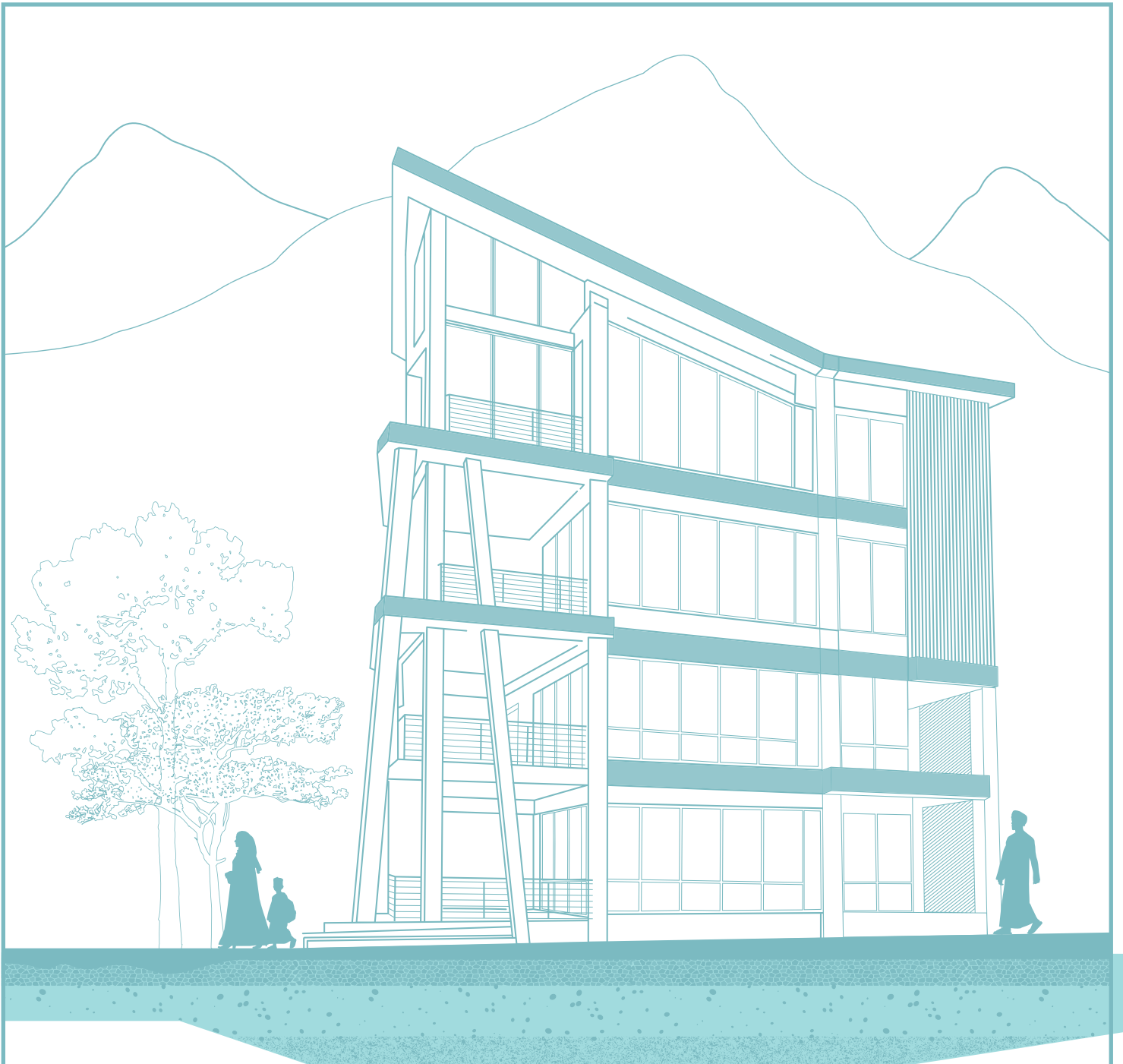


# دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عمان



التمديدات الصحية  
وشبكات المياه





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

جلالة السلطان هيثم بن طارق المعظم  
سلطان عُمان





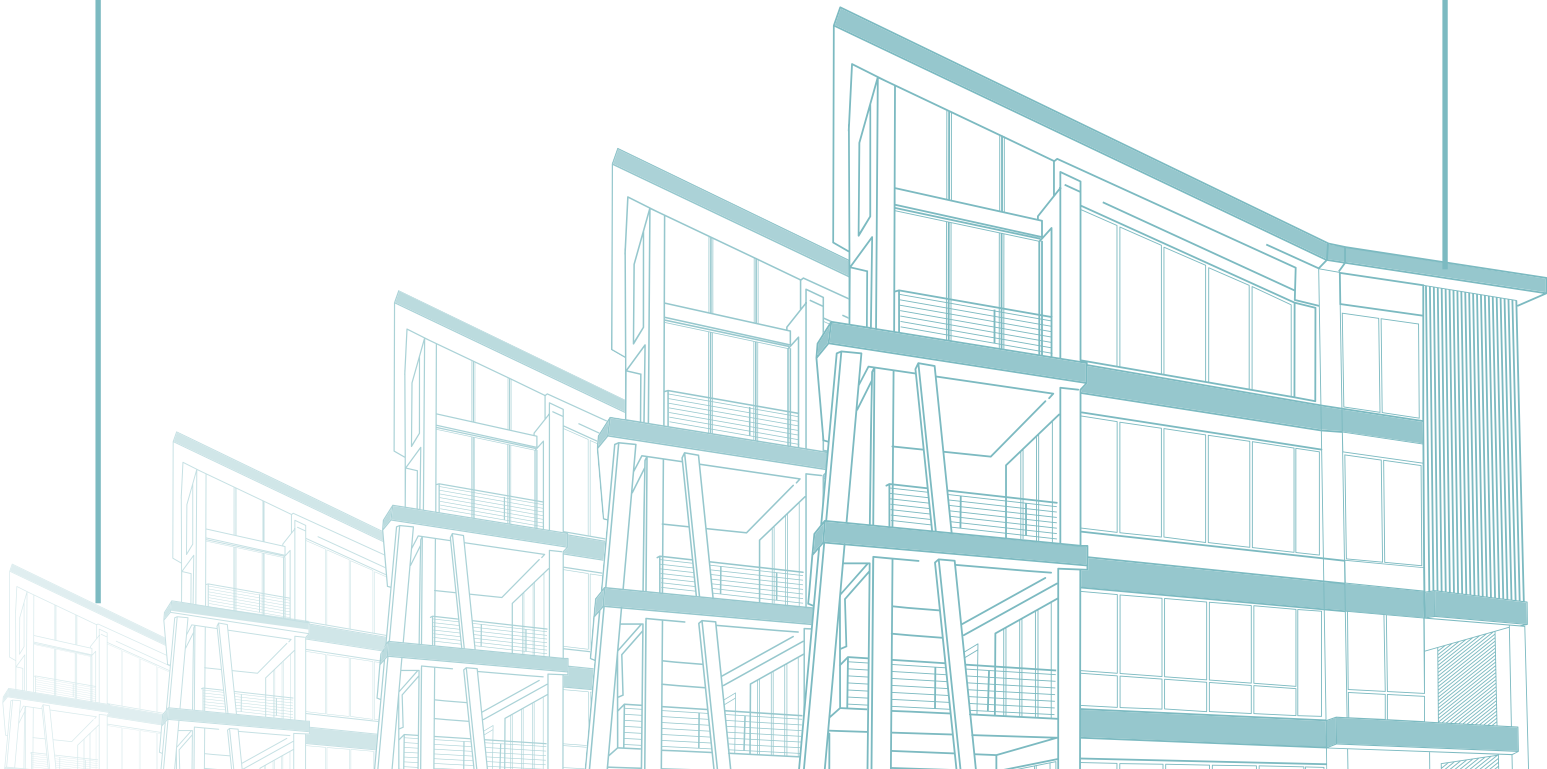
في ظل القيادة الحكيمة والرؤية السديدة لحضرة صاحب الجلالة السلطان هيثم بن طارق المعظم - حفظه الله - تضي سلطنة عُمان بخطى واثقة، مستنيرة بأهداف رؤية عُمان 2040، التي ترسم ملامح التقدم والتطور والابتكار في مختلف القطاعات.

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 رُوِيَ 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 بالتميز والتقدم المستمر. وإننا إذ نتطلع إلى المستقبل، فإن التعاون المشترك يُعدّ عاملاً أساسياً لضمان التنفيذ الناجح لهذا الدليل، بما يعود بالنفع على الأجيال الحالية والقادمة، ويجسّد طموح سلطنة عُمان نحو مستقبل أكثر إشراقاً وازدهاراً.









دليل اشتراطات ومتطلبات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان (OPC)، إصدار 2025

مارس 2025

الرقم الدولي الموحد للكتاب: 3-78-964970-1-978 (تنزيل بصيغة PDF)

حقوق الطبع والنشر © 2024

صادر عن

مجلس الكود الدولي، ووزارة الإسكان والتخطيط العمراني بسلطنة عُمان

جميع الحقوق محفوظة. دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان، إصدار 2025، موادًا محمية بحقوق الطبع والنشر من إصدارات عامي 2021 و 2024 من كود التمديدات الصحية وشبكات المياه الدولي، وهي أعمال مسجلة ومحفوظة الحقوق مملوكة لمجلس الكود الدولي (ICC)، وقد تم الحصول عليها واستنساخها بموجب إذن مسبق. جميع حقوق الملكية الفكرية لهذا الدليل محمية بموجب قانون الملكية الفكرية في سلطنة عُمان. ولا يجوز، دون الحصول على إذن خطي مسبق من مجلس الكود الدولي، نسخ أو توزيع أو نقل أي جزء من هذا العمل بأي شكل أو بأي وسيلة، بما في ذلك - على سبيل المثال لا الحصر - الوسائل الإلكترونية أو البصرية أو الميكانيكية (كالتصوير الضوئي أو التسجيل أو الحفظ والاسترجاع من خلال نظم تخزين المعلومات). للحصول على معلومات حول حقوق الاستخدام والتراخيص، يُرجى التواصل مع: منشورات مجلس الكود الدولي، 4051 طريق فلوسمور، كانتري كلوب هيلز، إلينوي 60478، الولايات المتحدة الأمريكية. هاتف: (422-7233) 1-888-ICC-SAFE.

العلامات التجارية: "مجلس الكود الدولي"، وشعار "مجلس الكود الدولي"، و"ICC"، وشعار "ICC"، وكود التمديدات الصحية وشبكات المياه الدولي (IPC)، وغيرها من الأسماء والعلامات التجارية الظاهرة في هذا الكتاب، هي علامات تجارية مسجلة مملوكة لمجلس الكود الدولي و/أو للجهات المرخصة التابعة له (حسب الاقتضاء)، ولا يجوز استخدامها بدون إذن مسبق.

العرض الوارد لشعار الجمعية الوطنية لمقاوي السباكة والتدفئة والتبريد (PHCC) في هذا المنشور يعكس دعم الجمعية من خلال مشاركتها في لجان عملية التوافق الحكومية المفتوحة التي يعقدها مجلس الكود الدولي (ICC) لتطوير الأكواد الدولية. ولا يعني هذا الدعم بأي شكل من الأشكال امتلاك الجمعية لحقوق الطبع والنشر الخاصة بكود التمديدات الصحية وشبكات المياه الدولي، حيث تعود ملكية هذه الحقوق حصريًا إلى مجلس الكود الدولي.

الجمعية الوطنية لمقاوي السباكة والتدفئة والتبريد (PHCC): 180 شارع واشنطن الجنوبي - جناح 100، فولز تشيرش، فيرجينيا 22046. هاتف: (703) 8100-237 / (800) 7694-533. الموقع الإلكتروني: [www.phccweb.org](http://www.phccweb.org).

## مقدمة

### تمهيد

يُحدد دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان (OPC) الحد الأدنى من المتطلبات لأنظمة التمديدات الصحية وشبكات المياه، وذلك بالاستعانة بأحكام إلزامية وأحكام قائمة على الأداء. ويستند دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان إلى مبادئ عامة شاملة تُمكن من اعتماد المواد الحديثة وتطبيق التصاميم المبتكرة في أنظمة التمديدات الصحية وشبكات المياه. ويتوافق هذا الإصدار لسنة 2025 بشكل كامل مع جميع الأدلة في سلطنة عُمان التي وضعها مجلس الكود الدولي (ICC) بموجب عقد مع وزارة الإسكان والتخطيط العمراني في سلطنة عُمان (MoHUP)، والتي تشمل دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان (OBC)، ودليل اشتراطات كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عُمان (OEESC)، ودليل اشتراطات المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عُمان (OEHBC)، ودليل الاشتراطات الميكانيكي (OMC)، ودليل اشتراطات الصرف الصحي الخاص بالبناء في سلطنة عُمان (OPSDC).

ويُستخدم الأكواد الدولية والأدلة في سلطنة عُمان، المستندة إلى الأكواد الدولية، بطرق متنوعة في كل من القطاعين العام والخاص. ويستخدم معظم المتخصصين في قطاع البناء هذه الأكواد الدولية بوصفها أساساً للقوانين واللوائح في المجتمعات في جميع أنحاء الولايات المتحدة الأمريكية وغيرها من البلدان الأخرى. ومع ذلك، فإن تأثير هذه الأكواد يتجاوز المجال التنظيمي، حيث تستخدم في مجموعة متنوعة من السياقات غير التنظيمية، والتي من بينها:

- برامج الامتثال الطوعي مثل تلك التي تعزز 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.
- في مجال الاعتماد وإصدار الشهادات والتراخيص للأفراد العاملين في مجالات تصميم البناء والإنشاءات والسلامة.
- في مجال اعتماد وتقييم المنتجات المتعلقة بالبناء والإنشاءات.
- في مجال إدارة المنشآت.
- في مجال "أفضل الممارسات" للمصممين والعاملين في مجال البناء.
- في مجال وضع الكتب الدراسية والمناهج في الكليات والجامعات والمعاهد التقنية.

### تطوير دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان (OPC)

يستند دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان (OPC) إلى مبادئ تهدف إلى وضع أحكام تتوافق مع نطاق كود التمديدات الصحية وشبكات المياه الدولي، بما يكفل حماية الصحة والسلامة والرفاه العام على نحو كافٍ، دون أن يترتب على ذلك زيادة غير ضرورية في تكاليف البناء. كما يضمن الدليل أحكاماً لا تقيد استخدام المواد أو المنتجات أو أساليب البناء الحديثة، ولا تمنح معاملة تفضيلية لأنواع أو فئات محددة من المواد أو المنتجات أو أساليب البناء.

### آلية تطوير الكود وتحديثه

يتم تحديث كود التمديدات الصحية وشبكات المياه الدولي (IPC)، الذي يُعد الأساس الذي يستند إليه دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان (OPC) باستمرار من خلال مراجعة التعديلات المقترحة التي يُقدّمها مسؤولو تطبيق الكود، وممثلو الصناعة، والمهنيون في مجالات التصميم، وغيرهم من الأطراف المعنية داخل الولايات المتحدة. ويجري النظر في التعديلات المقترحة بعناية من خلال عملية تطوير مفتوحة للكود تتيح مشاركة جميع الأطراف المعنية والمتأثرة.

تعكس عملية تطوير الأدلة والأكواد التي يقوم بها مجلس الكود الدولي مبادئ الانفتاح، والشفافية، والتوازن، والإجراءات القانونية الواجبة، والتوافق الجماعي، وهي عملية مفتوحة للجميع؛ ولا توجد رسوم للمشاركة، كما يمكن للأفراد المشاركة دون الحاجة إلى تحمّل تكاليف السفر، وذلك من خلال تطبيق مجلس الكود الدولي السحابي المعروف باسم cdpAccess®. ويتم تمثيل مجموعة واسعة من المصالح والجهات ذات

العلاقة ضمن عملية تطوير الأدلة والأكواد لدى مجلس الكود الدولي. وتتضمن الأدلة والأكواد، التي يتم تحديثها بشكل منتظم، ضوابط وإجراءات احترازية تتيح اتخاذ تدابير عاجلة عند الضرورة، وذلك لأسباب تتعلق بالصحة والسلامة. كما تتضمن عملية تطوير الأدلة في سلطنة عُمان آراء وملاحظات أصحاب المصلحة من القطاعين العام والخاص، بما فيها الوزارات الحكومية ومؤسسات التعليم العالي، وذلك بالتعاون مع الفريق الاستشاري التابع لمجلس الكود الدولي.

## تسيق أدلة سلطنة عُمان

يُعد تسيق الشروط الفنية من أبرز نقاط القوة في الأدلة في سلطنة عُمان، والتي تستند إلى أكواد مجلس الكود الدولي. ويمكن استخدام الأدلة في سلطنة عُمان كمجموعة كاملة من المستندات المتكاملة، مما يُتيح للمستخدمين الاستفادة من تكامل وتناسق شامل في الشروط الفنية. كما يمكن استخدام كل دليل على حدة ضمن مجموعة فرعية أو كمستند مستقل، بحسب الحاجة. ومن أجل ضمان شمولية كل دليل قدر الإمكان، تم تكرار بعض الشروط الفنية المتعلقة بأكثر من مجال تخصصي ضمن أكثر من دليل من الأدلة في سلطنة عُمان، لضمان الاكتمال والوضوح عند استخدام كل دليل على حدة.

## المصطلحات المكتوبة بخط مائل

تم كتابة الكلمات والمصطلحات المعروفة في الفصل الثاني، تحت بند التعريفات، بخط مائل عند ورودها في نص الدليل، وتُطبق عليها التعريفات الواردة في ذلك الفصل. إذا لم تكتب تلك الكلمات والمصطلحات بخط مائل، فيؤخذ بمعناها المتداول في الاستخدام العام. أما الكلمات والمصطلحات التي تم اختيارها خصيصاً، فلها تعريفات مرتبطة بالدليل ويجب على القارئ قراءتها بعناية من أجل فهم أدق لمحتوى الدليل.

## اعتماد الأدلة والأكواد

يحتفظ كل من مجلس الكود الدولي ووزارة الإسكان والتخطيط العمراني بسلطنة عُمان بحقوق الطبع والنشر في جميع الأدلة والأكواد والمعايير الصادرة عنهما. ويسهم الحفاظ على حقوق الطبع والنشر لأدلة وأكواد ومعايير مجلس الكود الدولي في تمكين المجلس من تمويل مهمته من خلال بيع الإصدارات الورقية والإلكترونية من كتبه. ويرحب مجلس الكود الدولي باعتماد أدلته وأكواده من قبل البلديات والجهات المختصة، شريطة أن تعترف وتقرّ بحقوق الطبع والنشر الخاصة بالمجلس، وأن تُقدّر في الوقت ذاته القيمة الكبيرة للشراكة بين القطاعين العام والخاص في تطوير الأدلة والأكواد بين البلديات ومجلس الكود الدولي.

## تطبيق الدليل وتفسيره

دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان (OPC) متاح باللغتين العربية والإنجليزية، وفي الحالات التي يختلف فيها تطبيق أو تفسير أي حكم من أحكام الدليل بين النسختين العربية والإنجليزية، تُعتمد النسخة الإنجليزية كمرجع رسمي.

## الاستخدام الأمثل لدليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان (OPC)

يُعد دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان (OPC) المرجع الأساسي لتنظيم تصميم وتنفيذ أنظمة التمديدات الصحية في جميع أنواع المباني، بما في ذلك تجهيزات التمديدات الصحية وشبكات المياه. ويتناول الدليل القواعد العامة للتمديدات الصحية، ومتطلبات التجهيزات الصحية، وتركيبات سخانات المياه، وأنظمة توزيع المياه، وأنظمة الصرف الصحي، وأنظمة التخلص من النفايات الخاصة، والتهوية، وتصريف مياه الأمطار، إضافةً إلى الغازات الطبية. ولا يشمل دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان أنظمة أنابيب الغاز الطبيعي، حيث يتم تنظيمها وفق الكود الدولي لأنظمة الغاز (IFGC). كما لا يشمل أنظمة أنابيب المسابح، أو أنابيب العمليات الصناعية، أو الشبكات والأنظمة المملوكة لمزودي الخدمات العامة. يهدف دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان إلى وضع الحد الأدنى المقبول من معايير السلامة لحماية الأرواح والممتلكات من المخاطر المحتملة المرتبطة بتزويد المباني بالمياه الصالحة للشرب، وكذلك التخلص الآمن من مياه الصرف الصحي المحملة بالبكتيريا.

يعتمد دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان (OPC) بشكل رئيسي على اشتراطات إرشادية (وصفية/ تفصيلية)، مع وجود بعض النصوص المبنية على الأداء. فعلى سبيل المثال، ينص البند (1-405) على متطلب قائم على الأداء، بينما يحدد الفصل السادس الاشتراطات التفصيلية التي تضمن الامتثال لهذا المتطلب.

وفي حال احتوى المبنى على تجهيزات صحية، فيجب أن تزود هذه التجهيزات بإمداد مائي كافٍ لتشغيلها بشكل صحيح. كما يحدد الدليل عدد التجهيزات الصحية المطلوبة في المبنى استناداً إلى الحد الأقصى المتوقع لعدد شاغلي المبنى ونوع إشغاله. كما يوفر الدليل معايير واضحة معايير واضحة لحساب أقطار أنظمة الأنابيب الموصلة لهذه التجهيزات. ومن خلال استخدام المواد المعتمدة بموجب الدليل، والالتزام بمتطلبات التركيب الواردة فيه، تضمن أنظمة التمديدات الصحية استمرار أداءها الوظيفي طوال عمر المبنى. وباختصار، يضع دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان المتطلبات الأساسية لضمان توفير مياه آمنة داخل المباني، والتخلص من مياه الصرف السائلة بطريقة صحية وأمنة إلى خارج المبنى.

## تنظيم وتنسيق دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان (OPC) 2025

يُتيح تنسيق دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان (OPC) تخصيص كل فصل لموضوع محدد، باستثناء الفصل الثالث الذي يتضمن موضوعات عامة لا تستدعي تخصيص فصلًا مستقلًا لها.

ويعرض الجدول التالي قائمة بهذه الموضوعات. كما يقدّم الملخص الوارد لاحقًا، فصلًا بعد فصل، بيانًا تفصيليًا لنطاق وأهداف أحكام دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان

### مواضيع الفصول

الموضوع	الفصل
المتطلبات الإدارية والتعريفات	2-1
اللوائح العامة	3
الأدوات الصحية، والحنفيات ولوازم الأدوات الصحية	4
سخانات المياه	5
توريد وتوزيع المياه	6
الصرف الصحي	7
النفايات غير المباشرة/الخاصة	8
التهوية	9
المصائد، والحواجز، وفواصل المواد الطافية	10
تصريف مياه الأمطار	11
الأنابيب الخاصة (الغاز الطبي)	12
أنظمة المياه غير الصالحة للشرب	13
امتصاص التربة لمياه الصرف الرمادية تحت سطح الأرض	14
المعايير المرجعية	15
الملاحق	الملاحق أ-و
المعايير المماثلة لبعض المعايير المرجعية المشار إليها في دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان	المرجع أ
اللوائح التنظيمية في سلطنة عُمان	المرجع ب
أحكام التمديدات الصحية المستمدة من المعيار ICC A117.1-2017	المرجع ج
دليل اشتراطات الصرف الصحي الخاص بالبناء في سلطنة عُمان	OPSDC

## الفصل 1: نطاق تطبيق الدليل وإدارته

يتناول هذا الفصل الأحكام المتعلقة بتطبيق الدليل، وآليات إنفاذه، والإجراءات الإدارية المرتبطة به. ويُحدد كذلك مجال تطبيق الدليل، موضوعًا أنواع المباني والمنشآت التي تدرج ضمنه. ويركز الفصل بشكل رئيسي على ضمان الالتزام بمبدأ "الإجراءات القانونية السليمة" عند تطبيق اللوائح المنصوص عليها ضمن الدليل، بما يتيح لمسؤول تطبيق الدليل إثبات أن "المساواة في الحماية بموجب القانون" قد تحققت من خلال اتباع الإجراءات الإدارية على نحو منضبط.

## الفصل 2: التعريفات

يحتوي الفصل الثاني على جميع التعريفات الرسمية للمصطلحات المستخدمة في الدليل. ونظرًا لأن الأدلة تُعد وثائق تقنية، فإن كل كلمة أو مصطلح أو علامة ترقيم يمكن أن تؤثر في معنى نصوص الدليل وفي النتائج المقصودة منها. وغالبًا ما يستخدم الدليل مصطلحات تحمل معنى خاصًا يختلف اختلافًا كبيرًا عن معناها المتعارف عليه خارج نطاق الدليل.

تُعتبر المصطلحات المعرّفة في الفصل الثاني ذات أهمية قصوى في تحديد المعنى والمقصد من النصوص الواردة والمستخدم في هذا الدليل. ومن ثم، يتعين على مستخدم الدليل الإلمام بهذا الفصل وفهم التعريفات الواردة فيه والرجوع إليه، إذ إن هذه التعريفات أساسية للتفسير الصحيح لنصوص الدليل، كما قد لا يدرك المستخدم أن بعض المصطلحات واردة بتعريف محدد.

عندما يكون من الضروري فهم معنى مصطلح معين لتفسير حكم من أحكام الدليل، يتم تمييز هذا المصطلح باستخدام الخط المائل في المواضع التي يرد فيها. ويُطبّق ذلك فقط على المصطلحات التي تحمل معاني فنية محددة، إذ قد لا يكون المعنى الشائع لمصطلح أو عبارة كافيًا أو متسقًا مع المعنى المقصود في الدليل. ولهذا، من المهم الرجوع إلى التعريفات الواردة في الدليل لتجنب أي التباس.

كما يوفر الفصل إرشادات تتعلق بزمن الأفعال، والنوع (المذكر/المؤنث)، والعدد (المفرد/الجمع)، بالإضافة إلى توجيهات حول التعامل مع المصطلحات غير المعرّفة في الدليل.

## الفصل 3: اللوائح العامة

غالبًا ما يُشار إلى محتوى الفصل الثالث على أنه "متنوع" بدلاً من اعتباره لوائح عامة. وهذا هو الفصل الوحيد في الدليل الذي لا ترتب متطلباته بعضها البعض. إذا لم يكن هناك فصل آخر يتناول متطلبًا معينًا، فيتم وضعه ضمن هذا الفصل. يحتوي الفصل الثالث على متطلبات السلامة الخاصة بتركيب التمديدات الصحية، وكذلك متطلبات غير متعلقة بالتمديدات الصحية تشمل جميع أنواع الأدوات الصحية. كما يتضمن هذا الفصل متطلبات تحديد نوع الأنابيب، ووصلات الأنابيب، والمصائد، والأدوات الصحية، والمواد، والأجهزة المستخدمة في أنظمة التمديدات الصحية.

إن متطلبات السلامة الواردة في هذا الفصل توفر الحماية للعناصر الإنشائية للمبنى، كما تمنع تعرض الأنابيب لإجهاد أو ضغط غير مبرر. كما يضمن هذا الفصل الاستقرار الإنشائي للمبنى من خلال اللوائح المتعلقة بأعمال القطع أو التجويف في العناصر الإنشائية. وتشمل الحماية الإضافية لشاغلي المبنى متطلبات الحفاظ على التمديدات الصحية في حالة أمانة وصحية، وكذلك ضمان الخصوصية لهؤلاء الشاغليين.

## الفصل 4: الأدوات الصحية، والحنفيات ولوازم الأدوات الصحية

ينظم الفصل الرابع الحد الأدنى لعدد الأدوات والتجهيزات الصحية الواجب توفيرها لكل نوع من أنواع المباني. كما ينظم هذا الفصل جودة الأدوات الصحية والحنفيات من خلال اشتراط أن تمثل هذه العناصر لمتطلبات المعايير الوطنية المعترف بها. ونظرًا لضرورة تركيب الأدوات الصحية بشكل صحيح لتكون صالحة للاستخدام من قِبل شاغلي المبنى، يتضمن هذا الفصل المتطلبات الخاصة بتركيب الأدوات الصحية. وبما أن متطلبات عدد الأدوات الصحية تؤثر في تصميم المبنى، فإن الفصل التاسع والعشرين من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان (OBC) يتضمن نصًا العديد من المتطلبات المدرجة في الفصل الرابع من هذا الدليل.

## الفصل 5: سخانات المياه

ينظم الفصل الخامس تصميم واعتماد وتركيب سخانات المياه والأجهزة المرتبطة بسلامتها. ويهدف هذا الفصل إلى تقليل المخاطر المرتبطة بتركيب وتشغيل سخانات المياه. وعلى الرغم من أن هذا الدليل لا ينظم حجم سخان المياه، فإنه ينظم جميع الجوانب

الأخرى المتعلقة بتركيبه، مثل صمامات تخفيف الضغط ودرجات الحرارة، وأحواض التصريف الوقائية، ومتطلبات التركيب والتوصيلات. وفي الحالات التي يستخدم فيها سخان المياه أيضاً لتوفير مياهاً لأغراض التدفئة، فإن هذا الفصل ينظم الحد الأقصى لدرجة حرارة المياه التي يتم ضخها إلى نظام توزيع المياه.

## الفصل 6: إمداد وتوزيع المياه

ينظم الفصل السادس متطلبات ضخ المياه الصالحة للشرب من المصادر العامة والخاصة إلى كل أداة صحية وكل مخرج، بحيث تظل هذه المياه صالحة للشرب وخالية من أي تلوث. كما ينظم الفصل السادس متطلبات تصميم نظام توزيع المياه بما يضمن تشغيل الأدوات الصحية بكفاءة وبشكل صحيح ويساعد على منع حالات الجريان العكسي للمياه. بالإضافة إلى ذلك، يُتناول هذا الفصل المتطلبات الخاصة بتوريد المياه للمرافق الصحية على نحو منفصل. ومن الضروري أن يظل نظام إمداد المياه الصالحة للشرب خاليًا من المخاطر الصحية الفعلية أو المحتملة، وذلك من خلال توفير الحماية ضد الجريان العكسي للمياه.

## الفصل 7: الصرف الصحي

يهدف الفصل السابع إلى تنظيم المواد، وطريقة تصميم وتركيب أنظمة أنابيب الصرف الصحي والوصلات المتصلة بها. والقصد من ذلك هو تصميم وتركيب أنظمة صرف صحي تعمل بكفاءة وبشكل موثوق، بحيث لا تكون صغيرة الحجم أو كبيرة الحجم بشكل مفرط، وأن تُنشأ من مواد ووصلات وتجهيزات منصوص عليها في هذا الدليل. ويتناول هذا الفصل الاستخدام الصحيح للوصلات لتوجيه التدفق إلى داخل أنظمة أنابيب الصرف الصحي وداخلها. كما يتضمن هذا الفصل المواد والأحكام اللازمة لخدمة وصيانة نظام الصرف الصحي.

## الفصل 8: النفايات غير المباشرة/الخاصة

يتناول الفصل الثامن تنظيم تركيبات الصرف التي تتطلب اتصالاً غير مباشر بنظام الصرف الصحي. ويجب حماية الأدوات الصحية والأجهزة الصحية، مثل تلك المرتبطة بتحضير أو تداول الأغذية، والمرافق الصحية، والسوائل الصالحة للشرب، من التلوث الذي قد ينشأ نتيجة التوصيل بنظام الصرف الصحي. إن التوصيل غير المباشر يمنع رجوع مياه الصرف إلى داخل أداة صحية أو جهاز، مما يحقق الحماية من المخاطر الصحية المحتملة. كما ينظم هذا الفصل النفايات الخاصة التي تحتوي على مواد كيميائية خطيرة، حيث يجب معالجة النفايات الخاصة بطريقة تحول دون إلحاق أي ضرر بأنابيب الصرف الصحي، وبما يكفل حماية عمليات معالجة مياه الصرف.

## الفصل 9: التهوية

يغطي الفصل التاسع المتطلبات المتعلقة بالتهوية وأنظمة التهوية. إن إدراك سبب الحاجة إلى التهوية يسهل فهم الغرض من هذا الفصل، حيث تُعد التهوية وسيلة لحماية مصادد النفايات من فقدان مانع التسرب المائي. وتستهدف الأحكام الواردة في هذا الفصل الحد من فروق الضغط في نظام الصرف إلى أقصى حد مقداره 249 باسكال فوق أو تحت الضغط الجوي (أي ضغوط موجبة أو سالبة).

## الفصل 10: المصائد، والحواجز، وفواصل المواد الطافية

يتضمن الفصل العاشر متطلبات التصميم والقيود الخاصة بتركيب المصائد، حيث يتم تحديد أنواع المصائد المحظور استخدامها بشكل صريح. وفي الحالات التي لا تتم فيها إعادة تغذية المياه في المصائد بشكل متكرر من خلال الأدوات الصحية، يتم توفير وسيلة تضمن الحفاظ على مانع التسرب المائي للمصيدة. كما يورد هذا الفصل المتطلبات الخاصة بتصميم وتحديد مواقع الأنواع المختلفة من الفواصل وفواصل المواد الطافية. بالإضافة إلى ذلك، يحدد ذلك الفصل متطلبات التهوية الخاصة بالفواصل وفواصل المواد الطافية، نظرًا لعدم تناول هذه المتطلبات في الفصل التاسع.

## الفصل 11: تصريف مياه الأمطار

ينظم الفصل الحادي عشر تصريف مياه الأمطار الناتجة عادة عن الهطول المطري. إن التركيب الصحيح لنظام تصريف مياه الأمطار يقلل من احتمالية انهيار العناصر الإنشائية لسطح مستوٍ، ويمنع تسرب المياه عبر السقف، ويحمي الأساسات وقواعد المبنى من التلف، ويحول دون غمر المستويات السفلية من المبنى بالمياه.

## الفصل 12: أنظمة الأنابيب والتخزين الخاصة

يحتوي الفصل الثاني عشر على المتطلبات المتعلقة بتصميم وتركيب وتخزين ومناولة واستخدام أنظمة الغازات الطبية غير القابلة للاشتعال، بما في ذلك أنظمة أنابيب الغازات الخاصة بالتخدير بالاستنشاق وأنظمة الشفط، وأنظمة تخزين الأكسجين، وأنظمة غازات الأكسجين مع الوقود المستخدمة في عمليات اللحام والقطع. ويأتي تنظيم هذه المتطلبات بهدف الحد من مخاطر الحرائق والانفجارات المحتملة المرتبطة بالغازات المستعملة في تلك الأنظمة.

## الفصل 13: أنظمة المياه غير الصالحة للشرب

ينظم الفصل الثالث عشر تصميم وتركيب أنظمة المياه غير الصالحة للشرب، بما في ذلك أنظمة حصاد مياه الأمطار. وقد أدى التوجه نحو تقليل استهلاك المياه الصالحة للشرب في المباني إلى اعتماد بعض المصممين في عدد من البلديات على استخدام المياه غير الصالحة للشرب في المراحيض والأحواض المخصصة للتبول. ويضع هذا الفصل المتطلبات العامة للمنظمة لهذه الأنظمة.

## الفصل 14: أنظمة امتصاص مياه الصرف الرمادية ضمن التربة تحت سطح الأرض

يتناول هذا الفصل متطلبات تصميم وتركيب أنظمة امتصاص مياه الصرف الرمادية ضمن التربة تحت سطح الأرض، والمخصصة للتخلص من المياه غير الصالحة للشرب المنتجة في الموقع، مثل مياه الصرف الرمادية. وقد أدى التوجه نحو تقليل استهلاك المياه الصالحة للشرب في المباني إلى اعتماد بعض المصممين في عدد من البلديات على استخدام هذه المياه غير الصالحة للشرب في الري تحت السطحي. ويضع هذا الفصل المتطلبات العامة للمنظمة لهذه الأنظمة.

## الفصل 15: معايير مرجعية

يتضمن الفصل الخامس عشر قائمة شاملة بجميع المعايير المرجعية الواردة في هذا الدليل. وتُعد هذه المعايير جزءاً من الدليل بالقدر الذي تتم الإشارة إليه فيه. ويُعد الالتزام بالمعايير المرجعية شرطاً أساسياً للائتمثال لمتطلبات هذا الدليل. ومن خلال اعتماد معايير معيّنة بوضوح، يمكن تحديد متطلبات الإنشاء والتركيب اللازمة للائتمثال لمتطلبات الدليل بسهولة. وبذلك، يتم وضع أساس اللائتمثال لمتطلبات الدليل، وهو متاح على قدم المساواة لكل من مسؤول تطبيق الدليل، والمقاول، والمصمم، ومالك المبنى.

كما رُتب هذا الفصل المعايير بطريقة تسهّل إيجاد المعيار المطلوب، حيث تم ترتيب جميع المعايير المرجعية أبجدياً استناداً إلى الاختصار الخاص بالجهة التي أصدرت المعيار. بعد ذلك، تُدرج معايير كل جهة إما بترتيب أبجدي أو رقمي بناءً على رقم تعريف المعيار. كما تتضمن القائمة عنوان المعيار، وإصدار المعيار (سنة النشر)، وأي ملاحق مضافة كجزء من عملية الاعتماد، بالإضافة إلى رقم المادة أو المواد في هذا الدليل التي تشير إلى ذلك المعيار.

## الملحق أ: محجوز

## الملحق ب: معدلات هطول الأمطار في مختلف المدن

يوفر الملحق ب معدلات محددة لهطول الأمطار في المدن الرئيسية في سلطنة عُمان.

## الملحق ج: السلامة الإنشائية

يوفر هذا الملحق بيانات السلامة المتعلقة بحدود القطع أو الحفر أو الثقب في الأخشاب المنشورة والهياكل الفولاذية المشكلة على البارد، بحيث لا يحتاج المستخدم إلى الرجوع إلى دليل إنشائي آخر.

## الملحق د: درجات الحرارة التصميمية والأيام الحرارية

يوفر هذا الملحق بيانات مناخية مهمة لمصممي ومركبي أنظمة السباكة والتمديدات الصحية في المناطق التي قد تشهد درجات حرارة متجمدة.

## الملحق هـ: حساب مقاسات أنابيب المياه

يتضمن هذا الملحق طريقتين معتمدين لحساب أقطار أنابيب خدمة المياه وتوزيعها في أي مبنى. وتعتمد الطريقة الواردة في المادة هـ-103 على مخططات فقدان الضغط بالاحتكاك، حيث تتطلب من المستخدم تحديد النقاط وقراءة القيم من المخططات لإجراء الحسابات اللازمة بدقة عالية، وتُعد هذه الطريقة الأكثر دقة من بين الطريقتين. أما الطريقة الواردة في المادة هـ-104 فتُعتبر أكثر تحفظاً، إلا أنها تتطلب سوى عدد قليل من العمليات الحسابية لتحديد مقاس الأنابيب المناسب الذي يفي بمتطلبات التدفق لأي استخدام.

## الملحق و: لجنة التظلمات

يوضح الملحق (و) مجموعة من اللوائح المنظمة لتشكيل لجنة التظلمات وآلية عمله.

## المراجع:

تُوفّر فصول المراجع معلومات داعمة مهمة لمساعدة المستخدمين على تطبيق الدليل بصورة أكثر كفاءة ووضوحاً. وينصح بمراجعة هذه الفصول من قبل الجهات الرقابية والمختصين في التصميم والبناء، نظراً لما قد تتضمنه من أدوات أو بيانات إضافية قد تؤثر على تصميم المباني أو إنشائها أو تنظيمها.

## المرجع أ: المعايير المماثلة لبعض المعايير المرجعية المشار إليها في اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان

يوفر هذا الفصل المرجعي معلومات إرشادية عامة تُؤخذ بعين الاعتبار عند النظر في اعتماد معايير مماثلة لبعض المعايير المرجعية الواردة في الدليل، مثل المعايير الأوروبية الموحدة (EN)، والمعايير البريطانية، ومعايير الأيزو (ISO) أو غيرها من المعايير. ويُشترط الحصول على موافقة مسبقة من مسؤول تطبيق الدليل لاستخدام هذه المعايير البديلة.

## المرجع ب: اللوائح التنظيمية في سلطنة عُمان

يتضمن هذا الفصل المرجعي قائمة ببعض الوزارات والجهات الرسمية في سلطنة عُمان التي تضع لوائح قد يكون لها تأثير مباشر على تصميم المباني أو تنفيذها أو تنظيمها. وينبغي على مستخدمي الدليل الرجوع إلى هذا المرجع عند الحاجة والتواصل مع الجهات المعنية لتقييم اللوائح في سلطنة عُمان التي قد تؤثر على مشروع البناء الذي يعملون عليه.

## المرجع ج: أحكام التمديدات الصحية المستمدة من المعيار ICC A117.1-2017 (المعيار الخاص بالمباني والمرافق التي يمكن الوصول إليها والقابلة للاستخدام)

يُعتبر ضمان سهولة الوصول من المبادئ الجوهرية في الأكواد الدولية للبناء. وتستند الأدلة والأكواد في هذا المجال إلى المعيار ICC A117.1 الذي يحدد ضوابط تصميم وإنشاء المباني بما يضمن إمكانية وصول جميع الأفراد إليها واستخدامها بسهولة. وتمثل تجهيزات ومرافق السباكة والتمديدات الصحية عنصراً محورياً في تحقيق هذا الهدف، إذ تسهم بشكل مباشر في توفير مستوى مناسب من الراحة

وسهولة الاستخدام لشاغلي المبنى على اختلاف احتياجاتهم. ومن أجل تيسير الرجوع إلى المعلومات وتزويد المستخدمين بالمعلومات اللازمة، تضمن هذا الدليل مقتطفات من المعيار المذكور في البندين 2-404 و3-410 وذلك لضمان تصميم سلس. كما تم إدراج مقتطفات متعلقة بتصميم أنظمة السباكة من المعيار ICC A117.1 في هذا الإصدار كمادة مرجعية بعد الفهرس. ويجدر التنويه إلى أن هذه المعلومات لا تُعد جزءًا من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

### دليل اشتراطات الصرف الصحي الخاص بالبناء في سلطنة عُمان

يهدف دليل اشتراطات الصرف الصحي الخاص بالبناء في سلطنة عُمان إلى وضع ضوابط تضمن الحماية الكاملة للصحة العامة والسلامة والرفاه، إضافةً إلى الحفاظ على البيئة وحمايتها. كما يسعى إلى ضمان ألا تؤدي هذه الأحكام إلى زيادة غير ضرورية في تكاليف البناء، وألا يقيّد استخدام المواد أو المنتجات أو أساليب البناء الحديثة، وألا يمنح أي تفضيل لنوع أو فئة معينة من المواد أو المنتجات أو طرق البناء على أخرى.

## جدول المحتويات

25	الفصل 1 نطاق تطبيق الدليل وإدارته
25	الجزء 1: النطاق والتطبيق
25	المادة 101 النطاق والمتطلبات العامة
25	المادة 102 قابلية التطبيق
27	الجزء 2: الإدارة والتنفيذ
27	المادة 103 الجهة المسؤولة عن تطبيق الدليل
27	المادة 104 واجبات وصلاحيات مسؤول تطبيق الدليل
28	المادة 105 الموافقات
29	المادة 106 التصاريح
31	المادة 107 المستندات الإنشائية
31	المادة 108 إشعار الموافقة
31	المادة 109 الرسوم
32	المادة 110 خدمات المرافق
32	المادة 111 المعدات والأنظمة والاستخدامات المؤقتة
32	المادة 112 أعمال الفحص والاختبار
34	المادة 113 طرق التظلم
34	المادة 114 محجوزة
34	المادة 115 المخالفات
35	المادة 116 أمر إيقاف العمل
36	الفصل 2 التعريفات
36	المادة 201 عام
36	المادة 202 تعريفات عامة
48	الفصل 3 اللوائح العامة
48	المادة 301 عام
48	المادة 302 استبعاد المواد المضرة بنظام الصرف الصحي
49	المادة 303 المواد
49	المادة 304 منع تسلل القوارض
49	المادة 305 حماية الأنابيب ومكونات نظام التمديدات الصحية
50	المادة 306 الخنادق والحفر والردم
51	المادة 307 السلامة الهيكلية
51	المادة 308 دعائم الأنابيب

53	المادة 309 مقاومة مخاطر الفيضانات .....
53	المادة 310 متطلبات غرف الغسيل والحمامات .....
53	المادة 311 مرافق الحمامات للعمال .....
54	المادة 312 الاختبارات وأعمال الفحص .....
55	المادة 313 كفاءة المعدات .....
55	المادة 314 تصريف المكثفات .....
57	المادة 315 الاختراقات .....
57	المادة 316 التصميم الهندسي البديل .....
59	الفصل 4 الأدوات الصحية، والحنفيات ولوازم الأدوات الصحية .....
59	المادة 401 عام .....
59	المادة 402 مواد التركيبات .....
59	المادة 403 الحد الأدنى لعدد المرافق الصحية .....
64	المادة 404 المرافق الصحية التي يسهل الوصول إليها .....
64	المادة 405 تركيب التركيبات الصحية .....
66	المادة 406 الغسالات الأوتوماتيكية .....
66	المادة 407 أحواض الاستحمام .....
66	المادة 408 البيديه .....
67	المادة 409 غسالات الأطباق .....
67	المادة 410 حنفيات الشرب .....
68	المادة 411 المغاسل في حالات الطوارئ ومحطات غسل العيون .....
68	المادة 412 الحنفيات ووصلات التركيبات الصحية .....
69	المادة 413 مصارف الأرضيات والمجاري .....
70	المادة 414 مصارف الأرضيات .....
70	المادة 415 أجهزة الطرد للمرحاض وأحواض التبول .....
71	المادة 416 وحدات التخلص من مخلفات الطعام .....
71	المادة 417 غسالات حاويات النفايات .....
71	المادة 418 أحواض الغسيل .....
71	المادة 419 المغاسل .....
72	المادة 420 معدات توزيع الطعام والشراب اليدوية .....
72	المادة 421 وحدات الدش (مرافق الاستحمام) .....
73	المادة 422 الأحواض .....
73	المادة 423 التجهيزات الصحية المتخصصة .....
74	المادة 424 أحواض التبول .....

74	المادة 425 المراحيض
74	المادة 426 أحواض الاستحمام الدوامية
76	الفصل 5 سخانات المياه
76	المادة 501 عام
76	المادة 502 التركيب
77	المادة 503 التوصيلات
77	المادة 504 أجهزة السلامة
79	المادة 505 العزل
80	الفصل 6 إمداد وتوزيع المياه
80	المادة 601 عام
80	المادة 602 المياه المطلوبة
81	المادة 603 خدمة المياه
81	المادة 604 تصميم نظام توزيع المياه داخل المباني
85	المادة 605 المواد والوصلات والتوصيلات
94	المادة 606 تركيب نظام توزيع المياه داخل المبنى
96	المادة 607 نظام إمداد المياه الساخنة
97	المادة 608 حماية إمداد المياه الصالحة للشرب
106	المادة 609 تمديدات المياه في منشآت الرعاية الصحية
106	المادة 610 تطهير أنظمة مياه الشرب
107	المادة 611 وحدات معالجة مياه الشرب
107	المادة 612 الأنظمة الشمسية
107	المادة 613 أجهزة وصمامات التحكم بدرجة الحرارة
108	الفصل 7 الصرف الصحي
108	المادة 701 عام
108	المادة 702 المواد
111	المادة 703 مجاري المباني
112	المادة 704 تركيب أنابيب الصرف الصحي
112	المادة 705 الوصلات
117	المادة 706 التوصيلات بين أنابيب الصرف والتركيبات الصحية
118	المادة 707 الوصلات والتوصيلات المحظورة
118	المادة 708 فتحات التنظيف (Cleanouts)
120	المادة 709 وحدات التصريف الصحية
122	المادة 710 حساب مقاسات أنظمة الصرف

124	المادة 711 انحرافات أنابيب الصرف في المباني المكوّنة من خمسة طوابق فأكثر
124	المادة 712 خزانات التصريف ومضخات الطرد
126	المادة 713 التصميم المحوسب لأنظمة الصرف
126	المادة 714 صمامات مانع الارتداد
127	المادة 715 أنظمة الصرف بالفراغ
127	المادة 716 استبدال مجاري صرف المباني وأنابيب الصرف تحت الأرض باستخدام طرق كسر الأنابيب (Pipe-Bursting)
128	المادة 717 إعادة تبطين مجاري صرف المباني وأنابيب الصرف
128	المادة 718 إعادة تأهيل مجاري صرف المباني وأنابيب الصرف
129	الفصل 8 النفايات غير المباشرة/الخاصة
129	المادة 801 عام
129	المادة 802 النفايات غير المباشرة
130	المادة 803 النفايات الخاصة
131	الفصل 9 التهوية
131	المادة 901 عام
131	المادة 902 المواد
132	المادة 903 نهايات أنابيب التهوية
132	المادة 904 امتدادات التهوية الخارجية
133	المادة 905 وصلات التهوية والانحدارات
133	المادة 906 أبعاد أنابيب التهوية
136	المادة 907 تهوية الانحرافات في أعمدة الصرف
136	المادة 908 فتحات تهوية إضافية - أعمدة بأكثر من 10 فروع
136	المادة 909 تهوية التجهيزات
137	المادة 910 التهوية الفردية
137	المادة 911 التهوية المشتركة
138	المادة 912 التهوية الرطبة
138	المادة 913 فتحة تهوية مدخنة النفايات
139	المادة 914 التهوية الدائرية
140	المادة 915 نظام الصرف والتهوية المشترك
141	المادة 916 تهوية تجهيزات الجزيرة
141	المادة 917 نظام التهوية ذي العمود الواحد
142	المادة 918 صمامات دخول الهواء
143	المادة 919 أنظمة التهوية الهندسية
144	المادة 920 التصميم المحوسب لنظام التهوية

145	الفصل 10 المصائد، والحواجز، وفواصل المواد الطافية.....
145	المادة 1001 عام.....
145	المادة 1002 متطلبات المصائد.....
147	المادة 1003 الحواجز وفواصل المواد الطافية.....
149	المادة 1004 المواد والوصلات وطرق التوصيل.....
150	الفصل 11 تصريف مياه الأمطار.....
150	المادة 1101 عام.....
150	المادة 1102 المواد.....
152	المادة 1103 المصائد.....
153	المادة 1104 المواسير الرأسية والوصلات.....
153	المادة 1105 مصارف الأسطح.....
153	المادة 1106 حجم المواسير الرأسية، والمواسير الرأسية الثانوية وأنابيب تصريف مياه الأمطار.....
157	المادة 1107 أنظمة تصريف مياه السقف الشفطية.....
157	المادة 1108.....
157	مصارف السقف الثانوية (الفيض الطارئ).....
157	المادة 1109 محجوزة.....
157	المادة 1110 أنظمة تصريف السقف ذات التدفق المتحكم فيه.....
158	المادة 1111 المصارف تحت الأرض.....
158	المادة 1112 مصارف المبنى السفلية.....
158	المادة 1113 خزانات التصريف وأنظمة الضخ.....
159	الفصل 12 أنظمة الأنابيب والتخزين الخاصة.....
159	المادة 1201 عام.....
159	المادة 1202 الغازات الطبية.....
159	المادة 1203 أنظمة الأكسجين.....
160	الفصل 13 أنظمة المياه غير الصالحة للشرب.....
160	المادة 1301 عام.....
163	المادة 1302 أنظمة إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع.....
166	المادة 1303 أنظمة جمع وتوزيع مياه الأمطار غير الصالحة للشرب.....
169	المادة 1304 الأنظمة الخاصة بالمياه المعاد تدويرها.....
170	الفصل 14 أنظمة امتصاص مياه الصرف الرمادية ضمن التربة تحت سطح الأرض.....
170	المادة 1401 عام.....
170	المادة 1402 تصميم النظام وتحديد الأحجام.....
172	المادة 1403 التركيب.....

174	الفصل 15 المعايير المرجعية
202	الملحق (أ) محجوز
203	الملحق (ب) معدلات هطول الأمطار لمختلف المدن
204	الملحق (ج) السلامة الإنشائية
204	المادة ج101 القطع والشق والحفر في العناصر الخشبية
205	الملحق (د) درجة الحرارة اليومية والتصميمية
206	الملحق (هـ) تحديد أحجام نظام أنابيب المياه
206	المادة هـ101 عام
206	المادة هـ102 المعلومات المطلوبة
206	المادة هـ103 اختيار أقطار الأنابيب
221	المادة هـ104 اختيار قطر الأنبوب
224	المادة هـ105 تحديد أحجام الأنابيب
225	الملحق (و) لجنة التظلمات
225	المادة و101 عام
227	الفهرس
254	المرجع أ المعايير المكافئة لبعض المعايير المرجعية المشار إليها في دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان
255	المرجع ب اللوائح التنظيمية في سلطنة عُمان
	المرجع ج أحكام التمديدات الصحية المستمدة من المعيار ICC A117.1-2017، مع الملحق 1: المعيار الخاص بالمباني والمرافق التي
257	يمكن الوصول إليها والقابلة للاستخدام

# الفصل 1

## نطاق تطبيق الدليل وإدارته

ملحوظة للمستخدم :

**حول هذا الفصل:** يحدد الفصل الأول حدود نطاق تطبيق هذا الدليل ويوضح كيفية تطبيقه وآلية تنفيذه. وينقسم هذا الفصل إلى جزأين: الجزء الأول – النطاق والتطبيق (المواد 101 و102)، والجزء الثاني – الإدارة والتنفيذ (المواد 103-115). وتوضح المادة 101 المباني والمنشآت التي يشملها نطاق الدليل، وتشير إلى الأكواد الأخرى ذات الصلة من مجموعة الأكواد الصادرة عن مجلس الكود الدولي، عند الاقتضاء. كما يتم تحديد نطاق المعايير والأدلة بقدر ما تتم الإشارة إليها (انظر البند 102-8).

ويُقصد من هذا الدليل أن يُعتمد كوثيقة ملزمة قانونًا، ولا يمكن أن يكون ساريًا ونافذًا من دون أحكام واضحة وكافية لتنفيذه وإدارته. وتضع أحكام الفصل 1 الأساس لسلطات ومسؤوليات مسؤول تطبيق الدليل المعين من قبل البلدية، كما تحدد في الوقت ذاته حقوق وامتيازات كل من مهني التصميم، والمقاول، ومالك العقار.

### الجزء 1: النطاق والتطبيق

#### المادة 101

##### النطاق والمتطلبات العامة

**1-101 الاسم:** تعرف هذه اللوائح باسم "دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان"، ويُشار إليه فيما يأتي باسم "هذا الدليل".

**2-101 النطاق:** تنطبق أحكام هذا الدليل على إنشاء وتركيب وتعديل وإصلاح وإعادة تموضع واستبدال والإضافة إلى واستخدام وصيانة أنظمة التمديدات الصحية ضمن نطاق هذه البلدية. وينظم هذا الدليل متطلبات أنظمة الغازات الطبية غير القابلة للاشتعال، وغازات التخدير الاستنشاقية، وأنظمة أنابيب التفريغ، وأنظمة الأوكسجين غير الطبي، وأنظمة تجميع مياه الصرف ومياه التكاثر بالتفريغ. أما تركيب أنابيب توزيع غاز الوقود والمعدات الخاصة بها، وسخانات المياه التي تعمل بالغاز، وأنظمة تصريف أبخرة سخانات المياه، فيخضع لتنظيم الكود الدولي لغازات الوقود. ولا تُطبق الأحكام الواردة في الملاحق ما لم يتم اعتمادها صراحة.

**3-101 الغرض:** يهدف هذا الدليل إلى وضع الحد الأدنى من المتطلبات اللازمة لتوفير مستوى معقول من السلامة والصحة وحماية الممتلكات والصالح العام، وذلك من خلال تنظيم وضبط تصميم وبناء وتركيب وجودة المواد ومكان وتشغيل وصيانة أو استخدام معدات وأنظمة التمديدات الصحية.

**4-101 البطلان الجزئي:** إذا تبين لأي سبب أن أي مادة أو فقرة أو جملة أو بند أو عبارة من هذا الدليل تتعارض مع قوانين أساسية أخرى، فإن هذا القرار لا يؤثر على صلاحية بقية أحكام هذا الدليل.

#### المادة 102

##### قابلية التطبيق

**1-102 عام:** عند وجود تعارض بين متطلب عام ومتطلب خاص، يُطبّق المتطلب الخاص. وفي أي حالة محددة تنص فيها أقسام مختلفة من هذا الدليل على مواد أو طرق إنشاء أو متطلبات أخرى مختلفة، يُطبّق المتطلب الأكثر تقييدًا.

