعتادة، متضمنة الحالة (تم الاجتياز/الرفض) مع قائمة التصحيحات المطلوبة إن وجدت.
   2.3. إضافة إلى ذلك، يمكن أن يُرسل المفتش نتائج التفتيش الافتراضي عبر البريد الإلكتروني إلى العميل عند الطلب، بمجرد توفرها.

3.3. سيحدد المفتش إذا ما كانت هناك رسوم إضافية لإعادة التفتيش أم لا.

4. يعتمد تحديد موعد إعادة التفتيش أو التفتيش الافتراضي التالي على توافر المواعيد الزمنية.

5. قد يسمح المفتش المخوَّل بتقديم خيار للمالك أو ممثله بتقديم وثائق إلكترونية تثبت تصحيح المخالفات أو معالجة أوجه القصور.

6. يتعين على المالك أو الممثل مسؤولية إدراج العنوان ورقم التصريح في جميع المراسلات المقدَّمة.

حفظ سجلات التفتيش

يجب حفظ سجلات التفتيش المطلوبة، والتي قد تشمل على سبيل المثال وليس الحصر: إشعارات التصحيح، والوسائط الإلكترونية، وتسجيلات الفيديو أو الصور التوثيقية. ويجب أن تكون جميع السجلات متوافقة مع سياسات الجهة المختصة والأكواد واللوائح التنظيمية المعمول بها، وقد تكون خاضعة للإفصاح عند الطلب.

0.4 التدريب والتواصل

يُعتبر التدريب والتواصل الفعَّال حول العمليات والإجراءات والمتطلبات عنصرًا أساسيًا وحاسمًا في نجاح أي برنامج. ولا يختلف هذا البرنامج عن غيره، حيث يعتمد على تقنيات جديدة وبرامج وأساليب حديثة تُستخدم لأول مرة في العديد من جوانب صناعة البناء والسلامة. ولذلك، فإن تدريب موظفي الجهة المختصة (AHJ)، إضافة إلى العاملين في قطاع البناء، على البرامج والإجراءات المختلفة سيوفر الوقت والمال، ويساهم في جعل عمليات الإدارة والتنفيذ تجربة سلسة وفعَّالة بأقل قدر من التعقيد. ويعمل التدريب أيضًا على تعزيز التواصل بين الجهة المختصة والعملاء.

تدريب الموظفين

1. يجب ضمان تدريب جميع الموظفين كلاً في مجال مسؤوليته، بما في ذلك:
2. مختصو إصدار التصاريح:
    1.2. مراجعة طلبات التصاريح المعتمدة فيما يتعلق باشتراطات التفتيش الافتراضي (RVI).
    2.2. التأكد من اكتمال الموافقات المطلوبة من الإدارات المختصة.
    3.2. الإلمام بإجراءات تحصيل الرسوم.
    4.2. التحقق من الوثائق المطلوبة للمشروع (المخططات، الحسابات، وما إلى ذلك).
3. موظفو التفتيش الافتراضي:
    1.3. التدريب على استخدام برامج وأجهزة التفتيش.
    2.3. الإلمام بإجراءات التفتيش الافتراضي.
    3.3. الدراية والتعرُّف على المنصات المستخدمة (مثل: Skype، FaceTime، وما إلى ذلك).
    4.3. فهم إجراءات رسوم إعادة التفتيش.
    5.3. تسجيل نتائج التفتيش في نظام متابعة التصاريح.

العميل/مقدم الطلب

1. ضمان تدريب المالك وممثله كلاً في مجال مسؤوليته.
2. مُقدم طلب التصريح:
   1.2. معرفة الموافقات الإدارية المطلوبة من الجهة المختصة (AHJ) للمشروع.
   2.2. فهم بروتوكول التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI) الخاص بالجهة المختصة.
   3.2. التأكد من أن المشروع يستوفي متطلبات التفتيش الافتراضي.
   4.2. ضمان جاهزية المشروع للتفتيش الافتراضي في الموعد المحدد.
   5.2. الالتزام بتعليمات المفتش أثناء عملية التفتيش الافتراضي.
3. المالك/المقاول/المقاولون من الباطن:
   1.3. طلب إجراء التفتيش الافتراضي عن بُعد.
   2.3. الإلمام بإجراءات التفتيش عن بُعد.
   3.3. معرفة المنصة المطلوب استخدامها (Google Duo، Skype، FaceTime، وما إلى ذلك).
   4.3. التأكد من متطلبات الاتصال في الموقع (شبكة Wi-Fi، شبكة 4G، وما إلى ذلك).
   5.3. تحسين مهارات التواصل أثناء التفتيش الافتراضي.