**2-102 التركيبات القائمة:** يجوز استمرار استخدام وصيانة أنظمة التمديدات الصحية القائمة بصورة قانونية وقت اعتماد هذا الدليل، إذا كان الاستخدام أو الصيانة أو الإصلاح متوافقًا مع التصميم الأصلي، ولم يحدث النظام أي خطر على الحياة أو الصحة أو الممتلكات.

**1-2-102 المباني القائمة:** تخضع الإضافات أو التعديلات أو التجديدات أو الإصلاحات المتعلقة بالمبنى أو بالهيكل التنظيمية لأحكام دليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عُمان.

**3-102 الصيانة:** يجب أن يتم الحفاظ على أنظمة التمديدات الصحية وموادها ومُلحقاتها، سواء كانت قائمة أو جديدة، وأجزائها المختلفة، في حالة تشغيل سليمة وفقًا للتصميم الأصلي وبصورة آمنة وصحية. كما يجب الحفاظ على الأجهزة أو وسائل الحماية التي يتطلبها هذا الدليل بما يتوافق مع النسخة التي تم تركيبها بموجبها.

ويتحمل المالك أو ممثل المالك المخول المسؤولية الكاملة عن صيانة أنظمة التمديدات الصحية. ولغرض التحقق من الامتثال لمتطلبات هذا الحكم، يملك مسؤول تطبيق الدليل سلطة فحص ومعاينة أي نظام تمديدات صحية.

**4-102 الإضافات أو التعديلات أو الإصلاحات:** يجب أن تمثل الإضافات أو التعديلات أو التجديدات أو الإصلاحات في أي نظام تمديدات صحية للمتطلبات الخاصة بالأنظمة الجديدة، دون إلزام النظام القائم بالامتثال لجميع متطلبات هذا الدليل. ويُشترط ألا تؤدي هذه الإضافات أو التعديلات أو الإصلاحات إلى جعل نظام التمديدات الصحية القائم غير آمن أو غير صحي أو مُحملاً فوق طاقته.

أما الإضافات أو التعديلات أو الإصلاحات الطفيفة في الأنظمة القائمة، فيجب أن تمثل لمتطلبات الإنشاءات الجديدة، ما لم يكن العمل منفذاً بالطريقة والترتيب نفسهما المستخدمين في النظام القائم، ولم يحدث النظام أي خطر أو ضرر، وتم اعتماده رسمياً.

**5-102 تغيير إشغال المبنى:** يُعتبر أي إجراء لتغيير إشغال أي مبنى يترتب عليه إخضاع المبنى لأي حكم خاص من أحكام هذا الدليل المتعلقة بالإشغال الجديد، من دون الحصول على موافقة مسؤول تطبيق الدليل، إجراءً غير قانونياً. وفي هذه الحالة، يجب على مسؤول تطبيق الدليل أن يُقر بأن المبنى يمثل لمتطلبات القوانين المنظمة للبناء فيما يخص الإشغال الجديد المقترح، وأن هذا التغيير في الإشغال لا يترتب عليه أي خطر أو ضرر على الصحة أو السلامة العامة أو الصالح العام.

**6-102 المباني التاريخية:** لا تُطبَّق أحكام هذا الدليل المتعلقة بإنشاء أو تعديل أو إصلاح أو توسعة أو ترميم أو إعادة تموضع أو نقل المباني أو الهياكل بشكل إلزامي على المباني أو الهياكل القائمة التي تحددها وتصنفها وزارة التراث والسياحة أو المحافظة أو البلدية المحلية باعتبارها مبانٍ تاريخية، وذلك متى قرر مسؤول تطبيق الدليل أن هذه المباني أو الهياكل آمنة وأن الأعمال المقترحة من إنشاء أو تعديل أو إصلاح أو توسعة أو ترميم أو إعادة تموضع أو نقل تتماشى مع المصلحة العامة ولا يترتب عليه أي خطر أو ضرر على الصحة أو السلامة العامة أو الصالح العام. ومع ذلك، يجب أن تمثل أعمال إنشاء أو تعديل أو إصلاح أو توسعة أو ترميم أو إعادة تموضع أو نقل أنظمة التمديدات الصحية في هذه المباني لأحكام دليل المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عُمان.

**7-102 المباني المنقولة:** باستثناء ما هو منصوص عليه في البند 2-102، يجب أن تمثل أنظمة التمديدات الصحية التي تشكل جزءاً من المباني أو الهياكل التي يتم نقلها إلى داخل حدود البلدية أو ضمن نطاقها لمتطلبات وأحكام هذا الدليل الخاصة بالتركيبات الجديدة.

**8-102 الأدلة والمعايير واللوائح المرجعية:** تُعتمد الأدلة والمعايير المرجعية الواردة في هذا الدليل كما هي مدرجة في الفصل الخامس عشر، وتُعتبر هذه الأدلة والمعايير جزءاً من متطلبات هذا الدليل ضمن حدود الإحالة المقررة لكل منها، وذلك وفقاً لما هو منصوص عليه في البندين 1-8-102 و 2-8-102. كما قد تنطبق أيضاً اللوائح الصادرة عن الوزارات والهيئات في سلطنة عُمان الأخرى الواردة في المرجع (ب)، سواء اتسع نطاقها لتمثل أو لم تمثل تماماً لمتطلبات ونطاق هذا الدليل.

ويجوز لمسؤول تطبيق الدليل، بالإضافة إلى المعايير المرجعية الواردة في الدليل، أن يعتمد منتجات و مواد وأنظمة أو مكونات بناء مصنّعة وفق أحدث الإصدارات من المعايير الدولية، إذا رأى مسؤول تطبيق الدليل أن هذه المنتجات والمواد والأنظمة أو المكونات تفي بالمعايير المرجعية أو تتجاوزها. وتشمل هذه المعايير المكافئة، على سبيل المثال لا الحصر، المواصفات في سلطنة عُمان، والمواصفات البريطانية، والمواصفات الأوروبية (EN)، ومعايير الأيزو (ISO).

ويجب على مهني التصميم المعتمد أن يُقدّم شهادة خطية تؤكد أن المعيار المكافئ المقترح يتماشى مع متطلبات التصميم والتركيب المنصوص عليها في هذا الدليل والمعايير الأخرى ذات الصلة. وفي حال اعتماد معيار آخر، يلتزم المصمم بالامتثال للأحكام الواردة في ذلك المعيار فقط، ولا يجوز له الجمع بينه وبين أحكام معايير مشابهة أخرى.

**1-8-102 حالات التعارض:** إذا وقع تعارض بين أحكام هذا الدليل وأي من المعايير المرجعية، فإن أحكام هذا الدليل هي التي تسود وتُطبَّق.

**2-8-102 الأحكام الواردة في المعايير والأدلة المرجعية:** عندما يشمل نطاق الإحالة إلى دليل أو معيار مرجعي موضوعاً يدخل ضمن نطاق هذا الدليل، تكون الأولوية لأحكام هذا الدليل - حيثما كانت قابلة للتطبيق - وتسود على أحكام الدليل أو المعيار المرجعي.

**9-102 المتطلبات غير المشمولة بالدليل:** يختص مسؤول تطبيق الدليل بتحديد أي متطلبات ضرورية لضمان ثبات أو استقرار أو التشغيل السليم لأي نظام من أنظمة التمديدات الصحية القائمة أو المقترحة، أو لحماية الصحة أو السلامة العامة أو الصالح العام، ولم يرد نص صريح بشأنها في هذا الدليل.

**10-102 القوانين الأخرى:** لا تُفسَّر أحكام هذا الدليل على أنها تلغي أي مراسيم سلطانية أو قوانين وطنية نافذة؛ غير أنها تسود على أحكام الأوامر المحلية أو لوائح المحافظات ذات الصلة بسلامة المباني وشاغلها عند تصميم أو إنشاء المباني أو المرافق.

**11-102 تطبيق المراجع:** يُفسَّر أي مرجع إلى أرقام الفصول أو المواد، أو إلى أحكام لم يُحدد رقمها صراحة، على أنه إشارة إلى الفصل أو المادة أو الحكم ذاته الوارد في هذا الدليل.

### المادة 103

#### الجهة المسؤولة عن تطبيق الدليل

**1-103 إنشاء الجهة:** تُنات بلديات سلطنة عُمان مسؤولة إنفاذ أحكام هذا الدليل، ويُسمى المسؤول عنها بـ "مسؤول تطبيق الدليل". وتتمثل مهمة هذه الجهة في تنفيذ وإدارة ومتابعة تطبيق جميع أحكام هذا الدليل.

**2-103 التعيين:** يتم تعيين مسؤول تطبيق الدليل من قبل البلدية.

**3-103 النواب:** وفقاً للإجراءات المعتمدة لدى البلدية، وبموافقة الجهة المخولة بالتعيين، يكون لمسؤول تطبيق الدليل صلاحية تعيين نائب أو أكثر، بالإضافة إلى مسؤولين فنيين متخصصين، ومفتشين، وموظفين آخرين. ويكون لهؤلاء الموظفين الصلاحيات المخولة لهم من قبل مسؤول تطبيق الدليل.

### المادة 104

#### واجبات وصلاحيات مسؤول تطبيق الدليل

**1-104 عام:** يُحوّل مسؤول تطبيق الدليل، ويكلف بإنفاذ جميع أحكام هذا الدليل. ويمتلك مسؤول تطبيق الدليل صلاحية إصدار التفسيرات اللازمة لأحكامه، واعتماد السياسات والإجراءات التي توضح سُبل تطبيقها، شريطة أن تكون هذه التفسيرات والسياسات والإجراءات متوافقة مع الغاية والمقصد من الدليل. كما يشترط أيضاً ألا يترتب على هذه السياسات والإجراءات إسقاط أو إلغاء أي متطلبات محددة نص عليها الدليل صراحة.

**2-104 الطلبات والتصاريح:** يتولى مسؤول تطبيق الدليل استلام الطلبات، ومراجعة وثائق التصميم والإنشاء، وإصدار التصاريح الخاصة بتكيب أو تعديل أنظمة التمديدات الصحية، والتفتيش على المواقع المرتبطة بتلك التصاريح، مع ضمان الالتزام التام بأحكام الدليل.

**3-104 أعمال التفتيش:** يقوم مسؤول تطبيق الدليل بجميع أعمال التفتيش المطلوبة، وله قبول تقارير التفتيش الصادرة عن جهات أو أفراد معتمدين، بشرط أن تكون تلك التقارير مكتوبة ومصدّقة من مسؤول مختص في الجهة المعتمدة أو من الشخص المسؤول مباشرة. كما يجوز لمسؤول تطبيق الدليل الاستعانة بخبراء متخصصين إذا اقتضت الضرورة الفنية ذلك للإبلاغ عن المشكلات الفنية غير العادية التي تنشأ وذلك بموافقة الجهة المخولة بالتعيين.

**4-104 حق الدخول:** إذا كان من الضروري إجراء تفتيش لإنفاذ أحكام هذا الدليل، أو وُجدت أسباب معقولة تدعو مسؤول تطبيق الدليل للاعتقاد بوجود مخالفة لأحكام هذا الدليل أو حالة تجعل أي مبنى أو موقع غير آمن أو غير صحي أو يشكل خطراً أو ضرراً للصالح العام، فيحق لمسؤول تطبيق الدليل الدخول إلى المبنى أو الموقع في الأوقات المناسبة لإجراء التفتيش أو لأداء مهامه المقررة له بموجب هذا الدليل. وفي حال كان المبنى أو الموقع مشغولاً، يجب على مسؤول تطبيق الدليل إبراز بطاقة تعريفه وطلب الإذن بالدخول. وفي حال كان المبنى أو الموقع غير مشغول، يتعين على مسؤول تطبيق الدليل بذل جهد معقول أولاً للتواصل مع المالك أو وكيله المفوض أو أي شخص مسؤول عن المبنى أو الموقع وطلب الإذن بالدخول. وفي حال رفض الدخول، يجب على مسؤول تطبيق الدليل اللجوء إلى الوسائل القانونية المتاحة للحصول على الإذن.

وإذا كان مسؤول تطبيق الدليل قد حصل مسبقاً على مذكرة تفتيش أو أي وسيلة أخرى يجيزها القانون لتمكينه من الدخول، فلا يجوز للمالك أو وكيله أو الشاغل أو أي شخص يتولى إدارة أو رعاية أو السيطرة على أي مبنى أو عقار أن يرفض أو يتقاعس أو يمنع، بعد تقديم الطلب وفق الإجراءات المنصوص عليه في هذا الدليل، مسؤول تطبيق الدليل من الدخول إلى المبنى أو العقار لغرض التفتيش والفحص وفقاً لأحكام هذا الدليل.

**5-104 بطاقة تعريف الهوية:** يجب على مسؤول تطبيق الدليل أن يحمل بطاقة تعريف رسمية عند قيامه بالتفتيش على المباني أو المواقع أثناء أدائه لمهامه بموجب هذا الدليل.

**6-104 الإشعارات والأوامر:** يتولى مسؤول تطبيق الدليل إصدار جميع الإشعارات والأوامر اللازمة لضمان الامتثال لأحكام هذا الدليل.

**7-104 السجلات:** يحتفظ مسؤول تطبيق الدليل بالسجلات الرسمية التي تشمل: الطلبات المستلمة، والتصاريح والشهادات الصادرة، والرسوم المحصلة، وتقارير التفتيش، إضافة إلى الإشعارات والأوامر الموجهة. وتُحفظ هذه السجلات في الأرشيف الرسمي للمدة المحددة قانونياً للاحتفاظ بالسجلات العامة.

**8-104 المسؤولية:** يُعفى مسؤول تطبيق الدليل، وأعضاء لجنة التظلمات، وجميع الموظفين المكلفين بإنفاذ أحكام هذا الدليل، من أي مسؤولية شخصية مدنية أو جنائية عن الأضرار التي قد تلحق بالأشخاص أو الممتلكات نتيجة أي فعل أو تقصير وقع أثناء أدائهم لواجباتهم الرسمية، ما دام ذلك قد تم بحسن نية ودون سوء قصد، وبصفتهم ممثلين عن البلدية.

**1-8-104 الدفاع القانوني:** تتولى الدائرة القانونية في البلدية الدفاع عن أي موظف أو مسؤول تُرفع ضده دعوى أو شكوى جنائية بسبب فعل قام به في إطار تنفيذ مهامه القانونية وبموجب أحكام الدليل، وذلك حتى انتهاء الإجراءات القضائية نهائياً. ولا يتحمل مسؤول تطبيق الدليل أو أي من موظفيه أي تكاليف قضائية مرتبة على الدعاوى أو القضايا الناشئة عن تنفيذ أحكام هذا الدليل.

## المادة 105 الموافقات

### 1-105 التعديلات:

عند وجود صعوبات عملية تحول دون تنفيذ أحكام هذا الدليل، يكون لمسؤول تطبيق الدليل الصلاحية في منح تعديلات لحالات فردية، وذلك بناءً على طلب خطي يقدمه المالك أو وكيله المفوض. ويشترط لذلك أن يثبت مسؤول تطبيق الدليل أولاً وجود سبب خاص وفردى يجعل الالتزام الحرفي بأحكام هذا الدليل غير عملي، وأن تكون التعديلات متسقة مع الغاية والمقصد من أحكام الدليل، وألا تؤدي هذه التعديلات إلى الإخلال بمتطلبات الصحة العامة أو سلامة الأرواح أو متطلبات السلامة من الحريق. ويجب توثيق تفاصيل الإجراءات الخاص بمنح التعديلات وتسجيلها في ملفات قسم فحص أعمال التمديدات الصحية.

**2-105 المواد والتصاميم وطرق الإنشاء والمعدات البديلة:** لا تهدف أحكام هذا الدليل إلى منع تركيب أي مادة، أو حظر أي تصميم، أو تقييد أي طريقة إنشاء لم يُص عليها تحديداً في هذا الدليل، شريطة أن تكون تلك البدائل قد حصلت على الموافقة وتم اعتمادها.

**استثناء:** يُستثنى من ذلك المواد أو التصاميم أو طرق الإنشاء أو المعدات البديلة القائمة على الأداء، والمتوافقة مع "كود الأداء الصادر عن مجلس الكود الدولي". ولا ينطبق هذا الاستثناء على المواد أو التصاميم الإنشائية البديلة.

**1-2-105 سلطة الموافقة:** تُعتمد المادة أو التصميم أو طريقة الإنشاء البديلة إذا تبين لمسؤول تطبيق الدليل أنها مقبولة وتستوفي المتطلبات الواردة في البنود من 3-2-105 حتى 8-2-105، بحسب الاقتضاء.

**2-2-105 تقديم الطلب والبت فيه:** عند الحاجة، يجب تقديم طلب مكتوب إلى مسؤول تطبيق الدليل لاعتماد أي مادة أو تصميم أو طريقة إنشاء بديلة. وإذا لم يوافق مسؤول تطبيق الدليل على هذا البديل، فيتعين عليه الرد على الطلب كتابياً موضحاً أسباب الرفض.

**3-2-105 الامتثال لمقاصد الدليل:** يجب أن تمتثل أي مادة أو تصميم أو طريقة إنشاء بديلة مع المقاصد والأهداف العامة لأحكام هذا الدليل.

**4-2-105 معايير التكافؤ:** يجب أن تكون المواد أو التصاميم أو طرق البناء البديلة - لغرض الاستخدام المقترح - مكافئة على الأقل لما هو منصوص عليه في هذا الدليل فيما يتعلق بما يلي، حسبما ينطبق:

- 1- الجودة
- 2- القوة
- 3- الكفاءة
- 4- المتانة
- 5- السلامة (باستثناء السلامة من الحريق)
- 6- السلامة من الحريق.

**5-2-105 الاختبارات:** يجب إجراء الاختبارات اللازمة لإثبات تكافؤ المواد أو التصاميم أو طرق الإنشاء البديلة على نطاق كافٍ للتنبؤ بأداء المنتج في وضعه النهائي عند الاستخدام. ويجب أن تُنفذ هذه الاختبارات من قبل جهة مقبولة لمسؤول تطبيق الدليل.

**1-5-2-105 اختبارات السلامة من الحريق:** يجب أن تكون الاختبارات المقدمة لإثبات التكافؤ في السلامة من الحريق دعماً لطلب استخدام مادة أو تصميم أو طريقة إنشاء بديلة على نطاق كافٍ للتنبؤ بأداء السلامة من الحريق في الشكل النهائي للاستخدام. ويجب أن تُنفذ هذه الاختبارات من قبل جهة مقبولة لمسؤول تطبيق الدليل.

**105-2-6 التقارير:** عند الحاجة إلى بيانات داعمة لاعتماد مواد أو تركيبات غير منصوص عليها تحديداً في هذا الدليل، فيجب أن تتوافق هذه البيانات مع متطلبات البندين 105-2-6 و 105-2-6.

**105-2-6-1 تقارير التقييم:** يجب أن تصدر تقارير التقييم من خدمة التقييم التابعة لمجلس الكود الدولي (ICC Evaluation Service) (<https://icc-es.org>) أو من جهة معتمدة أخرى، ولا يجوز استخدام هذه التقارير إلا بعد اعتمادها من قبل مسؤول تطبيق الدليل. ويشترط أن تكون المادة أو التصميم أو طريقة الإنشاء والمنتج البديل موضوع التقييم ضمن نطاق صلاحية مسؤول تطبيق الدليل بالجهة المصدرة للتقرير. كما يجب تحديد المعايير المستخدمة في التقييم ضمن التقرير، وتقديمها إلى مسؤول تطبيق الدليل عند الطلب.

**105-2-6-2 تقارير أخرى:** فيما يتعلق بالتقارير التي لا تمتثل لأحكام البند 105-2-6-1، فيجب أن تبين بوضوح المعايير، بما في ذلك - على سبيل المثال لا الحصر - الاختبارات أو التحليلات المرجعية، التي استخدمت لتحديد مدى مطابقة البديل لمقاصد الدليل وتبرير تكافؤه مع المتطلبات. ويجب إعداد التقرير من قبل مهندس أو مختص أو مختبر أو جهة فنية مؤهلة ومقبولة لمسؤول تطبيق الدليل. ويجوز لمسؤول تطبيق الدليل أن يشترط أن تكون هذه التقارير معتمدة ومختومة من قبل مهني تصميم معتمد ومسجل.

**105-2-7 المراجعة من قبل طرف مستقل:** يحق لمسؤول تطبيق الدليل أن يشترط تقديم تقرير مراجعة من قبل طرف مستقل (Peer Review) ضمن طلب استخدام مادة أو تصميم أو طريقة إنشاء بديلة، على أن يكون المراجع معتمداً لدي مسؤول تطبيق الدليل.

**105-2-8 التعديلات:** في الحالات التي تنشأ فيها صعوبات عملية تحول دون تنفيذ أحكام هذا الدليل، يحق لمسؤول تطبيق الدليل أن يمنح تعديلات خاصة في حالات فردية، ويشترط قبل الموافقة أن يتأكد مسؤول تطبيق الدليل من وجود أسباب خاصة تجعل التطبيق الحرفي لأحكام هذا الدليل غير عملي، وأن تكون التعديلات متوافقة مع مقاصد وأهداف الدليل، وألا يترتب عليها أي انتقاص من متطلبات الصحة أو سهولة الوصول أو السلامة العامة أو السلامة من الحريق أو المتطلبات الإنشائية. كما يجب توثيق تفاصيل الطلب المكتوب والإجراء المتخذ بشأن التعديلات، وتسجيلها في ملفات دائرة السلامة الإنشائية.

**105-2-9 البدائل والتعديلات في الدليل:** يجب أن تُقدّم طلبات اعتماد المواد أو التصميم أو طرق الإنشاء والمعدات البديلة وفقاً للبند 105-2، وتقدم كذلك طلبات التعديلات وفقاً للبند 105-2-8، وتكون القرارات النهائية الصادرة عن مسؤول تطبيق الدليل بشأن البدائل والتعديلات مكتوبة ومؤثقة، وتُحفظ ضمن السجلات الرسمية.

## المادة 106

### التصاريح

**106-1 الحالات التي تستلزم تصريحاً:** يجب على أي مالك أو وكيل مفوض عنه أو مقاول يرغب في إنشاء أو توسيع أو تعديل أو إصلاح أو نقل أو هدم مبنى أو منشأة، أو في تغيير إشغالها، أو في تركيب أو إنشاء أو توسيع أو تعديل أو إصلاح أو إزالة أو تحويل أو استبدال أي نظام تمديدات صحية يخضع لأحكام هذا الدليل، أو الحث على القيام بأي من هذه الأعمال، أن يتقدم أولاً بطلب إلى مسؤول تطبيق الدليل للحصول على التصريح اللازم قبل الشروع في التنفيذ.

**106-1-1 التصريح السنوي:** يجوز لمسؤول تطبيق الدليل، بدلاً من إصدار تصريح إنشائي منفصل لكل تعديل يُجرى على نظام أو معدة أو جهاز سبق اعتماده، أن يصدر تصريحاً سنوياً بناءً على طلب يتقدم به شخص أو شركة أو مؤسسة توظف بصفة دائمة واحداً أو أكثر من الفنيين المؤهلين للعمل في المبنى أو المنشأة أو الموقع المملوك أو المُدار من قبل مقدم الطلب.

**106-1-2 سجلات التصريح السنوي:** يتعين على حامل التصريح السنوي أن يحتفظ بسجل مفصل لجميع التعديلات المنجزة بموجب ذلك التصريح. ويحق لمسؤول تطبيق الدليل الاطلاع على هذه السجلات في أي وقت، أو أن تُقدّم له بحسب ما يحدده.

**106-2 الأعمال المستثناة:** تستثنى الأعمال التالية من شرط الحصول على تصريح:

1- إيقاف تسربات أنابيب التصريف أو المياه أو الصرف أو الفضلات أو التهوية، شريطة أنه إذا تبين أن أي مصيدة مخفية أو أنبوب تصريف أو مياه أو صرف أو فضلات أو تهوية أصبحت معيبة وكان من الضروري إزالتها واستبدالها بمادة جديدة، فإن هذا العمل يُعتبر عملاً جديداً يتطلب استخراج تصريح وإجراء فحص وفقاً لأحكام هذا الدليل.

2- إزالة الانسدادات أو إصلاح التسربات في الأنابيب أو الصمامات أو التركيبات الصحية، وكذلك إزالة وإعادة تركيب المراحيض، شريطة ألا تستلزم هذه الإصلاحات استبدالاً أو إعادة ترتيب للصمامات أو الأنابيب أو التركيبات الصحية.

لا يُعتبر الإعفاء من متطلبات التصريح بموجب هذا الدليل تفويضاً أو تصريحاً بالقيام بأي عمل يخالف أحكام هذا الدليل أو أي قوانين أو لوائح أو أنظمة معمول بها في هذه البلدية.

**3-106 طلب الحصول على التصريح:** يجب تقديم كل طلب للحصول على تصريح، مرفقاً بالرسوم المقررة، إلى مسؤول تطبيق الدليل إما بشكل رقمي أو ورقي باستخدام النموذج المعتمد من البلدية لهذا الغرض. ويجب أن يتضمن الطلب وصفاً عاماً للأعمال المقترحة وموقعها، وأن يُوقع من المالك أو وكيله المفوض. كما يجب أن يوضح طلب التصريح الإشغال المقترح لجميع أجزاء المبنى ولأي جزء من الموقع أو القطعة غير المغطاة بالمبنى أو المنشأة، بالإضافة إلى أي معلومات أخرى يطلبها مسؤول تطبيق الدليل.

**1-3-106 الفحص التمهيدي:** قبل إصدار التصريح، يحق لمسؤول تطبيق الدليل إجراء فحص وتقييم للأنظمة أو المعدات أو المباني أو الأجهزة أو المواقع أو المساحات المراد استخدامها.

**2-3-106 المدة الزمنية للطلب:** يُعتبر طلب التصريح لأي عمل مقترح لاغياً إذا لم تُقدّم مستندات إنشائية محدّثة خلال 14 يوم عمل من تاريخ رد البلدية. ويجوز لمسؤول تطبيق الدليل تمديد هذه المدة إلى فترة أطول حسب حجم المشروع وتعقيده.

**4-106 من يحق له تقديم طلب التصريح:** يجب أن يُقدّم طلب التصريح من قبل الشخص أو الوكيل المسؤول عن تركيب كامل أو جزء من أي نظام من أنظمة التمديدات الصحية، شريطة أن يستوفي مقدم الطلب جميع المؤهلات المنصوص عليها في التشريعات أو اللوائح الصادرة بموجب هذا الدليل أو الأنظمة أو القرارات ذات الصلة. كما يجب أن يتضمن الطلب الاسم الكامل وعنوان مقدم الطلب.

**5-106 إصدار التصريح:** يقوم مسؤول تطبيق الدليل بمراجعة الطلب والمستندات الإنشائية والبيانات الأخرى المقدمة من طالب التصريح. فإذا تبين لمسؤول تطبيق الدليل أن العمل المقترح يمثل لأحكام هذا الدليل وجميع القوانين واللوائح المعمول بها، وأن الرسوم المحددة في البند 1-109 قد سُدت، فإنه يصدر التصريح لمقدم الطلب.

**1-5-106 المستندات الإنشائية المعتمدة:** عند إصدار التصريح الذي يتطلب تقديم مستندات إنشائية، يجب أن يتم اعتماد تلك المستندات خطياً أو بختم رسمي يحمل عبارة "مُعتمد". ولا يجوز تعديل أو تغيير المستندات الإنشائية المعتمدة إلا بعد الحصول على موافقة من مسؤول تطبيق الدليل، ويجب تنفيذ العمل بما يتفق مع المستندات المعتمدة.

ويجوز لمسؤول تطبيق الدليل إصدار تصريح لتركيب جزء من نظام التمديدات الصحية قبل تقديم أو اعتماد المستندات الإنشائية الكاملة للنظام بأكمله، شريطة أن تكون المعلومات المقدمة والبيانات التفصيلية كافية وتستوفي جميع المتطلبات ذات الصلة الموضحة في هذا الدليل. ويتحمل حاملو هذا التصريح كامل المسؤولية في هذا الصدد، دون أي ضمان من مسؤول تطبيق الدليل بمنح التصريح للنظام بكامله.

**2-5-106 الصلاحية:** لا يجوز اعتبار إصدار تصريح أو اعتماد مستندات إنشائية بمثابة تصريح أو موافقة على أي مخالفة لأي حكم من أحكام هذا الدليل أو لأي لوائح أخرى من لوائح البلدية. وبعد باطلاً أي تصريح يفترض أنه يمنح سلطة مخالفة أو إلغاء أي حكم من أحكام هذا الدليل.

ولا يمنع إصدار تصريح استناداً إلى المستندات الإنشائية والبيانات الأخرى مسؤول تطبيق الدليل من أن يطلب لاحقاً تصحيح الأخطاء الواردة في تلك المستندات والبيانات، أو من إيقاف الأعمال الإنشائية المنفذة بموجبها إذا كانت مخالفة لأحكام هذا الدليل أو لأي لوائح أخرى من لوائح البلدية.

**3-5-106 انتهاء صلاحية التصريح:** ينتهي مفعول كل تصريح يصدره مسؤول تطبيق الدليل وفقاً لأحكام هذا الدليل ويصبح لاغياً وباطلاً بعد مرور سنتين من تاريخ صدوره.

**4-5-106 تمديد صلاحية التصريح:** يحق لمسؤول تطبيق الدليل منح تمديد واحد أو أكثر كتابياً لصلاحية التصريح، شريطة ألا تتجاوز كل فترة تمديد أربع وعشرين شهراً، وذلك بعد سداد رسوم التجديد. ويجب أن يقدم طلب التمديد كتابياً مع بيان سبب مبرر لذلك.

**5-5-106 تعليق التصريح أو إلغاؤه:** يملك مسؤول تطبيق الدليل سلطة تعليق أو إلغاء أي تصريح صادر بموجب هذا الدليل إذا تبين أن التصريح قد صدر عن طريق الخطأ، أو استناداً إلى معلومات غير صحيحة أو غير دقيقة أو غير مكتملة، أو إذا كان مخالفاً لأي قانون أو لائحة أو أي حكم من أحكام هذا الدليل.

**106-5-6 الموافقات السابقة:** لا يلزم هذا الدليل بإجراء أي تغييرات في المستندات الإنشائية أو في البناء أو في الإشغال المخصص لأي منشأة صدر لها تصريح قانوني مسبقاً أو حصلت على موافقة نظامية، شريطة أن يكون تنفيذ البناء قد بدأ بحسن نية خلال أربع وعشرين شهراً من تاريخ نفاذ هذا الدليل، وألا يكون قد تم وقف التنفيذ.

**106-5-7 تعليق التصريح:** يجب أن يعلق التصريح أو نسخة منه في موقع العمل طوال فترة تنفيذ المشروع وحتى اكتماله.

## المادة 107

### المستندات الإنشائية

**1-107 المستندات الإنشائية:** يجب أن تقدم المستندات الإنشائية والحسابات الهندسية والمخططات والبيانات الأخرى في ثلاث نسخ أو أكثر، أو بصيغة رقمية حيثما أجاز مسؤول تطبيق الدليل ذلك، مع كل طلب للحصول على تصريح. ويجوز لمسؤول تطبيق الدليل أن يشترط أن تكون المستندات الإنشائية والحسابات والمواصفات معدة ومصممة من قبل مهني تصميم معتمد، حيثما تطلبت سياسات البلدية ذلك. ويجب أن ترسم المستندات الإنشائية بمقياس رسم محدد، وأن تكون واضحة بالقدر الكافي لتوضيح موقع وطبيعة ومدى الأعمال المقترحة، وأن تظهر بالتفصيل مطابقة تلك الأعمال لأحكام هذا الدليل. كما يجب أن تبين المستندات الإنشائية للمباني التي يزيد ارتفاعها على طابقين مواقع الاختراقات الخاصة بالأنايبب والوصلات والمكونات، وأن توضح المواد وطرق التنفيذ اللازمة للحفاظ على السلامة الإنشائية المطلوبة، وتصنيف مقاومة الحريق، ووسائل العزل ضد انتشار الحريق.

**استثناء:** يحق لمسؤول تطبيق الدليل إعفاء مقدم الطلب من تقديم المستندات الإنشائية أو الحسابات أو البيانات الأخرى إذا كانت طبيعة الأعمال المطلوبة لا تستلزم مراجعة تلك المستندات للتحقق من مطابقتها لأحكام هذا الدليل.

**2-107 حفظ المستندات الإنشائية:** يجب على مسؤول تطبيق الدليل الاحتفاظ بنسخة واحدة من المستندات الإنشائية المعتمدة لمدة لا تقل عن مئة وثمانين يوماً من تاريخ اكتمال الأعمال المصرح بها، أو حسبما تقتضي متطلبات البلدية. كما يجب إعادة نسخة واحدة من المستندات الإنشائية المعتمدة إلى مقدم الطلب، وتحفظ هذه النسخة في موقع المشروع أو المبنى طوال فترة تنفيذ الأعمال المصرح بها.

## المادة 108

### إشعار الموافقة

**1-108 الموافقة:** بعد أن تُظهر الاختبارات والفحوصات المقررة أن الأعمال ممثلة من جميع الجوانب لأحكام هذا الدليل، يقوم مسؤول تطبيق الدليل بإصدار إشعار الموافقة.

**1-1-108 الإلغاء:** يملك مسؤول تطبيق الدليل الصلاحية لإيقاف أو إلغاء أي إشعار موافقة صادر بموجب هذا الدليل، وذلك كتابياً، متى ما تبين أن الإشعار قد صدر عن طريق الخطأ، أو استناداً إلى معلومات غير صحيحة، أو إذا تبين أن المبنى أو المنشأة أو الموقع أو أي جزء منه مخالف لأي نظام أو لائحة أو أي حكم من أحكام هذا الدليل.

## المادة 109

### الرسوم

**1-109 سداد الرسوم:** لا يُعتبر التصريح نافذاً وسارياً ما لم تُسدد الرسوم المقررة قانوناً. كما لا يجوز إصدار أي تعديل على التصريح ما لم تُسدد الرسوم الإضافية، إن وُجدت.

**2-109 جدول رسوم التصاريح:** عندما تتطلب الأعمال تصريحا، يجب دفع رسم عن كل تصريح وفقاً لما هو محدد في الجدول المعتمد من البلدية.

**3-109 بدء الأعمال قبل إصدار التصريح:** يخضع أي شخص يباشر أعمالاً على نظام التمديدات الصحية قبل الحصول على التصاريح اللازمة لدفع رسم يحدده مسؤول تطبيق الدليل، ويكون ذلك بالإضافة إلى الرسوم الأخرى أو الغرامات التي تحددها البلدية.

**4-109 الرسوم ذات الصلة:** إن دفع الرسوم المتعلقة بإنشاء أو تعديل أو إزالة أو هدم الأعمال المنفذة في ارتباط أو تزامن مع الأعمال المصرح بها لا يُعفي طالب التصريح أو حامله من سداد الرسوم الأخرى المقررة بموجب القانون.

**5-109 الاسترداد:** يملك مسؤول تطبيق الدليل الصلاحية لوضع سياسة لاسترداد الرسوم.

## المادة 110

### خدمات المرافق

**1-110 توصيل خدمات المرافق:** لا يجوز لأي شخص القيام بتوصيل أي مرفق أو مصدر للطاقة أو الوقود أو الكهرباء أو نظام المياه أو الصرف الصحي إلى أي مبنى أو نظام يخضع لأحكام هذا الدليل ويتطلب الحصول على تصريح، إلا بعد الحصول على موافقة من مسؤول تطبيق الدليل.

**2-110 التوصيل المؤقت:** يملك مسؤول تطبيق الدليل الصلاحية لمنح الإذن بالتوصيل المؤقت للمبنى أو النظام بمرفق أو مصدر للطاقة أو الوقود أو الكهرباء أو نظام المياه أو الصرف الصحي، وذلك لغرض اختبار أنظمة التمديدات الصحية أو لاستعمالها بموجب موافقة مؤقتة.

**3-110 صلاحية فصل خدمات المرافق:** يملك مسؤول تطبيق الدليل الصلاحية لإيقاف خدمات المرافق عن أي مبنى أو منشأة أو نظام يخضع لأحكام هذا الدليل أو للأدلة والمعايير المرجعية وذلك في حالات الطوارئ التي تستلزم إزالة خطر مباشر يهدد الأرواح أو الممتلكات، أو عندما يتم التوصيل دون الحصول على الموافقة المطلوبة بموجب البندين 1-110 أو 2-110.

يقوم مسؤول تطبيق الدليل بإخطار المرفق المزود للخدمة، وكلما أمكن، بإخطار المالك أو وكيله المفوض أو شاغل المبنى أو المنشأة أو النظام الخدمي بقرار فصل الخدمة قبل تنفيذه. وإذا تعذر الإخطار مسبقاً، يجب إخطار المالك أو وكيله المفوض أو الشاغل كتابياً في أقرب وقت ممكن بعد تنفيذ الإجراء.

## المادة 111

### المعدات والأنظمة والاستخدامات المؤقتة

**1-111 عام:** يملك مسؤول تطبيق الدليل الصلاحية لإصدار تصريح باستخدام المعدات أو الأنظمة أو الاستخدامات المؤقتة. وتكون هذه التصاريح محددة بفترة زمنية لا تتجاوز مائة وثمانين (180) يوماً، ويجوز لمسؤول تطبيق الدليل تمديد تلك المدة في حال وجود مبرر مقبول.

**2-111 الامتثال:** يجب أن تمثل المعدات أو الأنظمة أو الاستخدامات المؤقتة لمتطلبات المتانة الإنشائية والسلامة من الحريق ووسائل الخروج وسهولة الوصول والإضاءة والتهوية والمتطلبات الصحية المنصوص عليها في هذا الدليل، لضمان عدم وجود أي خطر أو ضرر على الصحة أو السلامة العامة أو الصالح العام.

**3-111 المرافق المؤقتة:** يملك مسؤول تطبيق الدليل الصلاحية بمنح الإذن بتوفير خدمات المرافق بشكل مؤقت قبل استكمال التركيب بشكل كامل وإصدار شهادة الإنجاز النهائية. ويجب أن يلتزم الجزء المغطى وفق الشهادة المؤقتة بالمتطلبات المحددة للإضاءة أو التدفئة أو الكهرباء المؤقتة الواردة في هذا الدليل.

**4-111 إنهاء الموافقة:** يملك مسؤول تطبيق الدليل الصلاحية بإنهاء التصريح الصادر للمعدات أو الأنظمة أو الاستخدامات المؤقتة، والأمر بوقف استخدام تلك المعدات أو الأنظمة.

## المادة 112

### أعمال الفحص والاختبار

**1-112 عام:** يملك مسؤول تطبيق الدليل الصلاحية لإجراء ما يلزم من فحوصات للتأكد من الامتثال لأحكام هذا الدليل. وتخضع جميع أعمال الإنشاء أو التنفيذ التي تتطلب تصريحاً للفحص من قبل مسؤول تطبيق الدليل، ويجب أن تبقى هذه الأعمال مكشوفة وقابلة للوصول إليها لأغراض الفحص حتى يتم اعتمادها. ولا يُفسر اعتماد الأعمال بعد الفحص على أنه إقرار بمخالفة أحكام هذا الدليل أو أي لوائح أخرى صادرة عن البلدية. كما لا يُعتمد بأي فحص يُفهم منه أنه يمنح صلاحية لمخالفة أو إلغاء أحكام هذا الدليل أو لوائح البلدية. ويقع على عاتق طالب التصريح ضمان بقاء الأعمال مكشوفة وقابلة للوصول إليها لأغراض الفحص والاختبار. ولا يتحمل مسؤول تطبيق الدليل ولا البلدية أي نفقات مرتبطة على إزالة أو إعادة تركيب أي مواد لتنفيذ أعمال الفحص والاختبار.

**2-112 أعمال الفحص والاختبارات المطلوبة:** يقوم مسؤول تطبيق الدليل، بعد إخطار من حامل التصريح أو وكيله المفوض، بإجراء الفحوصات التالية، أو أي فحوصات أخرى يراها ضرورية. ويقوم إما بإجازة الجزء المفحوص من الأعمال، أو بإشعار حامل التصريح أو وكيله بالمخالفات الواجب تصحيحها. ويتحمل حامل التصريح مسؤولية تنظيم وجدولة هذه الفحوصات.

1- الفحص تحت الأرض: يتم هذا الفحص بعد حفر الخنادق أو المجاري، وتجهيز طبقة الأساس، وتركيب الأنابيب، وقبل القيام بأعمال الردم.

2- الفحص المبدئي: يتم هذا الفحص بعد استكمال أعمال السقف والهيكل، وتنفيذ تجهيزات الوقاية من الحريق (الحوارج، العوازل، والمصدات، والدعامات)، وبعد تركيب أنابيب شبكات الصرف الصحي ومياه الأمطار وتوزيع المياه، وقبل تركيب ألواح الجدران أو الأسقف.

3- الفحص النهائي: يتم هذا الفحص بعد اكتمال المبنى وتركيب جميع تجهيزات السباكة والتمديدات الصحية وربطها بالشكل الصحيح، والتأكد من أن المبنى أصبح جاهزاً للاستخدام.

**1-2-112 فحوصات أخرى:** بالإضافة إلى الفحوصات الواردة في البند 1-112-2، يملك مسؤول تطبيق الدليل الصلاحية لإجراء أو طلب فحوصات إضافية لأي أعمال إنشائية للتحقق من امتثالها لأحكام هذا الدليل والقوانين الأخرى ذات الصلة.

**2-2-112 طلبات الفحص:** يجب على حامل التصريح أو وكيله المفوض إخطار مسؤول تطبيق الدليل عند جاهزية الأعمال للفحص. كما يلتزم حامل التصريح بتوفير سبل الوصول والوسائل اللازمة لتمكين إجراء الفحص والاختبارات المطلوبة بموجب هذا الدليل.

**3-2-112 ضرورة الاعتماد:** لا يجوز الاستمرار في تنفيذ الأعمال إلى ما بعد المرحلة المحددة لكل فحص إلا بعد الحصول على اعتماد وموافقة مسؤول تطبيق الدليل. وعند الإخطار، يقوم مسؤول تطبيق الدليل بإجراء الفحص المطلوب، ويقرر إما مطابقة الجزء المفحوص من الأعمال، أو يبلغ حامل التصريح أو وكيله المفوض بالمخالفات التي لا تمثل لمتطلبات وأحكام هذا الدليل. ويجب تصحيح الأجزاء التي لا تمتثل لمتطلبات وأحكام هذا الدليل، ولا يجوز تغطيتها أو إخفاؤها إلا بعد الحصول على موافقة مسؤول تطبيق الدليل.

**4-2-112 الجهات المعتمدة:** يملك مسؤول تطبيق الدليل الصلاحية بقبول تقارير صادرة عن جهات فحص معتمدة، شريطة أن تستوفي هذه الجهات متطلبات الكفاءة والمصادقية.

**5-2-112 خدمات التقييم والفحص اللاحق:** قبل اعتماد أي نظام من أنظمة التمديدات الصحية المغلقة ومسبقة التصنيع وإصدار التصريح الخاص به، يتعين على مسؤول تطبيق الدليل طلب تقديم تقرير تقييم لكل نظام مسبق التصنيع. ويجب أن يتضمن التقرير تفاصيل كاملة عن النظام، بما في ذلك وصف مكوناته، وأسس التقييم، ونتائج الاختبارات والمعلومات المماثلة، وأي بيانات أخرى لازمة لتمكين مسؤول تطبيق الدليل من التحقق من امتثال هذا النظام للأحكام والمتطلبات الموضحة في هذا الدليل.

**1-5-2-112 خدمة التقييم:** يملك مسؤول تطبيق الدليل الصلاحية لطلب اعتماد خدمة التقييم التابعة لمجلس الكود الدولي (ICC Evaluation Service، <https://icces.org>) باعتبارها الجهة المخولة بإجراء التقييم. وفي حال عدم اعتمادها، يتعين على مسؤول تطبيق الدليل تعيين خدمة تقييم تابعة لجهة أخرى معتمدة، ومراجعة تقرير التقييم الصادر عنها للتحقق من كفايته ومطابقته لأحكام هذا الدليل.

**2-5-2-112 الفحص اللاحق:** في الحالات التي لا يكون فيها الوصول المباشر متاحاً لجميع أنظمة التمديدات الصحية ومعداتها وملحقاتها لإجراء فحص كامل في موقع العمل دون الحاجة إلى تفكيك أو إزالة، يتعين على مسؤول تطبيق الدليل إجراء الفحوصات الميدانية في المصنع بالقدر الذي يراه لازماً وضرورياً لضمان المطابقة لتقرير التقييم المعتمد، أو تكليف جهة فحص مستقلة ومعتمدة للقيام بتلك الفحوصات. وتلتزم جهة الفحص بتقديم دليل الفحص اللاحق لمسؤول تطبيق الدليل، وتزويده بتقارير الفحوصات عند الطلب. كما يجب أن يحمل نظام التمديدات الصحية بطاقة تعريفية مثبتة بشكل دائم تُشير إلى أن فحوصات المصنع قد أُجريت.

**3-5-2-112 سجلات الاختبارات والفحوصات:** يجب أن تكون جميع سجلات الاختبارات والفحوصات المطلوبة متاحة لمسؤول تطبيق الدليل في جميع الأوقات أثناء تصنيع نظام التمديدات الصحية وأثناء تشييد المبنى، أو أن يتم حفظ تلك السجلات وفق ما يحدده مسؤول تطبيق الدليل.

**3-112 الفحوصات الخاصة:** تُجرى الفحوصات الخاصة على أنظمة التمديدات الصحية المصممة وفق هندسة بديلة، وذلك طبقاً لأحكام البندين 1-3-112 و2-3-112.

**1-3-112 الفحص الدوري:** يتعين على مهني التصميم المعتمد أو المفتش المكلف القيام بفحوصات دورية لمراقبة النظام المصمم وفق الهندسة البديلة، للتأكد من أن التنفيذ مطابق للمخططات الإنشائية المعتمدة. وتُبلغ أي مخالفات فوراً إلى مقاول التمديدات الصحية لمعالجتها. ويجب حفظ سجلات توثيق جميع الفحوصات التي أُجريت.

**2-3-112 التقرير الخطي:** يلتزم مهني التصميم المعتمد بتقديم تقرير خطي نهائي إلى مسؤول تطبيق الدليل بعد اكتمال التنفيذ، يقر فيه بأن النظام المصمم وفق الهندسة البديلة مطابق للمخططات الإنشائية المعتمدة. ولا يجوز إصدار إشعار الموافقة على نظام التمديدات الصحية إلا بعد استلام هذا التقرير الخطي.

**4-112 الاختبارات:** يجب اختبار أعمال التمديدات الصحية وأنظمتها وفق ما ورد في المادة 312، وطبقاً للأحكام الواردة في البنود من 1-112 إلى 3-4-112 من هذا الدليل. وتُجرى هذه الاختبارات من قبل حامل التصريح وتحت إشراف مسؤول تطبيق الدليل.

**1-4-112 الأنظمة الجديدة أو المعدلة أو الممددة أو المُصلحة:** يجب اختبار أنظمة التمديدات الصحية الجديدة أو الأجزاء المعدلة أو الممددة أو المُصلحة من الأنظمة القائمة وفق ما هو منصوص عليه في هذا الدليل، وذلك لكشف أي تسربات أو عيوب. ويُستثنى من ذلك الحالتان التاليتان:

- 1- إذا لم يتضمن العمل أي إضافة أو استبدال أو تعديل أو نقل لأنابيب التغذية بالمياه أو الصرف أو التهوية.
- 2- إذا كانت تجهيزات التمديدات الصحية مؤقتة لغرض العرض أو المعارض فقط.

**2-4-112 المعدات والمواد والعمالة الخاصة بالاختبارات:** يتعين على حامل التصريح توفير جميع المعدات والمواد والعمالة اللازمة لاختبار نظام التمديدات الصحية أو أي جزء منه.

**3-4-112 إعادة الفحص والاختبار:** إذا لم يجتز أي عمل أو تركيب الفحص أو الاختبار الأولي، يجب إجراء التصحيحات اللازمة لضمان الامتثال لأحكام هذا الدليل، ثم يُعاد تقديم العمل أو التركيب لمسؤول تطبيق الدليل لإجراء الفحص والاختبار من جديد.

## المادة 113

### طرق التظلم

**1-113 عام:** يُنشأ بموجب هذا الدليل لجنة تظلمات مختصة للنظر والبت في الطعون المقدمة ضد الأوامر أو القرارات أو التفسيرات الصادرة عن مسؤول تطبيق الدليل والمتعلقة بتطبيق أحكامه أو تفسيرها. ويُعيّن أعضاء لجنة التظلمات من قبل الجهة المعنية المختصة، ويستمرّون في مناصبهم وفق ما تقرره تلك الجهة. وتتولى لجنة التظلمات وضع القواعد الإجرائية اللازمة لتنظيم أعماله، على أن تُصدر جميع قراراتها ونتائجها كتابياً وتُسَلَّم للمتظلم مع تزويد مسؤول تطبيق الدليل بنسخة من القرارات.

**2-113 حدود الصلاحية:** يجب أن يستند التظلم إلى ادعاء بأن المقصد الحقيقي من هذا الدليل أو من القواعد المعتمدة قانوناً بموجبه قد فُسِّر تفسيراً خاطئاً، أو أن أحكام هذا الدليل لا تنطبق بالكامل، أو أن شكلاً إنشائياً مكافئاً أو أفضل قد تم اقتراحه. ولا تملك لجنة التظلمات صلاحية إعفاء أي طرف من الامتثال لمتطلبات هذا الدليل أو تفسير الجوانب الإدارية المتعلقة بتطبيقه وتنفيذه.

**3-113 المؤهلات:** تتكون لجنة التظلمات من أعضاء مؤهلين يتحلون بالخبرة والتدريب الكافي، شريطة ألا يكون أي منهم موظفاً في البلدية.

4-113 الإدارة: يتعين على مسؤول تطبيق الدليل اتخاذ الإجراءات اللازمة على الفور وفق القرارات الصادرة عن لجنة التظلمات.

## المادة 114

### محجوزة

## المادة 115

### المخالفات

**1-115 الأعمال غير المشروعة:** يُعد عملاً غير مشروع أن يقوم أي شخص أو مؤسسة أو شركة بإنشاء أو تشييد أو تعديل أو إصلاح أو إزالة أو هدم أو استخدام أي نظام من أنظمة التمديدات الصحية، أو التسبب في ذلك، بما يخالف أحكام ومتطلبات هذا الدليل.

**2-115 إشعار المخالفة:** يقوم مسؤول تطبيق الدليل أو الجهة الاستشارية المعتمدة بتوجيه إشعار مخالفة أو أمر رسمي إلى الشخص المسؤول عن إنشاء أو تركيب أو تعديل أو تمديد أو إصلاح أو إزالة أو هدم أعمال التمديدات الصحية المخالفة لأحكام هذا الدليل، أو المخالفة للقرارات التفصيلية أو المخططات الإنشائية المعتمدة، أو المخالفة للتصريح أو الشهادة الصادرة بموجبه. ويجب أن يتضمن الإشعار أمراً بوقف العمل أو الوضع المخالف وإزالة المخالفة وتصحيحها.

**3-115 الملاحقة القضائية:** إذا لم يلتزم المخالف بإشعار المخالفة مباشرة، يلتزم مسؤول تطبيق الدليل بإحالة الأمر إلى المستشار القانوني للبلدية لرفع الدعوى المناسبة، سواء لإيقاف المخالفة، أو تصحيحها، أو إزالتها، أو لإلزام المخالف بإنهاء سَغل المبنى الذي يخالف أحكام هذا الدليل أو الأوامر الصادرة بموجبه.

**115-4 عقوبات المخالفة:** كل من يخالف أحكام هذا الدليل، أو يتقاعس عن تنفيذ متطلباته، أو يقوم بأعمال إنشائية أو تعديلات أو إصلاحات مخالفة للمخططات أو التصاريح المعتمدة أو توجيهات مسؤول تطبيق الدليل أو للتصاريح أو الشهادات الصادرة، يُعرض نفسه للعقوبات المنصوص عليها في القوانين السارية.

**115-5 تصحيح المخالفة:** لا يحول فرض العقوبات المنصوص عليها في هذا الدليل دون حق المستشار القانوني للبلدية في اتخاذ الإجراءات اللازمة لوقف أي إنشاء غير قانوني، أو لإزالة وتصحيح المخالفات، أو لمنع إشغال المباني والمنشآت بصورة غير قانونية، أو لإيقاف أي عمل أو نشاط يخالف أنظمة التمديدات الصحية.

**115-6 التمديدات الصحية غير الآمنة:** يُعتبر أي نظام من أنظمة التمديدات الصحية الخاضعة لأحكام هذا الدليل غير آمن إذا شكّل خطرًا على السلامة أو الصحة العامة أو سبب وضعًا غير صحي أو هدد حياة البشر. ويُعد الاستخدام غير آمن كذلك إذا نتج عنه خطر على السلامة أو الصحة أو المصلحة العامة بسبب الإهمال في الصيانة أو التدهور أو التقادم أو خطر الحريق أو الكوارث أو التلف أو الهجر. ويُصنف أي نظام من أنظمة التمديدات الصحية غير الآمنة على أنه إزعاج عام يجب إزالته أو إصلاحه أو إعادة تأهيله أو هدمه.

**115-6-1 سلطة مخالفة التجهيزات:** إذا تبين لمسؤول تطبيق الدليل أن أي نظام من أنظمة التمديدات الصحية أو أي جزء منه، خاضع لأحكام هذا الدليل، قد أصبح يشكل خطرًا على الحياة أو الصحة أو الممتلكات، أو أصبح غير صحي، فعليه أن يُصدر أمرًا كتابيًا يقضي إما بإزالة ذلك النظام أو بإصلاحه ليعاد إلى حالة آمنة أو صحية. ويجب أن يتضمن الإشعار الكتابي مدة زمنية محددة لتنفيذ الأمر. ولا يجوز لأي شخص استعمال أو الإبقاء على نظام من أنظمة التمديدات الصحية المعيبة بعد استلام هذا الإشعار.

وفي حال اقتضى الأمر فصل نظام التمديدات الصحية المعيب، فيجب إصدار إشعار كتابي وفق ما نص عليه البند 115-2. غير أنه في الحالات التي ينشأ عنها خطر فوري على الحياة أو الممتلكات، يجوز فصل نظام التمديدات الصحية المعيب مباشرة دون الحاجة إلى هذا الإشعار المسبق.

**115-6-2 سلطة فصل خدمات المرافق:** يمتلك مسؤول تطبيق الدليل سلطة الأمر بفصل خدمات المرافق عن أي مبنى أو منشأة أو نظام خاضع للأدلة الفنية، وذلك عند حدوث حالة طارئة تستوجب هذا الإجراء لإزالة خطر مباشر يهدد الحياة أو الممتلكات. وعند الإمكان، يجب إخطار المالك أو وكيله المفوض أو شاغل المبنى أو المنشأة أو مشغل النظام بقرار الفصل قبل تنفيذه. وإذا تعذر الإخطار المسبق، فيتعيّن توجيه إشعار كتابي إلى المالك أو وكيله المفوض أو شاغل المبنى أو المنشأة أو مشغل النظام بأسرع وقت ممكن بعد تنفيذ الفصل.

**115-6-3 إعادة توصيل الخدمات:** لا يجوز لأي شخص إعادة توصيل مصدر طاقة أو وقود أو نظام إمداد بالطاقة أو المياه إلى أي تجهيزات تخضع لأحكام هذا الدليل، إذا كانت قد فصلت أو صدر أمر بفصلها من مسؤول تطبيق الدليل، أو صدر أمر بوقف استخدامها، إلا بعد حصوله على إذن رسمي من مسؤول تطبيق الدليل بإعادة التوصيل واستعمال تلك التجهيزات.

وفي حال استمرار تشغيل أي نظام من أنظمة التمديدات الصحية خلافًا لأحكام هذا الدليل أو بالمخالفة لأي إشعار صادر بموجب أحكام هذه المادة، فيتعيّن على مسؤول تطبيق الدليل مباشرة الإجراءات القانونية المناسبة لمنع أو وقف أو تصحيح أو إزالة هذه المخالفة.

## المادة 116

### أمر إيقاف العمل

**116-1 السلطة:** إذا تبين لمسؤول تطبيق الدليل أن هناك أعمالاً خاضعة لأحكام هذا الدليل تُنفَّذ بما يخالف أحكامه أو بطريقة تشكل خطرًا أو تهديدًا للسلامة، فإنه يملك السلطة لإصدار أمر رسمي بوقف تلك الأعمال.

**116-2 إصدار الأمر:** يجب أن يُحرَّر أمر وقف العمل كتابيًا، ويُسلَّم إلى مالك العقار أو ممثله المعتمد أو الشخص القائم بتنفيذ الأعمال. وبمجرد صدور الأمر، يجب أن تتوقف الأعمال المذكورة في الأمر على الفور. ويجب أن يتضمن أمر إيقاف العمل توضيحًا لأسباب الإيقاف والاشتراطات الواجب توفرها لاستئناف الأعمال.

**116-3 الحالات الطارئة:** في الحالات الطارئة، لا يُلزم مسؤول تطبيق الدليل بتقديم إشعار كتابي قبل إصدار أمر وقف العمل.

**116-4 عدم الامتثال للأمر:** كل من يواصل العمل بعد تسلّمه أمر إيقاف العمل - باستثناء الأعمال التي يُطلب منه تنفيذها لإزالة المخالفة أو معالجة الوضع الخطر - يُعرض نفسه للغرامات المالية التي تقرها السلطة المختصة في البلدية.

## الفصل 2 التعريفات

ملحوظة للمستخدم:

حول هذا الفصل: تُسَمُّ الأُدلة والأكواد بطابعها الفني البحث، لذا فإن كل كلمة أو مصطلح أو حتى علامة ترقيم قد تؤثر على معنى لأي اشتراط فني. ولهذا، فمن الضروري الاتفاق بشكل واضح ودقيق على معنى كل مصطلح وارد في الدليل. ويهدف هذا الفصل 2 إلى تحديد المعاني المقصودة للمصطلحات المستخدمة ضمن هذا الدليل بصورة دقيقة لا تحتمل اللبس.

### المادة 201 عام

**1-201 النطاق:** ما لم يُنص صراحةً على خلاف ذلك، يكون للمصطلحات والكلمات التالية - لأغراض هذا الدليل - المعاني المبينة في هذا الفصل.

**2-201 الاستخدام المتبادل:** الكلمات المستخدمة بصيغة الحاضر تشمل المستقبل؛ والكلمات بصيغة المذكر تشمل المؤنث والمحايد؛ والمفرد يشمل الجمع، كما يشمل الجمع المفرد.

**3-201 المصطلحات المعرّفة في أدلة أخرى:** إذا لم تكن المصطلحات معرّفة في هذا الدليل وكانت معرّفة في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان، والكود الدولي للحريق، والكود الدولي لغازات الوقود، والدليل الميكانيكي في سلطنة عُمان، فيُعمل بالمعاني الواردة في تلك الأدلة.

**4-201 المصطلحات غير المعرّفة:** إذا لم يتم تعريف المصطلحات باستخدام الطرق المصرّح بها ضمن هذا الفصل، تُفسّر المصطلحات وفق المعاني المتعارف عليها عادةً، بحسب السياق.

### المادة 202 تعريفات عامة

**الممارسة الهندسية المقبولة (Accepted Engineering Practice):** الممارسات التي تتوافق مع المبادئ أو الاختبارات أو المعايير المعترف بها وطنياً من قبل سلطات فنية أو علمية.

**الوصول إلى (Access To):** هو ما يمكن من الوصول إلى قطعة صحية أو جهاز أو معدة إما عن طريق الوصول المباشر أو بإزالة حاجز مثل لوح أو غطاء (انظر "الوصول المباشر").

**غطاء الوصول (Access Cover):** لوح قابل للإزالة، غالباً يُثبت بواسطة براغي أو مسامير، للسماح بالوصول إلى أنبوب أو وصلة أنبوب بغرض الفحص أو الإصلاح أو التنظيف.

**قابل للوصول (Accessible):** موقع أو مبنى أو مرفق أو جزء منه يتوافق مع المتطلبات الواردة في الفصل 11 من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

**وصلة محوّل (Adapter Fitting):** جهاز وصل معتمد يربط أو يعدّل الأنابيب والقطع التي لا تتوافق معاً بطريقة مناسبة وصحيحة.

**صمام إدخال الهواء (Air Admittance Valve):** صمام أحادي الاتجاه مصمّم للسماح بدخول الهواء إلى نظام تصريف السباكة عند حدوث ضغط سلبي في الأنابيب. يغلق الصمام بالجاذبية ويحكم غلق فتحة التهوية عند الضغط الصفري (حالة عدم الجريان) وكذلك عند الضغوط الداخلية الموجبة. الغرض من صمام إدخال الهواء هو السماح بدخول الهواء إلى نظام التصريف من دون الحاجة إلى مدّ أنبوب تهوية إلى الهواء الطلق ومنع الغازات من التسرب إلى المبنى.

**فاصل هوائي (نظام الصرف) (Air Break (Drainage System):** ترتيب أنابيب يسمح بتصريف مياه جهاز أو معدة أو أداة إلى جهاز آخر أو وعاء أو فاصل بشكل غير مباشر، عند نقطة تقع بين أسفل حافة الفيض وأعلى مانع التسرب داخل المصيدة.

**فراغ هوائي (نظام الصرف) (Air Gap (Drainage System):** المسافة العمودية عبر الهواء دون أي عوائق بين مخرج أنبوب الصرف وحافة الفيضان للوعاء المستقبل للتصريف.

**فراغ هوائي (نظام توزيع المياه) (Air Gap (Water Distribution System)):** المسافة العمودية عبر الهواء دون أي عوائق بين أذن فتحة لأي أنبوب أو صنبور يزود الماء إلى خزان أو قطعة صحية أو جهاز آخر، وبين حافة الفيضان للوعاء المستقبل.

**مياه غير صالحة للشرب بديلة في الموقع (Alternate On-Site Nonpotable Water):** مياه غير صالحة للشرب من غير المرافق العامة أو المصادر السطحية أو الجوفية الطبيعية للمياه العذبة. أمثلة على ذلك: المياه الرمادية، والمياه المعاد استخدامها في الموقع، ومياه الأمطار المجمعة، والمكثفات الملتقطة، والمياه المرتدة من أنظمة التناضح العكسي.

**تصميم هندسي بديل (Alternative Engineered Design):** نظام تمديدات صحية يحقق أداءً متوافقاً مع متطلبات الفصول من 3 إلى 14 ويؤمن مستوى مماثلاً من الحماية للصحة والسلامة والرفاه العام، على الرغم من أن تصميم النظام لا يخضع مباشرة لمتطلبات وأحكام تلك الفصول المذكورة.

**المراسي (Anchors):** انظر "الدعامات".

**مضاد السحب (Antisiphon):** مصطلح يُطلق على الصمامات أو الأجهزة الميكانيكية التي تمنع حدوث السحب العكسي.

**معتمد (Approved):** مقبول لدي مسؤول تطبيق الدليل.

**وكالة معتمدة (Approved Agency):** وكالة قائمة ومعترف بها، تمارس بانتظام إجراءات الاختبارات أو تقديم خدمات الفحص، أو إصدار شهادات المنتجات، شريطة أن تكون تلك الوكالة معتمدة لدي مسؤول تطبيق الدليل.

**مصرف سطحي (Area Drain):** وعاء مصمم لجمع مياه السطح أو مياه الأمطار من منطقة مفتوحة.

**ارتداد (Backflow):** ضغط يتولد بأي وسيلة في نظام توزيع المياه بحيث يتجاوز ضغط شبكة مياه الشرب ويؤدي إلى حالة محتملة لارتداد التدفق.

**ضغط منخفض الرأس ناتج عن ارتداد المياه (Backpressure, Low Head):** ضغط أقل من أو يساوي 29.88 كيلو باسكال أو الضغط الناتج عن عمود ماء ارتفاعه 3048 مم.

**سحب رجعي (Backsiphonage):** تدفق رجعي لمياه ملوثة محتملة إلى نظام مياه الشرب نتيجة لانخفاض ضغط النظام عن الضغط الجوي لقطع السباكة أو المسابح أو الخزانات أو الأحواض المتصلة بأنابيب توزيع مياه الشرب.

**نظام تزويد المياه (Water Supply System):** تدفق الماء أو أي سوائل أو مخاليط أو مواد أخرى إلى أنابيب توزيع مياه الشرب من أي مصدر غير المصدر المقصود.

**ارتداد، صرف (Backflow, Drainage):** انعكاس في اتجاه التدفق ضمن نظام الصرف.

**وصلة ارتداد (Backflow Connection):** أي ترتيب قد يسمح بحدوث انعكاس في اتجاه التدفق.

**مانع ارتداد (Backflow Preventer):** مجموعة أو جهاز أو وسيلة أخرى لمنع حدوث انعكاس في اتجاه التدفق إلى نظام مياه الشرب.

**صمام ارتداد مياه الصرف (Backwater Valve):** جهاز أو صمام يُرَبَّب في أنبوب صرف المبنى أو أنبوب الصرف الصحي في حال كان عرضة للارتداد، لمنع مياه الصرف أو الفضلات من الرجوع إلى المستوى الأدنى أو إلى القطع الصحية والتسبب في فيضان.

**منسوب فيضان الأساس (Base Flood Elevation):** نقطة مرجعية تُحدَّد وفقاً لدليل اشتراطات ومتطلبات البناء، استناداً إلى عمق الفيضان أو أعلى منسوب له، بما في ذلك ارتفاع الموج، والذي يملك احتمالاً مقداره 1% (فيضانات المئة عام) أو أكثر في أي سنة.

**مجموعة حمام (Bathroom Group):** مجموعة من القطع الصحية تتكون من مرحاض، ومغسلة، وحوض استحمام أو دش، وقد تشمل يديه ومصرف أرضي طارئ، بحيث تكون جميع القطع مجتمعة على نفس مستوى الطابق بالمبنى.

**فرعي (Branch):** أي جزء من نظام الأنابيب باستثناء الناهض أو الخط الرئيسي أو العمود الرأسي.

**فاصل فرعي (Branch Interval):** المسافة العمودية بين وصلات الفروع الأفقية وعمود الصرف، ولا تقل عن 2438 مم. يتم قياس هذه المسافة نزولاً على العمود بدءاً من أعلى وصلة فرع أفقي.

**تهوية فرعية (Branch Vent):** أنبوب تهوية يربط واحداً أو أكثر من أنابيب التهوية الفردية مع عمود التهوية أو التهوية الرئيسية.

**مبنى (Building):** أي منشأة مستخدمة أو معدة لدعم أو إيواء أي نشاط أو إشغال.

**صرف المبنى (Building Drain):** الجزء السفلي من أنابيب الصرف داخل المبنى، الذي يستقبل المياه المصرفة من أنابيب الفضلات والترتية وبقية أنابيب الصرف داخل المبنى، ويمتد خارج جدران المبنى لمسافة 762 مم بالطول الفعلي ليصل إلى خط صرف المبنى.

**صرف مختلط (Combined):** صرف في المبنى ينقل كل من مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار أو مياه الصرف الأخرى.

**صرف صحي (Sanitary):** صرف في المبنى ينقل مياه الصرف الصحي فقط.

**صرف مطري (Storm):** صرف في المبنى ينقل مياه الأمطار أو مياه الصرف الأخرى دون مياه الصرف الصحي.

**صرف المبنى (Building Sewer):** هو الجزء من نظام الصرف الممتد من نهاية صرف المبنى وينقل المياه المصرفة إلى مجرور عام أو مجرور خاص أو نظام صرف صحي فردي أو أي نقطة تصريف أخرى.

**صرف مختلط (Combined):** صرف في المبنى ينقل كل من مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار أو مياه الصرف الأخرى.

**صرف صحي (Sanitary):** صرف في المبنى ينقل مياه الصرف الصحي فقط.

**صرف مطري (Storm):** صرف في المبنى ينقل مياه الأمطار أو مياه الصرف الأخرى دون مياه الصرف الصحي.

**صرف فرعي للمبنى (Building Subdrain):** جزء من نظام الصرف لا يصرف بواسطة الجاذبية إلى صرف المبنى.

**مصيدة المبنى (Building Trap):** جهاز أو قطعة أو مجموعة من التركيبات تثبت في صرف المبنى لمنع انتقال الهواء بين نظام الصرف في المبنى وصرف المبنى نفسه.

**تهوية دائرية (Circuit Vent):** أنبوب تهوية يتصل بفرع صرف أفقي ويهوي مصيدتين إلى ما لا يزيد عن ثمانية مصائد أو تجهيزات مصيدة مرتبطة في وحدة واحدة.

**نظام المياه الساخنة المتداولة (Circulating Hot Water System):** نظام توزيع مياه مصمم خصيصًا حيث تعمل مضخة واحدة أو أكثر في أنابيب خدمة المياه الساخنة لتدوير المياه الساخنة من جهاز التسخين إلى نقاط الاستخدام والعودة مرة أخرى لجهاز التسخين.

**خزان صغير (Cistern):** خزان صغير مغطى لتخزين المياه للاستخدام المنزلي أو الزراعي، عادة لتخزين مياه الأمطار لأغراض غير الشرب، وغالبًا ما يكون تحت الأرض.

**فتحة تنظيف (Cleanout):** فتحة وصول في نظام الصرف تُستخدم لإزالة الانسدادات. تشمل أنواعها: غطاء أو سدادة قابلة للإزالة، أو قطعة صحية أو مصيدة قابلة للإزالة.

**الدليل (Code):** هذه اللوائح وأي تعديلات لاحقة عليها أو أي قاعدة طارئة أو لائحة اعتمدها البلدية المعنية قانونيًا.

**مسؤول تطبيق الدليل (Code Official):** الشخص المسؤول أو السلطة المخوَّلة بالإشراف على هذا الدليل وتطبيقه، أو ممثل مفوض رسميًا.

**أنبوب التجميع (Collection Pipe):** أنبوب غير مضغوط يُستخدم في نظام التجميع لتصريف المياه غير الصالحة للشرب أو مياه الأمطار إلى خزان تخزين بالجاذبية.

**قطعة صحية مركبة (Combination Fixture):** قطعة صحية تضم حوضًا واحدًا وحوض غسيل للملابس، أو حوضًا ذا قسمين أو ثلاثة في وحدة واحدة.

**نظام صرف وتهوية مركب (Combination Waste and Vent System):** نظام صرف مصمم خصيصًا يجمع التهوية الأفقية لحوض أو أكثر، أو المغاسل، أو حنفيات الشرب، أو المصارف الأرضية، عبر أنبوب صرف وتهوية مشترك بالحجم المناسب لضمان حركة الهواء فوق مستوى تدفق المياه ومنع أي انسداد.

**صرف المبنى المختلط (Combined Building Drain):** انظر "صرف المبنى، مختلط".

**صرف المبنى المختلط (Combined Building Sewer):** انظر "صرف المبنى، مختلط".

**تهوية مختلطة (Common Vent):** أنبوب تهوية يتصل عند نقطة التقاء صرف قطعتين صحيتين أو بفرع قطعة صحية ويعمل كوسيلة تهوية لكلتا القطعتين.

**سطح خفي ملوث (Concealed Fouling Surface):** أي سطح في قطعة صحية غير مرئي بسهولة ولا يتم تنظيفه مع كل استخدام للقطعة.

**أنبوب الناقل (Conductor):** أنبوب داخل المبنى ينقل مياه الأمطار من السطح إلى صرف مبنى للأمطار أو صرف مبنى مختلط.

**وثيقة البناء (Construction Document):** جميع الوثائق المكتوبة أو الرسومات أو المخططات أو الصور التي توضح تصميم وموقع وخصائص عناصر المشروع اللازمة للحصول على تصريح البناء، مع وجود أن تكون الرسومات بمقياس مناسب.

**تلوث (Contamination):** ضعف جودة المياه الصالحة للشرب بما يسبب خطرًا فعليًا على الصحة العامة عبر التسمم أو انتشار الأمراض بواسطة الصرف الصحي أو السوائل الصناعية أو النفايات.

**سبيكة النحاس (Copper Alloy):** سبيكة معدنية يكون المكون الرئيسي فيها النحاس.

**المستوى الحرج (Critical Level - C-L):** ارتفاع مرجعي يحدد أدنى مستوى يجب تركيب جهاز منع الرجوع أو كاسر الفراغ فوق حافة الفيضان للقطعة الصحية أو الوعاء الذي يخدمه الجهاز. إذا لم يُحدد مستوى حرج على الجهاز، يُعتبر أسفل الجهاز هو المستوى الحرج.

**التوصيل المتقاطع (Cross Connection):** أي اتصال أو ترتيب بين نظامي أنابيب منفصلين، يكون أحدهما مخصصًا لمياه الشرب والآخر يحتوي على مياه غير مأمونة أو بخار أو غاز أو مواد كيميائية، مما قد يؤدي إلى تدفق المياه من أحد النظامين إلى الآخر نتيجة لاختلاف الضغط بينهما (انظر: الارتداد العكسي - Backflow)..

**نظام المياه الساخنة عند الطلب (Demand Recirculation Water System):** نظام لتوزيع مياه حيث تضخ مضخة واحدة أو أكثر المياه الساخنة في أنابيب الخدمة عند الحاجة.

**عمق مانع التسرب داخل المصيدة (Depth of Trap Seal):** عمق السائل الذي يجب إزالته من مصيدة ممثلة قبل أن يمر الهواء عبرها.

**ارتفاع الفيضان التصميمي (Design Flood Elevation):** الارتفاع المتوقع لمستوى الفيضان التصميمي، شاملًا تأثير ارتفاع الموج، وذلك بالنسبة إلى نقطة مرجعية محددة على الخريطة الرسمية لمخاطر الفيضانات الخاصة بالمنطقة. وفي المناطق المصنفة ضمن Zone AO، يساوي ارتفاع الفيضان التصميمي أعلى مستوى على محيط المبنى مضافًا إليه عمق محدد بالمليمتر كما هو موضح على الخريطة. وإذا لم يُذكر العمق في الخريطة، يتم اعتماد عمق افتراضي مقداره 610 مم.

**الطول الفعلي (Developed Length):** طول الأنبوب محسوبًا على امتداد خطه الوسطي شاملًا الوصلات.

**أنبوب التصريف (Discharge Pipe):** أنبوب ينقل المياه المصرفة من القطع أو الأجهزة الصحية.

**المصرف (Drain):** أي أنبوب ينقل المياه العادمة أو الفضلات المائية ضمن نظام الصرف في المبنى.

**وصلة الصرف (Drainage Fitting):** الوصلات المستخدمة في أنظمة الصرف، وتشبه وصلات الحديد الزهر لكنها مصممة بشكل مُجوف ومُحكم لتجنب بروز الحواف داخل الأنبوب بعد التركيب.

**وحدة صرف صحي (Drainage Fixture Unit - DFU):** مقياس يعبر عن كمية التصريف المتوقعة في نظام الصرف من أنواع مختلفة من القطع الصحية. وتعتمد قيمة الوحدة على معدل التدفق، ومدة عملية التصريف الواحدة، والفواصل الزمني بين العمليات المتعاقبة.

**نظام الصرف (Drainage System):** شبكة الأنابيب داخل الموقع (عام أو خاص) التي تنقل مياه الصرف الصحي أو مياه الأمطار أو الفضلات السائلة إلى نقطة التخلص. ولا يشمل ذلك الشبكة الرئيسية للصرف العام أو محطات المعالجة.

**صرف بالجاذبية (Building Gravity):** نظام صرف ينقل المياه بالجاذبية إلى خط صرف المبنى.

**صرف صحي (Sanitary):** نظام صرف ينقل مياه الصرف الصحي فقط، ولا ينقل مياه الأمطار أو المياه السطحية والجوفية.

**صرف مطري (Storm):** نظام صرف ينقل مياه الأمطار والمياه السطحية أو الجوفية والفضلات سائلة المشابهة.

**حنفية شرب (Drinking Fountain):** قطعة صحية متصلة بشبكة مياه الشرب والصرف، تتيح للمستخدم الشرب مباشرة من تيار الماء الجاري دون الحاجة لأدوات إضافية.

**جهاز تدفق مزدوج (Dual Flushing Device):** خاصة في المراحيض تسمح باستخدام كمية مخفضة أو كاملة من المياه للتفريغ حسب محتوى الحوض.

**الفتحة الفعّالة (Effective Opening):** أصغر مساحة مقطع عند نقطة خروج المياه من مصدر الإمداد، محسوبة بقطر دائرة أو ما يعادلها إذا لم تكن الفتحة دائرية، وتُقاس الفتحة الفعّالة عند أصغر مخرج في جسم الصنبور أو في أنبوب الإمداد الموصل إليه.

**مصرف أرضي طارئ (Emergency Floor Drain):** مصرف أرضي لا يتلقى مياه الصرف من أنابيب أو مصادر مباشرة، بل يهدف للحماية من الانسكابات العرضية أو فيض القطع الصحية أو التسريبات.

**سوائل نقل شبه غير سامة (Essentially Nontoxic Transfer Fluid):** سوائل ذات درجة خطورة منخفضة (تصنيف Gosselin رقم 1)، وتشمل على سبيل المثال: البروبيلين غلايكول، والزيت المعدني، والسيليكون السائل، وبعض غازات التبريد المعتمدة، إضافةً إلى المواد المضافة المصرح بها لمياه غلايات البخار.

**سوائل نقل شبه سامة (Essentially Toxic Transfer Fluid):** سوائل أو مياه صرف أو مياه رمادية ذات درجة خطورة أعلى (تصنيف Gosselin رقم 2 أو أكثر)، وتشمل على سبيل المثال: الإيثيلين غلايكول، والزيوت الهيدروكربونية، والأمونيا كمادة تبريد، إضافةً إلى الهيدرازين.

**تركيبية قائمة (Existing Installation):** أي نظام سبابة خاضع لمتطلبات هذا الدليل وكان قد رُكّب بطريقة قانونية قبل تاريخ سريانه، أو حصل على تصريح بالتركيب قبل دخول الدليل حيز التنفيذ.

**الصنبور (Faucet):** صمام في نهاية أنبوب مياه يُستخدم لسحب الماء من الأنابيب أو حجزه داخله.

**صمام التعبئة (Fill Valve):** صمام تغذية بالمياه يُفتح أو يُغلق باستخدام عوامة أو جهاز مشابه لتزويد الخزان بالماء. وإذا كان مزوداً بمانع سحب عكسي (antisiphon)، فإنه يحتوي على فراغ هوائي أو كاسر فراغ معتمد ومتكامل في الصمام.

**القطعة الصحية (Fixture):** انظر "القطعة الصحية (Plumbing Fixture)".

**فرع القطعة الصحية (Fixture Branch):** أنبوب صرف يخدم قطعتين صحيتين أو أكثر ويصب في أنبوب آخر أو عمود رأسي.

**صرف القطعة الصحية (Fixture Drain):** الأنبوب الممتد من مصيدة القطعة الصحية حتى نقطة اتصاله بأي أنبوب صرف آخر.

**وصلة القطعة الصحية (Fixture Fitting):**

**وصلة التغذية (Supply Fitting):** وصلة تتحكم في كمية المياه واتجاه تدفقها، وتكون مثبتة على القطعة الصحية أو متصلة بها مباشرة.

**وصلة الصرف (Waste Fitting):** مجموعة مكونات تنقل مياه الصرف الصحي من مخرج القطعة الصحية إلى شبكة الصرف الصحي.

**تغذية القطعة الصحية (Fixture Supply):** أنبوب مياه يربط القطعة الصحية بفرع تغذية المياه أو مباشرة بالخط الرئيسي لمياه التغذية.

**منطقة خطر الفيضانات (Flood Hazard Area):** المساحة الأكبر بين:

1- المنطقة داخل السهل الفيضي التي تتعرض لاحتمال فيضان بنسبة 1% أو أكثر في أي سنة.

2- المنطقة المحددة رسمياً كمنطقة خطر فيضانات على خريطة المخاطر المعتمدة للمجتمع أو كما هو منصوص عليه قانوناً.

**حافة مستوى الفيضان (Flood Level Rim):** الحافة العلوية للوعاء أو الحوض التي يبدأ منها تدفق المياه عند الفيضان.

**جهاز التحكم في التدفق (Vented Flow Control):** جهاز يُركّب قبل المصيدة (interceptor)، يحتوي على فتحة تتحكم في معدل التدفق خلالها، مع مدخل هواء بعد الفتحة يسمح بسحب الهواء إلى مجرى التدفق.

**ضغط التدفق (Flow Pressure):** الضغط في أنبوب إمداد المياه بالقرب من الصنبور أو المخرج المائي أثناء فتحه بالكامل وتدفق الماء منه.

**خزان الطرد (Flush Tank):** خزان مزود بصمام ملء وصمام طرد، مصمم لطرد محتويات المراحيض أو الجزء المستخدم من القطعة الصحية.

**خزان الطرد الضاغط (Flushometer Tank):** جهاز مدمج في وعاء ضغط هوائي، مصمم لتصريف كمية محددة مسبقاً من المياه إلى القطع الصحية لغرض الطرد.

**صمام الطرد الضاغط (Flushometer Valve):** صمام يُركب على أنبوب مياه مضغوطة، وعند تشغيله يفتح ليمسح بتدفق مباشر للمياه إلى القطعة الصحية بمعدل وكمية مناسبة لتشغيلها، ثم يغلق تدريجياً لإعادة ملء حاجز المصيدة ومنع المطرقة المائية.

**صمام الفتح الكامل (Full-Open Valve):** مكوّن يُستخدم للتحكم أو الإيقاف في أنظمة إمداد المياه، ويتيح عند فتحه بالكامل مرور التدفق المائي بأقصى طاقته دون عوائق في المسار.

**المياه الرمادية (Graywater):** المياه المصروفة من المغاسل وأحواض الاستحمام والدُش وغسالات الملابس وأحواض الغسيل.

#### **فاصل الشحوم (Grease Interceptor):**

**نظام تصريف الدهون والزيوت والشحوم (FOG):** جهاز صرف صحي يُستخدم لتقليل محتوى الدهون والزيوت غير البترولية في المياه المصروفة، وذلك من خلال عملية فصلها أو خفض كتلتها وحجمها.

**الفصل بالجاذبية (Gravity):** ملحقات صحية (سباكة) بسعة لا تقل عن 1893 لتر تُركب ضمن نظام الصرف الصحي لاعتراض الدهون والزيوت والشحوم الطافية بحرية من مياه الصرف. يتم الفصل بالاعتماد على الجاذبية خلال زمن احتجاز لا يقل عن 30 دقيقة.

**الفصل الهيدروميكانيكي (Hydromechanical):** ملحقات صحية (سباكة) تُركب ضمن نظام الصرف الصحي لاعتراض الدهون والزيوت والشحوم الطافية بحرية من مياه الصرف. ويجري الفصل بشكل مستمر باستخدام احتجاز الهواء، وقوة الطفو، والحواجز الداخلية.

**جهاز إزالة الشحوم التلقائي (GRD):** ملحقات صحية (سباكة) تُركب ضمن نظام الصرف الصحي لاعتراض الدهون والزيوت والشحوم الطافية بحرية من مياه الصرف. يعمل هذا الجهاز بشكل آلي وفق وقت محدد أو حدث معيّن، ويستطيع إزالة الدهون والزيوت تلقائياً دون تدخل المستخدم، باستثناء أعمال الصيانة.

**مياه صرف محمّلة بالشحوم (Grease-Laden Waste):** مياه ناتجة عن تجهيز أو تحضير الطعام أو من مصادر أخرى، حيث تدخل الدهون والزيوت والشحوم إلى محطات شطف غسالات الصحون الأوتوماتيكية أو الأحواض أو غيرها من التجهيزات الصحية.

**نظام توزيع مياه شبكي (Gridded Water Distribution System):** نظام لتوزيع المياه بحيث تكون جميع أنابيب التوزيع مترابطة، لتوفير مسارين أو أكثر لتغذية كل خط إمداد خاص بالقطع الصحية.

**قطعة غسل جماعية (Group Wash Fixture):** نوع من المغاسل يتيح استخدامه من قبل أكثر من شخص في الوقت نفسه، ويحتوي على مصرف واحد أو أكثر وصنوبر واحد أو أكثر.

**المعلقات (Hangers):** انظر "الدعامات".

**فرع صرف أفقي (Horizontal Branch Drain):** أنبوب أفقي فرعي يتصل إما بعمود صرف الفضلات العضوية أو الفضلات أو مباشرةً بشبكة صرف المبنى. قد يكون متصلاً بفروع أو وصلات رأسية أو خالياً منها، وتكمن وظيفته في استقبال مياه الصرف من مصرفين صحيين أو أكثر ثم نقلها باتجاه عمود التربة أو الفضلات أو إلى خط الصرف الرئيسي للمبنى.

**أنبوب أفقي (Horizontal Pipe):** أي أنبوب أو وصلة بزاوية أقل من 45° (0.79 راديان) مع المستوى الأفقي.

**مياه ساخنة (Hot Water):** مياه بدرجة حرارة تزيد عن أو تساوي 43 درجة مئوية.

**مصيدة منزلية (House Trap):** انظر "مصيدة المبنى".

**أنبوب صرف غير مباشر (Indirect Waste Pipe):** أنبوب صرف لا يتصل مباشرةً بنظام الصرف الصحي، وإنما يصرّف إليه بشكل غير مباشر من خلال فاصل هوائي أو فراغ هوائي، بحيث يتجه التدفق إلى مصيدة أو قطعة صحية أو مستقبل أو فاصل مخصص.

**نظام صرف صحي فردي (Individual Sewage Disposal System):** نظام مخصص للتخلص من مياه الصرف الصحي المنزلية، يتم تشغيله بشكل مستقل عن شبكة الصرف العامة، ويعتمد على خزان تحلل (Septic Tank) أو حفرة امتصاصية أو وحدات معالجة ميكانيكية، ويصمم لخدمة مبنى أو منشأة واحدة فقط.

**تهوية فردية (Individual Vent):** أنبوب يُركَّب لتهوية مصيدة إحدى التركيبات الصحية، بحيث يتصل بنظام التهوية أعلى التركيبة المخدومة، أو يفتح مباشرة إلى الهواء الخارجي.

**إمداد مائي فردي (Individual Water Supply):** مصدر مياه مخصص لتزويد أسرة واحدة أو أكثر بالمياه، ولا يُعد جزءًا من شبكة مياه عامة معتمدة.

**فاصل (Interceptor):** جهاز يُصمَّم ويُرَكَّب لفصل واحتجاز المواد الضارة أو الخطرة أو غير المرغوبة من مياه الصرف الصحي، وذلك بشكل يدوي أو آلي، مع السماح بمرور وتصريف مياه الصرف العادية بالجاذبية إلى شبكة الصرف الصحي.

#### الوصلات (Joint):

**وصلة تمدد (Expansion Joint):** حلقة أو انحناء عكسية أو إزاحة عكسية تُستخدم لاستيعاب التمدد والانكماش في أنظمة الأنابيب، خصوصًا في المباني العالية أو في المواقع التي تشهد تغيرًا سريعًا في درجات الحرارة مثل محطات القوى وغرف البخار.

**وصلة مرنة (Flexible Joint):** وصلة تُركَّب بين أنبوبين تسمح بانحراف أو تحريك أحدهما دون أن يتأثر الآخر بالحركة أو الانحراف.

**وصلة ميكانيكية (Mechanical Joint):** انظر: الوصلة الميكانيكية.

**وصلة انزلاقية (Slip Joint):** وصلة تُركَّب باستخدام حلقة مانعة للتسرب (Washer) أو مادة حشو خاصة، حيث يُدخل أحد الأنابيب في نهاية أنبوب مجاور.

**أنبوب تصريف مياه الأمطار (Leader):** أنبوب صرف خارجي يُستخدم لتصريف مياه الأمطار، حيث ينقل المياه من المزاريب أو مصارف الأسطح إلى وسيلة تصريف معتمدة.

**لحام وتدفق خالٍ من الرصاص (Lead-Free Solder and Flux):** مواد لحام وتدفق تحتوي على رصاص بنسبة لا تتجاوز 0.2%.

**نظام مرحاض التقطيع (Macerating Toilet System):** وحدة متكاملة تتكون من مرحاض وحوض تجميع مزود بمضخة طحن، تعمل على جمع وطحن وضخ الفضلات القادمة من المراض، بالإضافة إلى ما يصل إلى قطعتين صحتين إضافيتين متصلتين بالحوض.

**الخط الرئيسي (Main):** الأنبوب الرئيسي الذي تتصل به الفروع.

**المجمع (Manifold):** انظر: ملحقات السباكة.

**الوصلة الميكانيكية (Mechanical Joint):** وصلة تُستخدم لربط الأنابيب أو القطع المختلفة دون الحاجة إلى اللولبة أو اللحام أو الكبس أو الإلصاق، وتعتمد على الضغط الميكانيكي الطولي على محور الأجزاء المتصلة. وقد تُنفذ من خلال وصلة اقتران أو تركيبية أو محوّل.

**نظام الغازات الطبية (Medical Gas System):** نظام متكامل لنقل الغازات الطبية إلى المرضى، يبدأ من مصادر الإمداد المركزية مثل الخزانات والمجمعات وضواغط الهواء الطبي، مرورًا بأجهزة التحكم والإنذار والمكونات المرتبطة وشبكة الأنابيب، وينتهي بمخارج التوصيل عند نقاط الاستخدام.

**نظام التفريغ الطبي (Medical Vacuum System):** نظام متكامل يضم معدات تفريغ مركزية مزودة بأجهزة تحكم وضبط للضغط، وصمامات إغلاق، وأجهزة إنذار وقياس، بالإضافة إلى شبكة أنابيب تنتهي بمدخل مخصصة عند نقاط التفريغ المخصصة للمرضى.

**عداد (Meter):** جهاز قياس يُستخدم لتجميع البيانات وقراءة استهلاك المياه.

**مياه غير صالحة للشرب (Nonpotable Water):** مياه غير صالحة للشرب أو الاستخدامات الشخصية أو الطهي.

**ضرر عام (Nuisance):** أي حالة تشكّل خطرًا على حياة الإنسان أو تلحق ضررًا بالصحة العامة؛ وتشمل أي مبنى أو موقع يفتقر إلى التهوية أو الصرف أو التنظيف أو الإضاءة الكافية وفقًا لغرض إشغاله؛ أو أي مصدر من ملوثات الهواء أو الغذاء أو الشراب أو المياه يجعله غير صالح للاستخدام البشري.

**الإشغال (Occupancy):** الغرض الذي يُستعمل من أجله المبنى أو أي جزء منه.

**إزاحة (Offset):** مجموعة من الانحناءات المعيارية في الأنابيب تؤدي إلى تغيير اتجاه مساره مرتين، بحيث يتم تحويله من خط إلى آخر موازٍ له.

**نظام إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع (On-site Nonpotable Water Reuse System):** نظام يُستخدم لجمع ومعالجة وتخزين وتوزيع المياه غير الصالحة للشرب الناتجة في الموقع بهدف إعادة استخدامها، ويشمل، على سبيل المثال لا الحصر، أنظمة المياه الرمادية، مع استثناء حصاد مياه الأمطار.

**الهواء الطلق (Open Air):** الهواء خارج المبنى أو المنشأة.

**التمديدات الصحية (Plumbing):** الأعمال والمواد والتجهيزات التي تُستخدم في تركيب أو صيانة أو تعديل أو تمديد أنظمة الأنابيب والتركيبات الصحية وملحقاتها داخل المبنى أو بجواره، وتشمل الأنظمة المتصلة بالصرف الصحي أو صرف مياه الأمطار أو التهوية، إضافةً إلى شبكات المياه العامة أو الخاصة.

**جهاز صحي (Plumbing Appliance):** جهاز متصل بنظام المياه أو الصرف، مُصمَّم لأداء وظيفة محددة، ويعتمد تشغيله على عناصر مزوَّدة بالطاقة مثل المحركات أو أدوات التحكم أو عناصر التسخين. ويمكن تشغيله يدويًا بواسطة المستخدم أو آليًا من خلال مؤقت أو نطاق حرارة أو ضغط أو حجم أو وزن محدَّد.

**ملحق صحي (Plumbing Appurtenance):** جهاز مُصنَّع مسبقًا أو مجموعة مُجمَّعة أو مركَّبة في الموقع، يُضاف إلى نظام الأنابيب الأساسي والتركيبات الصحية. ولا يتطلَّب هذا الملحق مصدر مياه إضافيًّا، كما لا يضيف أي حمل تصريف إضافي على النظام.

**قطعة صحية (Plumbing Fixture):** وعاء أو جهاز يُوصل بإمدادات المياه أو بنظام الصرف أو بكليهما، ويُستخدم إما لتصريف المياه العادمة أو النفايات المحمولة بالماء، أو لتوفير تدفق مياه، أو للجمع بين الوظيفتين معًا.

**نظام التمديدات الصحية (Plumbing System):** نظام يشمل أنابيب توزيع المياه، والتركيبات الصحية، والمصائد، ومعدات معالجة المياه أو استخدامها، وأنابيب التربة والفضلات والتهوية، إضافةً إلى أنابيب الصرف بالمبنى، وما يتصل بها من توصيلات وأجهزة وملحقات داخل المبنى أو العقار. ويشمل أيضًا خط الخدمة المائي، وصراف المبنى الصحي، وصراف مياه الأمطار الذي يخدم المبنى أو العقار.

**التلوث (Pollution):** انخفاض جودة المياه الصالحة للشرب إلى مستوى لا يُشكِّل خطرًا مباشرًا على الصحة العامة، لكنه يؤثر سلبيًا وبشكل غير مقبول على الخصائص الجمالية لهذه المياه المخصصة للاستخدام المنزلي.

**المياه الصالحة للشرب (Potable Water):** مياه نقية خالية من أي شوائب أو ملوثات بتركيزات قد تؤدي إلى أمراض أو آثار فسيولوجية ضارة، وتطابق متطلبات الجودة البكتريولوجية والكيميائية المحددة في معايير مياه الشرب الصادرة عن الجهات الصحية العامة أو اللوائح المعتمدة لدى البلدية المختصة.

**وصلة ضغط (Press-Connect Joint):** وصلة ميكانيكية دائمة مزودة بمانع تسرب مطاطي أو مانع تسرب مزود بحلقة مقاومة للتآكل، يتم تنفيذها باستخدام أداة ضغط وفك مخصَّصة أو حلقة معتمدة من قبل الشركة المصنعة

**خاص (Private):** في مجال التركيبات الصحية، يُطلق مصطلح "خاص" على التركيبات غير المتاحة للجمهور.

**عام أو استخدام عام (Public or Public Utilization):** في تصنيف مجال الصحية، يُطلق مصطلح "عام" على التركيبات المتاحة دون قيود للعامة.

**حمام سباحة عام (Public Swimming Pool):** مسبح يُستخدم للسباحة أو الاستحمام، ويُدار من قبل مالك أو مستأجر أو مشغل أو مرخص أو صاحب امتياز، بخلاف المسابح السكنية، سواء فُرضت رسوم على استخدامه أم لم تُفرض.

**شبكة المياه العامة (Public Water Main):** أنبوب لإمداد المياه للاستخدام العام تحت إشراف سلطة عامة.

**وصلة ضغط-دفع (Push-Fit Fitting):** وصلة ميكانيكية توصل الأنابيب أو الأنابيب المعدنية ببعضها عن طريق الضغط أو الدفع دون الحاجة إلى أدوات أو مواد تثبيت إضافية.

**صمام إغلاق سريع (Quick-Closing Valve):** صمام أو حنفية تُغلق تلقائيًا عند تحريرها يدويًا، أو يتم تشغيلها بوسيلة ميكانيكية مخصَّصة للإغلاق الفوري والسريع.

**مياه الأمطار (Rainwater):** المياه الناتجة عن الهطول الطبيعي للأمطار.

**سهولة الوصول (Ready Access):** القدرة على الوصول المباشر إلى القطعة أو الجهاز أو المعدات دون الحاجة إلى إزالة أو تحريك أي لوحة أو حاجز مماثل، ودون استخدام سلم أو أداة مشابهة.

**المياه المعاد استخدامها (Reclaimed Water):** مياه غير صالحة للشرب، يتم الحصول عليها من معالجة مياه الصرف في منشأة أو نظام مرخص لإنتاج مياه مطابقة لمتطلبات الجهة البلدية، لاستخدامات محددة، وتعرف أيضاً باسم "المياه المعاد تدويرها".

**جهاز مانع رجوع ضغط منخفض (Reduced Pressure Principle Backflow Prevention Assembly):** جهاز ميكانيكي يُستخدم لمنع رجوع المياه الملوثة أو غير الصالحة للشرب إلى شبكة المياه الصالحة للشرب، ويتكون من صمامين مستقلين يُحمل كل منهما داخلياً على وضع الإغلاق، وتفصل بينهما حجرة وسيطة مزودة بوسيلة تنفيس أوتوماتيكية للهواء تُحمل داخلياً على وضع الفتح. يُركب هذا الجهاز بين صمامي إغلاق محكمين، كما يشتمل على منافذ اختبار مخصصة للتحقق من إحكام الصمامين وضمان عمل وسيلة التنفيس بفاعلية.

**مهني تصميم معتمد (Registered Design Professional):** فرد مسجل أو مرخص لممارسة مهنة التصميمي، وفقاً لمتطلبات قوانين التسجيل المهني في الولاية أو البلدية التي يُنفذ فيها المشروع.

#### صمام التفريغ (Relief Valve):

**صمام تفريغ الضغط:** صمام يُفتح تلقائياً عند ضغط معين ويُغلق بواسطة نابض أو وسيلة أخرى.

**صمام تفريغ درجة الحرارة والضغط (T&P):** صمام يجمع بين وظيفة تفريغ الضغط وتفريغ الحرارة.

**صمام تفريغ الحرارة:** صمام يُفتح تلقائياً عند درجة حرارة محددة.

**فتحة تهوية (Relief Vent):** فتحة مخصصة وظيفتها الأساسية تأمين تدفق الهواء بين أنظمة الصرف الصحي وأنظمة التهوية، بما يضمن توازن الضغط داخل الشبكة.

**الحافة العلوية (Rim):** الحافة المفتوحة غير المعترضة لقطعة صحية.

**الأنبوب الصاعد (Riser):** انظر "أنبوب الماء الصاعد".

**صرف السطح (Roof Drain):** مصرف يُركب على أسطح المباني لتجميع مياه الأمطار أو المياه المتجمعة وتصريفها عبر أنبوب الصرف العمودي إلى شبكة التصريف.

**مرحلة التأسيس (Rough-In):** المرحلة الأولى من أعمال السباكة، وتشمل تركيب أنابيب الصرف وإمدادات المياه وأنابيب التهوية والدعامات الأساسية، بالإضافة إلى أي تجهيزات مدمجة في البناء، وذلك قبل تثبيت التركيبات النهائية.

**حنفية ذاتية الإغلاق (Self-Closing Faucet):** حنفية مزودة بآلية أو صمام يُغلق تلقائياً بعد فترة قصيرة من فتحها أو عند رفع اليد عن وسيلة التشغيل.

**فاصل (Separator):** انظر "جهاز فصل".

**مياه الصرف الصحي (Sewage):** أي مياه عادمة تحتوي على مواد عضوية حيوانية أو نباتية معلقة أو مذابة، بما في ذلك المياه التي تحتوي على مواد كيميائية مذابة.

**رافع مياه الصرف الصحي (Sewage Ejector):** جهاز يُستخدم لرفع مياه الصرف الصحي عن طريق جذبها ورفعها بواسطة نفثة عالية السرعة من البخار أو الهواء أو الماء.

#### الصرف الصحي (Sewer):

**صرف المبني:** انظر "صرف المبني".

**الصرف العام:** جزء من نظام الصرف مكون من أنابيب تُركب وتُصان من قبل جهة عامة وتقع في الممتلكات العامة أو الشارع أو ممر مخصص للاستخدام العام.

**الصرف الصحي:** صرف ينقل مياه الصرف فقط ولا ينقل مياه الأمطار أو المياه السطحية أو الجوفية.

**صرف الأمطار:** صرف ينقل مياه الأمطار والمياه السطحية والمياه الجوفية والنفايات السائلة المشابهة.

**انحدار (Slope):** ميل خط الأنابيب بالنسبة للمستوى الأفقي. وفي أنظمة الصرف، يُعبّر عن الانحدار بوحدات رأسية لكل وحدة أفقية (كنسبة مئوية) على طول الأنبوب.

**أنبوب صرف الفضلات العضوية (Soil Pipe):** أنبوب ينقل مياه الصرف التي تحتوي على فضلات إلى صرف المبنى أو إلى شبكة الصرف الرئيسية.

**فاصل فراغي مقاوم للتسرب (Spillproof Vacuum Breaker):** وحدة تتكون من صمام تفتيشي يُغلق بالضغط الداخلي وصمام تهوية جوي يُفتح بالضغط الداخلي نحو الجو، بحيث يقع الصمام الجوي أسفل صمام التفتيش، وتُركب الوحدة بين صمامي إغلاق محكمين، مع وجود نقطة اختبار لفحص التشغيل.

**عمود (Stack):** مصطلح عام يشير إلى أي خط عمودي لأنابيب الصرف الصحي أو الفضلات أو التهوية أو الأنابيب الداخلية، يمتد عبر طابق واحد أو أكثر، سواء كان يحتوي على إزاحات أم لا.

**عمود التهوية (Stack Vent):** الجزء العلوي الممتد من عمود صرف الفضلات العضوية أو الفضلات (Stack) إلى أعلى نقطة، أي فوق آخر مصرف أفقي متصل بالعمود.

**تهوية الأعمدة (Stack Venting):** طريقة في التهوية يتم فيها تهوية قطعة صحية واحدة أو أكثر (مثل مرحاض أو حوض) عن طريق استخدام عمود الصرف نفسه كوسيلة للتهوية.

**مصرف مياه الأمطار (Storm Drain):** انظر: "نظام الصرف، مياه الأمطار".

**مياه الأمطار (Storm Water):** المياه الناتجة عن الهطول الطبيعي للأمطار والتي تلامس سطح الأرض أو تتجمع عند مستوى الأرض أو أسفله.

**المنشأة (Structure):** أي شيء مبني أو مُشيد.

**صرف تحت التربة (Subsoil Drain):** مصرف يجمع المياه الجوفية أو المياه المتسربة عبر التربة وينقلها إلى نقطة تصريف محددة.

**خزان تصريف (Sump):** خزان أو حفرة تقع أسفل مستوى الجاذبية للنظام وتستقبل مياه الصرف أو النفايات السائلة، ويجب تفريغها باستخدام وسائل ميكانيكية.

**مضخة خزان التصريف (Sump Pump):** مضخة مياه أوتوماتيكية تعمل بمحرك كهربائي لإزالة المياه المصروفة، باستثناء مياه الصرف الخام، من الخزان أو الحفرة أو النقاط المنخفضة.

**تهوية خزان التصريف (Sump Vent):** أنبوب تهوية ينقل الهواء من رافعات الصرف الهوائية أو معدات مشابهة، ويُفرغ مباشرة إلى الهواء الطلق بشكل مستقل.

**الدعامات (Supports):** أجهزة لتثبيت ودعم الأنابيب والتراكيب والمعدات.

**حمام سباحة (Swimming Pool):** هيكل دائم أو مؤقت مُعد للسباحة أو الاستحمام أو التدليل بالماء، مصمم للاتصال بنظام تدوير المياه، وقد يكون متاحًا للجمهور أو مخصصًا للاستخدام الخاص بالمنزل وأفراد أسرته.

**مياه دافئة معتدلة (Tempered Water):** المياه بدرجة حرارة تتراوح بين 29 درجة مئوية و43 درجة مئوية.

**وكالة اعتماد خارجية (Third-Party Certification Agency):** وكالة معتمدة تُدير نظام اعتماد للمنتجات أو المواد، يشمل الاختبار الأولي للمنتج، وتقييم نظام الجودة لدى المصنع، والمراقبة المستمرة لأدائه.

**معتمد من طرف خارجي (Third-Party Certified):** شهادة تصدرها الشركة المصنعة تفيد بأن خصائص ووظائف المنتج أو المادة قد تم تحديدها والتحقق منها عبر اختبارات ورقابة مستمرة من قبل وكالة اعتماد خارجية معتمدة.

**مرفق مرحاض (Toilet Facility):** غرفة أو مساحة تحتوي على مرحاض واحد على الأقل وحوض غسيل واحد على الأقل.

**مصيدة (Trap):** تركيبة توفر مانع تسرب مائي تمنع تصاعد غازات الصرف، مع السماح بمرور مياه الصرف دون تأثير يُذكر على تدفقها.

**مانع التسرب داخل المصيدة (Trap Seal):** المسافة الرأسية بين حاجز المياه وأعلى نقطة انخفاض في المصيدة.

**أرض غير مستقرة (Unstable Ground):** أرض لا توفر دعمًا متساويًا لأنبوب الصرف بين الوصلات في قاع خندق الأنبوب.

**فراغ (Vacuum):** أي ضغط أقل من الضغط الجوي.

**فاصل فراغي (Vacuum Breaker):** جهاز يُركب على الفتحات المعرضة للضغط الجوي العادي، ويهدف إلى منع رجوع مياه الصرف إلى المصدر. يعمل الجهاز عن طريق السماح بدخول الهواء الجوي إلى جانب مجرى التصريف عند حدوث فراغ أو ضغط منخفض، مما يمنع تكوّن تدفق عكسي وحماية النظام من التلوث.

**أنبوب تهوية (Vent Pipe):** انظر: "نظام التهوية".

**عمود التهوية (Vent Stack):** أنبوب تهوية عمودي يُركب بهدف تأمين دوران الهواء داخل نظام الصرف، مما يتيح تبادل الهواء إلى ومن أي جزء من النظام.

**نظام التهوية (Vent System):** مجموعة من الأنابيب تُركب لتوفير تدفق الهواء إلى أو من نظام الصرف الصحي، أو لضمان دوران الهواء داخل النظام. الهدف من هذا الدوران هو حماية المصائد من سحب المياه القسري أو الضغط العكسي الذي قد يؤدي إلى فقدان مانع التسرب المائي للقطع الصحية.

**أنبوب عمودي (Vertical Pipe):** أي أنبوب أو وصلة يشكل زاوية 45 درجة أو أكثر مع المستوى الأفقي.

**مرحاض معلق على الجدار (Wall-Hung Water Closet):** مرحاض مثبت على الحائط بطريقة لا يلامس فيها الأرض.

**النفائات (Waste):** التصريف الناتج عن أي قطعة صحية أو جهاز أو منطقة أو ملحق ولا يحتوي على فضلات بشرية، مثل مياه الأحواض أو المغاسل أو الاستحمام.

**أنبوب صرف النفائات (Waste Pipe):** أنبوب يستخدم لنقل النفائات فقط.

**مستقبل النفائات (Waste Receptor):** حوض أرضي أو أنبوب قائم أو مصرف تجويف أو مصرف أرضي يستقبل مياه الصرف من أنبوب أو أكثر من أنابيب الصرف غير المباشر.

**مبرد مياه (Water Cooler):** حنفية شرب مزودة بجهاز لتخفيض درجة حرارة المياه المأخوذة من نظام توزيع المياه الصالحة للشرب، لتوفير مياه باردة صالحة للشرب مباشرة.

**موزع مياه (Water Dispenser):** قطعة صحية يتحكم فيها المستخدم يدويًا لتوزيع مياه الشرب الصالحة للشرب في وعاء مثل كوب أو زجاجة، ومتصل مباشرة بنظام توزيع المياه الصالحة للشرب داخل المبنى.

**سخان مياه (Water Heater):** أي جهاز أو معدة تعمل على تسخين المياه الصالحة للشرب وتزويد نظام توزيع المياه الساخنة في المبنى بها لضمان توافر المياه الساخنة عند الحاجة.

**الأنبوب الرئيسي للمياه (Water Main):** أنبوب أو شبكة أنابيب لتوزيع المياه، مُركبة ومُدارة بواسطة سلطة عامة أو كيان عام آخر، وتقع على ممتلكات عامة أو في الشارع أو في ممر مخصص معتمد للاستخدام العام أو المجتمعي.

**مخرج المياه (Water Outlet):** فتحة يُصرف من خلالها الماء لتزويد قطعة صحية، أو الهواء مباشرة (باستثناء الخزانات المفتوحة ضمن نظام الإمداد المائي)، أو لتغذية غلاية أو نظام تسخين، أو أي جهاز يحتاج للمياه لتشغيله دون أن يكون جزءًا من نظام التمديدات الصحية.

**أنابيب المياه (Water Pipe):**

**أنبوب الصاعد (Riser):** أنبوب مياه يمتد لطابق كامل أو أكثر لنقل المياه إلى الخطوط الفرعية أو مجموعة من القطع الصحية

**أنبوب توزيع المياه (Water Distribution Pipe):** أنبوب داخل المبنى أو ضمن العقار ينقل المياه من أنبوب خدمة المياه أو من العداد (إذا كان موجودًا بالمبنى) إلى نقاط الاستخدام المختلفة.

**أنبوب خدمة المياه (Water Service Pipe):** أنبوب ينقل المياه من الخط الرئيسي أو أي مصدر آخر للمياه الصالحة للشرب، أو من العداد عند تواجده في الطريق العام، إلى نظام توزيع المياه في المبنى.

**نظام إمداد المياه (Water Supply System):** نظام يشمل أنبوب خدمة المياه وأنابيب توزيع المياه وجميع الوصلات، والصمامات، والملحقات الضرورية داخل المبنى أو بجواره.

**مانع المطرقة المائية (Water-Hammer Arrestor):** جهاز يمتص موجة الضغط الناتجة عند توقف تدفق المياه فجأة في نظام الإمداد بالمياه، لحماية الأنابيب والمعدات.

## البئر (Well):

**حفري (Bored):** بئر يُنشأ بحفر فتحة في الأرض باستخدام مثقاب، ثم يتم تركيب غلاف.

**مثقوب (Drilled):** بئر يُنشأ عن طريق آلة حفر، مع تركيب غلاف وشبك لتثبيت البئر.

**مدفوع (Driven):** بئر يُنشأ بدفع أنبوب في الأرض، غالباً مزود بنقطة بئر وشبك.

**مستخرج بالحفر اليدوي (Dug):** بئر يُنشأ بحفر عمود واسع في الأرض وتركيب غلاف داخله.

**حوض استحمام دوامي (Whirlpool Bathtub):** جهاز صحي يتكون من حوض استحمام مزود بنظام أنابيب دوران مصمّم لتلقي المياه، وتحريكها، وتصريفها بعد كل استخدام.

**عمود تهوية متصل (Yoke Vent):** أنبوب يربط من قاعدة عمود صرف الفضلات العضوية أو الفضلات إلى عمود تهوية، لتفادي تغييرات الضغط داخل الأعمدة.

## الفصل 3 اللوائح العامة

ملحوظة للمستخدم:

**حول هذا الفصل:** يتناول هذا الفصل اللوائح العامة الخاصة بتكبيات التمديدات الصحية. ونظرًا لأن العديد من هذه المتطلبات قد تكرر في الفصول من 3 إلى 14، فقد تم تجميعها في فصل واحد لتجنب أي مشكلات تسيق أثناء تطوير الدليل المرتبطة بتكرار نفس المتطلب في أماكن متعددة. ومن الجدير بالذكر أن هذه المتطلبات العامة يمكن أن تُستبدل بمتطلبات أكثر تحديدًا للاستخدامات الخاصة المذكورة في الفصول من 3 إلى 14.

### المادة 301 عام

**1-301 النطاق:** تسري أحكام هذا الفصل على اللوائح العامة المتعلقة بتكبيات التمديدات الصحية التي لا يختص بها أي فصل آخر.

**2-301 تركيب النظام:** يجب تركيب التمديدات الصحية مع مراعاة الحفاظ على قوة العناصر الهيكلية ومنع أي ضرر قد يلحق بالجدران والأسطح الأخرى نتيجة استخدام التجهيزات.

**3-301 التوصيل بنظام الصرف:** يجب توصيل تركيبات السباكة، والتمديدات الصحية، والمصارف والملحقات والأجهزة المستخدمة في استقبال أو تصريف النفايات السائلة أو مياه الصرف مباشرةً إلى نظام الصرف الصحي للمبنى أو الموقع، وفق متطلبات هذا الدليل. ولا تُفسر هذه المادة على أنها تمنع استخدام أنظمة الصرف غير المباشر المطلوبة حسب الفصل 8.

**استثناء:** لا يُلزم تصريف أحواض الاستحمام والدش والمغاسل والغسالات وأحواض الغسيل إلى نظام الصرف الصحي إذا كانت هذه التجهيزات تصرف إلى نظام معتمد وفقًا للفصول 13 و14.

**4-301 التوصيل بنظام المياه:** يجب توصيل كل قطعة صحية أو جهاز أو معدة تستخدم المياه أو تعتمد عليها لتعمل بشكل صحيح، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، بنظام إمدادات المياه وفق أحكام هذا الدليل.