اعتبارات إضافية

1. اعتماد ممارسات الأمن السيبراني الأساسية، واستشارة قسم تكنولوجيا المعلومات (IT) للحصول على التوجيه المناسب.
2. مراجعة المستشار القانوني لضمان الالتزام بجميع الاشتراطات الفيدرالية والمحلية المتعلقة ببرنامج التفتيش الافتراضي. على سبيل المثال، قد تحتاج إلى استشارة قانونية لمعرفة هل يجب إصدار موافقة خطية من المالك لإجراء التفتيش الافتراضي أم لا.
3. ضمان إتاحة جميع القوانين والمعايير ذات الصلة للموظفين القائمين على عمليات التفتيش. تقدِّم مكتبة الكود الرقمية لمجلس الكود الدولي (ICC) على الرابط: (https://codes.iccsafe.org/) الوصول عبر الإنترنت إلى جميع أكواد ومعايير نموذج مجلس الكود الدولي ومعظم أكواد الولايات.
4. توثيق الدروس المستفادة لتحسين برنامج التفتيش الافتراضي (RVI) ودعم التطبيق طويل الأجل لعمليات التفتيش عن بُعد.

0.5 الملحق (أ) (أمثلة على الأنشطة المحتملة)

ترد فيما يلي بعض الأمثلة على أنشطة البناء التي قد تُعتبر مؤهَّلة ليتم تضمينها في برنامج التفتيش الافتراضي (RVI). هذه القائمة ليست شاملة، حيث إن القرار النهائي في شأن إمكانية إجراء التفتيش عن بُعد من عدمه يعود بالكامل إلى الجهة المختصة (AHJ).

- إصلاحات أنظمة التمديدات الصحية (السباكة) أو استبدال التجهيزات الصحية.
- تركيب المقطورات المؤقتة الخاصة بالبناء.
- أعمال الحفر لإنشاء أحواض السباحة.
- إصلاحات أنابيب الغاز أو إصدار تصاريح سلامة مرافق الغاز.
- إصدار تصاريح سلامة مرافق الكهرباء.
- استبدال أو إصلاح وحدات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC) بشكل مباشر.
- أعمال الكهرباء البسيطة في المباني السكنية.
- إصلاحات أو تحسينات خارجية متفرقة (مثل: الطلاء الخارجي، والنوافذ، وما إلى ذلك).
- إعادة تغطية الأسطح أو استبدال طبقات العزل والتغطية للسقف.
- الاستبدال المباشر لسخانات المياه أو أنظمة تنقية المياه.
- أعمال تأسيس أنظمة التمديدات الصحية (السباكة) في المباني السكنية الجديدة.
- فحوصات الهيكل الإنشائي للمباني السكنية الجديدة.
- أنظمة الألواح الشمسية المركَّبة على أسطح المنازل السكنية.
- التحقق من تركيب المنازل الجاهزة وفقًا لمعايير وزارة الإسكان والتنمية الحضرية (HUD).
- أي عمليات تفتيش أخرى تتم الموافقة عليها من قِبل الجهة المختصة (AHJ).

عناصر النجاح للتفتيش الافتراضي عن بُعد

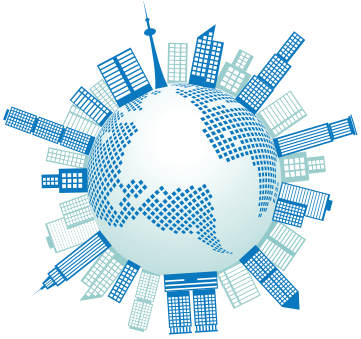
أهمية التواصل الفعَّال

ما هو التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI)؟

التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI) هو نوع من التفتيش الذي يستخدم وسائل بصرية أو إلكترونية لتمكين المفتش أو فريق المفتشين من مراقبة أنواع معينة من أعمال البناء أو المنتجات أو المواد عن بُعد.

ويُعتبر التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI) حلاً فعالاً لمساعدة المفتشين في مراقبة أعمال البناء والعناصر التي قد تكون غير قابلة للوصول إليها أو في بيئات خطرة، أو عندما تحول الظروف دون إجراء تفتيش ميداني بالحضور الشخصي.

فوائد التفتيش الافتراضي عن بُعد (RVI)



- القدرة على مواصلة مشاريع البناء دون عوائق.
- قدرة العاملين في مجال البناء على مواصلة تقديم الخدمات مع الحد من المخاطر الصحية خلال الأوبئة، مثل كوفيد 19.
- تمكين الجهات المختصة (AHJs)، ووكالات الاختبار، وجهات التصنيع، والمختبرات، وشركات البناء والمقاولين من تقديم الخدمات الأساسية اللازمة لإنشاء مبانٍ آمنة.
- تمكين المفتشين من إجراء عمليات التفتيش عن بُعد، وهو ما يوفِّر الوقت والمال.
- مواصلة دعم مشاريع البناء الآمنة والمستدامة وازدهارها على المستويات المحلية والوطنية والعالمية.

الخطوات الرئيسية لإجراء التفتيش الافتراضي عن بُعد

رؤية عمان
2040
الاستراتيجية العمرانية
SPATIAL STRATEGY