**5-301 أحجام الأنابيب والأنابيب والقطع الصحية:** ما لم يُذكر خلاف ذلك، فإن أحجام الأنابيب والأنابيب والقطع الصحية المحددة في هذا الدليل هي الأحجام الاسمية أو القياسية المحددة في المعايير المرجعية للمواد المشار إليها.

**6-301 المواقع المحظورة:** لا يجوز وضع أنظمة التمديدات الصحية في عمود المصعد أو غرفة معدات المصعد أو في أي موقع يمنع وضعها فيه حسب المواصفة الكهربائية في سلطنة عُمان OES-4.

**استثناء:** يُسمح بوجود المصارف الأرضية، والبرك، ومضخات البرك عند قاعدة العمود، شريطة توصيلها بشكل غير مباشر بنظام التمديدات الصحية والامتثال لأحكام البند 4-1003.

**7-301 أوجه التعارض:** عند وجود أي تعارض بين هذا الدليل وتعليمات التركيب الصادرة عن الشركة المصنعة، تُطبق الأحكام الأكثر تقييدًا.

### المادة 302

#### استبعاد المواد المضرّة بنظام الصرف الصحي

**1-302 المواد الضارة أو الخطرة:** يُمنع منعًا باتًا إلقاء الرماد أو الجمر أو القماش المستخدم، أو السوائل أو الغازات القابلة للاشتعال أو السامة أو المتفجرة، أو الزيت أو الشحوم أو أي مادة غير قابلة للذوبان قد تعيق أو تضر أو تثقل نظام الصرف الصحي للمبنى أو تتداخل مع العمليات الطبيعية لمعالجة مياه الصرف، بأي وسيلة كانت.

**2-302 النفايات الصناعية:** لا يجوز إدخال المخلفات الناتجة عن الإنتاج أو العمليات الصناعية إلى الصرف العام حتى يتأكد مسؤول تطبيق الدليل أو البلدية من أن إدخالها لن يضر بنظام الصرف العام أو يتداخل مع تشغيل محطة معالجة مياه الصرف الصحي.

## المادة 303

### المواد

**1-303 تعريف المواد:** يجب أن تحمل كل قطعة أنبوب، وكل وصلة أنبوب، أو مصيدة، أو تركيبية، أو مادة، أو جهاز مستخدم في نظام التمديدات الصحية، تعريف المصنع وأي علامات مطلوبة وفق المعايير المرجعية المعمول بها.

**2-303 تركيب المواد:** يجب تركيب المواد بما يتوافق تمامًا مع المعايير المعتمدة والموافق عليها. وفي حال عدم وجود إجراءات محددة لأعمال التركيب، تُتبع تعليمات الشركة المصنعة. وإذا تعارضت متطلبات المعايير المرجعية أو تعليمات التركيب الخاصة بالشركة المصنعة مع الحد الأدنى من أحكام هذا الدليل، تُطبق أحكام هذا الدليل.

**3-303 الأنابيب والمكونات البلاستيكية:** يجب أن تكون الأنابيب والمكونات البلاستيكية معتمدة من جهة خارجية وفق المعيار NSF 14.

**4-303 الاعتماد من جهة خارجية:** يجب أن تكون المنتجات والمواد الصحية المطلوبة بموجب الدليل للامتثال للمعايير المرجعية مدرجة لدى جهة شهادات مستقلة، مثل خدمة التقييم التابعة لمجلس الكود الدولي (خدمة تقييم ICC، <https://icc-es.org>) كإمتثال للمعايير المرجعية. ويجب تعريف المنتجات والمواد وفقًا للبند 1-303.

**5-303 أنابيب الحديد الزهر والملحقات والمكونات:** يجب أن تكون أنابيب الحديد الزهر والملحقات المستخدمة لتوصيل هذه المنتجات مدرجة وموسّمة من جهة ثالثة. ويجب على المراقبين أو الجهات المعتمدة الالتزام بالحد الأدنى لمتطلبات الفحص وفق الملحق أ أو الملحق أ(1) من معايير منتجات ASTM و CISPI المشار إليها في هذا الدليل لهذه المنتجات.

## المادة 304

### منع تسلل القوارض

**1-304 عام:** يجب تصميم وتركيب أنظمة التمديدات الصحية حسب متطلبات البنود من 2-304 إلى 4-304 لمنع تسلل القوارض إلى المباني.

**2-304 صفائح المصافي:** يجب تصميم وتركيب صفائح المصافي عند مداخل المصارف بحيث لا تتجاوز جميع الفتحات 13 مم في أصغر أبعادها.

**3-304 صناديق العدادات:** يجب إنشاء صناديق العدادات بطريقة تمنع القوارض من الدخول إلى المبنى عبر أنابيب تغذية المياه الموصلة بين صندوق العداد والمبنى.

**4-304 فتحات الأنابيب:** في المباني أو على أسطحها حيث يتم عمل فتحات في الجدران أو الأرضيات أو الأسقف لمرور الأنابيب، يجب سد الفراغ الحلقى بين الأنابيب وجوانب الفتحة بمواد مانعة للتسرب أو إغلاقه بإحكام باستخدام أنظمة حشية متوافقة مع مواد الأنابيب ومواقعها.

## المادة 305

### حماية الأنابيب ومكونات نظام التمديدات الصحية

**1-305 الحماية ضد التلامس:** لا يجوز وضع الأنابيب المعدنية، باستثناء الأنابيب المصنعة من الحديد الزهر، والأنابيب من الحديد المطاوع والفولاذ المجلفن، في تماس مباشر مع عناصر الإطار الفولاذية والخرسانة أو الجدران والأرضيات الخرسانية أو أي عناصر حجرية أخرى. كما لا يجوز وضع الأنابيب المعدنية في تماس مباشر مع التربة المسببة للتآكل. حيث يُستخدم الغطاء لتجنب التلامس المباشر، يجب أن يكون سمك الغطاء لا يقل عن 0.2 مم، وأن يكون مصنوعًا من البلاستيك. وعند حماية الأنابيب التي تمر عبر جدران أو أرضيات خرسانية أو حجرية، فيجب تركيب الغطاء بطريقة تسمح بحركة الأنابيب داخله.

**2-305 الإجهاد والضغط:** يجب تركيب الأنابيب في نظام التمديدات الصحية بطريقة تمنع تعرضها لإجهادات وضغوط تتجاوز القوة الهيكلية للأنبوب. وعند الضرورة، يجب توفير تدابير لحماية الأنابيب من التلف الناتج عن التمدد أو الانكماش أو هبوط الهيكل.

**3-305 الأنابيب المارة عبر جدران الأساسات:** يجب توفير قوس تخفيف لأي أنبوب يمر عبر جدار الأساس، أو يتم تركيب غلاف أنبوبي ضمن جدار الأساس. ويجب أن يكون الغلاف أكبر بمقدار حجمين من الأنبوب المار خلال الجدار.

**4-305 الحماية من التجمد:** لا يجوز تركيب أنابيب المياه أو الصرف أو النفايات خارج المبنى، في العليات أو المساحات السفلية، أو مخفية في الجدران الخارجية، أو في أي مكان معرض لدرجات التجمد، إلا إذا تم توفير حماية مناسبة للأنابيب من التجمد بواسطة العزل أو التدفئة أو كلاهما. يجب تركيب أنابيب نظام إمدادات المياه الخارجية على عمق لا يقل عن 150 مم تحت خط الصقيع و300 مم تحت مستوى الأرض.

#### 1-4-305 عمق الصرف الصحي: محجوز.

**5-305 العزل المائي للفتحات:** يجب أن تكون الوصلات عند السطح وحول أنابيب التهوية محكمة الإغلاق ضد تسرب المياه باستخدام الرصاص أو النحاس أو الفولاذ المجلفن أو الألومنيوم أو البلاستيك أو أي مواد عازلة أخرى معتمدة. كما يجب أن تكون فتحات الجدران الخارجية محكمة ضد تسرب المياه.

**6-305 الحماية ضد التلف المادي:** في المواقع المخفية حيث تُركب الأنابيب، باستثناء الأنابيب المن الحديد الزهر أو الفولاذ المجلفن، عبر ثقوب أو أخاديد في الأعمدة أو الحزم أو العوارض أو العناصر المشابهة وعلى مسافة أقل من 32 مم من أقرب حافة للعنصر، يجب حماية الأنابيب بواسطة صفائح حديدية واقية. ويجب ألا يقل سمك هذه الصفائح عن 1.46 مم، وأن تغطي مساحة الأنبوب عند موضع الثقب أو الأخدود، وتمتد لمسافة لا تقل عن 50 مم فوق اللوحات السفلية وتحت اللوحات العلوية.

**7-305 حماية مكونات نظام التمديدات الصحية:** يجب تركيب مكونات نظام التمديدات الصحية الموجودة في الممرات، أو الممرات الخاصة بالسيارات، أو مواقف السيارات، أو المواقع الأخرى المعرضة للتلف، إما بتركيبها داخل الجدران أو حمايتها بطريقة معتمدة أخرى.

### المادة 306

#### الخنادق والحفر والردم

**1-306 دعم الأنابيب:** يجب دعم الأنابيب المدفونة على طول مسارها بالكامل.

**2-306 الحفر وقاعدة التثبيت للأنابيب:** عند حفر الخنادق بحيث يشكل قاع الخندق قاعدة التثبيت للأنبوب، يجب توفير دعم متصل وصلب لتحمل الأحمال بين الوصلات. يجب توفير تجاوز في منطقة طرف الأنبوب الموسع، والتجويف المركزي، وأماكن التركيب عند نقاط توصيل الأنابيب. ولا يجوز دعم الأنابيب على كتل الأرضيات. وفي الحالات التي تتضمن فيها تعليمات تركيب الشركة المصنعة للمواد قيوداً أشد من أحكام هذا الدليل، يجب الالتزام بتركيب المواد وفقاً للمتطلبات الأكثر صرامة.

**1-2-306 الحفر الزائد:** إذا تم حفر الخنادق أسفل مستوى تركيب الأنبوب بحيث لا يشكل قاع الخندق قاعدة التثبيت للأنبوب، يجب رد التربة إلى مستوى تركيب قاع الأنبوب باستخدام الرمل أو الحصى الناعم، على أن توضع هذه الطبقات بسماكة لا تتجاوز 150 مم ويتم دمكها بعد كل طبقة.

**2-2-306 إزالة الصخور:** عند مواجهة صخور أثناء الحفر، يجب إزالة الصخور إلى عمق لا يقل عن 75 مم أسفل مستوى تركيب قاع الأنبوب، ثم يتم رد الخندق إلى مستوى تركيب قاعدة التثبيت للأنبوب باستخدام الرمل المدكوك لضمان دعم متساوي للأنبوب بين الوصلات. يجب ألا يستند الأنبوب، بما في ذلك الوصلات، إلى الصخور في أي نقطة.

**3-2-306 المواد الناعمة ضعيفة التحمل:** إذا وُجدت مواد ناعمة ذات قدرة تحميل ضعيفة في قاع الخندق، يجب تحقيق الاستقرار عن طريق الحفر الزائد بما لا يقل عن ضعف قطر الأنبوب، وردم الخندق إلى مستوى تركيب قاعدة التثبيت للأنبوب باستخدام الحصى الناعم أو الحجارة المكسرة أو أساس خرساني. ويجب أن يكون الأساس الخرساني مبطناً بالرمل المدكوك لتوفير دعم متساوي للأنبوب بين الوصلات.

**3-306 الردم:** يجب أن يكون الردم خالياً من مواد البناء المهملة والحطام. توضع التربة المفككة، الخالية من الصخور وقطع الخرسانة والجلبيد المجمد، في الخندق على طبقات بسماكة 150 مم، ويتم دمك كل طبقة، حتى يغطي تاج الأنبوب بطبقة أرضية مدكوكه بسمك 300 مم. يجب دمك الردم تحت الأنبوب وبجانبه لتوفير الدعم اللازم، ويتم الردم بالتساوي على جانبي الأنبوب للحفاظ على محاذاته. وفي الحالات التي تتضمن فيها تعليمات تركيب الشركة المصنعة للمواد قيوداً أشد من أحكام هذا الدليل، يجب الالتزام بتركيب المواد وفقاً للمتطلبات الأكثر صرامة.

**4-306 الأنفاق:** عند تركيب الأنابيب باستخدام الأنفاق أو عن طريق دفع الأنابيب تحت التربة، أو مزيج من الطريقتين، يجب حماية الأنابيب من التلف أثناء التركيب ومن الأحمال غير المتساوية لاحقاً. وعند استخدام أنفاق ترابية، يجب توفير هياكل دعم مناسبة لضمان استقرار الأنفاق ومنع الهبوط أو الانهيار في المستقبل.

## المادة 307 السلامة الهيكلية

**1-307 عام:** عند تركيب أو إصلاح أي جزء من نظام التمديدات الصحية أو نظام الصرف، يجب ترك الأرضيات والجدران والأسقف وأعمال البلاط أو أي جزء آخر من المبنى أو الموقع الذي تم تغييره أو استبداله في حالة هيكلية آمنة، وذلك وفق متطلبات دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

**2-307 القمع والأخاديد أو الحفر:** لا يجوز قطع أو عمل أخاديد أو حفر خلال أي عنصر من العناصر الهيكلية للمبنى بما يتجاوز الحدود المقررة في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

**3-307 الفتحات عبر الأسقف/الأرضيات والهيكل المقاومة للحريق:** يجب حماية الفتحات التي تمر عبر الأسقف أو الأرضيات والهيكل المطلوبة لتكون مقاومة للحريق وفق دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

**4-307 تعديل الهياكل العارضة (الجمالونات):** لا يجوز قطع أو حفر أو عمل أخاديد أو إجراء أي تعديل آخر على عناصر الهياكل العارضة أو مكوناتها دون الحصول على موافقة خطية من مهني تصميم معتمد. ولا يُسمح بإجراء أي تعديل يؤدي إلى زيادة الحمل على أي عنصر، مثل معدات التكييف أو سخانات المياه، إلا بعد التحقق من قدرة الهيكل على تحمل تلك الحمولة الإضافية.

**5-307 حماية الأساسات:** يجب ألا يمتد الحفر الموازي للأساسات أو الجدران إلى مستوى تحمل الأساس أو الجدار. ويُحدد الحد العلوي لمستوى التحمل بخط يمتد إلى أسفل بزاوية 45 درجة من الحافة السفلية الخارجية للأساس أو الجدار.

**6-307 مواد الأنابيب المكشوفة داخل المجاري (Plenums):** يجب أن تمثل جميع مواد الأنابيب المكشوفة داخل المجاري لمتطلبات الدليل الميكانيكي في سلطنة عُمان.

## المادة 308 دعامات الأنابيب

**1-308 عام:** يجب تدعيم أنابيب نظام التمديدات الصحية وفق أحكام هذه المادة.

**2-308 دعائم مقاومة للزلازل:** عندما تكون أحمال الزلازل مطبقة وفق دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان، فيجب تصميم وتركيب دعائم الأنابيب ووسائل التثبيت والدعامات بحيث تتحمل القوى الزلزالية، وذلك وفق الفصل 16 من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

**3-308 المواد:** يجب أن تكون الحملات ووسائل التثبيت والدعامات قادرة على دعم الأنبوب ومحتوياته. ويجب أن تكون المواد المستخدمة في الحملات والأربطة معتمدة ولا تُسبب أي تفاعل غلفاني.

**4-308 التثبيت الهيكلي:** يجب تثبيت الحملات ووسائل التثبيت بطريقة معتمدة على عناصر البناء.

**5-308 فواصل الدعم:** يجب دعم الأنابيب وفق الجدول 5-308.

**استثناء:** يجب أن تمثل فواصل دعم أنظمة الأنابيب المصممة لاستيعاب التمدد والانكماش لمتطلبات التصميم الهندسي وفق البند 1-316.

### الجدول 5-308

#### الفواصل بين الحملات

مادة الأنابيب	الحد الأقصى للفواصل الأفقي (متر)	الحد الأقصى للفواصل الرأسية (متر)
أنابيب أكريلونيتريل بوتادين ستايرين (ABS)	1.2	3
أنابيب الألومنيوم	3	4.5
أنابيب النحاس الأصفر	3	3
أنابيب الحديد الزهر	1.5	4.5

3	900 مم	أنابيب وأنابيب من كلوريد البولي فينيل المكلور (CPVC)، بقطر 25 مم وأصغر
3	1.2	أنابيب وأنابيب من كلوريد البولي فينيل المكلور (CPVC)، بقطر 32 مم وأكبر
3	3.5	أنابيب النحاس أو سبائك النحاس
3	1.8	أنابيب النحاس أو سبائك النحاس، بقطر 32 مم وأصغر
3	3	أنابيب النحاس أو سبائك النحاس، بقطر 32 مم وأكبر
3	800 مم	أنبوب البولي إيثيلين المتشابك (PEX)، بقطر 25 مم وأصغر
3	1.2	أنبوب البولي إيثيلين المتشابك (PEX)، بقطر 32 مم وأكبر
1.2	800 مم	أنابيب البولي إيثيلين المتشابك/الألومنيوم/البولي إيثيلين المتشابك (PEX-AL-PEX)
1.2	مستمر	أنابيب الرصاص
1.2	800 مم	أنبوب البولي إيثيلين/الألومنيوم/البولي إيثيلين (PE-AL-PE)
3	800 مم	أنبوب البولي إيثيلين المقاوم لدرجات الحرارة المرتفعة (PE-RT)، بقطر 25 مم وأصغر
3	1.2	أنبوب البولي إيثيلين المقاوم لدرجات الحرارة المرتفعة (PE-RT)، بقطر 32 مم وأكبر
3	800 مم	أنابيب أو مواسير البولي برويلين (PP)، بقطر 25 مم وأصغر
3	1.2	أنابيب أو مواسير البولي برويلين (PP)، بقطر 32 مم وأكبر
3	1.2	أنابيب بولي فينيل كلوريد (PVC)
3	3	أنظمة الصرف المن الفولاذ المقاوم للصدأ
4.5	3.5	أنابيب الفولاذ

(أ) يجب زيادة الحد الأقصى للفواصل الأفقي لحملات الأنابيب المن الحديد الزهر إلى 3 م عند تركيب أنابيب بطول 3 م.

(ب) للأقطار  $\geq 50$  مم، يجب تركيب دليل في منتصف المسافة بين الدعامات الرأسية المطلوبة لمنع حركة الأنبوب في الاتجاه العمودي على محور الأنبوب.

**6-308 دعائم مقاومة الحركة الجانبية:** يجب تركيب الأنابيب الأفقية لنظام الصرف أو الفضلات بقطر 100 مم فأكثر بحيث تكون محمية من الحركة الجانبية. وعندما تغير وصلة في هذا النظام اتجاه التدفق بأكثر من 45 درجة، يجب تركيب دعائم صلبة أو أي ترتيب دعم صلب آخر لمنع حركة الأنبوب في اتجاه التدفق. ولا يلزم تركيب دعائم للأنبوب حيث يتكون حرق التدفق في الاتجاه الرأسي.

**7-308 التثبيت:** يجب تثبيت الأنابيب وذلك لمنع حركة أنابيب الصرف على محور الأنبوب.

**1-7-308 الموقع:** بالنسبة للأنابيب التي يزيد قطرها عن 100 مم، يجب توفير التثبيت عند جميع تغييرات الاتجاه وعند أي زيادة في القطر تفوق قطر الأنبوب. يمكن استخدام الدعائم أو الكتل أو القضبان أو أي طريقة مناسبة أخرى حسب توجيهات الشركة المصنعة لوصلات الأنابيب وذلك لضمان ثبات الأنبوب في موضعه.

**8-308 وصلات التمدد:** تُستخدم وصلات التمدد فقط عند الحاجة لاستيعاب تمدد وانكماش الأنابيب الناتج عن تغير درجات الحرارة أو ظروف التشغيل. ويجب أن تكون هذه الوصلات من مواد مناسبة ومتوافقة مع نوع الأنابيب التي تُركب فيها لضمان الأداء السليم.

**9-308 أنظمة توزيع المياه الموازية:** يجب دعم حزم الأنابيب المكونة لأنظمة توزيع المياه وفقاً للجدول 5-308. ويجب توفير الدعم الإضافي عند تغييرات الاتجاه وفق تعليمات الشركة المصنعة لضمان عدم تعرض الأنابيب للإجهاد أو التحرك. وعند تجميع أنابيب المياه الساخنة مع الباردة في نفس الحزمة، يجب عزل أنابيب المياه الساخنة وفق البند 5-607.

**10-308 خزانات التمدد الحراري:** يجب دعم خزانات التمدد الحراري وفق تعليمات الشركة المصنعة. ولا يجوز دعم خزانات التمدد من خلال الأنابيب المتصلة بها.

## المادة 309

### مقاومة مخاطر الفيضانات

**1-309 عام:** يجب إنشاء أنظمة ومعدات التمديدات الصحية في المباني المقامة في مناطق مخاطر الفيضانات وفقاً لمتطلبات هذه المادة ودليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

**2-309 مخاطر الفيضانات:** بالنسبة للمباني الواقعة في مناطق مخاطر الفيضانات، يجب تحديد مواقع الأنظمة والمعدات التالية وتركيبها حسب ما هو مطلوب في المادة 1612 من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان:

- 1- أنابيب خدمة المياه.
- 2- أختام المضخات في أنظمة إمداد المياه الفردية، في الحالات التي تقع فيها المضخة أسفل ارتفاع الفيضانات التصميمي.
- 3- يجب أن تكون أغطية آبار المياه الصالحة للشرب محكمة الغلق، باستثناء الحالات التي يكون فيها أعلى غلاف البئر أو غلاف الأنابيب مرتفعاً بما لا يقل عن 300 مم فوق ارتفاع الفيضانات التصميمي.
- 4- أنابيب الصرف الصحي.
- 5- أنابيب تصريف مياه الأمطار.
- 6- يجب أن تكون أغطية غرف التفتيش محكمة الغلق، باستثناء الحالات التي تكون فيها مرتفعة حتى أو فوق ارتفاع الفيضانات التصميمي.
- 7- التركيبات الصحية الأخرى، والصنابير، وتجهيزات التركيبات، وأنظمة الأنابيب والمعدات.
- 8- سخانات المياه.
- 9- فتحات التهوية وأنظمة التهوية.

**استثناء:** يُسمح بوضع الأنظمة المدرجة في هذه المادة أسفل الارتفاع المطلوب في المادة 1612 من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان للمرافق والمعدات المصاحبة، شريطة أن تُصمم وتُركب هذه الأنظمة لمنع دخول المياه أو تراكُمها داخل مكوناتها، وأن تُنشأ لتحمل الأحمال والضغوط الهيدرواستاتيكية والهيدروديناميكية، بما في ذلك تأثيرات الطفو، أثناء حدوث الفيضانات حتى ذلك الارتفاع.

**3-309 المناطق الساحلية عالية المخاطر والمناطق الساحلية من التصنيف (أ):** يجب أن تمثل المباني الواقعة في المناطق الساحلية عالية المخاطر والمناطق الساحلية من التصنيف (أ) لأحكام البند 2-309. ويجب ألا تُركب أنظمة التمديدات الصحية أو الأنابيب أو التركيبات على الجدران المصممة للانفصال تحت أحمال الفيضانات، كما يجب ألا تخترقها.

## المادة 310

### متطلبات غرف الغسيل والحمامات

**1-310 الإضاءة والتهوية:** يجب أن تكون غرف الغسيل والحمامات مضاءة ومهواة وفقاً لدليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان والدليل الميكانيكي في سلطنة عُمان.

**2-310 موقع التركيبات والحواجز:** يجب أن يمثل موقع التركيبات الصحية ومتطلبات الحواجز والفواصل لأحكام البند 3-405 من الدليل.

**3-310 التشطيب الداخلي:** يجب أن تمثل تشطيبات الأسطح الداخلية لغرف الحمامات لمتطلبات دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

## المادة 311

### مرافق الحمامات للعمال

**1-311 عام:** يجب توفير مرافق حمامات للعمال المشاركين في أعمال الإنشاء والحفاظ عليها في حالة صحية جيدة. كما يجب أن تتمثل مرافق الحمامات للعمال من النوع غير المتصل بشبكة الصرف الصحي لمتطلبات المعيار PSIA Z4.3.

## المادة 312 الاختبارات وأعمال الفحص

**1-312 الاختبارات المطلوبة:** يجب على حامل الترخيص إجراء الاختبارات المطلوبة كما هو محدد في البنود من 2-312 إلى 10-312 لتحديد مدى الامتثال لمتطلبات هذا الدليل. ويجب على حامل الترخيص إبلاغ مسؤول تطبيق الدليل قبل وقت كافي عندما تكون أعمال التمديدات الصحية جاهزة للاختبارات. ويجب أن يوفر حامل الترخيص المعدات والمواد والطاقة والعمالة اللازمة لإجراء التفتيش والاختبار، ويكون مسؤولاً عن التأكد من أن الأعمال ستتحمل ضغط الاختبار المحدد في الاختبارات الموضحة أدناه. ويجب اختبار أنابيب أنظمة التمديدات الصحية إما بالمياه أو بالهواء بالنسبة للأنظمة غير البلاستيكية. وبعد تركيب التركيبات الصحية وملء المصارف الخاصة بها بالماء، يجب إخضاع النظام الكامل للضغط واختباره نهائيًا. ويجوز لمسؤول تطبيق الدليل طلب إزالة أي أغطية تفتيش إذا كان ذلك ضروريًا للتأكد من وصول الضغط إلى جميع أجزاء النظام.

**1-312 أجهزة الاختبار:** يجب أن تكون أجهزة القياس المستخدمة في الاختبارات كما يلي:

- 1- بالنسبة للاختبارات التي تتطلب ضغطاً قدره 69 كيلو باسكال أو أقل، يجب استخدام جهاز قياس بتدرجات لا تزيد عن 5 كيلو باسكال.
- 2- بالنسبة للاختبارات التي تتطلب ضغطاً أكبر من 69 كيلو باسكال ولكن أقل من أو يساوي 689 كيلو باسكال، يجب استخدام جهاز قياس بتدرجات لا تزيد عن 1 بار.
- 3- بالنسبة للاختبارات التي تتطلب ضغطاً أكبر من 689 كيلو باسكال، يجب استخدام جهاز قياس بتدرجات لا تزيد عن 14 كيلو باسكال.

**2-312 اختبار أنظمة الصرف والتهوية بالمياه:** يجب إجراء اختبار بالمياه على نظام الصرف إما بكامله أو على أجزاء. إذا تم اختبار النظام بالكامل، يجب إغلاق جميع الفتحات بإحكام باستثناء أعلى فتحة، ويجب ملء النظام بالماء حتى نقطة الفائض. وإذا تم اختبار جزء من النظام، يجب سد جميع الفتحات بإحكام باستثناء أعلى الفتحات في الجزء الجاري اختبارها، ويجب ملء كل جزء بالماء بحيث لا يقل عمود الماء عن 3000 مم لكل جزء. عند اختبار الأجزاء المتتالية، يجب أن يشمل الاختبار العلوي للجزء السابق بمقدار 3000 مم لضمان أن جميع الوصلات والأنابيب، باستثناء أعلى 3000 مم من النظام، قد خضعت لاختبار بعمود ماء لا يقل عن 3000 مم. يجب الحفاظ على هذا الضغط لمدة لا تقل عن 15 دقيقة. بعد ذلك، يجب التأكد من أن النظام محكم في جميع النقاط.

**3-312 اختبار أنظمة الصرف والتهوية بالهواء:** لا يجوز اختبار الأنابيب البلاستيكية باستخدام الهواء، ويجرى الاختبار عن طريق ضخ الهواء في النظام حتى يصل ضغط القياس الموحد إلى 34.5 كيلو باسكال أو ما يكفي لموازنة عمود زئبق ارتفاعه 250 مم. ويجب الحفاظ على هذا الضغط لفترة اختبار لا تقل عن 15 دقيقة، مع إجراء أي تعديلات على ضغط الاختبار نتيجة تغير درجات الحرارة المحيطة أو تموضع الحشيات قبل بدء فترة الاختبار.

**4-312 الاختبار النهائي لأنظمة الصرف والتهوية:** يجب أن يُجرى الاختبار النهائي لأنظمة الصرف والتهوية بعد اكتمالها، على أن يكون الفحص بصريًا وبالتفصيل الكافي للتحقق من امتثالها لمتطلبات هذا الدليل. وإذا تم اعتماد اختبار الدخان، فيجب أولاً ملء جميع المصارف بالماء، ثم إدخال دخان كثيف ذي رائحة نفاذة في كامل النظام باستخدام جهاز واحد أو أكثر مخصص لإنتاج الدخان. وعند خروج الدخان من فتحات الأعمدة على الأسقف، يتعين إغلاق هذه الفتحات والحفاظ على ضغط يعادل 249 باسكال طوال فترة الاختبار، على ألا تقل مدته عن 15 دقيقة.

**5-312 اختبار نظام إمداد المياه:** عند اكتمال جزء من نظام إمداد المياه أو اكتمال النظام بالكامل، يجب إخضاع الجزء المنجز أو النظام ككل للاختبار للتأكد من إكماله. ويجرى الاختبار باستخدام ضغط مياه لا يقل عن ضغط التشغيل الفعلي للنظام. أما في حالة الأنظمة غير البلاستيكية، فيجوز إجراء اختبار هوائي بضغط لا يقل عن 344 كيلو باسكال. ويجب الحفاظ على هذا الضغط لمدة لا تقل عن 15 دقيقة. كما يجب أن تكون المياه المستخدمة في الاختبارات مستمدة من مصدر مياه صالح للشرب. وتُنفذ جميع الاختبارات المطلوبة وفقاً لأحكام هذا البند وأحكام المادة 112.

**6-312 اختبار الصرف الصحي بالجاذبية:** يتم إجراء اختبار الصرف الصحي بالجاذبية من خلال سد نهاية صرف المبنى عند نقطة اتصاله بشبكة الصرف العام، ثم ملء شبكة الصرف الخاصة بالمبنى بالماء، واختبارها تحت ضغط عمود مائي لا يقل عن 3000 مم، مع الحفاظ على هذا الضغط لمدة لا تقل عن 15 دقيقة.

**7-312 اختبار الصرف الصحي بالضغط:** يتم إجراء اختبار الصرف الصحي بالضغط من خلال إغلاق نهاية خط الصرف عند نقطة التوصيل بشبكة الصرف العامة، ثم تطبيق ضغط يزيد بمقدار 34.5 كيلو باسكال عن تصنيف المضخة. ويُحافظ على هذا الضغط لمدة خمس عشرة دقيقة للتحقق من كفاءة النظام.

**8-312 اختبار نظام تصريف مياه الأمطار:** يجب اختبار أنظمة تصريف مياه الأمطار داخل المبنى باستخدام المياه أو الهواء، وذلك وفقاً لأحكام البندين 2-312 أو 3-312.

**9-312 اختبار بطانة أرضية أحواض الاستحمام:** عند ضمان مقاومة أرضيات وأحواض الاستحمام لتسرب المياه باستخدام المواد المنصوص عليها في البند 2-5-421، يجب إجراء اختبار للبطانة بعد الانتهاء من تركيبها. ولتنفيذ الاختبار، يُسد الأنابيب المتصل بمصرف الدش بإحكام، ثم تُملأ أرضية الدش أو الحوض المبطن بمياه صالحة للشرب حتى عمق لا يقل عن 50 مم عند العتبة. وفي حال عدم توفر عتبة بارتفاع 50 مم أو أكثر، يجب إنشاء عتبة مؤقتة لاحتواء مياه الاختبار داخل منطقة الأرضية أو الحوض المبطن، بحيث يصل مستوى المياه إلى 50 مم على الأقل مقاساً عند العتبة. ويُشترط الحفاظ على المياه لمدة اختبار لا تقل عن 15 دقيقة دون ظهور أي علامات على التسرب.

**10-312 فحص واختبار تجهيزات مانع التدفق العكسي:** يجب إجراء الفحص والاختبار وفقاً لأحكام البندين 1-10-312 و2-10-312.

**1-10-312 الفحوصات:** يجب إجراء فحص سنوي لجميع تجهيزات مانع التدفق العكسي والفجوات الهوائية، للتحقق من كفاءة عمل هذه التجهيزات وضمان وجود الفجوات الهوائية وفق المتطلبات الفنية.

**2-10-312 الاختبارات:** يجب اختبار تجهيزات مانع التدفق العكسي من نوع مبدأ الضغط المخفض، والفحص المزدوج، وقاطع تفرغ الضغط الفراغي، وكواشف الحريق بالضغط المخفض، وكواشف الحريق بالفحص المزدوج، وقواطع التفرغ الفراغي المقاومة للتسرب، وتجهيزات مانع التدفق العكسي في وصلات الخرطوم، وذلك عند التركيب، وبعد أي إصلاحات أو إعادة تركيب، وبمعدل لا يقل عن مرة سنوياً. ويجب أن تتم إجراءات الاختبار وفقاً لأحد المعايير التالية: ASSE 5013, ASSE 5015, ASSE 5020, ASSE 5047, ASSE 5048, ASSE 5052, ASSE 5056, CSA B64.10, CSA B64.10.1 مطابقة للمعيار ASSE 1064.

### المادة 313

#### كفاءة المعدات

**1-313 عام:** يجب أن تتوافق كفاءات المعدات مع متطلبات دليل اشتراطات كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عُمان.

### المادة 314

#### تصريف المكثفات

**1-314 الأجهزة العاملة بالوقود:** يجب تجميع النواتج السائلة الناتجة عن احتراق الأجهزة المجمعة للمكثفات وتصريفها إما إلى نظام صرف صحي معتمد أو إلى موقع تصريف مناسب، وذلك وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة. وينبغي أن تُصنع أنابيب تصريف المكثفات من مواد معتمدة مقاومة للتآكل، على ألا يقل قطرها عن قطر فتحة التصريف الخاصة بالجهاز. كما يجب تركيب هذه الأنابيب بانحدار أفقي باتجاه نقطة التصريف لا يقل عن ثمن وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ما يعادل انحداراً بنسبة 1%).

**1-1-314 التحديد:** يجب وسم النهايات الخاصة بأنابيب تصريف المكثفات المخفية بشكل واضح يبين ما إذا كانت متصلة بالمصرف الأساسي أو بالمصرف الثانوي.

**2-314 المبخرات وملفات التبريد:** يجب توفير أنظمة لتصريف المكثفات الناتجة عن الأجهزة والمعدات المزودة بمبخرات أو ملفات تبريد. كما يجب أن تُصمَّم وتُنقَد وتُرَكَّب أنظمة تصريف المكثفات بما يتوافق مع أحكام البنود 1-2-314 حتى 5-2-314.

**1-2-314 تصريف المكثفات:** يجب توجيه المكثفات الناتجة عن جميع ملفات التبريد والمبخرات من مخرج حوض التصريف إلى نقطة تصريف معتمدة. كما يجب تركيب أنابيب التصريف بانحدار أفقي لا يقل عن ثمن وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (ما يعادل انحداراً بنسبة 1%) لضمان التدفق السليم. ولا يجوز تصريف المكثفات إلى الشوارع أو الأزقة أو أي مواقع قد تُسبب إزعاجاً أو أضراراً.

**1-1-2-314 صرف المكثفات:** يُحظر توصيل مصارف المكثفات مباشرة بأي من أنابيب الصرف الصحي أو أنابيب النفايات أو التهوية. كما لا يجوز تصريفها في أي تركيب صحية باستثناء ما يلي: مصرف أرضية، بالوعة أرضية، مصرف قطري، حوض تنظيف، مصرف محور، ماسورة قائمة رأسية، حوض خدمات، أو حوض غسيل. ولا يُعد توصيل مصرف المكثفات بقطعة فرعية لحوض غسيل أو بأنبوب فائض حوض الاستحمام صرفاً في تركيب صحية. وباستثناء الحالات التي يتم فيها

التصريف المباشر إلى التربة خارج المبنى، يجب أن يكون موقع صرف المكثفات ضمن نفس الإشغال أو الوحدة المستأجرة أو الوحدة السكنية التي تتج عنها المكثف.

**2-2-314 مواد وأقطار أنابيب التصريف:** يجب أن تتكون مكثفات نظام تصريف المكثفات من أنابيب أو مواسير توصيل من أكريلونيتريل بوتادين ستايرين (ABS)، والحديد الزهر، والنحاس أو سبائك النحاس، كلوريد البولي فينيل الكلور (CPVC)، والبولي إيثيلين المتشابك (PEX)، والفولاذ المجلفن، والبولي إيثيلين المقاوم لدرجات الحرارة المرتفعة (PE-RT)، والبولي إيثيلين، والبولي بروبيلين، وبولي فينيل الكلوريد (PVC)، أو فلوريد البولي فينيلدين (PVDF). ويجب اختبار المكثفات وفقاً لضغوط التشغيل ودرجات الحرارة الخاصة بالتركيب. كما يجب تنفيذ الوصلات وفقاً لأحكام الفصل السابع بحسب نوع المادة. ويجب ألا يقل قطر أنبوب تصريف المكثفات عن 19 مم، وألا يقل عن حجم مخرج حوض التصريف حتى نقطة التصريف النهائي. وعندما تُوصَل أنابيب تصريف المكثفات من أكثر من وحدة بخط مشترك، تُحدد أقطار الأنابيب وفقاً للجدول 2-2-314.

### الجدول 2-2-314

#### أقطار أنابيب تصريف المكثفات

القطر الأدنى لأنبوب التصريف (مم)	سعة الجهاز
20	حتى 20 طن تبريد
25	أكثر من 20 حتى 40 طن تبريد
32	أكثر من 40 حتى 90 طن تبريد
38	أكثر من 90 حتى 125 طن تبريد
50	أكثر من 125 حتى 250 طن تبريد

**3-2-314 أنظمة التصريف المساعدة والثانوية:** إضافةً إلى متطلبات البند 1-2-314، في الحالات التي قد يتعرض فيها أي مكون من مكونات المبنى للتلف نتيجة فيضان من نظام التصريف الأساسي للمكثفات الخاص بالمعدات، يجب توفير إحدى وسائل الحماية المساعدة التالية لكل ملف تبريد أو جهاز يعمل بالوقود ويُنتج مكثفات.

- 1- يجب توفير حوض تصريف مساعد مزود بخط تصريف منفصل أسفل الملفات التي يتكوّن عليها التكاثر. ويجب أن يُصَرَّف خط التصريف المساعد إلى نقطة تصريف ظاهرة بوضوح لتنبه شاغلي المبنى في حال انسداد خط التصريف الأساسي. ويجب ألا يقل عمق الحوض عن (38 مم)، وألا يقل عرضه وطوله عن أبعاد الوحدة أو الملف بمقدار (75 مم) على الأقل، وأن يُصنع من مادة مقاومة للتآكل. أما الأحواض المن صفائح معدنية مجلفنة، فيجب ألا يقل سمكها عن (0.6010 مم) (عيار 24)، بينما الأحواض غير المعدنية يجب ألا يقل سمكها عن (1.6 مم)
- 2- يجب توصيل خط تصريف فائض منفصل بحوض التصريف المزود مع المعدات. ويجب أن يُصَرَّف خط تصريف الفائض إلى نقطة تصريف ظاهرة بوضوح لتنبه شاغلي المبنى عند حدوث انسداد في خط التصريف الأساسي. كما يجب أن يتصل خط تصريف الفائض بحوض التصريف عند مستوى أعلى من نقطة اتصال التصريف الأساسي.
- 3- يجب توفير حوض تصريف مساعد بدون خط تصريف منفصل أسفل الملفات التي يتكوّن عليها التكاثر. ويجب تجهيز هذا الحوض بجهاز استشعار لمستوى المياه وفق المعيار UL 508 بحيث يُوقف تشغيل المعدات قبل حدوث فيضان من الحوض. كما يجب إنشاء حوض التصريف المساعد وفقاً لأحكام البند (1) من هذا البند.
- 4- يجب توفير جهاز استشعار لمستوى المياه وفق المعيار UL 508 بحيث يُوقف تشغيل المعدات عند انسداد خط التصريف الأساسي. ويجب تركيب الجهاز في خط التصريف الأساسي أو خط تصريف الفائض أو في حوض التصريف المزود مع المعدات، على أن يكون موقعه أعلى من نقطة اتصال التصريف الأساسي وأدنى من حافة فيضان الحوض.

**استثناء:** يستثنى من ذلك الأجهزة التي تعمل بالوقود والتي تتوقف عن التشغيل تلقائياً عند حدوث انسداد في نظام تصريف المكثفات.

**1-3-2-314 أجهزة مراقبة مستوى المياه:** في الوحدات ذات التدفق السفلي وجميع الوحدات الأخرى التي لا تحتوي على خط تصريف ثانوي أو تجهيزات لتثبيت حوض تصريف ثانوي أو مساعد، يجب تركيب جهاز مراقبة لمستوى المياه داخل حوض التصريف الأساسي. ويجب أن يُوقف هذا الجهاز تشغيل المعدات عند انسداد خط التصريف الأساسي. ولا يُسمح بتركيب الأجهزة داخل خط التصريف.

**2-3-2-314 الأجهزة والمعدات ومواد العزل داخل أحواض التصريف:** عندما تكون الأجهزة أو المعدات أو مواد العزل عرضة للتلف المائي عند امتلاء أحواض التصريف المساعدة، فيجب تركيب هذه الأجزاء أعلى من حافة فيضان الحوض. كما يجب أن تكون الدعامات المثبتة داخل الحوض لدعم الجهاز أو المعدات مقاومة للمياه ومعتمدة.

**3-3-2-314 التحديد:** يجب وضع علامات واضحة على نهاية أنابيب تصريف المكثفات المخفية لتوضيح ما إذا كانت متصلة بخط التصريف الأساسي أو بخط التصريف الثانوي.

**4-2-314 المصائد:** يجب تركيب مصائد تصريف المكثفات حسب متطلبات الشركة الصانعة للمعدات أو الأجهزة.

**1-4-2-314 مصائد تصريف أنظمة التكييف المنفصلة بدون مجاري:** يجب أن تكون المعدات المنفصلة بدون مجاري التي تنتج مكثفات مزودة إما بصمام فحص خطي مثبت في خط التصريف أو بمصيدة.

**5-2-314 صيانة خطوط التصريف:** يجب تصميم خطوط تصريف المكثفات بحيث تتيح إزالة الانسدادات وتنفيذ أعمال الصيانة دون الحاجة إلى قطع خط التصريف.

## المادة 315

### الاختراقات

**1-315 إغلاق الفراغات الحلقية:** يجب إغلاق الفراغ الحلقى الواقع بين السطح الخارجي للأنبوب والسطح الداخلي لغطاء الأنبوب (Sleeve)، أو بين السطح الخارجي للأنبوب والفتحة في الجدار أو الأرضية أو السقف ضمن الغلاف الإنشائي للمبنى الذي يخترقه الأنبوب، وذلك باستخدام طريقة معتمدة تتضمن مادة سد (Caulking) أو رغوة مانعة للتسرب أو نظام حشوات. ويشترط أن تكون مادة السد أو الرغوة المانعة للتسرب أو نظام الحشوات مصممة بما يتناسب مع ظروف موقع الاختراق، وأن تكون متوافقة مع الأنبوب وغطاء الأنبوب ومواد المبنى الملامسة لمواد الإغلاق. أما الفراغات الحلقية الناتجة عن اختراق الأنابيب لتجميعات أو أغشية مقاومة للحريق، فيجب إغلاقها أو سدها وفقاً لأحكام المادة (714) من دليل اشتراطات البناء في سلطنة عُمان.

## المادة 316

### التصميم الهندسي البديل

**1-316 التصميم الهندسي البديل:** يجب أن يمثل تصميم نظام التمديدات الصحية القائم على تصميم هندسي بديل، بما في ذلك توثيقه وفحصه واختباره واعتماده، لمتطلبات البنود من 1-1-316 إلى 6-1-316.

**1-1-316 معايير التصميم:** يجب أن يمثل التصميم الهندسي البديل لمقاصد أحكام هذا الدليل، وأن يوفّر مستوى معادلاً من الجودة والقوة والكفاءة ومقاومة الحريق والمتانة والسلامة. كما يجب أن تُصمّم المواد والمعدات والمكونات وتُرَكَّب وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**2-1-316 تقديم التصميم:** يجب على مهني التصميم المعتمد أن يوضح في طلب الحصول على التصريح أن نظام التمديدات الصحية يعتمد على تصميم هندسي بديل. كما يجب أن تُبين التصاريح وسجلات التصريح الدائمة أن التصميم الهندسي البديل كان جزءاً من التركيب المعتمد.

**3-1-316 البيانات الفنية:** يجب على مهني التصميم المعتمد أن يقدم بيانات فنية كافية تدعم التصميم الهندسي البديل المقترح، وتثبت أن أداء التصميم البديل يحقق مقاصد هذا الدليل.

**4-1-316 وثائق الإنشاء:** يجب على مهني التصميم المعتمد أن يقدم لمسؤول تطبيق الدليل نسختين كاملتين من وثائق الإنشاء الموقعة والمختومة للتصميم الهندسي البديل. ويجب أن تتضمن وثائق الإنشاء مخططات الطوابق ومخططاً رأسياً للأعمال. وعند

الاقْتِضاء، يجب أن توضح وثائق الإنشاء اتجاه التدفق، وجميع أقطار الأنابيب، وميل الأنابيب الأفقية، والأحمال، ومواقع الأدوات الصحية والمعدات

**5-1-316 اعتماد التصميم:** إذا قرر مسؤول تطبيق الدليل أن التصميم الهندسي البديل يتوافق مع مقاصد هذا الدليل، يتم اعتماد نظام التمديدات الصحية. أما إذا لم يُعتمد التصميم الهندسي البديل، فيجب على مسؤول تطبيق الدليل إخطار مهني التصميم المعتمد خطياً بأسباب عدم الاعتماد.

**6-1-316 الفحص والاختبار:** يجب فحص التصميم الهندسي البديل واختباره وفقاً لمتطلبات المادتين 112 و312.

## الفصل 4 الأدوات الصحية، والحنفيات ولوازم الأدوات الصحية

ملحوظة للمستخدم:

**حول هذا الفصل:** يجب تركيب الأدوات الصحية في جميع المباني تقريبًا، نظرًا لحاجة شاغلي المبنى إلى مرافق صحية مثل المراحيض (المجالس والمغاسل). كما تُعدّ الأدوات الصحية الإضافية لأغراض الغسيل والاستحمام والطهي ضرورية في المباني المأهولة. ويحدد الفصل 4 الحد الأدنى لعدد ونوع الأدوات الصحية في المباني وفقًا لاستخدام المبنى. ونظرًا لأهمية تصميم وجودة الأدوات الصحية لضمان عملها بالشكل الصحيح، يوضح هذا الفصل أيضًا العديد من معايير المنتجات والمواد المتعلقة بالأدوات الصحية.

### المادة 401

#### عام

**1-401 النطاق:** ينطبق هذا الفصل على المواد، والتصميم، وتركيب التركيبات الصحية، والصنابير، وملحقات التركيبات حسب نوع الاستخدام، كما يحدد الحد الأدنى لعدد التركيبات في مختلف أنواع المباني.

**2-401 التركيبات والتوصيلات المحظورة:** يُحظر استخدام المراحيض ذات الختم المخفي أو المساحات غير المهواة أو الجدران التي لا يتم غسلها بالكامل عند كل تفريغ، وفقًا للمعيار ASME A112.19.2/CSA B45.1. كما يُحظر استخدام أي مرحاض يسمح بعودة محتويات الحوض إلى الخزان نتيجة الشفط. كما يُحظر استخدام أحواض التبول الجماعية.

**3-401 الحفاظ على المياه:** يجب أن تتوافق أقصى معدلات تدفق المياه وحجم التدفق في التركيبات الصحية وملحقاتها مع ما هو محدد في البند 4-604.

### المادة 402

#### مواد التركيبات

**1-402 جودة التركيبات:** يجب أن تُصنع التركيبات الصحية من مواد معتمدة، ذات أسطح ناعمة وغير منفذة، وخالية من العيوب والأسطح المخفية القابلة للتلوث، مع الالتزام بالمعايير المحددة في هذا الدليل. كما يجب أن تكون أسطح البورسلين مقاومة للأحماض.

**2-402 مواد التركيبات الخاصة:** يجب أن تكون المواد المستخدمة في التركيبات الخاصة، غير المشمولة في هذا الدليل، من الفولاذ المقاوم للصدأ، أو حجر الصابون، أو الخزف الكيميائي، أو البلاستيك، أو مبطن بالرخام، أو سبائك النحاس الأساسية، أو سبائك النيكل والنحاس، أو الفولاذ المقاوم للتآكل، أو أي مادة أخرى مناسبة خصيصًا للاستخدام المقصود من التركيب.

**3-402 صفائح النحاس:** يجب أن تتوافق صفائح النحاس للاستخدامات العامة مع متطلبات المعيار ASTM B152 وألا يقل وزنها عن 3.7 كجم/م<sup>2</sup>.

**4-402 صفائح الرصاص:** يجب ألا يقل وزن صفائح الرصاص للأحواض عن 19.5 كجم/م<sup>2</sup>، ويجب تغطيتها بطبقة من الطلاء الأسفلتي أو أي طبقة أخرى معتمدة.

### المادة 403

#### الحد الأدنى لعدد المرافق الصحية

**1-403 الحد الأدنى لعدد التركيبات:** يجب توفير التركيبات الصحية بالعدد الأدنى المبين في الجدول 1-403، وفقًا للاستخدام الفعلي للمبنى أو المساحة. كما تُدرس الاستخدامات غير المدرجة في الجدول بشكل فردي من قبل مسؤول تطبيق الدليل، ويُحدد عدد الشاغلين وفقًا لدليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

الجدول 1-403

الحد الأدنى لعدد التركيبات الصحية المطلوبة<sup>(أ)</sup> (انظر البندين 1-403 و 2-403)

الرقم	التصنيف	الوصف	المراحيض (أحواض التبول الجماعية، راجع البند 424-2)		المغاسل		أحواض الاستحمام / الدش	حنفية شرب (انظر المادة 410)	أخرى
			ذكر	أنثى	ذكر	أنثى			
1	منشآت التجمع	المسارح والمباني الأخرى المخصصة للفنون المسرحية والأفلام السينمائية <sup>(د)</sup>	1 لكل ذكر	1 لكل أنثى	1 لكل 200	-	1 لكل 500	حوض خدمة واحد	
		النوادي الليلية والحانات والمقاهي وقاعات الرقص والمباني المخصصة لأغراض مماثلة <sup>(د)</sup>	1 لكل 40	1 لكل 40	1 لكل 75	-	1 لكل 500	حوض خدمة واحد	
		المطاعم، قاعات الولائم والطعام <sup>(د)</sup>	1 لكل 75	1 لكل 75	1 لكل 200	-	1 لكل 500	حوض خدمة واحد	
		مناطق ألعاب الكازينو	1 لكل 100، لأول 400، و 1 لكل 250 لما يزيد عن 400	1 لكل 50، لأول 400، و 1 لكل 150 لما يزيد عن 400	1 لكل 250 لأول 500، و 1 لكل 750 لما يزيد عن 750	-	1 لكل 1000	حوض خدمة واحد	
		القاعات دون مقاعد دائمة، المعارض الفنية، قاعات العرض، المتاحف، قاعات المحاضرات، المكتبات، صالات الألعاب الرياضية <sup>(د)</sup>	1 لكل 125	1 لكل 65	1 لكل 200	-	1 لكل 500	حوض خدمة واحد	
		محطات الركاب ومرافق النقل <sup>(د)</sup>	1 لكل 500	1 لكل 500	1 لكل 750	-	1 لكل 1000	حوض خدمة واحد	
		أماكن العبادة والخدمات الدينية <sup>(د)</sup>	1 لكل 150	1 لكل 75	1 لكل 200	-	1 لكل 1000	حوض خدمة واحد	
		المدرجات والملاعب وحلبات التزلج والمسابح وملاعب التنس للفعاليات والأنشطة الرياضية الداخلية	1 لكل 75، لأول 1500، و 1 لكل 120 لما يزيد عن 1500	1 لكل 40، لأول 1520، و 1 لكل 60 لما يزيد عن 1520	1 لكل 150، لأول 200	-	1 لكل 1000	حوض خدمة واحد	
		الملاعب والمنتزهات الترفيهية والمدرجات والمنصات المخصصة للفعاليات والأنشطة الرياضية في الهواء الطلق <sup>(و)</sup>	1 لكل 75، لأول 1500، و 1 لكل 120 لما يزيد عن 1500	1 لكل 40، لأول 1520، و 1 لكل 60 لما يزيد عن 1520	1 لكل 150، لأول 200	-	1 لكل 1000	حوض خدمة واحد	
		2	منشآت الأعمال	المباني المخصصة لممارسة الأعمال التجارية والخدمات المهنية والخدمات الأخرى المتعلقة بالبنائين والمباني المكتبية والبنوك والرعاية الطبية المتنقلة والصناعات الخفيفة والاستخدامات المماثلة	1 لكل 50، لأول 50، و 1 لكل 50 لما يزيد عن 50	1 لكل 40، لأول 80، و 1 لكل 80 لما يزيد عن 80	-	1 لكل 100	حوض خدمة واحد <sup>(هـ)</sup>
3	المنشآت التعليمية	المؤسسات التعليمية	1 لكل 50	1 لكل 50	-	1 لكل 100	حوض خدمة واحد		
4	المصانع والصناعات	الهيكل التي يعمل الأشخاص المتواجدين فيها في تصنيع، أو	1 لكل 100	1 لكل 100	-	1 لكل 400	حوض خدمة واحد		

					تجميع أو معالجة المنتجات أو المواد		
حوض خدمة واحد	1 لكل 100	1 لكل 8	1 لكل 10	1 لكل 10	مرافق الرعاية الإيوائية	منشآت المؤسسات	5
حوض خدمة واحد لكل طابق	1 لكل 100	1 لكل 15	1 لكل غرفة (ج)	1 لكل غرفة (ج)	متلقو الرعاية الطبية في المستشفيات ودور رعاية المسنين		
-	1 لكل 100	-	1 لكل 35	1 لكل 25	الموظفون في المستشفيات ودور رعاية المسنين (ب)		
-	1 لكل 500	-	1 لكل 100	1 لكل 75	الزوار في المستشفيات ودور الرعاية		
حوض خدمة واحد	1 لكل 100	1 لكل 15	1 لكل زنزانه	1 لكل زنزانه	السجون (ب)		
حوض خدمة واحد	1 لكل 100	-	1 لكل 35	1 لكل 25	الإصلاحات ومراكز الاحتجاز والمراكز الإصلاحية (ب)		
-	1 لكل 100	-	1 لكل 35	1 لكل 25	الموظفون في الإصلاحات ومراكز الاحتجاز والمراكز الإصلاحية (ب)		
حوض خدمة واحد	1 لكل 100	1	1 لكل 15	1 لكل 15	دور الرعاية النهارية للكبار والأطفال		
حوض خدمة واحد (هـ)	1 لكل 1000	-	1 لكل 750	1 لكل 500	المتاجر، الأسواق، محطات الوقود، مراكز التسوق	المنشآت التجارية (البيع بالتجزئة)	6
حوض خدمة واحد	-	1 لكل وحدة نوم	1 لكل وحدة نوم	1 لكل وحدة نوم	الفنادق والتزل ودور الضيافة (إقامة مؤقتة)	المنشآت السكنية	7
حوض خدمة واحد	1 لكل 100	1 لكل 8	1 لكل 10	1 لكل 10	المهاجع، النوادي الطلابية، النوادي النسائية والمسكن الداخلي (غير المؤقتة)		
1 حوض مطبخ لكل وحدة سكنية + وصلة غسالة أوتوماتيك لكل وحدة سكنية	-	1 لكل وحدة سكنية	1 لكل وحدة سكنية	1 لكل وحدة سكنية	الشفق السكنية		
حوض خدمة واحد	1 لكل 100	1 لكل 8	1 لكل 10	1 لكل 10	مرافق المعيشة الجماعية التي تضم 16 شخصًا أو أقل		
1 حوض مطبخ لكل وحدة سكنية + وصلة غسالة أوتوماتيك لكل وحدة سكنية	-	1 لكل وحدة سكنية	1 لكل وحدة سكنية	1 لكل وحدة سكنية	الوحدات السكنية المكونة من غرفة أو غرفتين والمسكن التي تضم خمس غرف ضيوف أو أقل		
حوض خدمة واحد	1 لكل 1000	-	1 لكل 100	1 لكل 100	هياكل لتخزين البضائع والمستودعات والمخازن ومستودعات الشحن، المخاطر المنخفضة والمتوسطة.	منشآت التخزين	8

(أ) تعتمد التركيبات المبينة على اعتبار أن كل تركيبية واحدة تمثل الحد الأدنى المطلوب لعدد الأشخاص المشار إليه أو لأي جزء من العدد المشار إليه، ويُحدد عدد الشاغلين وفقًا لدليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

(ب) يجب أن تكون مرافق الحمامات الخاصة بالموظفين منفصلة عن مرافق النزلاء أو المستفيدين من الرعاية.

(ج) يُسمح بغرفة حمام فردية تحتوي على مرحاض واحد ومغسلة واحدة، تخدم أكثر من وحدتين للنوم، بشرط أن يكون لكل وحدة نوم وصول مباشر إلى غرفة الحمام، مع توفير الخصوصية لمستخدمي الحمام.

(د) عند تحديد الحد الأدنى من المرافق المطلوبة، يجب أن يُؤخذ في الاعتبار عدد الشاغلين في مناطق الجلوس الموسمية الخارجية ومناطق الترفيه.

(هـ) بالنسبة للفئات التجارية والتجارية الصغيرة التي لا يزيد عدد شاغليها عن 15 شخصاً، لا يلزم توفير أحواض خدمة.

(و) يكون عدد ونوع التركيبات الصحية المطلوبة لأحواض السباحة العامة الخارجية حسب ما هو موضح في المادة 609 من الكود الدولي لحمامات السباحة والمنتجعات الصحية.

**1-1-403 حساب التركيبات:** لتحديد عدد الشاغلين من كل جنس، يُقسّم العدد الإجمالي للشاغلين على النصف. ولتحديد عدد التركيبات المطلوبة، تُطبق نسبة التركيبات لكل نوع على عدد الشاغلين من كل جنس وفقاً للجدول 1-403. وتُقرب الأعداد الكسرية الناتجة عن تطبيق نسب الجدول إلى الرقم الصحيح الأعلى. وعند إجراء الحسابات التي تشمل استخدامات متعددة، تُجمع الأعداد الكسرية لكل استخدام أولاً ثم تُقرب إلى الرقم الصحيح الأعلى.

#### استثناءات:

- 1- لا يلزم تقسيم العدد الإجمالي للشاغلين على النصف إذا أشارت البيانات الإحصائية المعتمدة إلى توزيع غير متساوٍ بين الجنسين.
- 2- عند تصميم مرافق متعددة الاستخدام لتخدم جميع الأجناس، يُحسب الحد الأدنى لعدد التركيبات على أساس العدد الإجمالي للشاغلين بنسبة 100%، ويجب أن يكون كل نوع تركيبية مطابقاً للمعيار ICC A117.1، كما يجب أن يُوضع كل مرحاض للبول ضمن كابينة منفصلة.
- 3- لا يُشترط تقسيم أو توزيع عدد التركيبات بين الجنسين في الحالات التي يتم فيها توفير المراحيض وحمامات فردية حسب البند 2-1-403.

**2-1-403 التركيبات الفردية للحمامات والمغاسل:** تُحتسب التركيبات الصحية الموجودة في غرف الحمام والمغاسل الفردية، بما في ذلك الحمامات العائلية أو المساعدة المطلوبة وفقاً للبند 1-2-1110 من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان، ضمن العدد الإجمالي للتركيبات الصحية المطلوبة للمبنى أو المساحة المؤجرة. ويجب أن تُحدد غرف الحمام والمغاسل الفردية، والحمامات العائلية أو المساعدة، على أنها متاحة لجميع الأشخاص بغض النظر عن الجنس.

ويمكن اعتماد العدد الإجمالي للتركيبات بناءً على عدد المرافق المنفصلة المطلوبة أو على إجمالي التركيبات الناتجة من الجمع بين المرافق الفردية والمنفصلة.

**3-1-403 توزيع المغاسل:** عند توفير أكثر من غرفة حمام لكل جنس، يجب توزيع عدد المغاسل المطلوبة بما يتناسب مع عدد المراحيض المطلوبة لكل جنس.

**2-403 المرافق المنفصلة:** في الحالات التي تتطلب توفير التركيبات الصحية، يجب تخصيص مرافق منفصلة لكل جنس.

#### استثناءات:

- 1- لا يلزم توفير مرافق منفصلة للوحدات السكنية ووحدات النوم.
- 2- لا يلزم توفير مرافق منفصلة في المباني أو المساحات المؤجرة التي لا يزيد فيها العدد الإجمالي للشاغلين، بما في ذلك الموظفون والعلماء، عن 15 شخصاً.
- 3- لا يلزم توفير مرافق منفصلة في الاستخدامات التجارية التي لا يزيد العدد الأقصى للشاغلين فيها عن 100 شخص.
- 4- لا يلزم توفير مرافق منفصلة في الاستخدامات التجارية التي لا يزيد العدد الأقصى للشاغلين فيها عن 25 شخصاً.
- 5- لا يلزم تخصيص المرافق المنفصلة حسب الجنس عند توفير مراحيض فردية وفقاً لأحكام البند 1-2-403.
- 6- لا يلزم توفير مرافق منفصلة إذا صُممت غرف تحتوي على مرحاض ومغسلة للاستخدام من قبل جميع الأشخاص، مع ضمان الخصوصية للمرحاض وفقاً لأحكام البند 3-405، ويجب أن تُوضع أحواض التبول في منطقة مفصولة بصرياً عن باقي المرفق أو ضمن كابينة منفصلة لكل حوض.

**1-2-403 مرافق الحمامات العائلية أو المساعدة باعتبارها مرافق منفصلة:** في الحالات التي يتطلب فيها المبنى أو المساحة المؤجرة توفير حمام منفصل لكل جنس، ويشترط أن يحتوي كل حمام على مرحاض واحد فقط، يُسمح بأن تخدم حمامان عائليان أو حمامان للاستخدام المساعد كمرافق منفصلة مطلوبة. ولا يُشترط أن تُخصص مرافق الحمام العائلية أو المساعدة للاستخدام الحصري لأي جنس، كما هو مطلوب في البند 4-403.

**3-403 مرافق الحمام للموظفين والجمهور:** في المباني والمساحات المؤجرة المخصصة للاستخدام العام، يجب توفير مرافق حمام عامة للعملاء والزوار. كما يجب توفير مرافق حمام للموظفين العاملين في المبنى أو المساحة المؤجرة. ويجب أن يكون عدد التركيبات الصحية في هذه المرافق مطابقاً لما ورد في المادة 403 لجميع المستخدمين. ويمكن أن تكون مرافق الموظفين منفصلة أو مدمجة مع مرافق الجمهور.

**استثناء:** لا يلزم توفير مرافق حمامات عامة في الحالات التالية:

- 1- مواقف السيارات التي تعمل بدون موظفين.
- 2- المباني والمساحات المؤجرة المخصصة للمعاملات السريعة، بما في ذلك الطلبات الخارجية، والاستلام، والتسليم، بشرط ألا تتجاوز مساحة الوصول العامة 28 م<sup>2</sup>.

**1-3-403 الوصول:** يجب ألا يمر الطريق المؤدي إلى مرافق الحمامات العامة المطلوبة وفقاً للبند 3-403 عبر المطابخ أو غرف التخزين أو الخزائن. ويجب أن يكون الوصول إلى المرافق المطلوبة من داخل المبنى أو من خارجه. ويجب أن يكون الجمهور قادراً على الوصول إلى المرافق المطلوبة في جميع الأوقات التي يكون فيها المبنى مشغولاً.

**2-3-403 المواقع المحظورة لغرف الحمام:** لا يجوز أن تفتح غرف الحمام مباشرة على غرفة مخصصة لإعداد الطعام المقدم للجمهور.

**3-3-403 موقع مرافق الحمام في الاستخدامات غير المولات:** في الاستخدامات غير المباني المغطاة أو المفتوحة للمولات، يجب أن تكون مرافق الحمام العامة المطلوبة والخاصة بالموظفين على بُعد طابق واحد على الأكثر أعلى أو أسفل المساحة التي يجب توفير مرافق الحمام فيها، ويجب ألا تتجاوز مسافة الطريق المؤدي إلى هذه المرافق 150 م.

**استثناءات:**

- 1- يُسمح بأن تتجاوز مواقع ومسافات الطريق القصوى للمرافق المطلوبة للموظفين في الاستخدامات الصناعية والمصانع ما ورد في هذا البند، بشرط اعتماد هذه المواقع والمسافات القصوى من قبل الجهة المختصة.
- 2- يُسمح بتجاوز المواقع والمسافات القصوى للطريق الخاصة بالمرافق العامة ومرافق الموظفين في الاستخدامات من الفئة (S)، بشرط اعتماد هذه المواقع والمسافات القصوى من الجهة المختصة.

**4-3-403 موقع مرافق الحمام في المولات:** في المباني المغطاة والمفتوحة للمولات، يجب أن تكون مرافق الحمام العامة والخاصة بالموظفين المطلوبة على بُعد طابق واحد كحد أقصى أعلى أو أسفل المساحة التي يُفترض توفير مرافق الحمام فيها، ويجب ألا تتجاوز مسافة الطريق المؤدي إلى هذه المرافق 90 م. ويستند عدد المرافق المطلوبة في مباني المولات إلى إجمالي المساحة المربعة داخل المبنى المغطى أو ضمن حدود المبنى المفتوح، على أن يتم تركيب تلك المرافق في كل متجر منفصل أو في منطقة حمام مركزية وفقاً لما ورد في هذا البند. ويُقاس الحد الأقصى لمسافة الطريق إلى مرافق الحمام المركزية من المدخل الرئيسي لأي متجر أو أي مساحة مستأجرة. وإذا لم تُوفر مرافق حمام للموظفين داخل كل متجر، فيُقاس الحد الأقصى لمسافة الطريق من منطقة عمل الموظفين في المتجر أو المساحة المستأجرة.

**5-3-403 المرافق المدفوعة:** عند تركيب مرافق مدفوعة، يجب أن تكون هذه المرافق إضافية إلى الحد الأدنى المطلوب من المرافق. ويجب أن تكون المرافق المطلوبة مجانية الاستخدام.

**6-3-403 قفل الأبواب:** عند توفير غرفة حمام لاستخدام عدة أشخاص، يجب ألا يكون باب الخروج من الغرفة قابلاً للإغلاق من الداخل. ولا تنطبق أحكام هذا البند على غرف الحمامات العائلية أو المساعدة.

**4-403 العلامات الإرشادية:** يجب تزويد المرافق العامة المطلوبة بعلامات تدل على الجنس، كما هو مطلوب في البند 2-403. ويجب أن تكون العلامات واضحة وسهلة الرؤية وموجودة بالقرب من مدخل كل مرفق حمام. ويجب أن تمثل علامات المرافق المخصصة لذوي الإعاقة لما ورد في المادة 1111 من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

**403-1-4** العلامات الإرشادية الدالة على الاتجاه: يجب وضع علامات إرشادية تشير إلى الطريق المؤدي إلى مرافق الحمام العامة المطلوبة في اللوبي، أو الممر، أو الممر الجانبي، أو أي مساحة مشابهة، بحيث يمكن رؤية العلامة بوضوح من المدخل الرئيسي للمبنى أو المساحة المستأجرة.

**403-5** موقع حنفيات الشرب: لا يُشترط وجود حنفيات شرب داخل كل مساحة مستأجرة، شريطة أن تكون الحنفيات العامة موجودة على بُعد لا يزيد عن 150 م من أبعد نقطة في المساحة المستأجرة، وعلى بُعد طابق واحد كحد أقصى أعلى أو أسفل المساحة المستأجرة. وإذا كانت المساحة المستأجرة ضمن مول مغلق أو مفتوح، يجب ألا تتجاوز هذه المسافة 90 م.

**403-6** موقع أحواض الخدمة: لا يُشترط وجود أحواض خدمة داخل كل مساحة مستأجرة في مول مغلق، شريطة أن تكون أحواض الخدمة موجودة على بُعد لا يزيد عن 90 م من أبعد نقطة في المساحة المستأجرة، وعلى بُعد طابق واحد كحد أقصى أعلى أو أسفل المساحة المستأجرة. ويجب أن تكون أحواض الخدمة سهلة الوصول إليها.

## المادة 404

### المرافق الصحية التي يسهل الوصول إليها

**404-1** حيثما يُشترط: يجب توفير المرافق الصحية والتركيبات التي يسهل الوصول إليها وفقاً لمتطلبات الفصل 11 من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

**404-2** متطلبات التركيبات: يجب تركيب التركيبات الصحية التي يسهل الوصول إليها حسب المعيار ICC A117.1.

**404-3** الأنابيب والأسطح المكشوفة: يجب تغطية أنابيب المياه وأنابيب الصرف أسفل المغاسل والأحواض المهيأة أو تهيئتها بحيث تحمي من التلامس المباشر. ويجب أن تتوافق أغشية الأنابيب مع متطلبات المواصفة ASME A112.18.9 أو المواصفة ASTM C1822.

## المادة 405

### تركيب التركيبات الصحية

**405-1** حماية إمدادات المياه: يجب تركيب خطوط إمداد المياه ووصلات كل تركيبية صحية بطريقة تمنع الجريان العكسي للمياه.

**405-2** سهولة التنظيف: يجب تركيب التركيبات الصحية بطريقة تتيح سهولة تنظيفها وتنظيف المنطقة المحيطة بها. ويجوز أن تشمل التركيبية على بخاخ تنظيف/شطف.

**405-3** التثبيت: يجب تثبيت التركيبات الصحية في مستوى أفقي صحيح وبمحاذاة مناسبة مع الجدران المجاورة.

**405-1-3** المراحيض وأحواض التبول والمغاسل والبيديه: لا يجوز تثبيت المراض أو حوض التبول أو المغسلة أو البيديه على مسافة تقل عن 375 مم من مركزه إلى أي جدار جانبي أو فاصل أو خزانة أو أي عائق آخر. وفي حال عدم وجود فواصل أو عوائق تفصل بين المراحيض أو أحواض التبول أو البيديهات المتجاورة، فيجب ألا تقل المسافة بين مراكز التركيبات المتجاورة (المراحيض، أحواض التبول أو البيديهات) عن 750 مم. كما يجب ألا تقل المسافة الخالية أمام المراض أو حوض التبول أو حوض الغسل أو البيديه عن 525 مم حتى أي جدار أو باب أو تركيبية أخرى. كما يجب ألا يقل عرض كابينة المراض عن 750 مم، وعمقها عن 1500 مم للمراض الأرضي، وعن 1400 مم للمراض المعلق على الجدار.

**استثناء:** يجوز تركيب مراض الأطفال المهيأة بسهولة الوصول على مسافة لا تقل عن 300 مم من مركزه إلى الفاصل المطلوب أو إلى الجدار من أحد الجانبين.

**405-2-3** مغاسل المرافق العامة: في دورات المياه الخاصة بالموظفين والعامة، يجب أن تكون المغسلة المطلوبة في نفس الغرفة التي يوجد فيها المراض المطلوب.

**405-3-3** موقع التركيبات والأنابيب: يُحظر وضع الأنابيب أو التركيبات أو المعدات بطريقة تعيق التشغيل الطبيعي للنوافذ أو الأبواب أو مخارج الطوارئ.

**405-3-4** كبائن المراحيض:

يجب أن يوضع كل مرحاض مخصص لاستخدام العامة أو الموظفين داخل كابينه منفصلة ذات جدران أو فواصل وباب يحيط بالتركيبه لضمان الخصوصية.

#### استثناءات:

- 1- لا يُشترط وجود كابينه في غرفة المراحيض الفردية المزودة باب قابل للإغلاق.
- 2- في مرافق رعاية الأطفال النهارية التي تحتوي على مرحاضين أو أكثر، يُسمح بوجود مرحاض واحد دون كابينه.
- 3- لا ينطبق هذا الحكم على مناطق المراحيض الواقعة ضمن استخدامات الفئة 3-1 (مرافق الإيواء الخاصة).

**405-3-5 فواصل أحواض التبول:** يجب تركيب كل حوض تبول مخصص للجمهور أو الموظفين داخل مساحة منفصلة محاطة بجدران أو فواصل توفر مستوى مناسباً من الخصوصية. يجب ألا يقل البُعد الأفقي بين الفواصل عن 762 مم. تبدأ الفواصل من ارتفاع لا يتجاوز 300 مم فوق سطح الأرضية النهائية، وتمتد إلى ارتفاع لا يقل عن 1500 مم. وتمتد الفواصل من الجدار الجانبي عند كل حوض تبول لمسافة لا تقل عن 450 مم أو بما يتجاوز الحافة الأمامية للحوض بمقدار لا يقل عن 150 مم، أيهما أكبر

#### استثناءات:

- 1- لا يُشترط تركيب فواصل في غرف المراحيض الفردية أو العائلية/المساعدة المزودة باب قابل للإغلاق.
- 2- في مرافق رعاية الأطفال النهارية التي تحتوي على حوضي تبول أو أكثر، يُسمح بوجود حوض واحد دون فواصل.

**405-4-4 توصيلات الصرف الأرضي والجداري:** يجب توصيل المصارف بالتركيبات الصحية ذات المخرج الأرضي باستخدام شفة أرضية أو وصلة صرف مزودة بجوان إحكام مانع للتسرب، على أن تتوافق وصلة التصريف المانعة للتسرب مع اختبار إحكام الوصلات وفقاً للمعيار ASME A112.4.3، وأن يتم تركيبها طبقاً لتعليمات الشركة المصنعة. يجب تثبيت الشفة في المصرف وربطها بالهيكل الإنشائي. أما توصيل المصرف بالمراحيض المعلقة على الجدار فيتم باستخدام وصلة تمديد معتمدة أو محول مناسب، ويُثبت المراحيض في الحامل باستخدام مسامير أو براغ مقاومة للتآكل. كما يجب إحكام الوصلات بجوان مطاطي معتمد، أو وصلة بين الشفة والتركيبه حسب متطلبات المعيار ASME A112.4.3، أو بمركب تثبيت معتمد.

**405-4-1 الشفات الأرضية:** يجب ألا يقل سُمك الشفات الأرضية للمراحيض أو التركيبات المشابهة عن 3.2 مم للسبائك النحاسية، و6.4 مم للبلاستيك، و6.4 مم للحديد الزهر أو الحديد المطاوع المجلفن، وبعمق كبس لا يقل عن 50 مم.

أما الشفات المن الرصاص الصلب فيجب ألا يقل وزنها عن 0.7 كجم، وأن تتكون من سبيكة تحتوي على ما لا يقل عن 7.75% أنتمون بالوزن. ويجب أن تكون مسامير وبراغي التثبيت من سبائك النحاس، وأن تُثبت الشفات بالهيكل الإنشائي باستخدام مسامير أو براغ مقاومة للتآكل.

**405-4-2 تثبيت التركيبات ذات المخرج الأرضي:** يجب تثبيت التركيبات ذات المخرج الأرضي في الأرضية أو في الشفات الأرضية باستخدام مسامير أو براغ مقاومة للتآكل.

**405-4-3 تثبيت المراحيض المعلقة على الجدار:** يجب أن يتم دعم أوعية المراحيض المعلقة على الجدار بواسطة حامل معدني مخفي ومثبت في العناصر الإنشائية للمبنى بحيث لا تنتقل الأحمال إلى وصلة التركيبه أو أي جزء آخر من نظام التمديدات الصحية. ويجب أن يتوافق الحامل مع المواصفة ASME A112.6.1M أو ASME A112.6.2.

**405-5-4 التركيبات الصحية المزودة بصرف مضخ:** يجب أن تتوافق التركيبات الصحية المزودة بصرف يعمل بالمضخات مع المواصفة ASME A112.3.4 / CSA B45.9، وأن يتم تركيبها وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**405-6-4 الوصلات المانعة لتسرب المياه:** يجب إحكام الوصلات عند نقاط التقاء التركيبات مع الجدران أو الأرضيات.

**405-7-4 التمديدات الصحية في مراكز الصحة النفسية:** في مراكز الصحة النفسية، يجب ألا تكون الأنابيب أو مصاد المياه مكشوفة، كما يجب تثبيت التركيبات عبر الجدران.

**405-8-4 تصميم فيض المياه (Overflow):** عند تزويد أي تركيبه بفتحة فيض، يجب تصميم الصرف وتركيبه بحيث لا يرتفع منسوب الماء داخل التركيبه إلى فتحة الفيض عند غلق السدادة، ولا يبقى ماء في فتحة الفيض عند تفريغ التركيبه.

**405-8-1 توصيل فتحات الفيض:** يجب أن تُصرف فتحات الفيض لأي تركيبه إلى نظام الصرف عند مدخل المصيدة أو على جانبها.

**استثناء:** يُسمح بأن تُصرف فتحة الفيض في خزان الطرد (Flush tank) للمرحاض أو حوض التبول إلى نفس التركيبة التي تخدمها.

**9-405 وصلات الانزلاق (Slip-Joints):** يجب تنفيذ وصلات الانزلاق باستخدام جوان مطاطي معتمد، ويُسمح بتركيبها فقط على مخرج المصيدة ومدخلها وداخل مانع تسرب المصيدة. وتُرود التركيبات ذات وصلات الانزلاق المخفية بلوحة وصول أو فراغ خدمات لا يقل بعده عن 300 مم، أو أي ترتيب معتمد آخر، وذلك لتسهيل الوصول إلى وصلات الانزلاق للفحص والإصلاح.

**10-405 تصميم وتركيب التركيبات الصحية:** يجب أن تمثل أسطح تثبيت القطع المدمجة في التركيبات الصحية المصنعة أو المنشأة في الموقع لمتطلبات التصميم المنصوص عليها في المواصفة ASME A112.19.2 / CSA B45.1 أو ASME A112.19.3 / CSA B45.4.

## المادة 406

### الغسالات الأوتوماتيكية

**1-406 توصيل المياه:** يجب حماية إمداد المياه للغسالات الأوتوماتيكية من التدفق العكسي باستخدام فجوة هوائية مدمجة في الجهاز، أو بتركيب مانع لارتداد المياه وفقاً للمادة (608). ويجب أن تتوافق الفجوات الهوائية مع المواصفتين ASME A112.1.2 أو ASME A112.1.3.

**2-406 توصيل الصرف:** يجب أن يُصرف الماء المستعمل من الغسالات الأوتوماتيكية عبر فاصل هوائي إلى أنبوب عمودي وفقاً للبند (3-4-802)، أو إلى حوض غسيل الملابس. ويجب ألا يقل قطر المصيدة وأنبوب الصرف المتصل بالغسالة عن 50 مم. ويجب أن يتصل أنبوب الصرف للغسالة بفرع صرف أو عمود صرف لا يقل قطره عن 75 مم. أما الغسالات التي تُصرف بالجاذبية، يُسمح لها بالتنصيف إلى حوض استقبال معتمد أو مصرف أرضي معتمد.

## المادة 407

### أحواض الاستحمام

**1-407 الاعتماد:** يجب أن تمثل أحواض الاستحمام للمتطلبات المنصوص عليها في المواصفات التالية ASME A112.19.1 / CSA B45.2، أو ASME A112.19.2 / CSA B45.1 أو ASME A112.19.3 / CSA B45.4 أو IAPMO Z124 / CSA B45.5.

**2-407 مخارج الصرف وفوهات الفيض:** يجب أن يكون حوض الاستحمام مزوداً بمخرج صرف لا يقل قطره عن 38 مم، مع سداة مانعة لتسرب المياه. عند وجود فتحة فيض، يجب ألا يقل قطرها عن 38 مم.

**3-407 الزجاج:** يجب أن تمثل النوافذ والأبواب الواقعة ضمن حواجز حوض الاستحمام لمتطلبات الزجاج الآمن الواردة في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

**4-407 حواجز حوض الاستحمام:** يجب أن تمثل الأبواب الواقعة ضمن حواجز حوض الاستحمام لمتطلبات المواصفة ASME A112.19.15.

## المادة 408

### البيديه

**1-408 الاعتماد:** يجب أن تمثل مراحيض البيديه لمتطلبات المواصفة ASME A112.19.2/CSA B45.1 والمواصفة ASME A112.19.3/CSA B45.4.

**2-408 توصيل المياه:** يجب حماية إمداد المياه للبيديه من التدفق العكسي باستخدام فجوة هوائية أو مانع رجوع، وذلك وفقاً لأحكام البنود: 1-14-608، 2-14-608، 3-14-608، 5-14-608، 6-14-608 أو 8-14-608.

**3-408 درجة حرارة المياه:** يجب ألا تتجاوز درجة حرارة المياه الخارجة من البيديه 43°م، ويتم ضبطها بواسطة جهاز محدد لضبط درجة حرارة المياه يتوافق مع المواصفة ASSE 1070/ASME A112.1070/CSA B125.70.

## المادة 409 غسالات الأطباق

**1-409 الاعتماد:** يجب أن تمثل غسالات الأطباق التجارية لمتطلبات المواصفتين ASSE 1004 و NSF 3. ويجب أن تتوافق غسالات الأطباق المنزلية لمتطلبات المواصفة NSF 184.

**2-409 توصيل المياه:** يجب حماية إمداد المياه لغسالات الأطباق من التدفق العكسي باستخدام فجوة هوائية مدمجة في الجهاز، أو بتركيب مانع رجوع وفقاً للمادة (608). وتكون الفجوة الهوائية مطابقة للمواصفتين ASME A112.1.2 أو ASME A112.1.3.

**3-409 توصيل الصرف - الغسالات التجارية:** يجب أن يمثل صرف غسالات الأطباق التجارية لأحكام البند 6-1-802.

**4-409 توصيل الصرف - الغسالات المنزلية:** يجب أن يتصل صرف غسالة الأطباق المنزلية مباشرة بقطعة وصل (Wye) على أنبوب حوض المطبخ، أو بمدخل مخصص لغسالة الأطباق في جهاز التخلص من الفضلات، أو عبر فاصل هوائي إلى أنبوب عمودي. يجب أن يمتد أنبوب الصرف إلى أعلى ويُثبت جيداً أسفل حافة الحوض أو أسفل سطح المنضدة.

## المادة 410 حنفيات الشرب

**1-410 الاعتماد:** يجب أن تمثل حنفيات الشرب لمتطلبات المواصفات ASME A112.19.1/CSA B45.2 أو ASME A112.19.2/CSA B45.1 أو ASME A112.19.3/CSA B45.4، كما يجب أن تمثل مبردات المياه لمتطلبات المواصفة ASHRAE 18. ويجب أن تمثل حنفيات الشرب ومبردات المياه وموزعات المياه لأحكام المادة 9 من المواصفة NSF 61. كما يجب أن تكون مبردات مياه الشرب وموزعات المياه الكهربائية المبردة مدرجة وموسّمة وفقاً للمعيار UL 399.

**2-410 الاشغالات الصغيرة:** لا يُشترط توفير حنفيات شرب عندما يكون عدد الاشغال 15 شخصاً أو أقل.

**3-410 حنفيات الشرب العالية والمنخفضة:** عند توفير حنفيات الشرب في موقع خارجي أو في طابق أو داخل منطقة مؤمنة، فيجب أن يتم توفيرها وفقاً لأحكام البندين 1-3-410 و 2-3-410.

**1-3-410 العدد الأدنى:** لا يجوز أن يقل عدد حنفيات الشرب عن نافورتين. يجب أن تطابق إحدى النافورتين المتطلبات الخاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة، وأن تطابق الأخرى متطلبات الأشخاص الواقفين.

### استثناءات:

- 1- يمكن توفير حنفية شرب واحدة مزودة بفوهتين منفصلتين تستوفيان معاً متطلبات مستخدمي الكراسي المتحركة ومتطلبات الأشخاص الواقفين، وذلك كبديل عن توفير نافورتين منفصلتين.
- 2- عندما تكون حنفيات الشرب مخصصة أساساً لاستخدام الأطفال، فيجب أن تمثل الحنفيات المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة للأحكام الخاصة بالأطفال الواردة في المعيار ICC A117.1، كما يجب أن تُركَّب فوهة الحنفيات المخصصة للأطفال الواقفين على ارتفاع لا يقل عن 750 مم فوق منسوب الأرضية.

**2-3-410 ما يزيد عن العدد الأدنى:** عند توفير عدد من حنفيات الشرب يزيد على الحد الأدنى المنصوص عليه في البند 1-3-410، يجب أن يستوفي 50% من إجمالي عدد الحنفيات متطلبات مستخدمي الكراسي المتحركة، وأن يستوفي 50% منها متطلبات الأشخاص الواقفين.

### استثناءات:

- 1- عندما يسفر حساب نسبة 50% من عدد الحنفيات عن كسر عشري، يُسمح بالتقريب إلى الأعلى أو إلى الأسفل، شريطة أن يظل العدد الإجمالي للحنفيات المطابقة لأحكام هذه المادة مساوياً لـ 100% من مجموع الحنفيات.
- 2- عندما تكون حنفيات الشرب مخصصة أساساً لاستخدام الأطفال، فيجب أن تمثل الحنفيات المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة للأحكام الخاصة بالأطفال الواردة في المعيار ICC A117.1، كما يجب أن تُركَّب فوهة الحنفيات المخصصة للأطفال الواقفين على ارتفاع لا يقل عن 750 مم فوق منسوب الأرضية.

**4-410 الاستبدال:** عندما توقّف المطاعم مياه الشرب في أوعية مجاناً، لا يُشترط توفير حنفيات شرب في تلك المطاعم. وفي الاشغالات الأخرى التي يُشترط فيها توفير ثلاث حنفيات شرب أو أكثر، يجوز استبدال ما لا يزيد على 50% من العدد المطلوب من حنفيات الشرب بموزعات مياه.

**5-410 المواقع المحظورة:** لا يجوز تركيب حنفيات الشرب أو مبردات المياه أو موزعات المياه داخل دورات المياه العامة.

## المادة 411

### المغاسل في حالات الطوارئ ومحطات غسل العيون

**1-411 الاعتماد:** يجب أن تمتلك مغاسل الطوارئ ومحطات غسل العيون لمتطلبات المواصفة ISEA Z358.1.

**2-411 توصيل الصرف:** لا يُشترط توفير توصيل صرف في مغاسل الطوارئ ومحطات غسل العيون.

**3-411 إمداد المياه:** عندما يتم تزويد مغاسل الطوارئ أو محطة غسل العيون بالمياه الساخنة والباردة، يجب التحكم في درجة حرارة المياه حصرياً بواسطة صمام خلط مُشغَّل بالحرارة مطابق للمعيار ASSE 1071. وعندما يتم تزويد مغاسل الطوارئ أو محطة غسل العيون بالمياه مباشرة من سخان مياه، يجب أن يتوافق سخان المياه مع المواصفة ASSE 1085.

## المادة 412

### الحنفيات ووصلات التركيبات الصحية

**1-412 الاعتماد:** يجب أن تمتلك الحنفيات ووصلات التركيبات الصحية لمتطلبات المواصفة ASME A112.18.1/CSA B125.1. ويجب أن تمتلك الحنفيات ووصلات التركيبات الصحية التي تزوّد مياه شرب معدّة للاستهلاك البشري لأحكام المادة 9 من المواصفة NSF 61. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تمتلك الوصلات المرنة للمياه المعرضة لضغط مستمر لأحكام البند 6-605.

**1-1-412 الحنفيات ووصلات التغذية:** يجب أن تمتلك الحنفيات ووصلات التغذية لمتطلبات تشييد استهلاك المياه الواردة في البند

4-604.

**2-1-412 وصلات الصرف:** يجب أن تمتلك وصلات الصرف لمتطلبات المواصفة ASME A112.18.2/CSA B125.2 أو ASTM F409 أو

إحدى المواصفات القياسية الواردة في الجدولين 1-702 و 4-702 الخاصة بأنابيب وتجهيزات الصرف والتهوية فوق مستوى الأرض.

**2-412 الدش اليدوي:** يجب أن يمثل الدش المحمول باليد لمتطلبات المواصفة ASME A112.18.1/CSA B125.1. كما يجب أن يوفر هذا الدش حماية ضد رجوع التدفق (Backflow) وفقاً للمعيار ASME A112.18.1/CSA B125.1، أو أن يكون محميّاً ضد رجوع التدفق بواسطة جهاز مطابق للمعيار ASME A112.18.3.

**3-412 صمامات الدش الفردية:** يجب أن تكون صمامات الدش الفردية، وكذلك صمامات الدش المدمجة مع حوض الاستحمام، من نوع الضغط المتوازن أو من النوع الحراري (الترموستاتي)، أو من النوع المدمج (ضغط متوازن/حراري)، على أن تمتلك لمتطلبات المعايير ASSE 1016 / ASME A112.1016 / CSA B125.16 أو ASME A112.18.1 / CSA B125.1. ويجب تركيب هذه الصمامات عند نقطة الاستخدام. كما يجب أن تكون مصنّفة بما يتناسب مع معدل التدفق الخاص برأس الدش المستخدم. ويُشترط أن تكون صمامات الدش وصمامات الدش المدمجة مع الحوض، التي يتطلبها تطبيق هذه المادة، مزوّدة بآلية تقييد أقصى إعداد للصمام عند 49 درجة مئوية، ويتم ضبطها ميدانياً وفقاً لتعليمات الشركة المصنّعة لضمان عدم تجاوز درجة حرارة المياه هذا الحد. ولا يجوز الاعتماد على الصمامات الحرارية الخطية (In-line thermostatic valves) كوسيلة للامتثال لمتطلبات هذه المادة.

**4-412 مجموعات الدش:** يجب أن تكون مجموعات الدش المزوّدة بأنبوب إمداد واحد بالمياه المعتدلة مجهزة بصمام خلط أوتوماتيكي معتمد للتحكم بدرجة الحرارة، ومتوافق مع المعيار ASSE 1069 أو CSA B125.3. ويجوز أن يتم التحكم في كل رأس دش بشكل فردي باستخدام صمام ضغط متوازن حراري، أو صمام يجمع بين الضغط المتوازن والتحكم الحراري، شريطة أن يكون متوافقاً مع المعيار ASSE 1016/ASME A112.1016/CSA B125.16 أو ASME A112.18.1/CSA B125.1، وأن يتم تركيبه عند نقطة الاستخدام. وعند التحكم الفردي في رأس الدش، يجب أن تكون صمامات التحكم مصمّمة لتناسب مع معدل التدفق الخاص برأس الدش المثبت. كما يجب أن تكون هذه الصمامات مزوّدة بآلية تقييد أقصى إعداد للصمام بحيث لا تتجاوز درجة الحرارة 49°م، مع ضبطها ميدانياً وفقاً لتعليمات الشركة المصنّعة لضمان عدم تجاوز درجة حرارة المياه هذا الحد. ويجب أيضاً توفير إمكانية الوصول إلى صمام متوافق مع المواصفة ASSE 1069 أو CSA B125.3.

**5-412 صنابير أحواض الاستحمام وأحواض الجاكوزي:** يجب أن تكون صنابير أحواض الاستحمام وأحواض الجاكوزي مزودة بجهاز لتحديد درجة حرارة المياه أو يتم تزويدها من خلاله، بحيث يكون الجهاز مطابقاً للمعيار ASSE 1082 أو ASSE 1084، باستثناء الحالات التي تكون فيها هذه الصنابير عبارة عن صنابير أحواض/دش مدمجة وفقاً للبند 3-412. ويجب أن يكون الجهاز المحدد لدرجة الحرارة المطلوب بموجب هذا البند مزوداً بوسيلة لتحديد الحد الأقصى لدرجة الحرارة عند 49°م. وإذا كان قابلاً للضبط، فيجب ضبطه ميدانياً وفقاً لتعليمات الشركة المصنّعة لتوفير مياه ساخنة بدرجة حرارة لا تتجاوز 49°م. كما يجب توفير إمكانية الوصول إلى الأجهزة المحددة لدرجة الحرارة المطابقة للمعيار ASSE 1070/ASME A112.1070/CSA B125.70.

**استثناء:** لا يُشترط إتاحة الوصول إلى الأجهزة غير القابلة للضبط والمطابقة للمعيار ASSE 1070/ASME A112.1070/CSA B125.70 والمثبتة ضمن وصلة تركيب صحي، بشرط أن تكون وصلة التركيب الصحي نفسها قابلة للوصول لأغراض الاستبدال.

**6-412 المنافذ المزوّدة بخراطيم:** يجب أن تمتلك الحنفيات ووصلات الأدوات الصحية المزوّدة بمنافذ خراطيم لمتطلبات المواصفة ASME A112.18.3 أو ASME A112.18.1/CSA B125.1.

**7-412 أجهزة تقليل التدفق المُفَعَّلة بالحرارة للوصلات الصحية الفردية:** يجب أن تمتلك أجهزة تقليل التدفق المُفَعَّلة بالحرارة، عند تركيبها للوصلات الصحية الفردية، لمتطلبات المواصفة ASSE 1062. ويُعتبر جهاز تقليل التدفق المُفَعَّل بالحرارة وسيلة معتمدة لتقييد درجة حرارة المياه بحيث لا تتجاوز 49°م عند مخرج الحنفية أو وصلة الأداة الصحية. ولا يجوز استخدام هذه الأجهزة بمفردها كبديل عن صمامات الدش من نوع الضغط المتوازن أو الحرارية أو المدمجة المطلوبة في البند 3-412، أو كبديل عن صمامات تحديد درجة حرارة مياه أحواض الاستحمام أو أحواض الجاكوزي المطلوبة بموجب البند 5-412.

**8-412 صمامات التحويل:** يجب أن تمتلك صمامات التحويل المثبتة على سطح حوض الاستحمام/الدش والمزوّدة بكاسر فراغ جوي مدمج لمتطلبات المواصفة ASME A112.18.1/CSA B125.1.

**9-412 أجهزة النظافة الشخصية في المراحيض:** يجب أن تمتلك أجهزة النظافة الشخصية المدمجة في المراحيض أو في مقاعد المراحيض لمتطلبات المواصفة ASME A112.4.2/CSA B45.16.

**10-412 حنفيات أحواض غسل الرأس:** يجب أن تُزوّد حنفيات أحواض غسل الرأس بالمياه الساخنة بدرجة حرارة لا تزيد على 49°م. ويجب أن تكون كل حنفية مزوّدة بصمامات فحص مدمجة لمنع التدفق العكسي بين وصلات المياه الساخنة والباردة. ويجب أن تكون وسيلة تنظيم درجة الحرارة القصوى واحدة مما يلي:

- 1- جهاز تحديد درجة حرارة مطابق للمعيار ASSE 1070/ASME A112.1070/CSA B125.70.
- 2- سخان مياه مطابق للمعيار ASSE 1082.
- 3- جهاز تقليل التدفق المُفَعَّل بالحرارة مطابق للمعيار ASSE 1062.

**11-412 صمامات الرّشّ قبل الشطف:** يجب أن تمتلك صمامات الرّشّ قبل الشطف المخصّصة لخدمات تجهيز الأغذية التجارية لمتطلبات المواصفة ASME A112.18.1/CSA B125.1.

## المادة 413

### مصارف الأرضيات والمجاري

**1-413 الاعتماد:** يجب أن تمتلك مصارف الأرضيات لمتطلبات المواصفات ASME A112.3.1 أو ASME A112.6.3 أو CSA B79. كما يجب أن تمتلك مجاري الصرف لمتطلبات المواصفة ASME A112.6.3.

**2-413 مصارف الأرضيات:** يجب أن تكون مصارف الأرضيات مزوّدة بمصفاة قابلة للإزالة. ويجب تركيب مصرف الأرضية بحيث يمكن تنظيفه، مع توفير إمكانية الوصول إلى مدخل المصرف. ويجب توفير وصول مباشر وسهل لمصارف الأرضيات.

**استثناء:** يجب أن تكون مصارف الأرضيات المخصّصة لخدمة خزائن العرض المبرّدة مزوّدة بإمكانية وصول.

**3-413 حجم مصارف الأرضيات:** يجب ألا يقل قطر مخرج مصرف الأرضية عن 50 مم.

**4-413 مغاسل الملابس العامة ومرافق الغسيل المركزية:** في مغاسل الملابس العامة التي تعمل بالقطع النقدية، وفي مرافق الغسيل المركزية في المباني متعددة الأسر، يجب أن تكون الغرف التي تحتوي على غسالات الملابس الأوتوماتيكية مزودة بمصارف أرضية موضوعة بحيث تقوم بتصريف كامل مساحة الأرضية بسهولة. ويجب ألا يقل قطر مخرج هذه المصارف عن 75 مم.

#### المادة 414

##### مصارف الأرضيات

**1-414 الاعتماد:** يجب أن تمثل مصارف الأرضيات لمتطلبات المواصفة ASME A112.6.7.

#### المادة 415

##### أجهزة الطرد للمرحاض وأحواض التبول

**1-415 أجهزة الطرد المطلوبة:** يجب تزويد كل مرحاض، وحوض تبول، وحوض سريري، وأي تركيبية صحية تعتمد على سيفون المصيدة لتفريغ محتوياتها في شبكة الصرف، إما بصمام طرد، أو خزان طرد مزود بصمام طرد، أو خزان طرد مصمم ومركب لتزويد المياه بالكمية ومعدل التدفق اللازمين لطرد المحتويات، وتطهير التركيبية، وإعادة ملء مصيدة التركيبية بالماء.

**1-1-415 جهاز منفصل لكل تركيبية:** لا يجوز أن يخدم جهاز الطرد أكثر من تركيبية واحدة.

**2-415 صمامات وخزانات الطرد:** يجب أن تمثل صمامات وخزانات الطرد لمتطلبات المواصفات ASSE 1037/ASME A112.1037/CSA B125.37 أو CSA B125.3. كما يجب أن تمثل كواسر التفريغ المثبتة على صمامات الطرد لمتطلبات الأداء الخاصة بالمواصفة ASSE 1001 أو CSA B64.1.1، مع ضرورة توفير إمكانية الوصول إليها. ويجب أن تكون صمامات الطرد من النوع الموقر للمياه، ولا يجوز استخدامها عندما يكون ضغط المياه أقل من الحد الأدنى المطلوب للتشغيل العادي. عند التشغيل، يجب أن يكمل الصمام دورة التشغيل تلقائيًا بحيث يفتح بالكامل ويغلق بإحكام تحت ضغط المياه. كما يجب أن يُرَوِّد كل صمام طرد بوسيلة لتنظيم التدفق، وأن يُعاد ملء مصيدة التركيبية بالماء تلقائيًا بعد كل دورة طرد.

**3-415 خزانات الطرد:** يجب أن تكون خزانات الطرد المخصصة للطرد اليدوي مزودة بجهاز يعيد ملء الخزان بعد كل تفريغ، ويقطع تدفق المياه بشكل كامل عند وصول مستوى المياه إلى السعة التشغيلية. كما يجب إعادة ملء مصيدة التركيبية تلقائيًا بعد كل عملية طرد. أما خزانات الطرد المجهزة للطرد الآلي فيجب أن يخضع تزويدها بالمياه لجهاز توقيت أو جهاز تحكم يعمل بالحساسات.

**1-3-415 صمامات الملء:** يجب أن تُرَوِّد خزانات الطرد بصمام ملء مانع للرجوع يعمل بمبدأ منع السحب العكسي، ويتوافق مع متطلبات المواصفة ASSE 1002/ASME A112.1002/CSA B125.12 أو CSA B125.3. ويجب ألا يقل ارتفاع مانع الرجوع في صمام الملء عن 25 مم فوق الفتحة الكاملة لأنبوب الفائض.

**2-3-415 الفوائض في خزانات الطرد:** يجب أن تُرَوِّد خزانات الطرد بفوائض تُصَرَّف إلى المرحاض أو حوض التبول المتصل بها، ويجب أن تكون هذه الفوائض ذات حجم يمنع فيضان الخزان عند بلوغ الحد الأقصى لمعدل التزويد بالماء وفقًا لشروط تصميم الشركة المصنعة. كما يجب أن تكون فتحة أنبوب الفائض أعلى من الحافة العلوية للمرحاض أو حوض التبول، أو أعلى من فيض ثانوي في خزان الطرد.

**3-3-415 النحاس الصفائحي:** يجب أن يمثل النحاس الصفائحي المستخدم في تبطين خزانات الطرد لمتطلبات المواصفة ASTM B152 وألا يقل وزنه عن 0.03 كغ/م<sup>2</sup>.

**4-3-415 ضرورة الوصول:** يجب أن تكون جميع أجزاء خزان الطرد قابلة للوصول لأغراض الصيانة أو الاستبدال.

**4-415 أنابيب الطرد وملحقاتها:** يجب أن تكون أنابيب الطرد وملحقاتها من مواد غير حديدية، وأن تتوافق مع متطلبات المواصفة ASME A112.19.5/CSA B45.15.

## المادة 416

### وحدات التخلص من مخلفات الطعام

**1-416 الاعتماد:** يجب أن تمثل وحدات التخلص من مخلفات الطعام المنزلية لمتطلبات المواصفة ASSE 1008، وأن تكون مدرجة وموسومة وفقاً للمعيار UL 430. كما يجب أن تكون الوحدات التجارية مدرجة وموسومة وفقاً للمعيار UL 430. ولا يجوز أن تؤدي وحدات التخلص من المخلفات إلى زيادة الحمل الوظيفي للتركيبات الصحية على شبكة الصرف الصحي.

**2-416 مخارج النفايات للوحدات المنزلية:** يجب توصيل وحدات التخلص من مخلفات الطعام المنزلية بمصرف لا يقل قطره عن 38 مم.

**3-416 مخارج النفايات للوحدات التجارية:** يجب توصيل وحدات التخلص من مخلفات الطعام التجارية بمصرف لا يقل قطره عن 38 مم، على أن تُوصل وتُحاط بصرف منفصل عن أي تركيبات أو أحواض أخرى.

**4-416 ضرورة توفير المياه:** يجب تزويد وحدات التخلص من مخلفات الطعام بمصدر مياه باردة، مع حماية هذا المصدر من التدفق العكسي باستخدام فجوة هوائية أو جهاز مانع رجوع وفقاً لأحكام المادة 608.

## المادة 417

### غسالات حاويات النفايات

**1-417 توصيل المياه:** يجب حماية إمدادات المياه لغسالات حاويات النفايات من التدفق العكسي باستخدام فجوة هوائية أو جهاز مانع رجوع وفقاً لمتطلبات البنود 1-14-608، 2-14-608، 3-14-608، 5-14-608، 6-14-608 أو 8-14-608.

**2-417 توصيل الصرف:** يجب أن تكون غسالات حاويات النفايات مزودة بصرف منفصل. كما يجب أن يحتوي الوعاء المستقبل لمياه الصرف على سلة أو مصفاة قابلة للإزالة لمنع دخول الجزيئات الكبيرة إلى شبكة الصرف.

## المادة 418

### أحواض الغسيل

**1-418 الاعتماد:** يجب أن تمثل أحواض الغسيل لأحد المواصفات التالية: ASME A112.19.1/CSA B45.2، ASME A112.19.2/CSA B45.1، ASME A112.19.3/CSA B45.4 أو CSA B45.5/IAPMO Z124.

**2-418 مخرج الصرف:** يجب أن يُزود كل حوض في أحواض الغسيل بمخرج صرف لا يقل قطره عن 38 مم، وبمصفاة أو قضيب عرضي لتقييد الفتحة الصافية لمخرج الصرف.

## المادة 419

### المغاسل

**1-419 الاعتماد:** يجب أن تمثل المغاسل لمتطلبات المواصفات: ASME A112.19.1/CSA B45.2، ASME A112.19.2/CSA B45.1، ASME A112.19.3/CSA B45.4 أو CSA B45.5/IAPMO Z124. كما يجب أن تمثل تركيبات الغسيل الجماعي لأحكام المادة 402. ولغرض تحديد عدد المغاسل المطلوب وفق الجدول 1-403، تُعتبر كل 500 مم من حافة الغسيل في تركيبات الغسيل الجماعي بمثابة مغسلة واحدة.

**2-419 مغاسل الرخام الصناعي:** يجب أن تمثل أسطح المغاسل المن الرخام الصناعي المتكامل لمتطلبات المواصفة CSA B45.5/IAPMO Z124.

**3-419 مخارج صرف المغاسل:** يجب أن تحتوي المغاسل وتركيبات الغسيل الجماعي على مخرج صرف لا يقل قطره عن 32 مم، ويجب تزويدها بمصفاة أو سداة قابلة للرفع أو قضيب عرضي أو أي جهاز آخر لتقييد الفتحة الصافية لمخرج الصرف.

**4-419 أنظمة المغاسل المتحركة:** يجب أن تمثل أنظمة المغاسل المتحركة لمتطلبات المواصفة ASME A112.19.12.

**5-419 المياه الفاترة لمرافق غسل الأيدي العامة:** يجب أن تُزود المغاسل وتركيبات الغسيل الجماعي في دورات المياه العامة المخصصة للزوار والعملاء والمرتادين بمياه فاترة. ويجب أن تُزود هذه المياه من خلال جهاز معتمد للتحكم بدرجة حرارة المياه يتوافق مع متطلبات المواصفة ASSE 1070/ASME A112.1070/CSA B125.70.

## المادة 420

### معدات توزيع الطعام والشراب اليدوية

1-420 الاعتماد: يجب أن تمتلك معدات توزيع الطعام والشراب اليدوية لمتطلبات المواصفة NSF 18.

## المادة 421

### وحدات الدش (مرافق الاستحمام)

1-421 الاعتماد: يجب أن تمتلك وحدات الدشّ الجاهزة وحجرات الاستحمام لأحد المواصفات التالية: ASME A112.19.1/CSA B45.2، أو ASME A112.19.2/CSA B45.1، أو ASME A112.19.3/CSA B45.4، أو CSA B45.5/IAPMO Z124. كما يجب أن تمتلك صمامات الدشّ الفردية لأحكام البند 412-3.

2-421 أنابيب التغذية الرأسية: يجب تثبيت الأنابيب الرأسية الممتدة من صمام الدشّ إلى مخرج رأس الدشّ، سواء كانت ظاهرة أو مخفية، على الهيكل الإنشائي. ويتم التثبيت باستخدام أجهزة دعم مصممة خصيصًا لنوع مادة الأنبوب، أو باستخدام وصلات مثبتة بالمسامير بطريقة معتمدة.

3-421 مخارج صرف الدشّ: يجب ألا يقل قطر مخارج الصرف عن 50 مم، ويجب أن تكون مزودة بمصافي قابلة للإزالة بقطر لا يقل عن 76 مم، مع فتحات لا يقل البُعد الأدنى لها عن 6 مم، باستثناء مخارج صرف أحواض الاستحمام. في حالة عدم تخصيص مخرج صرف مستقل لكل وحدة دُشّ، يجب تحديد موقع المخرج وتدرج أرضية الحجرة بحيث لا يتدفق صرف وحدة دُشّ على أرضية وحدة أخرى. كما يجب تثبيت مخارج الصرف بالأنابيب بطريقة معتمدة.

1-3-421 وصلات الصرف: يجب أن تمتلك وصلات الصرف لمتطلبات المواصفة ASME A112.18.2/CSA B125.2.

4-421 حجرات الاستحمام: يجب ألا تقل المساحة الداخلية المستعرضة لحجرة الاستحمام عن 0.60 م<sup>2</sup>، وألا يقل البُعد الأدنى عن 760 مم، مقاسًا من الأبعاد الداخلية النهائية للحجرة، مع استثناء الصمامات، ورؤوس الدشّ، وحاملات الصابون، والقضبان أو المقابض الخاصة بالسلامة. مع مراعاة المتطلبات الواردة في المادة 404، يتم قياس الحد الأدنى للمساحة والأبعاد عند مستوى أعلى العتبة ونقطة مماسة لخطها المركزي، ويستمر القياس إلى ارتفاع لا يقل عن 1750 مم فوق مخرج صرف الدشّ.

استثناء: يُستثنى من ذلك حجرات الاستحمام التي لا يقل البُعد الأدنى لها عن 625 مم مقاسًا من الأبعاد الداخلية النهائية للحجرة، شريطة ألا تقل المساحة المستعرضة للحجرة عن 0.838 م<sup>2</sup>.

1-4-421 أرضيات وجدران حجرات الاستحمام: يجب أن تُصنع أرضيات الأحواض، وأرضيات الدشّ، والجدران المحيطة بالأحواض المزودة برؤوس دُشّ والجدران الداخلية لحجرات الاستحمام من مواد ناعمة ومقاومة للتآكل وغير ماصة ومقاومة للماء. ويجب أن تمتد المواد الجدارية إلى ارتفاع لا يقل عن 1800 مم فوق مستوى أرضية الغرفة، ولا يقل عن 1750 مم فوق مخرج صرف الحوض أو الدشّ. ويجب أن تُشكّل هذه الجدران وصلات محكمة مانعة لتسرب المياه مع بعضها ومع أرضية الحوض أو الدشّ.

2-4-421 المدخل والمخرج: يجب ألا يقل عرض فتحة الدخول والخروج الصافية والنهائية لحجرة الاستحمام عن 550 مم. يجب أن تُصمم حجرات الاستحمام المُلمّزة بالامتثال لمتطلبات إمكانية الوصول بحيث تتوافق مع متطلبات البند 404-1.

5-421 أرضيات أو قواعد الاستحمام: يجب أن تُصنع أسطح الأرضيات من مواد غير منفذة، ومقاومة للتآكل، غير ماصة، ومقاومة للماء. كما يجب أن يُفقد انحدار بمعدل ربع وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (2%) باتجاه مخارج صرف الدشّ.

1-5-421 الدعامة: يجب أن تُركّب أرضيات أو قواعد حجرات الاستحمام على قاعدة ملساء ومثبتة إنشائيًا لتوفير الدعم اللازم.

2-5-421 عوازل أرضيات حجرات الاستحمام: باستثناء الحالات التي تُستخدم فيها قواعد جاهزة، يجب أن تكون الأرضيات مبطنة بمواد عازلة مانعة لتسرب المياه ومتوافقة مع متطلبات البنود من 421-1-2 إلى 421-5-2.6. يجب أن ترتفع العوازل على جميع الجوانب بما لا يقل عن 50 مم فوق مستوى العتبة النهائية، وأن تكون مرتدة ومثبتة على سند معتمد بحيث لا تشغل الحيز المخصص لتغطية الجدران، كما لا يجوز تثبيتها بالمسامير أو اختراقها عند أي نقطة تقل عن 25 مم فوق مستوى العتبة النهائية. ويجب أن تُنفذ بانحدار ربع وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (2%) نحو مخارج الصرف، وأن تُثبت بإحكام عند مدخل تسرب المياه لتكوين وصلة مانعة لتسرب المياه بين العازل والمخرج. ويجب اختبار العازل بعد التركيب وفقًا لأحكام البند 312-9.

## استثناءات:

- 1- لا تُطبق هذه المتطلبات على الأسطح الأرضية الواقعة تحت رؤوس الدُّس المخصصة للشطف والمثبتة مباشرة على الأرض.
- 2- في حال استخدام غشاء مانع لتسرب المياه على هيئة صفائح ملتصقة وقادرة على تحمل الأحمال، لا يُشترط تعميق مستوي الغشاء.

**1-2-5-421 صفائح البولي فينيل كلوريد الملدن (PVC):** يجب أن تمثل صفائح البولي فينيل كلوريد الملدن (PVC) لمتطلبات المواصفة القياسية ASTM D4551، ويتم وصلها بطريقة اللحام بالمذيب وفقاً لتعليمات التركيب الصادرة عن الشركة المصنعة.

**2-2-5-421 صفائح البولي إيثيلين المكثور غير الملدن (CPE):** يجب أن تمثل صفائح البولي إيثيلين المكثور غير الملدن لمتطلبات المواصفة القياسية ASTM D4068، ويتم وصلها وفقاً لتعليمات التركيب الصادرة عن الشركة المصنعة.

**3-2-5-421 صفائح الرصاص:** يجب ألا يقل وزن صفائح الرصاص عن 19.5 كيلوجرام لكل متر مربع، وأن تكون مطلية بدهان أسفلي أو بطبقة أخرى معتمدة. كما يجب عزل صفائح الرصاص عن المواد الموصلة الأخرى، باستثناء مصرف التوصيل، باستخدام ورق لباد أسفلي بوزن 6.80 كيلوجرام أو ما يعادله. ويتم وصل صفائح الرصاص بطريقة الحرق.

**4-2-5-421 صفائح النحاس:** يجب أن تمثل صفائح النحاس لمتطلبات المواصفة القياسية ASTM B152 وألا يقل وزنها عن 3.7 كيلوجرام لكل متر مربع. كما يجب عزل صفائح النحاس عن المواد الموصلة الأخرى، باستثناء مصرف التوصيل، باستخدام ورق لباد أسفلي بوزن 6.8 كيلوجرام أو ما يعادله. ويتم وصل صفائح النحاس بطريقة اللحام بالنحاس أو اللحام بالقصدير.

**5-2-5-421 الأغشية المانعة لتسرب المياه ذات الالتصاق المباشر والمقاومة للأحمال والمركبة على شكل صفائح:** يجب أن تمثل الأغشية المانعة لتسرب المياه، ذات الالتصاق المباشر والمقاومة للأحمال والمركبة على شكل صفائح، لمتطلبات المواصفة القياسية ANSI A118.10، وأن يتم تركيبها وفقاً لتعليمات التركيب الصادرة عن الشركة المصنعة.

**6-2-5-421 المواد المانعة لتسرب المياه على شكل طبقات سائلة (مطبقة بالمجرفة):** يجب أن تمثل المواد المانعة لتسرب المياه، المطبقة بالمجرفة على شكل طبقات سائلة، ذات الالتصاق المباشر والمقاومة للأحمال، لمتطلبات المواصفة القياسية ANSI A118.10، وأن يتم تركيبها وفقاً لتعليمات التركيب الصادرة عن الشركة المصنعة.

**6-421 التزجيج:** يجب أن تمثل النوافذ والأبواب داخل حجرات الاستحمام لمتطلبات التزجيج الآمن الواردة في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

## المادة 422

### الأحواض

**1-422 الاعتماد:** يجب أن تمثل الأحواض مع أحد المواصفات القياسية التالية: المواصفة CSA B45.2 / ASME A112.19.1، المواصفة ASME A112.19.2 / CSA B45.1، المواصفة CSA B45.4 / ASME A112.19.3، أو المواصفة IAPMO Z124 / CSA B45.5

**2-422 مخارج صرف الأحواض:** يجب أن تكون الأحواض مزودة بمخارج صرف لا يقل قطرها عن 40 ملمتر، ويجب تزويدها بمصفاة أو قضيب عرضي يحد من فتحة الصرف الصافية.

**3-422 أنظمة الأحواض المتحركة:** يجب أن تمثل أنظمة الأحواض المتحركة لمتطلبات المواصفة القياسية ASME A112.19.12.

## المادة 423

### التجهيزات الصحية المتخصصة

**1-423 توصيلات المياه:** يجب حماية أحواض التعميد، والأحواض الزخرفية، وأحواض النباتات، وأحواض الأسماك، وأحواض الحنفيات الزخرفية، وأحواض السباحة، والمنشآت المماثلة المزودة بتغذية مائية، من ارتداد المياه وفقاً لأحكام المادة 608.

**2-423 الاعتماد:** يجب تقديم التجهيزات الصحية المتخصصة التي تتطلب توصيلات مياه وصرف لاعتمادها.

**3-423 أحواض الأقدام وأحواض البدكير:** يجب ألا تتجاوز درجة حرارة المياه الموردة للتجهيزات الصحية المتخصصة، مثل كرسي البدكير المزودة بحوض مدمج للأقدام وأحواض الأقدام، 49 درجة مئوية، ويُتحقق ذلك باستخدام جهاز لتحديد درجة حرارة المياه يتوافق مع المواصفة ASSE 1070 / ASME A112.1070/CSA B125.70، أو باستخدام سخان مياه يتوافق مع المواصفة ASSE 1082.

## المادة 424 أحواض التبول

**1-424 الاعتماد:** يجب أن تمثل أحواض التبول، عند توفيرها، لأحد المواصفات القياسية التالية: المواصفة ASME A112.19.2/CSA B45.1، المواصفة ASME A112.19.19، أو المواصفة CSA B45.5/IAPMO Z124. كما يجب أن تمثل أحواض التبول لمتطلبات استهلاك المياه الواردة في البند 4-604. كما يجب أن تمثل أحواض التبول المزودة بالمياه مع متطلبات الأداء الهيدروليكي الواردة في المواصفة ASME A112.19.2/CSA B45.1 أو CSA B45.5/IAPMO Z124.

**2-424 الاستعاضة عن المراحيض:** في كل دورة مياه أو غرفة مرحاض: يُسمح باستبدال جزء من المراحيض المطلوبة بأحواض التبول، ولكن ضمن حدود محددة. ففي مباني التجمعات والمباني التعليمية، لا يجوز أن يتجاوز هذا الاستبدال نسبة 67% من إجمالي عدد المراحيض المطلوبة. أما في باقي أنواع المباني، فلا يجوز أن تزيد نسبة الاستبدال عن 50%. يُحظر تركيب أحواض التبول في المساجد، ودور العبادة الأخرى، والمباني الحكومية.

## المادة 425 المراحيض

**1-425 الاعتماد:** يجب أن تمثل المراحيض لمتطلبات استهلاك المياه الواردة في البند 4-604، وأن تمثل لأحد المواصفات التالية: ASME A112.19.2/CSA B45.1، أو ASME A112.19.3/CSA B45.4، أو CSA B45.5/IAPMO Z124.

**1-1-425 الأداء الهيدروليكي:** يجب أن تمثل المراحيض لمتطلبات الأداء الهيدروليكي الواردة في المواصفة ASME A112.19.2/CSA B45.1.

**2-1-425 خزانات المراحيض:** يجب أن تمثل خزانات المراحيض لأحد المواصفات التالية: ASME A112.19.2/CSA B45.1، أو ASME A112.19.3/CSA B45.4، أو CSA B45.5/IAPMO Z124.

**3-1-425 المراحيض ذات التدفق المزدوج:** يجب أن تمثل المراحيض المزودة بجهاز تدفق مزدوج للمعيار ASME A112.19.14.

**2-425 المراحيض في دورات المياه العامة أو الخاصة بالموظفين:** يجب أن تكون أوعية المراحيض في دورات المياه العامة أو الخاصة بالموظفين من النوع الممدود (Elongated Type).

**3-425 مقاعد المراحيض:** يجب أن تكون المراحيض مزودة بمقاعد من مواد ملساء، غير ماصة. في دورات المياه العامة أو الخاصة بالموظفين، يجب أن تكون المقاعد من النوع المفصلي ذو المقدمة المفتوحة. المقاعد المتكاملة مع المراحيض يجب أن تكون من نفس مادة التركيب الصحي. ويجب أن تتناسب مقاسات المقاعد مع نوع وعاء المرحاض.

**4-425 وصلات المراحيض:** يمكن استخدام وصلة مرحاض بقطر 100 مم × 75 مم. في حال استخدام وصلة بقطر 75 مم، يجب تركيب شفة (Flange) بقياس 100 مم × 75 مم لاستقبال فتحة تصريف المرحاض (Fixture Horn).

## المادة 426 أحواض الاستحمام الدوامية

**1-426 الاعتماد:** يجب أن تمثل أحواض الاستحمام الدوامية للمعيار ASME A112.19.7/CSA B45.10، وأن تكون مدرجة وموصوفة وفقاً للمعيار UL 1795.

**2-426 التركيب:** يجب تركيب أحواض الاستحمام الدائمة واختبارها وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة. ويجب أن توضع المضخة أعلى منسوب حاجز مصيدة التركيب (Trap Weir).

**3-426 الصرف:** يجب أن تكون أنابيب صرف المضخة والدوران مائلة بما يضمن تصريف المياه من غرفة المضخة (Volute) ومن أنابيب الدوران عند إفراغ الحوض.

**4-426 وصلات الشفط:** يجب أن تمتثل وصلات الشفط لأحواض الاستحمام الدائمة للمعيار ASME A112.19.7/CSA B45.10.

**5-426 الوصول إلى المضخة:** يجب توفير منفذ وصول إلى مضخات الدوران وفقاً لتعليمات التركيب الصادرة عن الشركة المصنعة. وإذا لم تحدد الشركة المصنعة موقع وحجم فتحة الوصول الميدانية، فيجب ألا يقل حجم الفتحة عن 300 مم × 300 مم. وإذا كانت المضخة على بعد أكثر من 600 مم من الفتحة، فيجب ألا يقل حجم الفتحة عن 450 مم × 450 مم. كما يمكن إغلاق فتحة الوصول بواسطة باب أو لوحة. وفي جميع الحالات، يجب أن تكون الفتحة غير معوّقة وبالحجم الكافي لتمكين إزالة مضخة الدوران واستبدالها.

**6-426 حواجز الأحواض الدائمة:** يجب أن تمتثل الأبواب داخل حواجز أحواض الاستحمام الدائمة للمعيار ASME A112.19.15.

## الفصل 5 سخانات المياه

### ملحوظة للمستخدم:

**حول هذا الفصل:** يتناول هذا الفصل الاشتراطات المتعلقة بسلامة سخانات المياه وخزانات تخزين المياه الساخنة. وتُعدّ المياه الصالحة للشرب بعد تسخينها (سواء كانت ساخنة أو فاترة) عنصرًا أساسيًا في التركيبات الصحية الخاصة بغسل اليدين، والاستحمام، وإعداد الطعام، وصيانة المباني. وغالبًا ما تُخزّن المياه الساخنة في خزانات كبيرة مغطوة، ولذا يجب حمايتها من خطر الانفجار بواسطة صمامات تنفيس الضغط والحرارة كما هو موضح في هذا الفصل. كما يشمل الفصل متطلبات سهولة الوصول إلى سخانات المياه وخزانات المياه الساخنة بما يتيح إجراء الصيانة الدورية أو استبدالها عند الحاجة.

### المادة 501

#### عام

**1-501 النطاق:** ينطبق هذا الفصل على المواد وتصميم وتركيب سخانات المياه وأجهزة السلامة والملحقات المرتبطة بها.

**2-501 سخان المياه كمصدر للتدفئة:** إذا تطلّب نظام يجمع بين تسخين المياه الصالحة للشرب وتدفئة الهواء مياهاً تزيد حرارتها عن 60°م لتدفئة الهواء، فيجب تركيب صمام خلط حراري وفقاً للمعيار ASSE 1017 لضبط درجة حرارة المياه المزوّدة لشبكة توزيع المياه الساخنة بحيث لا تتجاوز 60°م. ويجب الحفاظ على صلاحية المياه للشرب في جميع أجزاء النظام. وتُطبق متطلبات هذه الأنظمة وفقاً لدليل الاشتراطات الميكانيكي في سلطنة عُمان.

**3-501 صمامات التصريف:** يجب تركيب صمامات تصريف في أسفل كل سخان مياه من النوع المزود بخزان وكذلك في خزانات المياه الساخنة. ويجب ألا يقل قطر مدخل صمام التصريف عن 19 مم (الحجم الاسمي لأنبوب الحديد)، على أن يزوّد المخرج بخيوط مناسبة لتوصيل خرطوم مياه.

**4-501 الموقع:** يجب تركيب سخانات المياه وخزانات التخزين وتوصيلها بطريقة تتيح سهولة المراقبة والصيانة والخدمة والاستبدال.

**5-501 الملصق:** يجب أن تكون سخانات المياه معتمدة من جهة اعتماد مستقلة (طرف ثالث).

**6-501 التحكم في درجة حرارة سخانات المياه الفورية:** يجب ألا تزيد درجة حرارة المياه الخارجة من سخانات المياه الفورية عن 60°م إذا كانت مخصصة للاستخدامات المنزلية. ولا يلغى ذلك شرط توفير صمامات وقائية لأحواض الاستحمام وفقاً للبند 3-412.

**7-501 وسم الضغط:** يجب أن تحمل خزانات التخزين وسخانات المياه المخصصة للمياه الساخنة المنزلية أقصى ضغط تشغيلي مسموح به بشكل واضح ودائم، إما محفوراً على جسم معدني أو مثبتاً على لوحة ملحومة أو مثبتة بشكل دائم. ويجب أن يكون الوسم في مكان ظاهر على السطح الخارجي للخزان بما يتيح سهولة الفحص أو إعادة الفحص.

**8-501 التحكم بدرجة الحرارة:** يجب تجهيز أنظمة إمداد المياه الساخنة بأجهزة تحكم آلي في درجة الحرارة قابلة للضبط ضمن مدى التشغيل المطلوب من أدنى إلى أعلى درجة مقبولة.

**9-501 محتوى الرصاص:** يجب أن تمثل سخانات المياه المستخدمة ضمن شبكة توزيع المياه الصالحة للشرب لمتطلبات المواصفة NSF 372، وألا يتجاوز متوسط محتواها المرجح من الرصاص نسبة 0.25%.

### المادة 502

#### التركيب

**1-502 عام:** يجب تركيب سخانات المياه وفقاً لتعليمات التركيب الصادرة عن الشركة المصنّعة. ويجب أن تمثل السخانات التي تعمل بالوقود السائل لمتطلبات هذا الدليل ودليل الاشتراطات الميكانيكي في سلطنة عُمان. أما السخانات الكهربائية، فيجب أن تمثل لمتطلبات هذا الدليل والمواصفة الكهربائية العُمانية. فضلاً عن ذلك، يجب أن تمثل سخانات الغاز لاشتراطات الكود الدولي للغازات الوقودية، في حين يجب أن تمثل أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية الحرارية لدليل الاشتراطات الميكانيكي في سلطنة عُمان والمواصفة ICC 900/SRCC 300.

**1-1-502 الارتفاع والحماية:** يجب أن تتمثل متطلبات ارتفاع مصادر الاشتعال والحماية من التلف الميكانيكي لسخانات المياه لمتطلبات دليل الاشتراطات الميكانيكي في سلطنة عُمان والكود الدولي للغازات الوقودية.

**2-502 الغرف المستخدمة كغرف هواء راجع (Plenum):** يُمنع تركيب سخانات المياه التي تعمل بالوقود الصلب أو السائل أو الغاز في غرفة تحتوي على أجهزة مناولة الهواء إذا كانت هذه الغرفة مستخدمة كغرفة هواء راجع.

**3-502 سخانات المياه في الأسطح العلوية (العلية):** إذا احتوت العلية على سخان مياه، فيجب أن تُزوَّد بفتحة وممر خالٍ من العوائق يسمح بإخراج السخان عند الحاجة. ويجب ألا يقل ارتفاع الممر عن 750 مم وعرضه عن 550 مم، وألا يزيد طوله عن 6000 مم عند قياسه من الفتحة حتى السخان على خط المنتصف. كما يجب أن يُجهز الممر بأرضية صلبة متصلة لا يقل عرضها عن 600 مم. ويجب أن تتوافر أمام السخان أو على جانب الخدمة مساحة عمل مستوية لا تقل عن 750 مم طولاً و750 مم عرضاً. كما يجب ألا تقل أبعاد فتحة الوصول عن 500 مم × 750 مم، وبما يسمح بإخراج السخان عند الحاجة.

**4-502 الدعامات الزلزالية:** في المناطق الخاضعة للأحمال الزلزالية وفقاً لدليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان، يجب تصميم وتركيب دعائم سخانات المياه لتحمل القوى الزلزالية بما يتوافق مع دليل اشتراطات ومتطلبات البناء.

**5-502 المسافات اللازمة للصيانة والاستبدال:** يجب تركيب الأجهزة بطريقة تتيح الفحص، والصيانة، والإصلاح، والاستبدال دون التأثير على أداء التجميع المقاوم للحريق، أو الحاجة إلى إزالة أجزاء إنشائية دائمة، أو أجهزة أخرى، أو أي أنابيب أو مجاري لا علاقة لها بالجهاز المعني. كما يجب توفير مساحة عمل مستوية لا تقل عن 750 مم × 750 مم أمام جانب التحكم لضمان سهولة الخدمة.

## المادة 503

### التوصيلات

**1-503 صمام خط المياه الباردة:** يجب تزويد كل سخان مياه أو خزان لتخزين المياه الساخنة بخط فرعي للمياه الباردة متصل بخط التغذية الرئيسي، على أن يزوّد هذا الخط بصمام يقع بالقرب من الجهاز ويخدمه حصراً. ويُشترط ألا يؤدي تركيب هذا الصمام إلى تعطيل أو إعاقة تدفق المياه الباردة إلى باقي أجزاء شبكة التوزيع. كما يجب أن يكون الوصول إلى الصمام ميسوراً وفي نفس المستوى الذي يوجد فيه السخان أو الخزان.

**2-503 دوران المياه:** يجب أن يحقق نظام توصيل سخان المياه المزود بدورة مع خزان التخزين دوراً فعالاً للمياه عبر السخان. كما يجب أن تتوافق جميع الأنابيب أو الأنابيب المستخدمة في تركيب الأجهزة المتصلة بالسخان أو الخزان مع المتطلبات المحددة في هذا الدليل الخاصة بالمواد وطرق التركيب.

## المادة 504

### أجهزة السلامة

**1-504 أجهزة منع التدفق العكسي:** يجب تركيب وسيلة معتمدة وفعالة لمنع رجوع المياه إلى النظام، مثل أنبوب غمر للمياه الباردة مزود بفتحة علوية، أو صمام تنفيس يتم تثبيته على خط تغذية المياه الباردة أعلى السخان أو الخزان. ويهدف ذلك إلى ضمان عدم سحب المياه بشكل عكسي من أي سخان مياه أو خزان.

**2-504 صمام تنفيس البخار:** يجب تركيب صمام تنفيس البخار في سخانات المياه أو الخزانات التي يتم تغذيتها من الأسفل والمتصلة بالسخانات. كما يجب أن يكون هذا الصمام مطابقاً لمتطلبات المواصفة القياسية ANSI Z21.22.

**3-504 الإغلاق:** يجب توفير وسيلة مناسبة لفصل نظام تسخين المياه الكهربائية عن مصدر الطاقة، وذلك وفقاً لاشتراطات المواصفة الكهربائية العمانية. كما يتعين تزويد جميع أنظمة تسخين المياه الأخرى بصمام مستقل يتيح إيقاف تغذية الوقود بشكل آمن.

**4-504 صمام التنفيس:** يجب تزويد سخانات المياه المزودة بخزانات والتي تعمل بضغط يفوق الضغط الجوي بصمام معتمد ذاتي الغلق ومزود بذراع لتنفيس الضغط و/أو درجة الحرارة، أو بصمام مركب يجمع بين الوظيفتين معاً. كما يجب أن يتوافق هذا الصمام مع المواصفة القياسية ANSI Z21.22. ويُحظر استخدام صمام التنفيس كوسيلة للتحكم في التمدد الحراري.

**1-4-504 التركيب:** يجب تركيب صمامات التنفيس مباشرة في جدار خزان السخان. أما صمامات تنفيس الحرارة فيلزم وضعها في الجزء العلوي من الخزان، بحيث تكون قادرة على استشعار المياه ضمن أول 150 مم من أعلى الخزان. وفي التركيبات التي تتضمن خزانات تخزين منفصلة، يجب تزويد كل من السخان والخزان بصمامات تنفيس للضغط و/أو الحرارة مطابقة للمعيار ANSI Z21.22. ويحظر تماماً تركيب صمام مانع التدفق العكسي أو صمام إغلاق بين صمام التنفيس والسخان أو الخزان.

**5-504 اعتماد صمامات التنفيس:** يجب أن تكون صمامات تنفيس الضغط والحرارة (أو الصمامات المدمجة منهما) وكذلك أجهزة فصل الطاقة مزودة بملصق اعتماد صادر عن جهة معترف بها رسميًا. ويشترط ألا تتجاوز درجة الحرارة المضبوطة 99°م، وألا يزيد الضغط المضبوط عن أقل القيمتين: الضغط المصمم من قبل الشركة المصنعة للسخان أو الخزان، أو 1035 كيلو باسكال. كما يجب أن تعادل سعة تصريف كل صمام، سواء للضغط أو للحرارة، كمية الحرارة الداخلة إلى السخان أو الخزان على الأقل، أو أن تتجاوزها.

**6-504 متطلبات أنابيب التصريف:** يجب أن تمثل أنابيب التصريف الخاصة بصمامات تنفيس الضغط أو الحرارة (أو الصمامات المدمجة منهما) للمتطلبات التالية:

- 1- ألا تكون متصلة مباشرة بنظام الصرف.
- 2- أن تُصرف عبر فجوة هوائية في نفس الغرفة التي يوجد بها السخان.
- 3- ألا يقل قطرها عن قطر مخرج الصمام، وأن تفرغ بالحجم الكامل إلى الفجوة الهوائية.
- 4- أن يخدم جهاز تنفيس واحد فقط، وألا يتصل بأنابيب تخدم أجهزة أو صمامات أخرى.
- 5- أن تُصرف إلى الأرضية أو إلى الحوض الخاص بالسخان أو الخزان أو إلى مصرف نفايات أو إلى الخارج.
- 6- أن يتم التصريف بطريقة لا تسبب ضررًا للأشخاص أو للمبنى.
- 7- أن ينتهي عند موقع ظاهر يمكن شاغلي المبنى من ملاحظته بسهولة.
- 8- ألا تحتوي على فخاخ مائية (Traps).
- 9- أن يُركب بحيث يسمح بتدفق المياه بالجاذبية دون عوائق.
- 10- أن تنتهي على ارتفاع لا يزيد عن 150 مم فوق سطح الأرضية أو الحوض ولا يقل عن ضعف قطر أنبوب التصريف فوق مستوى سطح الأرضية أو الحوض.
- 11- ألا تحتوي على قلاووظ (سن لولبي) في نهاية الأنبوب.
- 12- ألا تحتوي على صمامات أو وصلات T.
- 13- أن تكون من المواد الواردة في البند 4-605 أو من مواد مختبرة ومعتمدة وفقًا للمعيار ASME A112.4.1.
- 14- أن تكون أكبر بمقاس واحد من مخرج صمام التنفيس إذا استُخدمت وصلات إدخال (Insert fittings)، ويجب تثبيت نهاية الأنبوب في مكانها.

**7-504 الحوض الواقي (Pan):** عند تركيب سخان مياه مزود بخزان أو خزان لتخزين المياه الساخنة في مكان قد يتسبب تسرب المياه منه بحدوث أضرار، يجب وضع الجهاز داخل حوض واقي. ويُصنع هذا الحوض من إحدى المواد التالية:

- 1- فولاذ مجلفن أو ألومنيوم بسماكة لا تقل عن 0.6010 مم.
- 2- بلاستيك بسماكة لا تقل عن 0.9 مم.
- 3- أي مواد أخرى معتمدة من الجهة المختصة.

وفي حال تركيب حوض بلاستيكي أسفل سخان يعمل بالغاز، يجب أن يكون الحوض مصنوعًا من مادة لا يتجاوز معامل انتشار اللهب لها 25، ومعامل انبعاث الدخان لها 450، وذلك عند اختبارها وفقًا للمعيار ASTM E84 أو UL 723. كما يجب أن تمثل سخانات المثبتة داخل هذه الأحواض للمتطلبات المحددة في البند 2-3-314.

**1-7-504 أبعاد الحوض وتصريفه:** يجب ألا يقل عمق الحوض عن 38 مم، وأن يكون بالحجم والشكل المناسبين لتجميع أي تسرب أو تكاثف ناتج عن السخان أو الخزان. كما يجب أن يتم تصريف الحوض عبر أنبوب صرف غير مباشر بقطر لا يقل عن 19 مم، على أن يكون الأنبوب مصنوعًا من المواد المحددة في الجدول 4-605.

**2-7-504 نهاية صرف الحوض:** يجب أن يمتد أنبوب صرف الحوض بكامل قطره حتى ينتهي فوق مصرف غير مباشر أو فوق مصرف أرضية مناسب، أو يُوجّه إلى خارج المبنى بحيث تكون نهايته على ارتفاع لا يقل عن 150 مم ولا يزيد عن 600 مم فوق سطح الأرض المجاورة. وفي حال عدم وجود أنبوب صرف للحوض في التركيب السابق، فلا يشترط إضافة أنبوب صرف جديد عند استبدال سخان المياه.

## المادة 505

### العزل

**1-505 عزل خزانات المياه الساخنة غير المجهزة بالاحتراق:** يجب عزل خزانات تخزين المياه الساخنة غير المجهزة بالاحتراق بعازل حراري لا يقل عن معامل R-2.2 (م<sup>2</sup> × ك/و).

## الفصل 6 إمداد وتوزيع المياه

### ملحوظة للمستخدم:

**حول هذا الفصل:** يستعرض هذا الفصل اشتراطات أنظمة أنابيب توزيع المياه داخل المباني وإليها. وتتطلب العديد من التركيبات الصحية إمدادًا بمياه صالحة للشرب، بينما يمكن تزويد بعض التركيبات الأخرى بمياه غير صالحة للشرب مثل المياه المعالجة. وتشمل اللوائح أنواع المواد وطرق التوصيل المعتمدة لمثل هذه الأنظمة. كما يُعدّ منع التدفق العكسي للمياه الملوثة أو المشتبه بتلوئها إلى أي نظام مياه صالحة للشرب أمرًا أساسيًا لحماية المستخدمين. كما ينظم هذا الفصل التجهيزات والأجهزة والأساليب المعتمدة لتحقيق هذا الغرض.

### المادة 601

#### عام

**1-601 النطاق:** ينطبق هذا الفصل على المواد، والتصميم، وطريقة تركيب أنظمة إمدادات المياه، سواء الساخنة أو الباردة، المخصصة للاستخدام المنزلي. كما يتناول آلية تركيب أنظمة الإمدادات الفردية.

**2-601 استخدام الطاقة الشمسية:** يجب أن تلتزم أنظمة الطاقة الشمسية المستخدمة في تسخين المياه الصالحة للشرب، سواء اعتمدت مباشرة على الطاقة الشمسية أو على وسط مستقل للتسخين، بجميع الاشتراطات المحددة في هذا الدليل. ولا يجوز أن يؤدي استخدام الطاقة الشمسية إلى الإخلال بمتطلبات منع التوصيل المتبادل أو إلى أي تقصير في حماية نظام المياه الصالحة للشرب.

**3-601 الأنابيب القائمة المستخدمة في التأريض:** لا يجوز استبدال أنابيب الخدمة المائية المعدنية القائمة والمستخدم في التأريض الكهربائي بأنابيب غير معدنية أو مرنة، إلا بعد توفير وسيلة تأريض بديلة ومعتمدة.

**4-601 الاختبارات:** يجب اختبار نظام توزيع المياه الصالحة للشرب وفقًا لأحكام البند 5-312.

**5-601 إعادة تأهيل أنظمة الأنابيب:** عند إعادة تأهيل أنظمة الأنابيب المضغوطة باستخدام بطانة الإيبوكسي، يجب أن يتوافق النظام المستخدم مع متطلبات المعيار ASTM F2831.

### المادة 602

#### المياه المطلوبة

**1-602 عام:** يجب تزويد المباني التي تحتوي على تركيبات صحية والمخصصة للإقامة أو السكن بمياه صالحة للشرب، وبالكميات والضغوط المحددة في هذا الفصل

**2-602 المياه الصالحة للشرب المطلوبة:** يجب تزويد التركيبات الصحية بمياه صالحة للشرب في جميع الحالات التي تكون فيها مخصصة للشرب أو الاستحمام أو الطهي أو معالجة الأغذية أو المنتجات الطبية أو الصيدلانية. ما لم يرد نص مخالف في هذا الدليل، يجب أن تُزوّد جميع التركيبات الصحية بمياه صالحة للشرب.

**3-602 إمدادات المياه الفردية:** عند عدم توفر مصدر إمداد عام بالمياه الصالحة للشرب، فيجب تأمين هذه المياه من مصادر مستقلة معتمدة وملائمة للاستخدام.

**1-3-602 المصادر:** استنادًا إلى طبيعة التربة والظروف الجيولوجية ومعدلات هطول الأمطار، يمكن أن تتنوع إمدادات المياه الفردية لتشمل: الآبار المحفورة، والآبار المدقوقة، والآبار اليدوية، والآبار المثقوبة، والينابيع، والمجاري المائية أو الخزانات. ولا يجوز اعتماد المسطحات المائية السطحية أو الخزانات الأرضية كمصادر فردية للمياه إلا بعد إخضاعها لعمليات معالجة معتمدة تضمن خلوها من الملوثات. ويجب أن يتم إنشاء هذه المصادر وتنفيذ التركيبات الخاصة بها وفقًا للتشريعات المحلية والولائية السارية. وفي حال لم تُغطَّ هذه التشريعات جميع المتطلبات الواردة في المعيار NGWA-01، فيجب الامتثال له فيما يخص المتطلبات غير المشمولة.

**2-3-602 الكمية الدنيا:** يجب أن توفر السعة المجمعة للمصدر والتخزين في نظام الإمداد الفردي المياه للتركيبات بالكميات والضغوط المطلوبة وفقًا لهذا الفصل.

**3-3-602 جودة المياه:** يجب اعتماد المياه المستخرجة من المصدر الفردي من قبل الجهة البلدية المختصة باعتبارها صالحة للشرب، وذلك استنادًا إلى المعايير الصحية المعتمدة في سلطنة عُمان، على أن يتم هذا الاعتماد قبل توصيلها بنظام التمديدات الصحية.

**4-3-602 تعقيم النظام:** بعد الانتهاء من الإنشاء، يجب تنظيف نظام الإمداد الفردي من جميع الشوائب وتعقيمه وفقًا لأحكام المادة 610.

**5-3-602 المضخات:** يجب أن تكون المضخات معتمدة لنقل المياه الصالحة للشرب، وأن يتم تركيبها وتشغيلها بطريقة تحول دون تسرب أي ملوثات إلى مصدر المياه عبر وحدات الضخ. وتخضع المضخات المخصصة لإمداد مياه الشرب للمعيار NSF 61. كما يلزم إحكام إغلاقها مع غلاف البئر أو تغطيتها بسداد مانع لتسرب المياه. ويُشترط أن تُصمَّم للحفاظ على التحضير، وأن تُركَّب بطريقة بحيث يسهل الوصول إلى جميع أجزائها بهدف تسهيل أعمال الصيانة والإصلاح.

**1-5-3-602 حجرة المضخة:** يجب تجهيز غرفة المضخة أو الحجرة المحيطة بمضخة البئر بنظام تصريف فعال، مع توفير الحماية من التجمد إما باستخدام وسائل التدفئة أو أي حلول معتمدة أخرى. وإذا تم تركيب المضخة في القبو، فيلزم رفعها على قاعدة أو رف بارتفاع لا يقل عن 450 مم فوق أرضية القبو لضمان سلامتها وسهولة صيانتها. ويُمنع منعًا باتًا استخدام حفر الآبار كغرف للمضخات.

## المادة 603

### خدمة المياه

**1-603 حجم أنبوب خدمة المياه:** يجب تحديد حجم أنبوب خدمة المياه بحيث يضمن توفير الكميات والضغوط اللازمة لتلبية احتياجات المبنى، وذلك وفقًا لاشتراطات هذا الدليل. كما يجب ألا يقل قطر الأنبوب عن 19 مم في جميع الأحوال.

**2-603 فصل خدمة المياه عن صرف المبنى:** عند وضع أنبوب خدمة المياه داخل نفس الخندق مع أنبوب صرف المبنى، يجب أن يكون أنبوب الصرف مصنوعًا من المواد المحددة في الجدول 2-702. وإذا لم يُنفذ من هذه المواد، فيلزم فصل أنبوب الخدمة عن أنبوب الصرف بمسافة أفقية لا تقل عن (1500 مم) في تربة مدموكة أو مستوية. لا تُطبق هذه المسافة في حالة تقاطع أنبوب الخدمة مع أنبوب الصرف، بشرط أن يتم تغليف أنبوب الخدمة لمسافة لا تقل عن 1500 مم أفقيًا على جانبي نقطة التقاطع، ابتداءً من مركز خط أنبوب الصرف. ويجب أن يكون الغلاف من المواد المدرجة في الجداول 3-605 أو 2-702 أو 3-702. كما يُعفى من شرط المسافة الأفقية إذا كان قاع أنبوب الخدمة، الواقع ضمن نطاق 1500 مم من أنبوب الصرف، أعلى بما لا يقل عن 500 مم من أعلى نقطة في أنبوب الصرف.

**1-2-603 خدمة المياه بالقرب من مصادر التلوث:** يُمنع تمامًا تمديد أنابيب خدمة المياه الصالحة للشرب داخل أو أسفل أو أعلى الحفر الامتصاصية، أو خزانات التحليل، أو حقول التصريف، أو حفر التسرب. وفي حال كانت التربة أو المياه الجوفية المحيطة تُشكل بيئة ملوثة قد تؤثر على الأنابيب، فيجب الالتزام بإجراء الفحوصات والتحليل اللازمة وفقًا للبند 1-605.

## المادة 604

### تصميم نظام توزيع المياه داخل المباني

**1-604 عام:** يجب أن يكون تصميم نظام توزيع المياه متوافقًا مع الممارسات الهندسية المعتمدة. كما يجب أن تُعتمد الطرق المستخدمة في تحديد أقطار الأنابيب من قبل الجهة المختصة.

**2-604 ترابط الأنظمة:** عند نقاط التوصيل بين أنابيب إمداد المياه الساخنة والباردة وبين التركيبات الصحية أو الأجهزة أو المعدات المختلفة، يجب توفير وسائل تمنع حدوث تدفق متبادل بين هذه الأنظمة.

**3-604 معايير تصميم نظام توزيع المياه:** يجب تصميم نظام توزيع المياه بحيث تُختار أقطار الأنابيب بطريقة تضمن، عند أقصى ظروف الطلب، عدم انخفاض السعة المتاحة عند مخارج أنابيب تغذية التركيبات عن القيم المحددة في الجدول 3-604. أما بالنسبة للتركيبات أو الأجهزة غير المدرجة في هذا الجدول، فيلزم أن تتوافق معدلات التدفق وضغوط التشغيل الخاصة بها مع تعليمات التركيب الصادرة عن الشركة المصنعة.

### الجدول 3-604

#### معايير تصميم نظام توزيع المياه

#### السعة المطلوبة عند مخارج أنابيب تغذية التركيبات

التركيبية الصحية أو الجهاز	معدل التدفق <sup>(أ)</sup> (لتر/دقيقة)	ضغط التدفق (كيلو باسكال)
حوض استحمام (بصمام خلط متوازن أو ترموستاتي أو مدمج)	15	138
بيديه (بصمام خلط ترموستاتي)	7.5	138
تركيبية مزدوجة (Combination fixture)	15	55
غسالة أطباق منزلية	10	55
حنفية شرب	3	55
حوض غسيل (Laundry tray)	15	55
مغسلة خاصة	3	55
مغسلة خاصة مع صمام خلط	3	55
مغسلة عامة	1.5	55
دش (حوض استحمام)	9.5	55
دش (بصمام خلط متوازن أو ترموستاتي أو مدمج)	9.5 <sup>(ب)</sup>	138
صنبور خارجي	20	55
حوض مطبخ منزلي	6.5	55
حوض خدمة	12	55
حوض تبول (بصمام تدفق)	45	170
مرحاض بنظام الطرد النفاث مزوّد بصمام تدفق مباشر (فلاشوميتر).	95	310
مرحاض مزوّد بخزان تدفق مباشر (فلاشوميتر تانك).	6	138
مرحاض سيفون مزوّد بصمام تدفق مباشر (فلاشوميتر فالف)	95	240
مرحاض بخزان متصل مباشرة (ثنائي القطعة)	12	138
مرحاض بخزان مدمج (قطعة واحدة)	22	138

(أ) لمعرفة المتطلبات الإضافية التي تخص معدلات وكميات التدفق، يُرجى مراجعة البند 4-604.

(ب) إذا أوصت الجهة المصنعة لصمام خلط الدش بمعدل تدفق أقل، فيُعتمد المعدل الأدنى المذكور.

**4-604 أقصى معدلات التدفق واستهلاك المياه:** يجب أن تمثل أقصى معدلات التدفق وكميات استهلاك المياه لجميع التركيبات الصحية وملحقاتها للقيم المحددة في الجدول 4-604.

## استثناءات:

- 1- يستثني من هذا الشرط المراحيض المزودة بنظام الطرد النفاث التي لا يزيد استهلاك المياه فيها عن 13 لتر لكل دورة شطف.
- 2- رشاشات غسيل الخضروات.
- 3- أحواض الغسل الطبية التي لا يزيد استهلاك المياه فيها عن 17 لتر لكل دورة شطف.
- 4- أحواض الخدمة
- 5- دش الطوارئ

## الجدول 4-604

### أقصى معدلات التدفق واستهلاك المياه للتركيبات الصحية وملحقاتها

أقصى معدل تدفق أو كمية الاستهلاك القصوى (ب)	التركيبة أو الملحق الصحي
6 لتر/دقيقة عند 415 كيلو باسكال	مغسلة خاصة
لتر لكل دورة قياس	مغسلة عامة (بصمام قياس)
2 لتر/دقيقة عند 415 كيلو باسكال	مغسلة عامة (غير بصمام قياس)
9.5 لتر/دقيقة عند 550 كيلو باسكال	دش (حوض استحمام) <sup>(1)</sup>
6 لتر/دقيقة عند 415 كيلو باسكال	صنبور حوض
لتر لكل دورة شطف	حوض تبول
6 لتر لكل دورة شطف	مرحاض

(أ) رشاش الدوش المحمول باليد يُعتبر دش رأسي.

(ب) تُحدّد تسامحات الاستهلاك وفق المعايير المرجعية.

(ج) يجب أن تمثل رؤوس الدش لجميع متطلبات رؤوس الدش عالية الكفاءة حسب المواصفة-ASME A112.18.1 2020/CSA B125.1.

**5-604 حجم أنبوب تغذية التركيبات:** يجب أن يطابق الحد الأدنى لحجم أنبوب تغذية التركيبات القيم المحددة في الجدول 5-604. ويجب أن تنتهي أنابيب التغذية على مسافة لا تزيد عن 750 مم من نقطة التوصيل بالتركيب. ويُشترط أن يكون أي موصل مياه مرّن ذو حجم مخفّض بين أنبوب التغذية والتركيب من نوع معتمد. كما يجب أن يمتد أنبوب التغذية إلى الأرضية أو الحائط المجاور للتركيب. أما الحد الأدنى لأقطار خطوط التوزيع الفردية المستخدمة في أنظمة التوزيع الشبكية أو المتوازية، فيجب أن يتوافق مع القيم المحددة في الجدول 5-604.

## الجدول 5-604

### الحد الأدنى لأقطار أنابيب تغذية المياه للتركيبات

الحد الأدنى لقطر الأنبوب (مم)	التركيبة
13	حوض استحمام <sup>(1)</sup> (1.5 م × 0.8 م وأصغر)
13	حوض استحمام <sup>(1)</sup> (أكبر من 1.5 م × 0.8 م)

الحد الأدنى لقطر الأنبوب (مم)	التركيبية
10	بيديه
13	تركيبية مزدوجة (حوض ومغسلة)
13	غسالة أطباق منزلية <sup>(١)</sup>
10	حنفية شرب
13	صنبور خارجي
13	حوض مطبخ منزلي <sup>(١)</sup>
13	حوض غسيل (1، 2 أو 3 أقسام) <sup>(١)</sup>
10	مغسلة
13	دش (حوض استحمام فردي) <sup>(١)</sup>
20	أحواض شطف
13	أحواض خدمة
13	حوض تبول (خزان)
20	حوض تبول (بصمام تدفق)
13	صنبور جداري
10	مرحاض بخزان
10	مرحاض مزوّد بخزان تدفق مباشر (فلاشوميتر تانك).
25	مرحاض سيّفوني مزوّد بصمام تدفق مباشر (فلاشوميتر فالف)
13	مرحاض بخزان مدمج (قطعة واحدة)

(أ) إذا كان طول خط التوزيع  $\geq 15$  م، والضغط المتاح عند العداد  $\leq 240$  كيلو باسكال، يمكن تقليل الحد الأدنى لحجم خط التوزيع الفردي المزوّد من المانيفولد والمركب ضمن نظام توزيع مياه متوازي بمقدار مقاس اسمي واحد عن الأحجام المحددة في الجدول.

**6-604 الضغوط المتغيرة لشبكة المياه العامة:** عند تقلب ضغوط خط مياه الشارع، يجب تصميم نظام توزيع المياه في المبنى بحيث يضمن تشغيله عند أقل ضغط متاح.

**7-604 ضعف ضغط المياه:** إذا كان ضغط المياه القادم من خط الشارع أو أي مصدر آخر غير كافٍ لتوفير الضغط المطلوب عند مخارج التركيبات كما هو محدد في الجدول 604-3، يجب تركيب نظام لتعزيز ضغط المياه مطابق لأحكام المادة 606-5 على نظام إمداد المياه بالمبنى.

**8-604 صمام أو منظم تخفيض ضغط المياه:** إذا تجاوز ضغط المياه داخل المبنى 552 كيلو باسكال ساكن، يجب تركيب صمام معتمد لتخفيض ضغط المياه مطابق للمواصفات ASSE 1003 أو CSA B356 ويحتوي على مصفاة، بحيث يقلل ضغط نظام توزيع المياه داخل المبنى ليصبح 552 كيلو باسكال ساكن كحد أقصى.

**استثناء:** يُستثنى من ذلك خطوط الخدمة المتصلة بالصنابير الخارجية والخراطيم، وارتفاعات الإمداد الرئيسية حيث تم تخفيض الضغط من الشبكة ليصبح 552 كيلو باسكال أو أقل عند التركيبات الفردية.

**1-8-604 تصميم الصمام:** يجب أن يكون صمام تخفيض ضغط المياه مصممًا بحيث يبقى مفتوحًا للسماح باستمرار تدفق المياه دون انقطاع في حالة حدوث تعطل في الصمام.

**2-8-604 الصيانة والإزالة:** يجب أن تُصمم صمامات تخفيض الضغط والمنظمات والمصفايات بطريقة تسمح بإصلاح أو إزالة أي جزء منها دون الحاجة إلى كسر خط الأنابيب أو إزالة الصمام والمصفاة من النظام.

**9-604 صدمات المياه (Water Hammer):** يجب التحكم في سرعة تدفق المياه داخل نظام التوزيع لتقليل احتمالية حدوث صدمات المياه (Water Hammer). وعند استخدام صمامات الإغلاق السريع، يجب تركيب مانع صدمات المياه مع الالتزام الصارم بتعليمات الشركة المصنعة. كما يجب أن تكون جميع مانعات صدمات المياه مطابقة لمتطلبات المعيار ASSE 1010.

**10-604 أنظمة توزيع المياه الشبكية والمتوازية - المانيبولدات:** يجب تصميم مانيبولدات المياه الساخنة والباردة، المزودة بخطوط توزيع فردية متصلة إما بنظام شبكي أو بشكل متوازٍ لكل تركيب أو جهاز، وفقاً للمتطلبات المنصوص عليها في البنود 1-10-604 حتى 3-10-604.

**1-10-604 تحديد حجم المانيبولد:** يجب اختيار حجم المانيبولدات وفقاً للجدول 1-10-604، بحيث يعكس مجموع التدفق باللترات في الدقيقة لجميع المخارج المزودة.

### الجدول 1-10-604

#### تحديد حجم المانيبولد

الحد الأقصى للطلب (لتر/دقيقة)		الحجم الاسمي القطر الداخلي (مم)
عند سرعة 2.4 م/ث	عند سرعة 1.2 م/ث	
19	7.5	15
42	23	20
76	38	25
117	57	32
167	83	40

**2-10-604 الصمامات:** يجب تمييز صمامات إغلاق التركيبات الفردية المثبتة عند المانيبولد لتوضيح التركيبات التي تغذيها.

**3-10-604 الوصول:** يجب توفير إمكانية وصول سهلة إلى المانيبولدات المزودة بصمامات مثبتة سواءً مصنعيًا أو ميدانيًا.

**11-604 صمامات موازنة الضغط الفردية للتركيبات الفردية:** عند تركيب صمامات موازنة الضغط الفردية لكل تركيبية، يجب أن تتوافق هذه الصمامات مع المعيار ASSE 1066. كما يجب تركيبها في مواقع يسهل الوصول إليها للصيانة أو الفحص. ولا يجوز استخدام هذه الصمامات وحدها كبديل لصمامات الدش الموازنة للضغط أو الصمامات الترموستاتية أو المدمجة المطلوبة بموجب البند 3-412.

## المادة 605

### المواد والوصلات والتوصيلات

**1-605 التربة والمياه الجوفية:** يُحظر تركيب أنابيب خدمة المياه أو أنابيب توزيع المياه في تربة أو مياه جوفية ملوثة بالمذيبات أو الوقود أو المركبات العضوية أو أي مواد ضارة أخرى قد تسبب نفاذية أو تآكل أو تلفاً مادياً للأنابيب. وعند الاشتباه بوجود مثل هذه الظروف الضارة، يجب إجراء تحليل كيميائي للتربة والمياه الجوفية لتقييم مدى ملاءمة مادة الأنابيب للتركيب المقصود. وفي حال تأكيد وجود ظروف ضارة، يجب اعتماد استخدام مواد بديلة أو إعادة توجيه خطوط الأنابيب وفق أسس معتمدة.

**2-605 محتوى الرصاص في أنابيب وأنابيب المياه:** يجب ألا يزيد محتوى الرصاص في الأنابيب والتجهيزات، بما في ذلك الصمامات والصنابير، عن 8%.

**1-2-605 محتوى الرصاص في أنابيب وأنابيب مياه الشرب:** يجب أن تمثل الأنابيب والتجهيزات والوصلات والصمامات والصنابير المستخدمة لتزويد المياه للشرب أو الطهي مع المعيار NSF 372، بحيث يكون متوسط محتوى الرصاص الوزني 0.25% أو أقل.

**3-605 أنبوب خدمة المياه:** يجب أن يمثل أنبوب خدمة المياه لمتطلبات المعيار NSF 61 وأحد المعايير المدرجة في الجدول 3-605. ويجب أن تتحمل الأنابيب المدفونة تحت الأرض وخارج المبنى ضغط تشغيل لا يقل عن 1100 كيلو باسكال عند درجة حرارة 23 درجة مئوية. وإذا تجاوز ضغط المياه 1100 كيلو باسكال، فيجب أن تتحمل مادة الأنابيب أعلى ضغط متاح. كما يجب أن تنتهي الأنابيب غير المعتمدة من جهة طرف ثالث عند الصمام المفتوح بالكامل عند مدخل المبنى. وينبغي أن تكون أنابيب الحديد الدكتايل مبطنة بملاط أسمنتي وفق المعيار AWWA C104/A21.4.

### الجدول 3-605

#### أنبوب خدمة المياه

المعيار	المادة
ASTM D1527; ASTM D2282	أنبوب بلاستيكي من أكريلونيتريل بوتادين ستايرين (ABS)
ASTM D2846; ASTM F441; ASTM F442; CSA B137.6	أنبوب بلاستيكي من كلوريد البولي فينيل الكلور (CPVC)
ASTM F2855	أنبوب مركب من كلوريد البولي فينيل الكلور/المنيوم/كلوريد البولي فينيل الكلور (CPVC/AL/CPVC)
ASTM B42; ASTM B43; ASTM B302	أنبوب من النحاس أو سبائك النحاس
ASTM B75; ASTM B88; ASTM B251; ASTM B447	أنابيب من النحاس أو سبائك النحاس (أنواع K, WK, L, WL, M أو WM)
ASTM F876; AWWA C904; CSA B137.5	أنبوب وأنابيب بلاستيكية من البولي إيثيلين المترابط (PEX)
ASTM F1281; ASTM F2262; CSA B137.10	أنبوب مركب من البولي إيثيلين المترابط/المنيوم/بولي إيثيلين المترابط (PEX-AL-PEX)
ASTM F1986	أنبوب مركب من البولي إيثيلين المترابط/المنيوم/بولي إيثيلين عالي الكثافة (PEX-AL-HDPE)
AWWA C151/A21.51; AWWA C115/A21.15	أنبوب من الحديد الدكتايل
ASTM A53	أنبوب من الفولاذ المجلفن
ASTM D2239; ASTM D3035; AWWA C901; CSA B137.1	أنبوب بلاستيكي من البولي إيثيلين (PE)
ASTM D2737; AWWA C901; CSA B137.1	أنبوب بلاستيكي من البولي إيثيلين (PE) للتوصيلات
ASTM F1282; CSA B137.9	أنبوب مركب من البولي إيثيلين/المنيوم/بولي إيثيلين (PE-AL-PE)
ASTM F2769; CSA B137.18	أنبوب بلاستيكي من البولي إيثيلين المقاوم لدرجات الحرارة المرتفعة (PE-RT)
ASTM F2389; CSA B137.11	أنبوب أو أنابيب بلاستيكية من البولي بروبيلين (PP)
ASTM D1785; ASTM D2241; ASTM D2672; CSA B137.3	أنبوب بلاستيكي من كلوريد البولي فينيل (PVC)
ASTM A269/A269M; ASTM A312; ASTM A778	أنبوب من الفولاذ المقاوم للصدأ (نوع L304/304)
ASTM A269/A269M; ASTM A312; ASTM A778	أنبوب من الفولاذ المقاوم للصدأ (نوع L316/316)

**3-605-1 مانع التدفق العكسي مزدوج الصمام:** يجب أن تمثل مانعات التدفق العكسي مزدوجة الصمام المثبتة على نظام إمداد المياه لمتطلبات المعيار 1024 ASSE أو المعيار CSA B64.6.

**3-605-4 أنابيب توزيع المياه:** يجب أن تمثل أنابيب توزيع المياه لمتطلبات المعيار NSF 61 وأحد المعايير المدرجة في الجدول 3-605. يجب أن تتحمل أنابيب توزيع المياه الساخنة ضغطاً لا يقل عن 700 كيلو باسكال عند درجة حرارة 80 درجة مئوية.

## الجدول 4-605

### أنبوب توزيع المياه

المعيار	المادة
ASTM D2846; ASTM F441; ASTM F442; CSA B137.6	أنبوب وتوصيلات بلاستيكية من كلوريد البوليفينيل المكثور (CPVC)
ASTM F2855	أنبوب مركب من كلوريد البوليفينيل المكثور/ألومنيوم/كلوريد البوليفينيل المكثور (CPVC/AL/CPVC)
ASTM B42; ASTM B43; ASTM B302	أنبوب من النحاس أو سبائك النحاس
ASTM B75; ASTM B88; ASTM B251; ASTM B447	أنابيب من النحاس أو سبائك النحاس (أنواع K, WK, L, WL, M أو WM)
ASTM F876; CSA B137.5	أنبوب وأنابيب بلاستيكية من البولي إيثيلين المترابط (PEX)
ASTM F1281; ASTM F2262; CSA B137.10	أنبوب مركب من البولي إيثيلين المترابط/ألومنيوم/بولي إيثيلين المترابط (PEX-AL-PEX)
ASTM F1986	أنبوب مركب من البولي إيثيلين المترابط/ألومنيوم/بولي إيثيلين عالي الكثافة (PEX-AL-HDPE)
AWWA C115/A21.15; AWWA C151/A21.51	أنبوب من الحديد الدكتايل
ASTM A53	أنبوب من الفولاذ المجلفن
ASTM F1282	أنبوب مركب من البولي إيثيلين/ألومنيوم/بولي إيثيلين (PE-AL-PE)
ASTM F2769; CSA B137.18	أنابيب بلاستيكية من البولي إيثيلين المقاوم لدرجات الحرارة المرتفعة (PE-RT)
ASTM F2389; CSA B137.11	أنبوب أو أنابيب بلاستيكية من البولي برويلين (PP)
ASTM A312; ASTM A778	أنبوب من الفولاذ المقاوم للصدأ (نوع L304/304)
ASTM A312; ASTM A778	أنبوب من الفولاذ المقاوم للصدأ (نوع L316/316)
ASTM A269/A269M; ASTM A312; ASTM A778	أنابيب من الفولاذ المقاوم للصدأ (نوع L304/304)
ASTM A269/A269M; ASTM A312; ASTM A778	أنابيب من الفولاذ المقاوم للصدأ (نوع L316/316)

**5-605 التجهيزات:** يجب أن تكون تجهيزات الأنابيب معتمدة للتركيب مع نوع مادة الأنابيب المستخدمة، وأن تمثل لمتطلبات المعايير المدرجة في الجدول 5-605. كما يجب أن تمثل تجهيزات الأنابيب المستخدمة في أنظمة إمداد المياه لمتطلبات المواصفة NSF 61. ويجب أن تكون أنابيب الحديد الدكتايل والحديد الرمادي وتجهيزاتها المستخدمة في أنظمة خدمة المياه مبطنة بملاط أسمنتي وفقاً للمعيار AWWA C104/A21.4.

## الجدول 5-605

### تجهيزات الأنابيب

المعيار	المادة
ASTM D2468	أنابيب بلاستيكية من أكريلونيتريل بوتادين ستايرين (ABS)
ASME B16.4	حديد مصبوب
ASSE 1061; ASTM D2846; ASTM F437; ASTM F438; ASTM F439; CSA B137.6	أنابيب بلاستيكية من كلوريد البولي فينيل المكثور (CPVC)
ASME B16.15; ASME B16.18; ASME B16.22; ASME	أنابيب من النحاس أو سبائك النحاس

B16.26; ASME B16.51; ASSE 1061; ASTM F1476; ASTM F1548; ASTM F3226	
ASTM F1986	أنابيب بلاستيكية من بولي إيثيلين متشابك/ألومنيوم/بولي إيثيلين عالي الكثافة (PEX-AL-HDPE)
ASSE 1061; ASTM F877; ASTM F1807; ASTM F1960; STM F2080; ASTM F2098; ASTM F2159; ASTM F2434; ASTM F2735; CSA B137.5	أنابيب بلاستيكية من بولي إيثيلين متشابك (PEX)
ASSE 1061; ASTM D3261; ASTM F1807; ASTM F2098; ASTM F2159; ASTM F2735; ASTM F2769; CSA B137.18	أنابيب بلاستيكية من بولي إيثيلين المقاوم لدرجات الحرارة المرتفعة (PE-RT)
ASTM F1476; ASTM F1548; AWWA C110/A21.10; AWWA C153/A21.53;	أنابيب من الحديد الرمادي والحديد الدكتايل
ASTM F1281; ASTM F1282; ASTM F1974; CSA B137.9; CSA B137.10	أنابيب من بولي إيثيلين/ألومنيوم/بولي إيثيلين (PE-AL-PE) وبولي إيثيلين متشابك/ألومنيوم/بولي إيثيلين متشابك (PEX-AL-PEX)
ASME B16.3	الحديد القابل للطرق
ASTM F1974	وصلات معدنية (نحاسية) للبولي إيثيلين/الألومنيوم/البولي إيثيلين (PE-AL-PE) والبولي إيثيلين/الألومنيوم/البولي إيثيلين المتشابك (PEX-AL-PEX)
ASTM D2609; ASTM D2683; ASTM D3261; ASTM F1055; CSA B137.1	أنابيب بلاستيكية من بولي إيثيلين (PE)
ASTM F2389; CSA B137.11	أنابيب أو مواشير بلاستيكية من البولي بروبيلين (PP)
ASTM D2464; ASTM D2466; ASTM D2467; CSA B137.2; CSA B137.3	أنابيب بلاستيكية من كلوريد البولي فينيل (PVC)
ASTM A312; ASTM A778; ASTM F1476; ASTM F1548; ASTM F3226	أنابيب من الفولاذ المقاوم للصدأ (نوع L304/304)
ASTM A312; ASTM A778; ASTM F1476; ASTM F1548; ASTM F3226	أنابيب من الفولاذ المقاوم للصدأ (نوع L316/316)
ASME B16.9; ASME B16.11; ASME B16.28; ASTM F1476; ASTM F1548	أنابيب من الفولاذ

**1-5-605 تجهيزات الفروع المشكّلة ميكانيكياً:** يجب أن يكون ارتفاع المخارج المستخرجة ميكانيكياً على الأقل ثلاثة أضعاف سمك جدار أنبوب الفرع، لضمان ثبات التركيب وسلامة التدفق.

**1-1-5-605 ضمان التدفق الكامل:** يجب أن تضمن أنابيب الفروع تدفق المياه في الأنابيب الرئيسي بشكل سلس ودون أي عائق. وللتأكد من أن الفرع يخترق الياقة (collar) بالعمق الصحيح، يجب تشكيل نتوء (dimple) يعمل كحد أقصى للعمق. ولأغراض الفحص، يُضاف نتوء ثانٍ على بعد 6 مم أعلى النتوء الأول. كما يجب أن تكون جميع النتوءات محاذية تمامًا مع اتجاه الأنابيب الرئيسي لضمان التدفق السليم وسلامة التركيب.

**2-1-5-605 الوصلات باللحام بالقصدير:** يجب أن تُلحَم تجهيزات الفروع المشكّلة ميكانيكياً وفقاً لأحكام البند 14-605-1، لضمان متانة وصلابة التركيب.

**6-605 الموصلات المرنة للمياه:** يجب أن تكون الموصلات المرنة المكشوفة قادرة على العمل تحت ضغط مستمر وفقاً لمتطلبات المعيار ASME A112.18.6/CSA B125.6، مع ضمان توفير وصول مناسب لها لتسهيل الصيانة والفحص عند الحاجة.

**7-605 الصمامات:** يجب أن تتوافق الصمامات مع نوع مادة الأنابيب المستخدمة في النظام. كما يجب أن تكون مطابقة لأحد المعايير المدرجة في الجدول 7-605 أو معتمدة من جهة رسمية. ويجب أن تفي الصمامات المخصصة لتوريد مياه الشرب بمتطلبات المعيار NSF 61 لضمان سلامة المياه.

### الجدول 7-605

#### الصمامات

المعيار	المادة
ASME A112.4.14; ASME A112.18.1/CSA B125.1; ASTM F1970; CSA B125.3; IAPMO Z1157; MSS SP-122	بلاستيك كلوريد البولي فينيل الكلور (CPVC)
ASME A112.4.14; ASME A112.18.1/CSA B125.1; ASME B16.34; CSA B125.3; IAPMO Z1157; MSS SP-67; MSS SP-80; MSS SP-110; MSS SP-139	النحاس أو سبائك النحاس
ASME A112.4.14; ASME A112.18.1/CSA B125.1; CSA B125.3; IAPMO Z1157; NSF 359	بلاستيك البولي إيثيلين المتشابك (PEX)
AWWA C500; AWWA C504; AWWA C507; IAPMO Z1157; MSS SP-67; MSS SP-70; MSS SP-71; MSS SP-72; MSS SP-78	الحديد الرمادي والحديد الدكتايل
ASME A112.4.14; ASTM F2389; IAPMO Z1157	بلاستيك البولي بروبيلين (PP)
ASME A112.4.14; ASTM F1970; IAPMO Z1157; MSS SP-122	بلاستيك كلوريد البولي فينيل (PVC)
ASME A112.4.14; IAPMO Z1157	الفولاذ المقاوم للصدأ (نوع L304/304)
ASME A112.4.14; IAPMO Z1157	الفولاذ المقاوم للصدأ (نوع L316/316)

**8-605 حلقات الأنابيب المصنّعة:** يجب أن تمثل حلقات الأنابيب المصنّعة لأحد المعايير المدرجة في الجدول 8-605.

### الجدول 8-605

#### حلقات الأنابيب المصنّعة

المعيار	المادة
ASTM B687	النحاس وسبائك النحاس والمطلي بالكروم
ASTM A733	الفولاذ

**9-605 الوصلات والتوصيلات المحظور استخدامها:** يُحظر استخدام أنواع الوصلات والتوصيلات التالية:

- 1- الوصلات المنفذة بالإسمنت أو الخرسانة.
- 2- الوصلات المصنوعة باستخدام قطع غير معتمدة للتركيب المحدد.
- 3- الوصلات المنفذة باستخدام الإسمنت المدوّب بين أنواع مختلفة من الأنابيب البلاستيكية.
- 4- الوصلات من نوع السادل (Saddle-type Fittings).

**10-605 الأنابيب البلاستيكية من أكريلونيتريل بوتادين ستايرين (ABS):** يجب أن تمثل الوصلات بين أنابيب وتجهيزات ABS البلاستيكية لمتطلبات البنود من 1-10-605 إلى 3-10-605.

**1-10-605 الوصلات الميكانيكية:** يجب تصنيع الوصلات الميكانيكية لأنابيب المياه باستخدام ختم مطاطي مطابق للمعيار ASTM D3139. ويجوز تركيب هذه الوصلات فقط في الأنظمة تحت الأرض، ما لم يُعتمد خلاف ذلك. ويجب تركيب الوصلات وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة فقط.

**2-10-605 اللصق بالمذيب:** يجب أن تكون أسطح الوصلات نظيفة وخالية من الرطوبة. ويجب تطبيق مادة لاصقة بالمذيب مطابقة للمعيار ASTM D2235 على جميع أسطح الوصلات. ويجب تركيب الوصلة بينما المادة اللاصقة لا تزال رطبة، وفقاً للمعيار ASTM D2235. ويمكن تركيب الوصلات باستخدام المادة اللاصقة سواء في التركيبات فوق الأرض أو تحتها.

**3-10-605 الوصلات الملولة:** يجب أن تمثل اللولبات لمتطلبات المواصفة ASME B1.20.1. وعند تلويب الأنبوب، يجب ألا يقل شُمك جدار الأنبوب عن 80 Schedule. ويجب عمل لولبات الأنابيب باستخدام قوالب مصممة خصيصاً للأنابيب البلاستيكية. ويجب وضع مادة تشحيم أو شريط لحم معتمد على اللولب الخارجي فقط.

**11-605 وصلات الحديد الرمادي والحديد الدكتايل:** يجب أن تمثل وصلات الأنابيب والتجهيزات من الحديد الرمادي والحديد الدكتايل لمتطلبات المواصفة AWWA C111/A21.11، وأن تُركب وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**12-605 أنابيب النحاس:** يجب أن تمثل الوصلات بين أنابيب النحاس أو السبائك النحاسية وتجهيزاتها لمتطلبات البنود من 1-12-605 إلى 5-12-605.

**1-12-605 الوصلات الملحومة بالسبائك (Brazed):** يجب تنظيف أسطح الوصلات، ووضع مادة مسهلة للحام معتمدة عند الحاجة، ويتم لحام الوصلة باستخدام معدن حشو مطابق للمعيار AWS A5.8.

**2-12-605 الوصلات الميكانيكية:** يجب تركيب الوصلات الميكانيكية وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**3-12-605 الوصلات الملحومة بالقصدير (Soldered):** يجب تنفيذ الوصلات وفقاً للمعيار ASTM B828. ويجب تنظيف نهايات الأنابيب المقطوعة وتوسيعها لتصل إلى القطر الداخلي الكامل، وتنظيف أسطح الوصلات، ووضع مادة مسهلة للحام مطابقة للمعيار ASTM B813. ويجب لحام الوصلة باستخدام قصدير مطابق للمعيار ASTM B32. ويجب تنفيذ وصلات أنابيب المياه باستخدام قصدير وخامات لحام خالية من الرصاص، بحيث لا يتجاوز محتوى الرصاص 0.2%. كما يجب أن تمثل مواد اللحام والمادة المسهلة للحام المستخدمة في أنابيب وتجهيزات مياه الشرب لمتطلبات المواصفة NSF 61.

**4-12-605 الوصلات الملولة:** يجب أن تمثل اللولبات لمتطلبات المواصفة ASME B1.20.1، ويجب وضع مادة تشحيم أو شريط لحام معتمد على اللولب الخارجي فقط.

**5-12-605 الوصلات الملحومة:** يجب تنظيف أسطح الوصلات، ولحام الوصلة باستخدام معدن حشو معتمد.

**13-605 أنابيب النحاس الصغيرة:** يجب أن تمثل الوصلات بين أنابيب النحاس أو السبائك النحاسية الصغيرة وتجهيزاتها لمتطلبات البنود من 1-13-605 إلى 7-13-605.

**1-13-605 الوصلات الملحومة بالسبائك:** يجب تنظيف أسطح الوصلات، ووضع مادة مسهلة للحام معتمدة عند الحاجة، ويتم لحام الوصلة باستخدام معدن حشو مطابق للمعيار AWS A5.8.

**2-13-605 الوصلات الموسعة (Flared):** يجب توسيع وصلات أنابيب المياه باستخدام أداة مصممة خصيصاً لهذا الغرض.

**3-13-605 الوصلات الميكانيكية المحززة والمزودة بكتف:** يجب أن تمثل الوصلات الميكانيكية المحززة والمزودة بكتف لمتطلبات المواصفة ASTM F1476، وأن تُنفذ باستخدام ختم مطاطي معتمد، وأن تُركب وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة. ويجوز أن تكون هذه الوصلات مكشوفة أو مخفية.

**4-13-605 الوصلات الميكانيكية:** يجب تركيب الوصلات الميكانيكية وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**5-13-605 وصلات الضغط (Press-connect):** يجب أن تمثل وصلات الضغط لأحد المعايير المبينة في الجدول 5-605، ويتم تركيبها وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة. ويجب تنظيف نهايات الأنابيب المقطوعة وتوسيعها لتصل إلى القطر الداخلي الكامل، وإدخال الأنبوب بالكامل في التجهيز الخاص بالضغط، ثم ضغط الوصلات باستخدام أداة معتمدة من الشركة المصنعة.

**6-13-605 الوصلات الملحومة بالقصدير:** تُطبق نفس التعليمات الخاصة بتنظيف نهايات الأنابيب، وتوسيعها، ووضع مادة اللحام، واستخدام قصدير وخامات خالية من الرصاص كما في البند 3-12-605.

**7-13-605 الوصلات بالتركيب الضاغط (Push-fit):** يجب أن تمثل وصلات التجهيزات بالدفع لمتطلبات المواصفة ASSE 1061، وأن يتم تركيبها وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**14-605 الأنابيب البلاستيكية من البولي فينيل كلوريد المكورة (CPVC):** يجب أن تمثل الوصلات بين أنابيب CPVC وتجهيزاتها لمتطلبات البنود من 1-14-605 إلى 4-14-605.

**1-14-605 الوصلات الميكانيكية:** يجب تركيب الوصلات الميكانيكية وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**2-14-605 اللصق بالمذيب:** يجب أن تكون أسطح الوصلات نظيفة وخالية من الرطوبة، على أن يتم تركيبها وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة للأنابيب. وفي حال تطلب الأمر استخدام مادة تمهيدية (برايمر)، فيتم وضع هذا البرايمر على الأسطح قبل وضع المادة اللاصقة البرتقالية اللون المطابقة لمتطلبات المواصفة ASTM F493. أما إذا أجازت تعليمات الشركة المصنعة استخدام مادة لاصقة صفراء اللون متوافقة مع المواصفة ASTM F493، فلا يشترط حينها استخدام البرايمر. ويُشترط إتمام عملية الوصل بينما تكون المادة اللاصقة ما تزال رطبة، وذلك بما يتوافق مع متطلبات المواصفة ASTM D2846 أو ASTM F493. كما يجوز تنفيذ وصلات اللصق بالمذيب سواء في الوصلات فوق سطح الأرض أو المدفونة تحتها.

**3-14-605 الوصلات الملولة:** يجب أن تمثل اللولبات لمتطلبات المواصفة ASME B1.20.1. وعند تلويب الأنبوب، يجب ألا يقل سُمك جدار الأنبوب عن Schedule 80. ويجب عمل لولبات الأنابيب باستخدام قوالب مصممة خصيصاً للأنابيب البلاستيكية. كما يجب تقليل ضغط تشغيل الأنابيب الملولة بنسبة 50%، ويُسمح باستخدام التجهيزات المصبوبة المسننة والمقابس. ويجب وضع مادة تشحيم أو شريط لحام معتمد على اللولب الخارجي فقط.

**4-14-605 الوصلات بالتركيب الضاغط:** يجب أن تمثل وصلات التجهيزات بالدفع لمتطلبات المواصفة ASSE 1061، وأن يتم تركيبها وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**15-605 الأنابيب المن كلوريد البولي فينيل المكور/ألومنيوم/كلوريد البولي فينيل المكور (CPVC/AL/CPVC):** يجب أن تمثل الوصلات بين الأنابيب البلاستيكية من CPVC/AL/CPVC أو وصلات CPVC لمتطلبات البنود 1-15-605 و2-15-605.

**1-15-605 الوصلات الميكانيكية:** يجب تركيب الوصلات الميكانيكية وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**2-15-605 اللصق بالمذيب:** يجب أن تكون أسطح الوصلات نظيفة وجافة تماماً قبل البدء في العمل، مع استخدام مادة تمهيدية (برايمر) معتمدة. كما يلزم وضع المادة اللاصقة ذات اللون البرتقالي، المطابقة لمتطلبات المواصفة ASTM F493، على جميع أسطح الوصلات. ويُشترط إتمام عملية الوصل بينما تكون المادة اللاصقة ما تزال رطبة، وذلك وفقاً لمتطلبات المواصفة ASTM D2846 أو ASTM F493. كما يجوز استخدام وصلات اللصق بالمذيب سواء في التركيبات الظاهرة فوق سطح الأرض أو في الأنابيب المدفونة تحتها.

**استثناء:** لا يشترط استخدام مادة تمهيدية (البرايمر) إذا توفرت جميع الشروط التالية:

- 1- أن تكون المادة اللاصقة بالمذيب معتمدة من جهة خارجية كمطابقة للمعيار ASTM F493.
- 2- أن تكون المادة اللاصقة صفراء اللون.
- 3- أن تُستخدم المادة اللاصقة فقط في وصلات أنابيب وتركيبات CPVC/AL/CPVC بأقطار من 13 مم حتى 50 مم.
- 4- أن تكون تركيبات CPVC مُصنَّعة وفقاً للمعيار ASTM D2846.

**16-605 الأنابيب البلاستيكية من البولي إيثيلين المتشابك (PEX):** يجب أن تمثل الوصلات بين أنابيب وتجهيزات أنابيب البولي إيثيلين المتشابك لمتطلبات البنود من 1-16-605 حتى 3-16-605.

**1-16-605 الوصلات الموسعة:** يجب توسيع وصلات أنابيب المياه باستخدام أداة مصممة خصيصاً لهذا الغرض.

**605-16-2 الوصلات الميكانيكية:** يجب تركيب الوصلات الميكانيكية وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة. ويجب أن تتوافق تجهيزات أنابيب البولي إيثيلين المتشابه مع المعايير المبينة في الجدول 605-5، وأن تُركب وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة. كما يجب أن تحمل أنابيب البولي إيثيلين المتشابه وسمًا من الشركة المصنعة يوضح المعايير المناسبة للتجهيزات الموصي بها من قبل الشركة.

**605-16-3 الوصلات بالتركيب الضاغط:** يجب أن تمثل وصلات التجهيزات بالدفع لمتطلبات المواصفة ASSE 1061، وأن يتم تركيبها وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

#### **17-605 الأنابيب الفولاذية:**

يجب أن تمثل الوصلات بين أنابيب الفولاذ المجلفن وتجهيزاتها لمتطلبات البنود من 605-17-1 حتى 605-17-3.

**605-17-1 الوصلات الملولة:** يجب أن تمثل اللولبات لمتطلبات المواصفة ASME B1.20.1. ويجب وضع مادة تشحيم أو شريط لحام معتمد على اللولب الخارجي فقط.

**605-17-2 الوصلات الميكانيكية:** يجب أن تُنفذ الوصلات باستخدام ختم مطاطي معتمد، وأن تُركب وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**605-17-3 الوصلات الميكانيكية المحززة والمزودة بكتف:** يجب أن تمثل الوصلات الميكانيكية المحززة والمزودة بكتف لمتطلبات المواصفة ASTM F1476، وأن تُنفذ باستخدام ختم مطاطي معتمد، وأن تُركب وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة. ويجوز أن تكون هذه الوصلات مكشوفة أو مخفية.

**605-18-1 الأنابيب البلاستيكية من البولي إيثيلين (PE):** يجب أن تمثل الوصلات بين أنابيب أو أنابيب البولي إيثيلين وتجهيزاتها لمتطلبات البنود من 605-18-1 حتى 605-18-4.

**605-18-1 الوصلات الموسعة:** يجوز استخدام الوصلات الموسعة بناء على توصية من الشركة المصنعة، على أن تُنفذ باستخدام أداة مخصصة لذلك.

**605-18-2 التوصيل بالانصهار الحراري (Heat-fusion):** يجب أن تكون أسطح الوصلات نظيفة تماماً وخالية من أي رطوبة. تُسخن الأسطح المراد ربطها حتى تصل إلى درجة الانصهار المحددة، ثم تُضغط معاً لتشكيل وصلة متجانسة. يُترك المفصل في مكانه دون تحريك حتى يبرد تماماً لضمان قوة ومتانة الوصلة. ويُشترط أن تُنفذ جميع هذه الوصلات وفقاً لمتطلبات المواصفة ASTM D2657.

**605-18-3 الوصلات الميكانيكية:** يجب تركيب الوصلات الميكانيكية وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**605-18-4 متطلبات التركيب:** يجب قطع أنابيب البولي إيثيلين بشكل عمودي باستخدام قاطع مخصص للأنابيب البلاستيكية. وباستثناء الوصلات المنفذة بالانصهار الحراري، ينبغي شطف نهايات الأنابيب لإزالة أي حواف حادة. يمنع استخدام أي أنبوب تعرض لانبعاج (Kinked). كما يجب ألا يقل نصف قطر الانحناء الأدنى للأنبوب عن 30 ضعف قطره أو نصف قطر اللفة الأدنى، أيهما أكبر. ولا يجوز ثني الأنابيب بما يتجاوز حدود فرد انحناء اللفة. كذلك، يُحظر تنفيذ الانحناءات على مسافة تقل عن عشرة أضعاف قطر الأنبوب من أي وصلة أو صمام. أما في حالة استخدام إداخلات التدعيم مع الوصلات الانضغاطية، فيجب ألا تمتد هذه الإداخلات إلى ما بعد حدود المشبك أو صامولة الوصلة.

**605-19-1 الأنابيب البلاستيكية من البولي بروبيلين (PP):** يجب أن تمثل الوصلات بين أنابيب وتجهيزات البولي بروبيلين لأحكام البندين 605-19-1 أو 605-19-2.

**605-19-1 التوصيل بالانصهار الحراري:** يجب تنفيذ وصلات الانصهار الحراري لأنابيب وأنابيب البولي بروبيلين باستخدام تجهيزات بولي بروبيلين منصهرة حرارياً من نوع المآخذ (Socket-type) أو الملحومة بالمواجهة (Butt-fusion) أو باللحام الكهربائي (Electrofusion). ويشترط أن تكون أسطح الوصلات نظيفة وخالية تماماً من الرطوبة، كما يجب عدم تحريك الوصلة حتى تكتمل عملية التبريد. ويتم تنفيذ جميع الوصلات وفقاً للمعيار ASTM F2389

**605-19-2 الوصلات الميكانيكية ووصلات الضغط:** يجب تركيب الوصلات الميكانيكية ووصلات الضغط وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**20-605 أنابيب بولي إيثيلين/ألمنيوم/بولي إيثيلين (PE-AL-PE) و بولي إيثيلين متشابك/ألمنيوم/بولي إيثيلين متشابك (PEX-AL-PE):** يجب أن تتمثل الوصلات بين أنابيب وتجهيزات أنابيب إيثيلين/ألمنيوم/بولي إيثيلين أو بولي إيثيلين متشابك/ألمنيوم/بولي إيثيلين متشابك لأحكام البند 1-20-605.

**1-20-605 الوصلات الميكانيكية:** يجب تركيب الوصلات الميكانيكية وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة. ويجب أن تتمثل تجهيزات أنابيب إيثيلين/ألمنيوم/بولي إيثيلين أو بولي إيثيلين متشابك/ألمنيوم/بولي إيثيلين متشابك لمتطلبات المواصفات ASTM F1281 وASTM F1282 وASTM F1974 وCSA B137.9 وCSA B137.10، وأن تُركب وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**21-605 الأنابيب البلاستيكية من كلوريد البولي فينيل (PVC):** يجب أن تتمثل الوصلات بين أنابيب كلوريد البولي فينيل والتجهيزات لمتطلبات البنود من 1-21-605 حتى 3-21-605.

**1-21-605 الوصلات الميكانيكية:** يجب أن تُنفذ الوصلات الميكانيكية في أنابيب المياه باستخدام حشوة مرنة مطابقة لمتطلبات المواصفة ASTM D3139. ولا يجوز استخدام الوصلات الميكانيكية في الأنظمة فوق سطح الأرض إلا بموافقة خاصة. وتُركب الوصلات وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**2-21-605 الوصلات الميكانيكية المحززة والمزودة بكتف:** يجب أن تتمثل الوصلات الميكانيكية المحززة والمزودة بكتف لمتطلبات المواصفة ASTM F1476، وأن تُنفذ باستخدام حشوة مرنة معتمدة، وأن تُركب وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة. ويجوز أن تكون هذه الوصلات مكشوفة أو مخفية.

**3-21-605 اللصق بالمذيب:** يجب التأكد من أن أسطح الوصلات نظيفة وجافة تماماً قبل البدء بعملية اللصق. ويُستخدم برايمر بنفسجي اللون مطابق لمتطلبات المواصفة ASTM F656، يتبعه وضع لاصق مذيب بلون غير بنفسجي ومتوافق مع متطلبات المواصفة ASTM D2564 أو CSA B137.3 على جميع الأسطح. ويُشترط إتمام عملية الوصل بينما يكون اللاصق لا يزال رطباً، وذلك وفقاً لمتطلبات المواصفة ASTM D2855. ويمكن استخدام وصلات اللصق بالمذيب سواء في التركيبات الظاهرة فوق سطح الأرض أو في الأنابيب المدفونة تحتها.

**4-21-605 الوصلات الملولبة:** يجب أن تتمثل اللولبات لمتطلبات المواصفة ASME B1.20.1. وعند تلويب الأنبوب، يجب ألا يقل سُمك جدار الأنبوب عن Schedule 80. ويجب عمل لولبات الأنابيب باستخدام قوالب مصممة خصيصاً للأنابيب البلاستيكية. كما يجب تقليل ضغط تشغيل الأنابيب الملولبة بنسبة 50%، ويُسمح باستخدام التجهيزات المصبوبة المسننة والمقابس. ويجب وضع مادة تشحيم أو شريط لحام معتمد على اللولب الخارجي فقط.

**22-605 الفولاذ المقاوم للصدأ:** يجب أن تتمثل الوصلات بين أنابيب وتجهيزات الفولاذ المقاوم للصدأ لمتطلبات البنود من 1-22-605 حتى 3-22-605.

**1-22-605 الوصلات الميكانيكية:** يجب تركيب الوصلات الميكانيكية وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**2-22-605 الوصلات الملحومة:** يجب تجهيز أسطح الوصلات من خلال التنظيف الجيد والمناسب قبل البدء بالعمل. بعد ذلك تُنفذ عملية اللحام إما باللاحم الذاتي (Autogenous) أو باستخدام معدن حشو معتمد، وذلك وفقاً لمتطلبات المواصفة ASTM A312.

**3-22-605 الوصلات الميكانيكية المحززة والمزودة بكتف:** يجب أن تتمثل الوصلات الميكانيكية المحززة والمزودة بكتف لمتطلبات المواصفة ASTM F1476، وأن تُنفذ باستخدام حشوة مرنة معتمدة، وأن تُركب وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة، سواء أكانت مكشوفة أو مخفية.

**23-605 الوصلات بين المواد المختلفة:** يجب تنفيذ الوصلات بين الأنابيب المن مواد مختلفة باستخدام وصلة ميكانيكية من نوع الضغط أو وصلة ذات إحكام ميكانيكي. كما يمكن تنفيذها وفقاً لأحد البنود (1-23-605، 2-23-605، أو 3-23-605). ويُشترط أن تكون هذه الوصلات أو المحولات مزودة بحشوة مرنة مطابقة لمتطلبات المواصفة ASTM F477. ويجب أن تُركب الوصلات وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**1-23-605 أنابيب النحاس أو سبائك النحاس مع أنابيب الفولاذ المجلفن:** يجب تنفيذ الوصلات بين أنابيب النحاس وأنابيب الفولاذ المجلفن باستخدام وصلة من سبيكة نحاسية، أو وصلة عازلة كهربائياً، أو اقتران عازل كهربائي يتوافق مع متطلبات المواصفة ASSE 1079. كما يجب لحام أنبوب النحاس بالوصلة وفق طريقة معتمدة، ثم تثبيت الوصلة بالأنبوب الفولاذي الملولب باستخدام ربط محكم (قلاووظ).

**2-23-605 أنابيب البلاستيك مع أنابيب من مواد أخرى:** يجب تنفيذ الوصلات بين الأنواع المختلفة من الأنابيب البلاستيكية أو بين الأنابيب البلاستيكية والأنابيب من المواد الأخرى باستخدام محولات أو وصلات انتقالية معتمدة.

**3-23-605 الفولاذ المقاوم للصدأ مع أنابيب من مواد أخرى:** يجب أن تُنفذ الوصلات بين أنابيب الفولاذ المقاوم للصدأ وغيرها من مواد الأنابيب باستخدام أحد الأساليب المعتمدة، مثل الوصلات الميكانيكية بنوعها: وصلة الضغط أو وصلة الختم الميكانيكي. كما يمكن استخدام وصلات أو اقترانات عازلة كهربائياً، شريطة أن تكون مطابقة للمعيار القياسية ASSE 1079.

**24-605 الأنابيب البلاستيكية من البولي إيثيلين المقاوم لدرجات الحرارة المرتفعة (PE-RT):** يجب أن تتوافق الوصلات بين الأنابيب البلاستيكية من البولي إيثيلين المقاوم لدرجات الحرارة المرتفعة وتجهيزاتها لأحكام البند 1-24-605.

**1-24-605 الوصلات الميكانيكية:** يجب تركيب الوصلات الميكانيكية وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة. كما يجب أن تمثل التجهيزات الخاصة بأنابيب البولي إيثيلين المقاوم لدرجات الحرارة المرتفعة للمعايير المعمول بها والمبينة في الجدول 5-605، وأن يتم تركيبها بما يتوافق مع تعليمات الشركة المصنعة. ويجب أن تكون أنابيب البولي إيثيلين المقاوم لدرجات الحرارة المرتفعة مميزة موسومة من المصنع توضح المعايير المطبقة الخاصة بالتجهيزات التي تحددها الشركة المصنعة للاستخدام مع هذه الأنابيب.

## المادة 606

### تركيب نظام توزيع المياه داخل المبنى

**1-606 مواقع الصمامات كاملة الفتح:** يجب تركيب الصمامات كاملة الفتح في المواقع التالية:

- 1- على أنبوب خدمة المياه للمبنى المتصل بمصدر المياه العام بالقرب من الرصيف.
- 2- على أنبوب إمداد توزيع المياه عند مدخل المبنى.
- 1-2 في المباني متعددة الوحدات: حيث يتم تركيب نظام أنابيب مياه مشترك لتزويد مبانٍ غير مخصصة لعائلة واحدة أو عائلتين، يجب توفير صمام إغلاق رئيسي لكل شاغل.
- 3- على جانب التصريف لكل عداد مياه.
- 4- في قاعدة كل أنبوب صاعد لتوزيع المياه في المباني، باستثناء: المباني السكنية متعددة الوحدات التي لا يزيد ارتفاعها عن طابقين، والمباني السكنية المكونة من وحدة واحدة أو وحدتين.
- 5- في أعلى كل أنبوب تغذية هابط للمياه، في المباني بخلاف المباني السكنية المكونة من وحدة أو وحدتين
- 6- عند مدخل كل أنبوب إمداد بالمياه إلى الوحدة السكنية، ويُستثنى من ذلك الحالات التي يقتصر فيها الإمداد على تجهيز صحي واحد مزوّد بصمامات إيقاف خاصة به.
- 7- على أنبوب إمداد المياه المتجه إلى الخزان المائي، سواء كان خزاناً يعمل بالجاذبية أو خزاناً مضغوطاً.
- 8- على أنبوب إمداد المياه لكل سخان مياه.

**2-606 مواقع صمامات الإغلاق:** يجب تركيب صمامات الإغلاق في المواقع التالية:

- 1- على أنبوب التغذية لكل تجهيز صحي، باستثناء: أحواض الاستحمام والدش في المباني السكنية المكونة من وحدة أو وحدتين.
- 2- على أنبوب إمداد المياه لكل صنوبر خارجي.
- 3- على أنبوب إمداد المياه لكل جهاز أو معدة ميكانيكية.

**3-606 الوصول إلى الصمامات:** يجب توفير وسيلة وصول إلى جميع الصمامات كاملة الفتح وصمامات الإغلاق.

**4-606 تحديد الصمامات:** يجب تعريف صمامات الخدمة وصمامات الخراطيم. كما يجب وضع تعريف واضح للصمامات المثبتة في مواقع غير مجاورة للتجهيز الصحي أو الجهاز، مع تحديد التجهيز أو الجهاز الذي تتصل به وتخدمه.

**5-606 أنظمة تعزيز ضغط المياه:** يجب توفير أنظمة لتعزيز ضغط المياه عند الحاجة، وذلك وفقاً للبنود من 5-606 إلى 10-5-606.

**1-5-606 متطلبات أنظمة تعزيز ضغط المياه:** في حال كان ضغط المياه في شبكة التوزيع العامة أو في نظام الإمداد الفردي غير كافي لتحقيق الحدود الدنيا من الضغوط والكميات المحددة في هذا الدليل، يجب تدعيم الإمداد بأحد الحلول التالية: خزان مياه مرتفع، أو نظام تعزيز ضغط هيدرونيوماتيكي، أو مضخة لتعزيز ضغط مياه، على أن يتم التركيب وفقاً لأحكام البند 5-606.

**606-5-2 الدعم:** يجب دعم خزانات إمداد المياه وفقاً لمتطلبات دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

**606-5-3 الأغطية:** يجب تغطية خزانات إمداد المياه لمنع دخول الأشخاص غير المصرح لهم، أو تسرب الأوساخ، أو دخول القوارض إليها. وفي حالة الخزانات التي تعمل بالجاذبية، يجب أن تكون الأغطية مزودة بفتحات تهوية عبر أنبوب تهوية على شكل انحناء عكسي، على ألا تقل مساحة هذا الأنبوب عن مساحة أنبوب التغذية الهابط. كما يجب تزويد فتحة التهوية بشبك مقاوم للتآكل لا تقل كثافته عن  $787 \times 630$  شبكة لكل متر.

**606-5-4 فيض خزانات إمداد المياه:** يجب تزويد خزان المياه، سواء كان يعمل بالجاذبية أو بالشفط، بأنبوب فيض لا يقل قطره عن القطر الموضح في الجدول 606-5-4، ويُصرف مخرج أنبوب الفيض في نقطة لا تقل عن 150 مم فوق أحد المواقع التالية: السطح أو مصرف السطح، الأرضية أو مصرف الأرضية، أو تجهيز صحي مزود بالمياه. كما يجب حماية مخرج الفيض إما بتغطيته بشبك مقاوم للتآكل لا تقل كثافته عن ( $787 \times 630$  شبكة/متر) مع إضافة قماش شبكي معدني بمقاس 6 مم، أو بإنهائه بصمام فحص أفقي بزاوية مقعد. ويجب تصريف المياه الخارجة من أنابيب الفيض بطريقة تمنع تجمعها أو تجمدها على ممرات الأسطح.

#### الجدول 606-5-4

##### أقطار أنابيب الفيض لخزانات إمداد المياه

أقصى سعة لخط إمداد المياه إلى الخزان (تر/دقيقة)	قطر أنبوب الفيض (مم)
200-0	50
600-200	65
750-600	75
1500-750	100
2650-1500	125
3800-2650	150
أكثر من 3800	200

**606-5-5 تركيب قاطع ضغط منخفض على مضخات التعزيز:** يجب تركيب قاطع ضغط منخفض على جميع مضخات التعزيز في أنظمة ضغط المياه، بحيث يمنع حدوث فراغ أو ضغط سلبي في خط الشفط. ويتم تفعيل هذا القاطع عندما ينخفض الضغط الإيجابي في خط الشفط إلى 0.7 بار أو أقل.

**606-5-6 التحكم في مدخل المياه الصالحة للشرب وموقعه:** يجب التحكم في مداخل المياه الصالحة للشرب إلى الخزانات الجاذبية باستخدام صمام تعبئة أو أي صمام أوتوماتيكي آخر يمنع فيضان الخزان. كما يشترط أن ينتهي المدخل بفجوة هوائية لا تقل عن 100 مم فوق مستوى فيضان الخزان لضمان الحماية من التدفق العكسي.

**606-5-7 أنابيب تصريف الخزان:** يجب تجهيز كل خزان بأنبوب تصريف مزود بصمام عند أدنى نقطة منه لتمكين تفريغه بالكامل، على أن يتم تصريف المياه وفق المتطلبات الخاصة بأنابيب الفائض. ويشترط ألا يقل قطر أنبوب التصريف عن الأبعاد المحددة في الجدول 606-5-7 أدناه.

#### الجدول 606-5-7

##### أحجام أنابيب التصريف الخاصة بخزانات المياه

سعة الخزان (تر)	قطر أنبوب الصرف (مم)
حتى 2850	25
2851 حتى 5700	40
5701 حتى 11400	50

65	11401 حتى 20000
75	20001 حتى 30000
100	أكثر من 30000

**8-5-606 الموقع المحظور فيها تركيب خزانات المياه الصالحة للشرب:** يُمنع تركيب خزانات المياه الصالحة للشرب بنظام الجاذبية أو غرف تفتيش خزانات الضغط المخصصة لها في أماكن تقع أسفل أنابيب الصرف الصحي أو أنابيب النفايات، كما يُحظر وضعها تحت أي مصدر محتمل للتلوث.

**9-5-606 خزانات الضغط - صمام تنفيس الهواء:** يُلزم تجهيز خزانات ضغط المياه بصمام خاص لتفريغ الهواء يُثبت في أعلى الخزان، بحيث يعمل عند بلوغ ضغط مائي أقصاه 1380 كيلو باسكال وبدرجة حرارة لا تتجاوز (93 م°). كما يجب ألا يقل مقياس صمام التفريغ عن 13 مم.

**استثناء:** يُستثنى من ذلك الخزانات المضغوطة المزودة بغشاء أو كيس هوائي، حيث لا ينطبق عليها هذا الشرط.

**10-5-606 خزانات الضغط - صمام تنفيس الضغط:** يجب تزويد كل خزان ضغط مستخدم في أنظمة تعزيز الضغط الهيدرونيوماتيكية بصمام خاص لتنفيس الضغط، بحيث يُضبط الصمام على أقصى ضغط يعادل القدرة التصميمية للخزان. ويُركب صمام التنفيس إما على أنبوب التغذية المتصل بالخزان أو مباشرة على الخزان نفسه، مع ضرورة تصريف المياه الخارجة منه بالجاذبية إلى نقطة تصريف آمنة ومعتمدة.

**6-606 اختبار نظام إمداد المياه:** بعد الانتهاء من تركيب أي جزء من نظام إمداد المياه أو عند استكمال النظام بالكامل، يجب إجراء اختبار شامل للتأكد من كفاءته وعمله بشكل سليم، وذلك وفقاً لأحكام المادة 312.

## المادة 607

### نظام إمداد المياه الساخنة

**1-607 متطلبات التزويد بالمياه الساخنة:** في المباني السكنية، يجب توفير المياه الساخنة لجميع التجهيزات الصحية والمعدات المستخدمة لأغراض الاستحمام، والغسيل، والطهي، والتنظيف، وغسيل الملابس، أو صيانة المبنى. أما في المباني غير السكنية، فيجب تزويد التجهيزات بالمياه الساخنة لأغراض الطهي، والتنظيف، وغسيل الملابس، أو صيانة المبنى، مع توفير المياه الساخنة أو المعتدلة الحرارة لأغراض الاستحمام والغسيل عند الحاجة.

**1-1-607 وسيلة تحديد درجة الحرارة:** يُستخدم منظم الحرارة (Thermostat) في سخان المياه كوسيلة لضبط الحد الأقصى لدرجة حرارة المياه الساخنة أو المعتدلة عند التجهيزات، وذلك بشرط أن يكون السخان مطابقاً لمتطلبات المواصفات ASSE 1082 أو ASSE 1085.

**2-1-607 التحكم في درجة حرارة المياه المعتدلة:** يجب التحكم في درجة حرارة المياه المعتدلة باستخدام أحد الحلول التالية:

- 1- جهاز تحديد درجة الحرارة يمثل لمتطلبات المواصفة ASSE 1070/ASME A112.1070/CSA B125.70 ويتم ضبطه بحيث لا تتجاوز درجة الحرارة (43 م°).
- 2- صمام خلط ترموستاتي مطابق لمتطلبات المواصفة ASSE 1017.
- 3- سخان مياه مطابق لمتطلبات المواصفة ASSE 1082.
- 4- سخان مياه مطابق لمتطلبات المواصفة ASSE 1084.

هذا الشرط لا يلغي أو يحل محل متطلبات تركيب صمامات الحماية الخاصة بالدش وفقاً للبند 3-412.

**2-607 إمداد التجهيزات بالمياه الساخنة أو المعتدلة:** يجب ألا يتجاوز الطول الكلي لخطوط المياه الساخنة أو المعتدلة الحرارة من مصدر التسخين إلى التجهيزات (15 متراً). كما تُعتبر أنظمة تدوير المياه (Recirculating systems) وأنظمة التسخين بالكابلات (Heat-traced piping) مصادر إضافية للمياه الساخنة أو المعتدلة الحرارة، ويتم احتسابها ضمن الطول الكلي للخط.

**1-2-607 أنظمة تدوير المياه والتسخين للحفاظ على درجة حرارة المياه الساخنة:** في المباني من الفئات (R2، R3، R4) المكونة من ثلاثة طوابق أو أقل فوق مستوى سطح الأرض، يجب تركيب أنظمة تدوير المياه الساخنة وأنظمة المحافظة على حرارتها وفقاً لأحكام البند R403-5-1 من دليل اشتراطات كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عُمان. أما في المباني الأخرى من غير الفئات (R2، R3، R4) والتي لا يتجاوز ارتفاعها ثلاثة طوابق، يجب تركيب هذه الأنظمة وفقاً لأحكام البند 6-C404 من دليل اشتراطات كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عُمان.

**1-1-2-607 تحكم المضخات في أنظمة تخزين المياه الساخنة:** يجب أن تقتصر فترة تشغيل المضخات التي تدور المياه بين سخان المياه وخزان التخزين على مدة دورة التسخين، بحيث لا تتجاوز خمس دقائق بعد انتهاء الدورة.

**2-1-2-607 أنظمة إعادة التدوير حسب الطلب:** يجب أن تُزوّد أنظمة توزيع المياه التي تحتوي على مضخة أو أكثر لإعادة تدوير المياه الساخنة عبر أنابيب التغذية الباردة إلى مصدر التسخين، بأجهزة تحكم تضمن ما يلي:

- 1- يجب أن تبدأ المضخة بالعمل عند تلقي إشارة ناتجة عن استخدام أي مكون أو جهاز، أو عند استشعار وجود مستخدم، أو عند استشعار تدفق المياه الساخنة أو المعتدلة الحرارة إلى المكون المعني.
- 2- ألا تتجاوز درجة حرارة المياه الداخلة إلى أنابيب المياه الباردة (40 م°) كحد أقصى.

**2-2-607 أنابيب أنظمة التدوير المزودة بصمامات خلط تعمل بالحراري:** عند استخدام صمام خلط تعمل بالتحكم الحراري مع مضخة تدوير للمياه الساخنة، يجب إعادة توجيه خط رجوع المياه الساخنة أو المعتدلة الحرارة إلى أنبوب تغذية المياه الباردة في سخان المياه، أو إلى مدخل المياه الباردة، أو إلى خط الرجوع الخاص بصمام الخلط الحراري.

**3-607 التحكم في التمدد الحراري:** عند تزويد سخان المياه بخط مياه باردة يمر عبر صمام فحص أو صمام تخفيض ضغط أو مانع رجوع، يجب تركيب جهاز للتحكم في التمدد الحراري على أنبوب إمداد المياه الباردة للسخان في موقع بعد جميع صمامات الفحص وصمامات تخفيض الضغط ومانعات الرجوع. كما يجب تحديد سعة خزانات التمدد الحراري وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة، وبما يضمن ألا يتجاوز الضغط في نظام توزيع المياه الحد المسموح به وفقاً للبند 8-604.

**4-607 تدفق المياه الساخنة إلى التركيبات:** يجب تركيب وضبط تركيبات التجهيزات الصحية، والصنابير، وصمامات التحويل بحيث يكون اتجاه تدفق المياه الساخنة من التركيبات متوافقاً مع الجانب الأيسر لكل تركيبية.

**استثناء:** يستثنى من ذلك صمامات خلط الدش أو الدش/الحوض التي تتوافق مع متطلبات المواصفات ASSE 1016/ASME A112.1016/CSA B125.1 أو ASME A112.18.1/CSA B125.1، حيث يكون تدفق المياه الساخنة محددًا وفقاً للعلامات الموضحة على الصمام نفسه.

**5-607 عزل الأنابيب:** في المباني غير التابعة للفئات R2 و R3 و R4 والتي لا يزيد ارتفاعها عن ثلاثة طوابق فوق مستوى سطح الأرض، يجب عزل الأنابيب المؤدية إلى مدخل سخان المياه والأنابيب الناقلة للمياه الساخنة من السخان وفقاً للبند 5-C404 من دليل اشتراطات كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عُمان. أما في المباني التابعة للفئات R2، R3، و R4 والتي لا يزيد ارتفاعها عن ثلاثة طوابق فوق مستوى سطح الأرض، فيجب عزل الأنابيب وفقاً للبند R403-5-2 من دليل اشتراطات كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عُمان.

## المادة 608

### حماية إمداد المياه الصالحة للشرب

**1-608 عام:** يجب تصميم وتركيب وصيانة نظام إمداد المياه الصالحة للشرب بطريقة تضمن منع دخول أي مواد ملوثة، سواء كانت مواد سائلة أو مواد صلبة أو غازات غير صالحة للشرب، إلى مياه النظام عبر أي وصلات أو نقاط اتصال بين الأنابيب والنظام. كما يجب أن تتوافق جميع تركيبات مانعات التدفق العكسي للمياه مع ما ورد في الجدول 1-608، إلا إذا ورد نص محدد في المواد من 2-608 إلى 10-17-608 على خلاف ذلك.

## الجدول 1-608

### تطبيقات مانعات ارتداد المياه

المعيار المُطبق	التطبيق <sup>(ب)</sup>	درجة الخطر <sup>(ا)</sup>	الجهاز
<b>تجميعات مانعات ارتداد المياه:</b>			
CSA ASSE 1015; AWWA C510; B64.5; CSA B64.5.1	الضغط العكسي أو الشفط العكسي، مقاسات: 10 مم - 400 مم	منخفض الخطورة	تجميعات مانع ارتداد مزدوج وصمامات مانع ارتداد مزدوج لأنظمة الحماية من الحرائق
ASSE 1048	الضغط العكسي أو الشفط العكسي، مقاسات: 50 مم - 400 مم	منخفض الخطورة	تجميعات مانع ارتداد مزدوج مع كاشف لأنظمة الحماية من الحرائق
ASSE 1020; CSA B64.1.2	الشفط العكسي فقط، مقاسات: 13 مم - 50 مم	مرتفع أو منخفض الخطورة	تجميعات صمام كاسر الفراغ بالضغط
CSA ASSE 1013; AWWA C511; B64.4; CSA B64.4.1	الضغط العكسي أو الشفط العكسي، مقاسات: 10 مم - 400 مم	مرتفع أو منخفض الخطورة	تجميعات مانع ارتداد بمبدأ الضغط المنخفض وصمامات مانع ارتداد بمبدأ الضغط المنخفض لأنظمة الحماية من الحرائق
ASSE 1047	الشفط العكسي أو الضغط العكسي (الأنظمة الإطفاء التلقائي)	مرتفع أو منخفض الخطورة	تجميعات مانع ارتداد بمبدأ الضغط المنخفض مع كاشف لأنظمة الحماية من الحرائق
ASSE 1056; CSA B64.1.3	الشفط العكسي فقط، مقاسات: 6 مم - 50 مم	مرتفع أو منخفض الخطورة	تجميعات صمام كاسر الفراغ المقاوم للتسرب
<b>الأجهزة الصحية المانعة لارتداد المياه:</b>			
ASSE 1002/ASME CSA A112.1002/CSA B125.12; B125.3	الشفط العكسي فقط	مرتفع الخطورة	صمام تعبئة مضاد للشفط لخزانات شطف المراحيض بالجابضية
ASSE 1022	الضغط العكسي أو الشفط العكسي، مقاسات 6 مم - 10 مم	منخفض الخطورة	صمام مانع ارتداد لأجهزة المشروبات الغازية
ASSE 1012; CSA B64.3	الضغط العكسي أو الشفط العكسي، مقاسات 6 مم - 20 مم	منخفض الخطورة	صمام مانع ارتداد مزدوج بفتحات تهوية جوية بسيطة
ASSE 1081	الضغط العكسي أو الشفط العكسي، مقاسات 6 مم - 20 مم	منخفض الخطورة	صمام مانع ارتداد مزدوج بفتحة تهوية جوية بسيطة وصمام تخفيض ضغط
ASSE 1024; CSA B64.6	الضغط العكسي أو الشفط العكسي، مقاسات 6 مم - 25 مم	منخفض الخطورة	صمام مانع ارتداد من نوع الصمام المزدوج
ASME A112.21.3; ASSE 1052; CSA B64.2.1.1	الضغط العكسي المنخفض، الضغط التشغيلي المقنن، الضغط العكسي أو الشفط العكسي، مقاسات 13 مم - 25 مم	مرتفع أو منخفض الخطورة	صمام مانع ارتداد لتوصيلات الخراطيم
ASME A112.21.3; CSA ASSE 1011; CSA B64.2; B64.2.1	الضغط العكسي المنخفض أو الشفط العكسي، مقاسات 13 مم، 20 مم، 25 مم	مرتفع أو منخفض الخطورة	صمام كاسر الفراغ لتوصيلات الخراطيم
ASSE 1035; CSA B64.7	الضغط العكسي والشفط العكسي الراسي المنخفض	مرتفع أو منخفض الخطورة	صمام مانع ارتداد لصنابير المختبرات
ASSE 1001; CSA B64.1.1	الشفط العكسي فقط، مقاسات 6 مم - 100 مم	مرتفع أو منخفض الخطورة	صمام كاسر الفراغ الجوي المركب على الأنابيب
ASME A112.21.3; ASSE 1019; CSA B64.2.2	الضغط العكسي والشفط العكسي الراسي المنخفض، مقاسات 20 مم - 25 مم	مرتفع أو منخفض الخطورة	صمامات كاسر الفراغ لجدران الصنابير، مقاومة للصدع، من النوع القابل للصف التلقائي
<b>طرق أو وسائل أخرى:</b>			
ASME A112.1.2	الشفط العكسي أو الضغط العكسي	مرتفع أو منخفض الخطورة	فجوة هوائية
ASME A112.1.3	الشفط العكسي أو الضغط العكسي	مرتفع أو منخفض الخطورة	تركيبات الفجوة الهوائية للاستخدام مع التجهيزات والأجهزة والملحقات الصحية.
(انظر البند 4-14-608)	الشفط العكسي فقط	مرتفع أو منخفض الخطورة	حلقة بارومترية

(أ) منخفض الخطورة - انظر التلوث (المادة 202)

مرتفع الخطورة - انظر التلوث (المادة 202)

(ب) انظر الضغط العكسي، ضغط منخفض (المادة 202، التدفق العكسي).

انظر السحب العكسي (المادة 202، التدفق العكسي).

**2-608 التركيبات الصحية:** يجب تركيب خطوط إمداد المياه والتركيبات الصحية بطريقة تضمن منع أي تدفق عكسي للمياه. كما يجب أن توفر هذه التركيبات حماية فعّالة ضد التدفق العكسي، بما يتوافق مع متطلبات المواصفة ASME A112.18.1/CSA B125.1..

**3-608 الأجهزة والمستلزمات والآلات والملحقات:** يجب تزويد الأجهزة والمستلزمات والآلات التي تؤدي وظائف خاصة، مثل والتعقيم، والتقطير، والمعالجة، والتبريد، أو تخزين الثلج أو الأغذية، والتي تتصل بنظام إمداد المياه، بحماية فعّالة تمنع التدفق العكسي وتحمي نظام إمداد المياه من التلوث.

**1-3-608 المعدات الخاصة وحماية خطوط إمداد المياه:** يجب حماية خطوط إمداد المياه الخاصة بالتركيبات الصحية في المستشفيات من التدفق العكسي باستخدام إحدى الوسائل التالية: مجموعة منع التدفق العكسي بمبدأ الضغط المنخفض، أو كاسر فراغ جوي مقاوم للانسكاب، أو فجوة هوائية. كما يجب ألا يقل ارتفاع كاسرات الفراغ الخاصة بخراطيم غسالات أواني المرضى عن 1500 مم عن مستوى الأرض، وألا يقل ارتفاع كاسرات الفراغ الخاصة بخراطيم المناطق الصحية أو المختبرات عن 1800 مم عن مستوى الأرض

**4-608 معدات معالجة ومناولة مياه الشرب:** يجب تركيب مضخات المياه والفلاتر ومنقيات المياه والخزانات وغيرها من الأجهزة والمعدات التي تتعامل مع أو تعالج مياه الشرب الموردة إلى نظام توزيع المياه بطريقة تمنع دخول أي تلوث إليها. كما يجب أن تنتهي أنابيب الفائض، وصمامات تفتيس الضغط، وأنابيب تصريف المخلفات من هذه الأجهزة والمعدات عبر فجوة هوائية لضمان حماية النظام.

**5-608 أنابيب خدمة المياه:** يجب حماية أنابيب خدمة المياه وفقاً للمتطلبات الواردة في البندين 2-603 و 2-603-1 من الدليل.

**6-608 المواد الكيميائية والمواد الأخرى:** يحظر إدخال المواد الكيميائية أو أي مواد أخرى قد تسبب تسمماً، أو تغيير طعم، أو رائحة، أو لون مياه الشرب، كما يحظر استخدامها داخل نظام مياه الشرب.

**7-608 السيطرة على الوصلات المتقاطعة:** يحظر إنشاء الوصلات المتقاطعة، إلا في الحالات التي يتم فيها تركيب مجموعات أو أجهزة منع التدفق العكسي، أو استخدام وسائل وطرق أخرى معتمدة لضمان حماية إمدادات مياه الشرب.

**1-7-608 مصادر المياه الخاصة:** يحظر إنشاء الوصلات المتقاطعة بين مصدر مياه خاص ومصدر عام للمياه الصالحة للشرب.

**8-608 الصمامات والمنافذ المحظور تركيبها تحت مستوى الأرض:** يحظر تركيب منافذ مياه الشرب أو صمامات الإيقاف والتصريف المشتركة تحت الأرض أو عند مستوى أدنى من سطح الأرض. ويُعامل الصنوبر الخارجي المقاوم للتجمد، الذي يصرّف المياه إلى الأرض، كما لو كان يحتوي على صمام إيقاف وتصريف تحت مستوى الأرض.

**استثناء:** يمكن تركيب صنابير خارجية مقاومة للتجمد تصرف المياه إلى الأرض، بشرط أن يكون إمداد مياه الشرب إلى هذه الصنابير محمياً وفقاً لأحكام البندين 2-14-608 أو 5-14-608 من الدليل، وأن يتم تعريف الصنابير والأنابيب الممتدة من جهاز منع التدفق العكسي إلى الصنوبر وفقاً لأحكام البند 9-608.

**9-608 تحديد أنظمة المياه غير الصالحة للشرب:** عند تركيب أنظمة مياه غير صالحة للشرب، يجب تمييز الأنابيب الناقلة لهذه المياه إما من خلال اللون، أو بوضع العلامات المعدنية، أو باستخدام الشريط، وفقاً للمتطلبات الواردة في البنود من 1-9-608 حتى 3-9-608.

**1-9-608 اللوحات الإرشادية المطلوبة:** يجب تحديد منافذ المياه غير الصالحة للشرب، مثل وصلات الخراطيم، والأنابيب المفتوحة، والصنابير، بلوحات إرشادية تحمل النص التالي: "يُستخدم هذا الماء غير الصالح للشرب في /اسم الاستخدام/. تحذير: مياه غير صالحة للشرب - لا تشرب." يجب طباعة النص بخط واضح ودائم على لوحة أو بطاقة من مادة مقاومة للتآكل ومقاومة للماء، أو أن يُطبع بطريقة دائمة على التركيبة نفسها. ويجب ألا يقل ارتفاع حروف النص عن 13 مم، وأن تكون الألوان متباينة مع خلفية اللوحة. بالإضافة إلى النص المطلوب، يجب أن يظهر الرسم التوضيحي الموضح في الشكل 1-9-608 على اللوحة الإرشادية.

#### الشكل 1-9-608

صورة توضيحية - لا تشرب



**2-9-608 وسم وتحديد أنابيب التوزيع:** يجب أن تكون أنابيب توزيع المياه غير الصالحة للشرب باللون البنفسجي، وأن تحمل بشكل بارز أو مطبوع أو موسوم عليها عبارة: "تحذير: مياه غير صالحة للشرب - لا تشرب"، أو يمكن تثبيت شريط أو غلاف تعريف بنفس اللون البنفسجي على الأنابيب. ويجب أن يتضمن تعريف الأنابيب معلومات عن محتوى النظام وسهم يوضح اتجاه التدفق. كما يجب أن تحتوي الأنظمة الخطرة على معلومات توضح طبيعة الخطر. كما يجب تكرار تعريف الأنابيب على فترات لا تتجاوز 7.5 م، وعند كل نقطة يمر فيها الأنبوب عبر جدار أو أرضية أو سقف. ويجب أن تكون الكتابة واضحة وقابلة للرؤية داخل الغرفة أو المساحة التي تقع فيها الأنابيب.

**1-2-9-608 اللون:** يجب أن يكون لون تعريف الأنابيب واضحًا ومتسقًا في جميع أنحاء المبني. ويُستخدم اللون البنفسجي لتحديد أنظمة توزيع المياه المعاد تدويرها، ومياه الأمطار والمياه الرمادية.

**2-2-9-608 حجم الحروف:** يجب أن يتوافق حجم خلفية اللون وحروف الكتابة مع المتطلبات الواردة في الجدول 608-2-2-9.

#### الجدول 2-2-9-608

##### تحديد أقطار الأنابيب

حجم الحروف (مم)	طول خلفية اللون (مم)	قطر الأنبوب (مم)
13	200	20 إلى 32
20	200	40 إلى 50
30	300	65 إلى 150
64	600	200 إلى 250
89	80	أكثر من 250

**3-2-9-608 شريط التعريف:** عند استخدام شريط التعريف، يجب ألا يقل عرض الشريط عن 75 مم، وأن تكون الكتابة باللون الأبيض أو الأسود على خلفية بنفسجية، وتحمل عبارة: "تحذير: مياه غير صالحة للشرب - لا تشرب". يجب تثبيت شريط التعريف على طول أنابيب تصريف مياه الأمطار غير الصالحة للشرب، مع تثبيته على الأقل كل 3000 مم على طول الأنبوب بالكامل.

**10-608 حظر إعادة الاستخدام:** يُحظر إعادة المياه التي استُخدمت في تسخين أو تبريد المعدات أو أي عمليات أخرى إلى نظام مياه الشرب. ويجب تصريف هذه المياه إلى نظام الصرف الصحي عبر فجوة هوائية، أو إعادة استخدامها لأغراض أخرى بخلاف الشرب.

**11-608 إعادة استخدام الأنابيب:** يُحظر استخدام الأنابيب التي استُخدمت سابقاً لأي غرض غير نقل مياه الشرب في نقل مياه الشرب.

**12-608 خزانات مياه الشرب:** عند استخدام الخزانات لتخزين مياه الشرب، يجب أن تتوافق الخزانات وطلاءات الأسطح الداخلية وبطاناتها مع متطلبات المواصفة NSF 61. ولا يجوز تبطين أو طلاء أو إصلاح الأسطح الداخلية للخزان بأي مادة قد تؤثر على طعم المياه أو رائحتها أو لونها أو صلاحيتها عند تشغيل الخزان أو إعادة وضعه في الخدمة.

**13-608 المضخات والأجهزة الأخرى:** يجب حماية مضخات المياه والفلاتر ومنقيات المياه والخزانات وغيرها من الأجهزة والمعدات التي تتعامل مع مياه الشرب أو تعالجها من أي تلوث.

**14-608 الحماية ضد التدفق العكسي:** يجب توفير وسائل الحماية ضد التدفق العكسي وفقاً لمتطلبات البنود من 1-14-608 إلى 9-14-608.

**1-14-608 الفجوة الهوائية:** يُقاس الحد الأدنى للفجوة الهوائية عمودياً من أدنى نقطة في منفذ مياه الشرب إلى حافة مستوى الفيضان للتركيب أو الحوض الذي يصب فيه هذا المنفذ. ويجب أن تتوافق الفجوات الهوائية مع متطلبات المواصفة ASME A112.1.2، وأن تتوافق التركيبات المخصصة للفجوات الهوائية مع متطلبات المواصفة ASME A112.1.3. وتُعتبر جميع المنتجات المدرجة والموسومة وفق هاتين المواصفتين متوافقة مع هذا البند.

**2-14-608 مجموعات منع التدفق العكسي التي تعمل تحت ضغط منخفض:** يجب أن تمتلك مجموعات منع التدفق العكسي التي تعمل تحت ضغط منخفض لمتطلبات المواصفات ASSE 1013، AWWA C511، CSA B64.4، أو CSA B64.4.1. كما يجب أن تمتلك مجموعات كشف الضغط الخاصة بمعدات منع التدفق العكسي لمتطلبات المواصفة ASSE 1047. ويمكن تركيب هذه الأجهزة في المواقع التي تتعرض لضغط مستمر، ويجب أن يتم تصريف فتحة التنفيس عبر فجوة هوائية، مع الحفاظ على عدم غمرها بالمياه.

**3-14-608 أجهزة منع التدفق العكسي مع فتحة تهوية جوية وسطية:** يجب أن تمتلك أجهزة منع التدفق العكسي المزودة بفتحات تهوية جوية وسطية لمتطلبات المواصفات ASSE 1012، ASSE 1081، أو CSA B64.3. ويمكن تركيب هذه الأجهزة في المواقع التي تتعرض لضغط مستمر، ويجب أن يتم تصريف فتحة التنفيس عبر فجوة هوائية، مع الحفاظ على عدم غمرها بالمياه.

**4-14-608 الحلقة البارومترية:** يجب أن تُركب الحلقة البارومترية قبل نقطة التوصيل مباشرة، وأن تمتد عمودياً إلى ارتفاع 10.5 م. ويُسمح باستخدامها فقط ككاسر فراغ جوي من النوع الجوي أو النوع المضغوط.

**5-14-608 مجموعات كاسر الفراغ بالضغط:** يجب أن تمتلك مجموعات كاسر الفراغ بالضغط لمتطلبات المواصفات ASSE 1020 أو CSA B64.1.2، ويجب أن تمتلك مجموعات كاسر الفراغ المقاوم للانسكاب لمتطلبات المواصفات ASSE 1056 أو CSA B64.1.3. ويجب تركيبها بحيث يكون المستوى الحرج للمجموعة على ارتفاع لا يقل عن 300 ممر فوق جميع الأنابيب والمنافذ المتجهة للأسفل. ويُمنع تركيب مجموعات كاسر الفراغ بالضغط في المواقع التي قد يتسبب فيها الانسكاب بأضرار للهيكل.

**6-14-608 كاسرات الفراغ الجوي:** يجب أن تمتلك كاسرات الفراغ الجوي المطبقة على الأنابيب لمتطلبات المواصفة ASSE 1001 أو CSA B64.1.1. ويجب أن تمتلك كاسرات الفراغ الخاصة بتوصيل الخرطوم لمتطلبات المواصفات ASME A112.21.3، ASSE 1011، ASSE 1019، ASSE 1035، ASSE 1052، CSA B64.2، CSA B64.2.1، CSA B64.2.1.1، CSA B64.2.2، أو CSA B64.7. وتعمل هذه الأجهزة تحت الضغط الجوي الطبيعي عند تركيب المستوى الحرج على الارتفاع المطلوب.

**7-14-608 مجموعات منع التدفق العكسي المزدوجة:** يجب أن تمتلك مجموعات منع التدفق العكسي المزدوجة لمتطلبات المواصفات ASSE 1015، CSA B64.5، أو AWWA C510، ويجب أن تمتلك مجموعات كشف التدفق العكسي لمكافحة الحرائق لمتطلبات المواصفة ASSE 1048. ويجب أن تكون هذه المجموعات قادرة على العمل تحت ضغط مستمر.

**8-14-608 أجهزة منع التدفق العكسي لموزعات المواد الكيميائية:** يجب أن تمتلك أجهزة منع التدفق العكسي لموزعات المواد الكيميائية لمتطلبات المواصفة ASSE 1055، كما يجب تجهيزها وتزويدها بفجوة هوائية.

**9-14-608 جهاز منع التدفق العكسي المزدوج:** يجب أن يمتلك جهاز منع التدفق العكسي المزدوج لمتطلبات المواصفة ASSE 1024 أو CSA B64.6.

**15-608 موقع أجهزة منع التدفق العكسي:** يجب توفير إمكانية الوصول إلى أجهزة منع التدفق العكسي وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**1-15-608 الأغلفة الخارجية لأجهزة منع التدفق العكسي:** يجب أن تمثل الأغلفة الخارجية لأجهزة منع التدفق العكسي لمتطلبات المواصفة ASSE 1060.

**2-15-608 حماية أجهزة منع التدفق العكسي:** يجب ألا تُركب أجهزة منع التدفق العكسي في المواقع المعرضة للتجمد، إلا إذا كانت قابلة للإزالة بواسطة وصلات مفككة، أو محمية من التجمد باستخدام الحرارة أو العزل، أو كليهما معًا.

**1-2-15-608 أنابيب فتحة التنفيس:** يجب أن يتم تصريف أنابيب فتحة التنفيس أو الفجوة الهوائية إلى مستقبل نفايات غير مباشر معتمد أو إلى الخارج بطريقة لا تسبب أضرارًا أو إزعاجًا. كما يجب أن يكون حجم مستقبل النفايات وأنابيب التصريف كافيًا لاستيعاب الحد الأقصى لتدفق التفريغ من فتحة التنفيس وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة لأجهزة منع التدفق العكسي.

**16-608 حماية منافذ مياه الشرب:** يجب حماية فتحات ومنافذ مياه الشرب ضد التدفق العكسي وفقًا للبنود 1-16-608، 2-16-608، 3-16-608، 4-16-608، 1-4-16-608 أو 2-4-16-608.

**1-16-608 الحماية بالفجوة الهوائية:** يجب حماية فتحات ومنافذ مياه الشرب بفجوة هوائية بين الفتحة وحافة مستوى الفيضان للتركيب كما هو محدد في الجدول 1-16-608. ويجب حماية الفتحات والمنافذ المجهزة لتوصيل الخرطوم بوسائل أخرى غير الفجوة الهوائية.

### الجدول 1-16-608

#### الحد الأدنى المطلوب للفجوات الهوائية

الحد الأدنى للفجوة الهوائية		التركيبية الصحية
البُعد عن الجدار <sup>(1)</sup> (مم)	القرب من الجدار (مم)	
38	38	المغاسل وغيرها من التركيبات ذات الفتحات التي لا يزيد قطرها عن 13 مم
65	38	الأحواض، وأحواض الغسيل، وصنابير الرقبة المقوسة (gooseneck back faucets)، وغيرها من التركيبات ذات الفتحات التي لا يزيد قطرها عن 20 مم
75	50	مغذيات الأحواض (البانيو) التي تملأ فوق الحافة، وغيرها من التركيبات ذات الفتحات التي لا يزيد قطرها عن 25 مم
38	25	حنفيات الشرب، ذات فوهة مفردة لا يزيد قطرها عن 12 مم، أو متعددة الفوهات بمساحة إجمالية لا تتجاوز 3.8 مم <sup>2</sup> (ما يعادل مساحة دائرة بقطر 12 مم)
	بمقدار ضعفي قطر الفتحة	الفتحات التي يزيد قطرها عن 25 مم

(أ) يسري ذلك في الحالات التي تكون فيها الجدران أو العوائق متباعدة عن أقرب حافة داخلية لفتحة المخرج بمسافة تزيد على ثلاثة أضعاف قطر الفتحة في حالة وجود جدار واحد، أو بمسافة تزيد على أربعة أضعاف قطر الفتحة في حالة وجود جدارين متقاطعين.

**2-16-608 الحماية باستخدام صمام مانع للتدفق العكسي يعمل بالضغط المخفّض:** يجب حماية الفتحات والمخارج بواسطة صمام مانع للتدفق العكسي يعمل بالضغط المخفّض، أو بواسطة صمام مانع للتدفق العكسي للحماية من الحرائق يعمل بالضغط المخفّض، عند توصيلها بمصادر مياه صالحة للشرب.

**3-16-608 الحماية باستخدام صمام مانع للتدفق العكسي مزوّد بفتحة تهوية جوية وسيطة:** يجب حماية الفتحات والمخارج بواسطة صمام مانع للتدفق العكسي مزوّد بفتحة تهوية جوية وسيطة.

**4-16-608 الحماية باستخدام قاطع تفريغ:** يجب حماية الفتحات والمخارج باستخدام قواطع تفريغ من النوع الجوي أو النوع الضاغط. ويجب تركيب مستوى الأمان (Critical Level) لقاطع التفريغ على ارتفاع لا يقل عن 150 مم فوق الحافة العليا لسطح الفيضان للتركيبية أو الجهاز. كما يجب تركيب صمامات التعبئة وفقاً لأحكام البند 1-3-415. ويُحظر تركيب قواطع التفريغ أسفل الشفطات أو في مواقع مشابهة تحتوي على أبخرة أو غازات سامة. أما قواطع التفريغ المثبتة على الأنابيب، فيجب تركيبها على ارتفاع لا يقل عن 150 مم فوق الحافة العليا لسطح الفيضان للتركيبية أو الجهاز المغدّي.

**1-4-16-608 قواطع تفريغ مثبتة على الأسطح أو مدمجة بالأسطح:** يجب تركيب قواطع تفريغ معتمدة ومثبتة على الأسطح أو على المعدات، وكذلك الحنفيات المزودة بقواطع تفريغ جوية مدمجة أو مجموعات قواطع تفريغ مقاومة للتسرب، وذلك وفقاً لتعليمات الشركة المصنّعة. كما يجب الالتزام بمتطلبات وضع العلامات بحيث يكون مستوى الأمان على ارتفاع لا يقل عن 25 مم فوق الحافة العليا لسطح الفيضان.

**2-4-16-608 وصلات الخراطيم:** يجب حماية الصنابير الخارجية (Sill Cocks)، وصمامات الخراطيم (Hose Bibbs)، والمآخذ المثبتة على الجدران، وغيرها من الفتحات المزودة بوصلة خرطوم، باستخدام قاطع تفريغ جوي أو ضاغط، أو باستخدام قاطع تفريغ بوصلة خرطوم مثبتة بشكل دائم.

#### استثناءات:

- 1- لا ينطبق هذا البند على صمامات التصريف الخاصة بسخانات المياه والغلايات المزودة بسنن (أو وصلات ملولبة) لتركيب الخرطوم والمخصصة فقط لتصريف الخزان أو الوعاء.
- 2- لا ينطبق هذا البند على صمامات التغذية الخاصة بغسالات الملابس إذا كانت مزودة بوسيلة أخرى مانعة للتدفق العكسي أو إذا كانت الحماية مدمجة في الغسالة.

**17-608 التوصيلات بشبكة المياه الصالحة للشرب:** يجب أن تمثل التوصيلات بشبكة المياه الصالحة للشرب لمتطلبات البند من 1-17-608 حتى 10-17-608.

**1-17-608 موزعات المشروبات:** يجب حماية توصيلات المياه الخاصة بموزعات المشروبات من التدفق العكسي وذلك وفقاً لمتطلبات البند 1-17-608 و2-17-608.

**1-1-17-608 موزعات المشروبات الغازية:** يجب حماية توصيلات المياه الخاصة بموزعات المشروبات الغازية من التدفق العكسي وذلك باستخدام صمام مانع للتدفق العكسي مطابق للمعيار ASSE 1022 أو باستخدام فجوة هوائية (Air Gap). ويجب حماية الجزء من جهاز منع التدفق العكسي الواقع بعد صمام الفحص الثاني، وكذلك الأنابيب المتصلة به، من أي تأثير ناتج عن غاز ثاني أكسيد الكربون.

**2-1-17-608 ماكينات القهوة وموزعات المشروبات غير الغازية:** يجب حماية توصيلات المياه الخاصة بماكينات القهوة أو موزعات المشروبات غير الغازية من التدفق العكسي وذلك باستخدام صمام مانع للتدفق العكسي مطابق للمعيار ASSE 1022 أو ASSE 1024، أو باستخدام فجوة هوائية.

**2-17-608 التوصيلات بالغلايات:** يجب أن تكون تغذية الغلاية بمياه صالحة للشرب مزودة بصمام مانع للتدفق العكسي مزود بفتحة تهوية جوية بسيطة، بحيث يكون مطابقاً للمعيار ASSE 1012 أو ASSE 1081 أو CSA B64.3. أما في حال إضافة مواد كيميائية لمعالجة المياه داخل النظام، فيلزم تأمين توصيل مياه الشرب باستخدام فجوة هوائية أو صمام مانع للتدفق العكسي يعمل بمبدأ الضغط المنخفض، على أن يكون مطابقاً للمعيار ASSE 1013 أو AWWA C511 أو CSA B64.4.

**3-17-608 المبادلات الحرارية:** يجب عزل المبادلات الحرارية التي تعمل بوسائط ناقلة سامة عن مياه الشرب باستخدام جدار مزدوج، مع توفير فجوة هوائية مكشوفة بين الجدارين لضمان الحماية الكاملة. أما المبادلات الحرارية التي تستخدم وسائط ناقلة غير سامة، فيمكن الاكتفاء بجدار واحد فقط.

**4-17-608 التوصيلات بأنظمة الإطفاء التلقائي وأنظمة الأنابيب الرأسية:** يجب حماية إمدادات المياه الصالحة للشرب لأنظمة الإطفاء التلقائي وأنظمة الأنابيب الرأسية ضد التدفق العكسي باستخدام مجموعة صمامات مانعة للتدفق العكسي مزدوجة الفحص أو مجموعة مانع تدفق عكسي للحماية من الحرائق مزدوجة الفحص، أو مجموعة مانع تدفق عكسي للحماية من الحرائق تعمل بمبدأ الضغط المنخفض.

#### استثناءات:

- 1- لا يلزم عزل شبكة المياه عند تركيب هذه الأنظمة كجزء من شبكة توزيع المياه وفقاً لمتطلبات هذا الدليل، إذا لم يتم تزويدها بوصلة دفاع مدني.
- 2- لا يلزم عزل شبكة توزيع المياه في أنظمة الرش بالغمر الكامل (Deluge) أو الأنظمة المسبقة التشغيل (Preaction) أو الأنظمة الجافة (Dry Pipe).

**1-4-17-608 إضافات أو مصدر غير صالح للشرب:** في حال احتواء الأنظمة العاملة تحت ضغط مستمر على إضافات كيميائية أو مواد مانعة للتجمد، أو إذا كانت الأنظمة متصلة بمصدر ثانوي غير صالح للشرب، فيجب حماية تغذية المياه الصالحة للشرب باستخدام صمام مانع للتدفق العكسي يعمل بمبدأ الضغط المخفض أو صمام مانع للتدفق العكسي للحماية من الحرائق يعمل بمبدأ الضغط المخفض. أما إذا كانت الإضافات الكيميائية أو المواد المانعة للتجمد تضاف فقط إلى جزء من النظام، فيُسمح بتركيب صمام مانع للتدفق العكسي بحيث يعزل ذلك الجزء فقط. وفي حال عدم عمل الأنظمة تحت ضغط مستمر، فيجب حماية شبكة المياه الصالحة للشرب باستخدام فجوة هوائية أو قاطع تفريغ جوي مطابق للمعيار ASSE 1001 أو CSA B64.1.1.

**5-17-608 التوصيلات الخاصة بأنظمة ري المسطحات الخضراء:** يجب حماية إمداد مياه الشرب المتصل بأنظمة ري المسطحات الخضراء من التدفق العكسي باستخدام قاطع فراغ جوي، أو مجموعة قاطع فراغ ضاغط، أو صمام مانع للتدفق العكسي يعمل بمبدأ الضغط المخفض. ولا يجوز بأي حال من الأحوال تركيب صمامات في الجهة الواقعة بعد قاطع الفراغ الجوي. أما في حال إضافة مواد كيميائية إلى النظام، فيلزم توفير الحماية لإمداد مياه الشرب من التدفق العكسي باستخدام صمام مانع للتدفق العكسي يعمل بمبدأ الضغط المخفض.

**6-17-608 التوصيلات المعرضة للضغط العكسي:** عند توصيل مياه الشرب بخط غير صالح للشرب، أو بتركيبة، أو خزان، أو حوض، أو مضخة، أو أي معدات أخرى معرضة لضغط عكسي عالي الخطورة، فيجب حماية خط مياه الشرب باستخدام صمام مانع للتدفق العكسي يعمل بمبدأ الضغط المخفض.

**7-17-608 موزعات المواد الكيميائية:** عند توصيل موزعات المواد الكيميائية بشبكة توزيع مياه الشرب، فيجب حماية شبكة إمداد المياه من التدفق العكسي وفقاً لمتطلبات البنود 1-14-608، 2-14-608، 5-14-608، 6-14-608، أو 8-14-608 من هذا الدليل.

**8-17-608 معدات التنظيف المحمولة:** عند توصيل معدات التنظيف المحمولة بشبكة توزيع المياه، فيجب حماية شبكة إمداد المياه من التدفق العكسي وفقاً لمتطلبات البنود 1-14-608، 2-14-608، 3-14-608، 7-14-608، أو 8-14-608 من هذا الدليل.

**9-17-608 معدات الضخ لطب الأسنان:** عند توصيل خط إمداد المياه بأي نظام من أنظمة معدات الضخ الخاصة بطب الأسنان، فيجب حماية شبكة إمداد المياه من التدفق العكسي وفقاً لمتطلبات البنود 1-14-608، 2-14-608، 5-14-608، 6-14-608، أو 8-14-608 من هذا الدليل.

**10-17-608 أجهزة الترطيب:** عند توصيل خط إمداد المياه بأجهزة الترطيب التي لا تحتوي على حماية داخلية ضد التدفق العكسي، فيجب توفير الحماية باستخدام صمام مانع للتدفق العكسي يتوافق مع المعيار ASSE 1012 أو باستخدام فجوة هوائية.

**18-608 حماية إمدادات المياه الفردية:** يجب أن يتم تحديد مصادر إمدادات المياه الفردية وإنشاؤها بطريقة تضمن حمايتها من التلوث وفقاً لمتطلبات البنود 1-18-608 إلى 8-18-608 من هذا الدليل.

**1-18-608 مواقع الآبار:** لا يجوز إنشاء مصدر مياه جوفية صالحة للشرب أو خط شفت مضخة على مسافة تقل عن الحدود الدنيا الموضحة في الجدول 1-18-608 من أي مصدر محتمل للتلوث. وفي حال كانت التكوينات الصخرية أسفل الموقع من الحجر الجيري أو من الصخر الصفحي المشقق، فيلزم استشارة الجهة الصحية المحلية أو الحكومية المختصة لتحديد الموقع المناسب للبر. وتجدر الإشارة إلى أن المسافات المحددة في الجدول 1-18-608 تُعد مسافات فصل دنيا، ويجب زيادتها في المناطق التي تحتوي على صخور مشققة أو حجر جيري، أو في الحالات التي تتجه فيها حركة المياه الجوفية من مصادر التلوث نحو موقع البر.

## الجدول 1-18-608

### المسافة الفاصلة بين مصادر التلوث ومصادر المياه الخاصة وخطوط سحب المضخات

المسافة (م)	مصدر التلوث
30	حظيرة الماشية
7.5	صومعة المزرعة
30	المراعي
600 مم	مصرف أرضية غرفة المضخات المصنوع من حديد الزهر والمصّرف إلى سطح الأرض
15	حفر تسريب
7.5	خزان التحليل (الصرف الصحي)
3	مجري الصرف الصحي
15	حقول التخلص من مياه الصرف تحت سطح الأرض
15	حفر تحت سطح الأرض

**2-18-608 الارتفاع:** يجب أن تُنشأ مواقع الآبار على أرض مرتفعة تضمن تصريف المياه السطحية بعيداً عنها، مع مراعاة أن تكون أعلى من أي مصدر محتمل للتلوث.

**3-18-608 العمق:** لا يجوز حفر أو إنشاء بئر خاص لمياه الشرب من طبقة مياه جوفية يقل عمقها عن 3000 مم تحت سطح الأرض.

**4-18-608 الأغطية محكمة الإغلاق:** يجب تجهيز كل بئر بغلاف محكم الإغلاق يمتد إلى عمق لا يقل عن 3000 مم تحت سطح الأرض. كما يجب أن يمتد الغلاف إلى ارتفاع لا يقل عن 150 مم فوق منصة البئر. ويجب أن يكون قطر الغلاف كافياً لتثبيت أنبوب إسقاط منفصل، وأن يُغلق من الأسفل بطبقة غير منفذة أو يمتد عدة مليمترات داخل الطبقة الحاملة للمياه.

**5-18-608 أغلفة الآبار المحفورة أو المدفوعة:** تصنع أغلفة الآبار المحفورة أو المدفوعة من الفولاذ أو من مواد أخرى معتمدة. إذا امتد البئر إلى تكوين صخري، يجب أن يثبت الغلاف بإحكام داخل التكوين الصخري. ويملاً الفراغ الحلقي بين التربة والسطح الخارجي للغلاف بمونة إسمنتية حتى عمق لا يقل عن 3000 مم تحت سطح الأرض. وفي حالة التثبيت داخل الصخور، يجب أن تمتد المونة حتى سطح الصخر.

**6-18-608 أغلفة الآبار المحفورة يدوياً أو المثقوبة:** تصنع أغلفة الآبار المحفورة يدوياً أو المثقوبة من الخرسانة المحكمة، أو البلاط، أو الأنابيب المعدنية المجلفنة أو المموجة، ويجب أن تمتد إلى عمق لا يقل عن 3000 مم تحت سطح الأرض. وإذا كان منسوب المياه الجوفية أعمق من 3000 مم، فيلزم أن يمتد الغلاف أسفل منسوب المياه. وعند استخدام الخرسانة أو البلاط أو الأنابيب المعدنية، فيجب إحاطتها بطبقة من المونة بسمك 150 مم لملء الفراغ بين السطح الخارجي للغلاف والتربة، بحيث تمتد هذه الطبقة إلى عمق لا يقل عن 3048 مم تحت سطح الأرض.

**7-18-608 الأغطية:** يجب تجهيز جميع الآبار بغطاء محكم الإغلاق يُثبت عند الجزء العلوي من الغلاف أو الكمره الأنبوبية، بحيث يمنع تسرب المياه الملوثة أو دخول أي مواد غريبة عبر الفتحة الحلقيّة العلوية. ويُشترط أن يمتد الغطاء نزولاً بمقدار لا يقل عن 50 مم على طول السطح الخارجي لغلاف البئر. وفي حالة الآبار المحفورة، يجب أن يزود الغطاء بكمرة أنبوبية تتيح مرور أنبوب السحب أو الأسطوانة أو جسم القاذف دون الحاجة إلى رفع الغطاء. أما إذا كانت أنابيب التصريف أو أجزاء المضخة تمر عبر جانب الغلاف، فيجب أن تكون نقاط التلامس محكمة الإغلاق بشكل يمنع أي تسرب.

**8-18-608 الصرف:** يجب بناء الآبار والينابيع بطريقة تضمن تصريف مياه السطح بعيداً عنها، حفاظاً على مياه الشرب من التلوث.

## المادة 609

### تمديدات المياه في منشآت الرعاية الصحية

**1-609 النطاق:** تسري أحكام هذه المادة على أنظمة تمديدات المياه في منشآت الرعاية الصحية التي تختلف عن الأنظمة المستخدمة في المباني الأخرى. ويجب أن تمثل أنظمة تمديدات المياه في منشآت الرعاية الصحية لمتطلبات هذه المادة بالإضافة إلى بقية متطلبات هذا الدليل. وتطبق أحكام هذه المادة على الأجهزة والمعدات الخاصة التي يتم تركيبها وصيانتها في المباني التالية: المباني من الفئة 1-1، والفئة 1-2، ومرافق الرعاية الإسعافية ضمن الفئة ب، والعيادات الطبية، ومختبرات البحث والاختبار، ومرافق الفئة F المخصصة لتصنيع الأدوية والعقاقير الطبية.

**2-609 خدمة المياه لمرافق الفئة 1-2، الحالة 2:** يجب أن تشمل مرافق الفئة 1-2، الحالة 2 على خطي إمداد بالمياه كحد أدنى، بحيث تصمم أقطار هذه الخطوط لتكون قادرة على تلبية كامل احتياجات المنشأة من المياه حتى في حال خروج أكبر خط إمداد عن الخدمة. كما يجب تزويد كل خط إمداد بصمام إيقاف داخل المبنى، وصمام إيقاف آخر عند نقطة التوصيل مع شبكة المياه العامة أو أي مصدر بديل لمياه الشرب.

**1-2-609 سلك التتبع للأنايب غير المعدنية:** يجب تركيب سلك تتبع معزول ومعتمد لهذا الغرض، أو موصل آخر معتمد، بمحاذاة الأنايب غير المعدنية المدفونة تحت سطح الأرض والمستخدم كخطوط لإمداد المستشفى بالمياه. كما يجب توفير نقطة وصول إلى سلك التتبع، أو أن يمتد السلك لينتهي فوق سطح الأرض عند طرفي الأنبوب غير المعدني. ويشترط ألا يقل مقطع سلك التتبع عن 18 AWG، وأن يكون نوع العازل مناسباً للدفن المباشر.

**3-609 المياه الساخنة:** يجب توفير المياه الساخنة لتغطية جميع احتياجات التركيبات الصحية والمطابخ والمغاسل داخل المستشفى. كما يجب تزويد التركيبات والمعدات الخاصة بالمياه الساخنة بدرجات الحرارة المحددة من قبل الشركة المصنعة. ويشترط تركيب نظام المياه الساخنة وتنفيذه بما يتوافق مع أحكام المادة 607 من هذا الدليل.

**4-609 تركيب قواطع الفراغ:** يجب تركيب قواطع الفراغ على ارتفاع لا يقل عن 150 مم فوق الحافة العلوية لمستوى فيضان التركيب أو الجهاز، وذلك وفقاً لأحكام المادة 608 من هذا الدليل. ويُقصد بمستوى الفيضان في وصلات الخراطيم أعلى مستوى يمكن أن يُستخدم فيه الخرطوم.

**5-609 تغذية المراحيض ومغاسل سريرية ممنوعة:** يُحظر تركيب أو توصيل الفتحات المائية أو النفايات داخل أحواض المراحيض أو الأحواض السريية، باستثناء تلك المتصلة مباشرة بآلية الطرد الخاصة بها. ولا يشمل هذا المنع تركيبات الشطّاف (البيديه) المعتمدة وفق المواصفات المعتمدة.

**6-609 الأجهزة السريية والعلاجية والشعاعية:** يجب أن تكون الأجهزة السريية، أو أجهزة العلاج المائي، أو العلاج الإشعاعي، أو أي أجهزة أخرى متصلة بخطوط المياه أو مرتبطة بشبكة الصرف، مطابقة لمتطلبات هذه المادة وأحكام المادة 608 من الدليل.

**7-609 إحكام مصيدة صرف التكتيف:** يجب توفير مصدر مياه مخصص لغسل وتنظيف وإعادة ملء مصيدة صرف مياه التكتيف، على أن يتم تصريف المياه الناتجة عبر فجوة هوائية، وذلك وفقاً لأحكام المادة 608 من الدليل.

**8-609 محوّل تسرب الصمامات:** يجب تزويد أجهزة التعقيم التي تُملأ بالمياه عبر توصيل مباشر بالأنايب بمحوّل معتمد لتصريف أي تسرب قد يحدث في صمام التحكم بتدفق المياه. ويُستخدم هذا المحوّل للكشف عن أي تسرب لمياه غير معقمة وضمان تصريفها بعيداً عن المنطقة المعقمة.

## المادة 610

### تطهير أنظمة مياه الشرب

**1-610 عام:** يجب تنظيف أنظمة مياه الشرب الجديدة من أي مواد ضارة وتطهيرها قبل تشغيلها. ويتم تنفيذ عملية التطهير وفقاً للطريقة المعتمدة من قبل الجهة الصحية المختصة أو مزود المياه. وفي حال عدم وجود طريقة معتمدة، يُتبع الإجراء الوارد في المعيار AWWA C651 أو AWWA C652، أو كما هو محدد في هذه المادة. ويسري هذا المتطلب على الأنظمة المصنعة "في الموقع" أو "المُصنّعة داخل المصنع" أو على الأجزاء المعيارية منها.

- 1- يجب غسل شبكة الأنايب بمياه شرب نظيفة حتى يختفي مظهر المياه الملوثة عند نقاط المخرج.
- 2- يجب ملء النظام أو الجزء منه بمحلول مائي يحتوي على الكلور بتركيز لا يقل عن 50 جزءاً في المليون (50 ملغم/لتر)، ثم يُغلق النظام أو الجزء المعزول ويُترك لمدة 24 ساعة. وبدلاً من ذلك، يمكن ملء النظام أو الجزء منه بمحلول مائي يحتوي على الكلور بتركيز لا يقل عن 200 جزء في المليون (200 ملغم/لتر) ويُترك لمدة 3 ساعات.

- 3- بعد انتهاء المدة المطلوبة، يجب غسل النظام بمياه شرب نظيفة حتى يتم التخلص من الكلور تمامًا.
- 4- يجب إعادة تنفيذ الإجراء إذا بينت الفحوصات البكتريولوجية استمرار وجود تلوث في النظام

## المادة 611

### وحدات معالجة مياه الشرب

**1-611 التصميم:** يجب أن تمثل وحدات معالجة مياه الشرب بتقنية التناضح العكسي عند نقطة الاستخدام لمتطلبات المعيار CSA B483.1 أو NSF 58. كما يجب أن تمثل وحدات معالجة مياه الشرب عمومًا لمتطلبات المعايير CSA B483.1 أو NSF 42 أو NSF 44 أو NSF 53 أو NSF 62.

**2-611 أنظمة التناضح العكسي:** يجب أن يُصَرَّف مخرج وحدة معالجة مياه الشرب بالتناضح العكسي إلى شبكة الصرف من خلال فجوة هوائية أو جهاز فجوة هوائية تمثل لمتطلبات المعيار CSA B483.1 أو NSF 58.

**3-611 أنابيب التوصيل:** يجب أن تكون أنابيب التوصيل الخاصة بوحدات معالجة مياه الشرب، سواء الداخلة إليها أو الخارجة منها، من حيث القياس والمادة مطابقة لتوصيات الشركة المصنّعة. كما يجب أن تمثل تلك الأنابيب لمتطلبات أحد المعايير التالية: NSF 14، NSF 42، NSF 44، NSF 53، NSF 58، أو NSF 61.

## المادة 612

### الأنظمة الشمسية

**1-612 الأنظمة الشمسية:** يجب أن يتم إنشاء وتركيب وتعديل وصيانة الأنظمة والمعدات والأجهزة المصممة لاستخدام الطاقة الشمسية في التدفئة أو التبريد أو تسخين المياه للاستخدام المنزلي أو تدفئة المسابح أو عمليات التسخين الصناعي، وفقًا لمتطلبات دليل الاشتراطات الميكانيكي في سلطنة عُمان.

## المادة 613

### أجهزة وصمامات التحكم بدرجة الحرارة

**1-613 صمامات الخلط المعتمدة على درجة الحرارة:** يجب أن تمثل صمامات الخلط التي تعمل وفقًا لدرجة الحرارة، والمستخدم لخفض درجة حرارة المياه إلى الحدود المسموح بها، لمتطلبات المعيار ASSE 1017. ويجب تركيب هذه الصمامات مباشرة عند مصدر المياه الساخنة.

## الفصل 7 الصرف الصحي

### ملحوظة للمستخدم:

**حول هذا الفصل:** يتناول الفصل السابع الأساليب والأنظمة الخاصة بالتمديدات المخصصة لتصريف المياه المستخدمة في أغراض متعددة، مثل مياه تدفق المراحيض، ومياه الاستحمام، والأنشطة المطبخية، وتصريف المعدات. ويغطي هذا الفصل أنواع المواد والأنابيب الخاصة بالصرف، إلى جانب طرق التوصيل المستخدمة في هذه الأنظمة، التي تبدأ من الأدوات الصحية المستقبلية وتنتهي عند نقطة التخلص النهائي من المياه المستعملة. كما يوضح الفصل طريقة تصميم نظام التدفق بالجاذبية لكل من التمديدات الرأسية والأفقية، مع الأخذ في الاعتبار احتمالية تدفق المياه الصادرة عن تجهيزات محددة. ويشمل كذلك تنظيم طرق إزالة مياه الصرف باستخدام أنظمة التفريغ الهوائي أو أنظمة الضخ.

### المادة 701

#### عام

**1-701 النطاق:** تُطبق أحكام هذا الفصل على المواد، والتصميم، والإنشاء، وتركيب أنظمة الصرف الصحي.

**2-701 اشتراط التوصيل بالصرف الصحي العام:** يجب أن تتصل أنابيب الصرف الصحي الخاصة بالأدوات الصحية في المباني وأنظمة الصرف الصحي في المباني بشبكة الصرف الصحي العامة. وإذا لم تتوفر شبكة صرف عامة، فيجب توصيل أنابيب وأنظمة الصرف الصحي بنظام صرف صحي خاص وفقاً للمتطلبات البلدية أو المتطلبات المحلية. وإذا لم توجد متطلبات بلدية أو متطلبات محلية لنظام الصرف الصحي الخاص، فيجب توصيل أنابيب وأنظمة الصرف الصحي بنظام صرف صحي خاص معتمد وفقاً لدليل اشتراطات الصرف الصحي الخاص في سلطنة عُمان.

**استثناء:** لا يشترط توصيل أنابيب وأنظمة الصرف الصحي التي تنقل فقط مياه التصريف من أحواض الاستحمام، والدش، والمغاسل، وغسالات الملابس، وصواني الغسيل بالصرف الصحي العام أو بنظام صرف صحي خاص، شريطة أن تكون هذه الأنابيب أو الأنظمة متصلة بنظام يمثل لمتطلبات الفصلين 13 أو 14.

**3-701 اتصال منفصل بالصرف الصحي:** يجب أن يحتوي المبنى الذي تم تركيب أدوات صحية فيه والمخصص للسكن أو الإيغال أو الاستخدام على أرض تطل على شارع أو زقاق أو ممر يوجد به صرف صحي عام، على اتصال منفصل مع شبكة الصرف الصحي. وعند وجود عدة مباني في نفس القطعة، فلا مانع من توصيل هذه المباني بمصرف مشترك يتصل بالصرف الصحي العام.

**4-701 معالجة مياه الصرف:** لا يجوز تصريف مياه الصرف أو أي نفايات أخرى قد تضر بالمسطحات المائية أو المياه الجوفية إلى الأرض أو أي مجرى مائي، إلا بعد أن تخضع لمعالجة معتمدة تجعلها آمنة وغير ضارة بالبيئة.

**5-701 الإضرار بنظام الصرف أو الصرف العام:** يجب معالجة النفايات الضارة التي قد تؤثر على شبكة الصرف الصحي أو على تشغيل محطة معالجة مياه الصرف، والتخلص منها وفقاً لأحكام المادة 1003 وتعليمات مسؤول تطبيق الدليل.

**6-701 الاختبارات:** يجب اختبار نظام الصرف الصحي وفقاً لأحكام المادة 312.

**7-701 الأنظمة المصممة هندسياً:** يجب أن تمثل أنظمة الصرف الصحي المصممة هندسياً لمتطلبات المادتين 316 و 713.

### المادة 702

#### المواد

**1-702 أنابيب الصرف الصحي والتهوية فوق الأرض:** يجب أن تمثل أنابيب الصرف الصحي والتهوية فوق الأرض، بما في ذلك أنابيب التربة وأنابيب المياه المستعملة، لمتطلبات أحد المعايير المدرجة في الجدول 702-1.

## الجدول 1-702

### أنابيب الصرف وأنابيب التهوية فوق الأرض

المعيار	المادة
CSA B181.1 ASTM D2661; ASTM F628; ASTM F1488;	أنابيب بلاستيكية من أكريلونيتريل بيوتادين ستايرين (ABS) بأقطار IPS، شاملة 40 Schedule، وDR 22 (PS 200)، وDR 24 (PS 140)، مع نواة صلبة أو مجوفة أو جدار مركب.
ASTM A74; ASTM A888; CISPI 301	أنابيب من الحديد الزهر
ASTM B42; ASTM B43; ASTM B302	أنابيب من النحاس أو سبائك النحاس.
B306 ASTM B75; ASTM B88; ASTM B251; ASTM	أنابيب من النحاس أو سبائك النحاس (النوع K، L، M أو DWV).
ASTM A53	أنابيب من الصلب المجلفن.
ASTM C1053	أنابيب زجاجية
ASTM F1412; CSA B181.3	أنابيب من البولي أوليفين (Polyolefin).
ASTM D2665; ASTM F891; ASTM F1488; CSA B181.2	أنابيب بلاستيكية من كلوريد البولي فينيل (PVC) بأقطار IPS، شاملة 40 Schedule، وDR 22 (PS 200)، وDR 24 (PS 140)، مع نواة صلبة أو مجوفة أو جدار مركب.
ASTM D2949; ASTM F1488	أنابيب بلاستيكية من البولي فينيل كلوريد بقطر خارجي 88 مم، مع نواة صلبة أو مجوفة أو جدار مركب.
ASTM F1673; CSA B181.3	أنابيب بلاستيكية من فلوريد البولي فينيل (PVDF).
ASME A112.3.1	أنظمة صرف من الفولاذ المقاوم للصدأ، النوعين 304 وL316.

**2-702 أنابيب الصرف الصحي وأنابيب التهوية تحت الأرض في المباني:** يجب أن تمثل جميع أنابيب الصرف الصحي وأنابيب التهوية التي تُركب تحت الأرض في المباني لمتطلبات أحد المعايير المعتمدة المدرجة في الجدول 2-702.

## الجدول 2-702

### أنابيب الصرف الصحي وأنابيب التهوية تحت الأرض في المباني

المعيار	المادة
CSA B181.1 ASTM D2661; ASTM F628; ASTM F1488;	أنابيب بلاستيكية من أكريلونيتريل بيوتادين ستايرين (ABS) بأقطار IPS، شاملة 40 Schedule، وDR 22 (PS 200)، وDR 24 (PS 140)، مع نواة صلبة أو مجوفة أو جدار مركب.
ASTM A74; ASTM A888; CISPI 301	أنابيب من الحديد الزهر
B306 ASTM B75; ASTM B88; ASTM B251; ASTM	أنابيب من النحاس أو سبائك النحاس (النوع K، L، M أو DWV).
ASTM F714	أنابيب بلاستيكية من البولي إيثيلين (SDR-PR)
CSA B181.3 ASTM F1412; ASTM F1412;	أنابيب من البولي أوليفين (Polyolefin).
ASTM D2665; ASTM F891; ASTM F1488; CSA B181.2	أنابيب بلاستيكية من كلوريد البولي فينيل (PVC) بأقطار IPS، شاملة 40 Schedule، وDR 22 (PS 200)، وDR 24 (PS 140)، مع نواة صلبة أو مجوفة أو جدار مركب.
ASTM D2949; ASTM F1488	أنابيب بلاستيكية من البولي فينيل كلوريد بقطر خارجي 88 مم، مع نواة صلبة أو مجوفة أو جدار مركب.
ASTM F1673; CSA B181.3	أنابيب بلاستيكية من فلوريد البولي فينيل (PVDF).
ASME A112.3.1	أنظمة صرف من الفولاذ المقاوم للصدأ، النوع L316.

**3-702 أنابيب صرف المباني:** يجب أن تمثل أنابيب صرف المباني لمتطلبات أحد المعايير المدرجة في الجدول 3-702.

### الجدول 3-702

#### أنابيب صرف المباني

المعيار	المادة
CSA B181.1 ASTM D2661; ASTM F628; ASTM F1488;	أنابيب بلاستيكية من أكريلونيتريل بيوتادين ستايرين (ABS) بأقطار IPS، شاملة 40 Schedule، وDR 22 (PS 200)، وDR 24 (PS 140)، مع نواة صلبة أو مجوفة أو جدار مركب.
ASTM D2751; ASTM F1488	أنابيب بلاستيكية من أكريلونيتريل بيوتادين ستايرين (ABS) بأقطار الصرف والمجاري، بما في ذلك SDR 35 (PS 35، SDR 42 (PS 20)، PS 35، SDR 35 (PS 46)، PS 50، PS 100، PS 140، PS 150 (PS 23.5 SDR)، وPS 200؛ مع نواة صلبة أو مجوفة أو جدار مركب.
ASTM A74; ASTM A888; CISPI 301	أنابيب من الحديد الزهر
ASTM C14; ASTM C76; CSA A257.1; CSA A257.2	أنابيب خرسانية
ASTM B75; ASTM B88; ASTM B251	أنابيب من النحاس أو سبائك النحاس (النوع K أو L)
ASTM F714	أنابيب بلاستيكية من البولي إيثيلين (SDR-PR)
ASTM F2736; ASTM F2764; CSA B182.13	أنابيب بلاستيكية من البولي بروبيلين (PP)
ASTM D2665; ASTM F891; ASTM F1488; CSA B181.2	أنابيب بلاستيكية من كلوريد البولي فينيل (PVC) بأقطار الصرف والمجاري، شاملة 25 PS، PS 28 (PS 41 SDR)، PS 35، SDR 35 (PS 46)، PS 50، PS 100، PS 115 (PS 26 SDR)، PS 140، PS 200؛ مع نواة صلبة أو مجوفة أو جدار مركب.
ASTM D2949; ASTM F1488	أنابيب بلاستيكية من كلوريد البولي فينيل (PVC) بقطر خارجي 75 مم أو 90 مم، مع نواة صلبة أو مجوفة أو جدار مركب
ASTM F1673; CSA B181.3	أنابيب بلاستيكية من فلوريد البولي فينيل (PVDF).
ASME A112.3.1	أنظمة صرف من الفولاذ المقاوم للصدأ، النوع L316.

**4-702 التركيبات:** يجب اعتماد التركيبات لتناسب مادة الأنابيب المثبتة، ويجب أن تمثل للمواصفات المعتمدة المدرجة في الجدول 4-702.

### الجدول 4-702

#### التركيبات الأنبوبية

المعيار	المادة
CSA B181.1 ASME A112.4.4; ASTM D2661; ASTM F628;	أنابيب بلاستيكية من أكريلونيتريل بيوتادين ستايرين (ABS) بأقطار IPS
ASTM D2751	أنابيب بلاستيكية من أكريلونيتريل بيوتادين ستايرين (ABS) بأقطار الصرف والمجاري
A888; CISPI ASME B16.4; ASME B16.12; ASTM A74; ASTM 301	الحديد الزهر
ASME B16.23; ASME B16.15; ASME B16.18; ASME B16.22; ASME B16.26; ASME B16.29	النحاس أو سبائك النحاس
ASTM C1053	الزجاج
AWWA C110/A21.10	الحديد الرمادي والحديد الدكتايل

ASTM D2683	البولي إيثيلين (Polyethylene)
ASTM F1412; CSA B181.3	البولي أوليفين (Polyolefin)
ASME A112.4.4; ASTM D2665; ASTM F1866	أنابيب بلاستيكية من بولي فينيل كلوريد (PVC) بأقطار IPS
ASTM D3034	أنابيب بلاستيكية من بولي فينيل كلوريد (PVC) بأقطار الصرف والمجاري
ASTM D2949	أنابيب بلاستيكية من بولي فينيل كلوريد (PVC) بأقطار خارجية 88 مم.
ASTM F1673; CSA B181.3	أنابيب بلاستيكية من بولي فينيلدين فلورايد (PVDF)
ASME A112.3.1	أنظمة صرف من الفولاذ المقاوم للصدأ (النوع 304 والنوع L316)
ASME B16.9; ASME B16.11; ASME B16.28	الفولاذ
ASTM C700	الطين المزجج

**5-702 التصنيف الحراري:** إذا كانت درجة حرارة مياه الصرف أعلى من 60 درجة مئوية، فيجب أن تكون أنابيب الصرف الصحي مصنفة ومصممة لتحمل أعلى درجة حرارة متوقعة لمياه الصرف.

**6-702 نظام صرف النفايات الكيميائية:** يجب أن يكون نظام صرف النفايات الكيميائية، بما في ذلك نظام التهوية الخاص به، مستقلاً تماماً عن نظام الصرف الصحي. ويجب أن تتوافق أنظمة الصرف المنفصلة للنفايات الكيميائية وأنابيب التهوية مع أحد المعايير الواردة في الجدول 6-702. كما يجب معالجة النفايات الكيميائية وفقاً لأحكام البند 2-803 قبل تصريفها في نظام الصرف الصحي. ويشترط أن تكون مواد أنابيب وتجهيزات نظام صرف النفايات الكيميائية مقاومة للتآكل والانحلال بما يتناسب مع تراكيز المواد الكيميائية المعنية، وذلك وفقاً لتوصيات الشركة المصنعة.

## الجدول 6-702

### مواد أنابيب وتجهيزات نظام صرف النفايات الكيميائية

المادة	المعيار
كلوريد البولي فينيل الكلور (CPVC)	ASTM F2618
زجاج بوروسيليكات	ASTM C1053
حديد عالي السيليكون	ASTM A518/A518M
بولي أوليفين	ASTM F1412, CSA B181.3
بولي فينيلدين فلورايد (PVDF)	ASTM F1673, CSA B181.3

**7-702 الانحناءات والمصائد المن الرصاص:** يجب ألا يقل سُمك جدار الانحناءات والمصائد المن الرصاص عن 3 مم.

## المادة 703

### مجاري المباني

**1-703 مجرى صرف المبنى الواقع بالقرب من خط مياه التغذية:** يجب أن تكون المسافة بين مجرى الصرف وخط مياه التغذية متوافقة مع متطلبات البند 2-603.

**2-703 أنابيب الصرف في التربة المردومة:** عند تركيب مجرى الصرف أو مجرى صرف المبنى في تربة مردومة أو غير مستقرة، فيجب أن تكون أنابيب الصرف مطابقة لإحدى المواصفات القياسية الخاصة بالأنابيب البلاستيكية من أكريلونيتريل بيوتادين ستايرين (ABS)، أو الأنابيب المن الحديد الزهر، أو الأنابيب المن النحاس أو سبائك النحاس، أو الأنابيب البلاستيكية من بولي فينيل كلوريد (PVC) أو الأنابيب البلاستيكية من البولي برويلين، كما هو موضح في الجدول 3-702.

**3-703 المجاري الصحية ومجاري تصريف مياه الأمطار:** في حال تركيب نظامين منفصلين للصرف الصحي وتصريف مياه الأمطار في نفس العقار، فيمكن تمديد مجاري الصرف الصحي ومجاري تصريف مياه الأمطار جنباً إلى جنب داخل خندق واحد.

**4-703 مجاري المباني القائمة:** عند استبدال النظام الكامل للصرف الصحي في مبنى قائم، فيجب فحص مجاري المبنى القائمة أسفل البلاطات الخرسانية ومجاري الصرف القائمة التي سٌستخدم للنظام الجديد من الداخل، وذلك للتحقق من أن الأنابيب ذات ميل مناسب، وغير مكسورة، وغير مسدودة، وملائمة لاستيعاب الأحمال التصريفية للنظام الجديد المراد تركيبه.

**5-703 فتحات التنظيف في مجاري المباني:** يجب تركيب فتحات التنظيف في مجاري المباني وفقاً لما هو موضح في المادة 708.

**6-703 محجوز.**

## المادة 704

### تركيب أنابيب الصرف الصحي

**1-704 ميل أنابيب الصرف الأفقية:** يجب تركيب أنابيب الصرف الأفقية في خط مستقيم وبميل منتظم، بحيث لا يقل الميل عن القيم المحددة في الجدول 1-704. ويُستثنى من ذلك الأنابيب الواقعة قبل مصيدة الشحوم، حيث يجب ألا يقل ميلها عن 6 مم لكل 300 مم من طول الأنبوب (أي ما يعادل نسبة ميل 2%).

### الجدول 1-704

#### ميل أنابيب الصرف الأفقية

الميل الأدنى (%)	الحجم
2 <sup>(أ)</sup>	65 مم أو أقل
1 <sup>(أ)</sup>	من 80 مم إلى 150 مم
0.5 <sup>(أ)</sup>	200 مم أو أكبر
أو أكثر حسب إرشادات NAMA	

(أ) يجب أن تتوافق ميول الأنابيب المصروفة إلى مصيدة الشحوم مع متطلبات البند 1-704.

**2-704 تقليل قطر الأنبوب باتجاه الجريان:** لا يجوز تقليل حجم أنبوب الصرف في اتجاه الجريان. ولا تُعتبر الحالات التالية تقليلاً لحجم أنبوب الصرف في اتجاه الجريان:

- 1- قاعدة مرحاض بقياس 100 مم × 75 مم.
- 2- كوع قاعدة مرحاض بمدخل 100 مم ومخرج 76 مم، بشرط أن يكون الطرف بقياس 100 مم عمودياً وأسفل قاعدة المرحاض، دون اشتراط التوصيل المباشر بها.
- 3- قاعدة مرحاض مزاحة.

**3-704 التوصيل مع الإزاحات وقواعد الأعمدة:** يجب أن يتم توصيل الفروع الأفقية بقواعد أعمدة الصرف عند نقطة تبعد مسافة لا تقل عن عشرة أضعاف قطر عمود الصرف في اتجاه الجريان. وبالمثل، عند توصيل الفروع الأفقية مع الإزاحات الأفقية للأعمدة، يجب أن يكون التوصيل عند نقطة تبعد مسافة لا تقل عن عشرة أضعاف قطر العمود في اتجاه الجريان ابتداءً من الجزء العلوي للعمود.

**4-704 التركيبات المستقبلية:** يجب أن تنتهي أنابيب الصرف الخاصة بالتركيبات المستقبلية بسدادة أو غطاء معتمد.

## المادة 705

### الوصلات

**1-705 عام:** تتضمن هذه المادة المتطلبات الخاصة بالوصلات المستخدمة في أنابيب الصرف الصحي.

**2-705 الأنايب البلاستيكية من أكريلونيتريل بيوتادين ستايرين (ABS):** يجب أن تمثل الوصلات بين الأنايب البلاستيكية من أكريلونيتريل بيوتادين ستايرين (ABS) لمتطلبات البنود 1-2-705 حتى 3-2-705.

**1-2-705 الوصلات الميكانيكية:** يجب تنفيذ الوصلات الميكانيكية لأنايب الصرف باستخدام حلقة مانعة للتسرب مطاطية مطابقة لمتطلبات المعايير ASTM C1173 أو ASTM D3212 أو CSA B602. ويُسمح باستخدام هذه الوصلات في الأنظمة الأرضية (تحت سطح الأرض) فقط، ما لم يتم الحصول على موافقة خاصة بخلاف ذلك. كما يجب تركيب هذه الوصلات بدقة وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**2-2-705 الوصلات باللحام باستخدام مذيب كيميائي:** يجب أن تكون أسطح الوصلات نظيفة تماماً وخالية من أي آثار للرطوبة. ويُستخدم المذيب الكيميائي المطابق لمتطلبات ASTM D2235 أو CSA B181.1 على جميع الأسطح المراد لحامها، على أن تُنفذ الوصلة أثناء بقاء المذيب في حالة رطبة. كما يجب تنفيذ هذه الوصلات وفقاً للمعايير ASTM D2235 أو ASTM D2661 أو ASTM F628 أو CSA B181.1. ويمكن استخدام الوصلات الملحومة بالمذيب في الوصلات فوق سطح الأرض أو تحته.

**3-2-705 الوصلات الملولبة:** يجب أن تكون الوصلات الملولبة مطابقة لمتطلبات المعيار ASME B1.20.1. ويجوز لولبة الأنايب ذات جدول 80 أو الأكبر باستخدام قوالب مخصصة للأنايب البلاستيكية. كما يجب استخدام الشحمر أو الشريط المانع للتسرب على اللولبات الخارجية فقط.

**4-2-705 الوصلات الميكانيكية فوق الأرض:** يجب أن تكون الوصلات الميكانيكية المستخدمة فوق الأرض لتوصيل الأنايب البلاستيكية من أكريلونيتريل بيوتادين ستايرين (ABS) من النوع المزود بغطاء واقٍ، وأن تكون موسومة من الشركة المصنعة بأنها مناسبة لهذا الاستخدام.

**5-2-705 الوصلات بالضغط (Push-fit):** يجب أن تكون الوصلات بالضغط (Push-fit) المستخدمة في أنظمة التصريف والتهوية ومياه الصرف (DWW) معتمدة ومدروجة وموضوعة عليها الملصقات وفقاً لمتطلبات المعيار ASME A112.4.4، على أن يتم تركيبها بدقة وفق تعليمات الشركة المصنعة.

**3-705 أنابيب الحديد الزهر:** يجب أن تمثل الوصلات بين الأنايب المن الحديد الزهر أو قطع الحديد الزهر للمتطلبات المحددة في البنود من 1-3-705 حتى 3-3-705.

**1-3-705 الوصلات بالحشو بالرصاص (Caulked Joints):** يجب حشو الوصلات بين الأنايب ذات الرأس والجلبة بإحكام باستخدام القطن المشبع بالقار أو ألياف الكتان. بعد ذلك يُصب الرصاص المنصهر في عملية واحدة وعمق لا يقل عن 25 مم، على أن يكون مستواه أقل من حافة الجلبة بمقدار لا يتجاوز 3 مم. ويُضغط الرصاص جيداً لضمان إحكام الوصلة ومنع أي تسرب. كما يُمنع طلاء الوصلة بأي مواد مثل الدهانات أو الورنيش أو غيرها قبل اختبارها والتأكد من صلاحيتها. ويُسمح كبديل باستخدام حبال مقاومة للأحماض أو ملاط إسمنتي مقاوم للأحماض.

**2-3-705 الوصلات بحشوات الضغط:** يجب أن تكون حشوات الضغط المستخدمة في الأنايب ذات الرأس والجلبة مطابقة لمتطلبات المعيار ASTM C564، وأن يتم اختبارها وفقاً للمعيار ASTM C1563. كما يجب التأكد من ضغط الحشوات جيداً عند إدخال الماسورة بشكل كامل لضمان إحكام الوصلة ومنع أي تسرب.

**3-3-705 الوصلات الميكانيكية للأنايب بدون جلبة:** يجب أن تكون الوصلات الميكانيكية للأنايب وقطع الحديد الزهر غير المزودة بجلبة من حلقة مطاطية مانعة للتسرب مع غلاف معدني يتوافق مع متطلبات المعايير CISPI 310 أو ASTM C1277 أو ASTM C1540. كما يشترط أن تكون الحلقة المطاطية مطابقة لمتطلبات المعيار ASTM C564 أو CSA B602، وأن تكون مزودة بحاجز وسطي لضمان الإحكام. ويجب تركيب هذه الوصلات بدقة وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**4-705 وصلات الخرسانة:** يجب أن تُنفذ الوصلات بين أنابيب وقطع الخرسانة باستخدام حلقة مطاطية مانعة للتسرب مطابقة لمتطلبات المعيار ASTM C443 أو ASTM C1173 أو CSA A257.3M أو CSA B602، وذلك لضمان إحكام الوصلة ومنع أي تسرب.

**5-705 الأنايب النحاسية:** يجب أن تمثل الوصلات بين الأنايب أو القطع المن النحاس أو سبائك النحاس لمتطلبات البنود من 1-5-705 حتى 5-5-705.

**1-5-705 الوصلات باللحام بالنحاس:** يجب تنظيف أسطح الوصلة جيداً قبل البدء، ثم وضع مادة التدفق (Flux) المعتمدة عند الحاجة، وبعد ذلك يتم لحام الوصلة باستخدام معدن حشو يتوافق مع متطلبات المعيار AWS A5.8.

**705-5-2 الوصلات الميكانيكية:** يجب تركيب الوصلات الميكانيكية وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**705-5-3 الوصلات باللحام بالقصدير:** يجب تنفيذ هذه الوصلات وفقاً للطرق المعتمدة في المعيار ASTM B828. بعد قطع الأنبوب، يتم إزالة الحواف الداخلية (Reaming) بحيث يصبح القطر الداخلي كاملاً. كما يجب تنظيف أسطح الوصلة جيداً، ثم تطبيق مادة التدفق (Flux) المطابقة للمعيار ASTM B813. وأخيراً، تُلحم الوصلة باستخدام قصدير مطابق لمتطلبات المعيار ASTM B32.

**705-5-4 الوصلات الملولة:** يجب أن تتمثل اللولبات لمتطلبات المعيار ASME B1.20.1، مع استخدام مركب مانع للتسرب أو شريط على اللولبات الخارجية فقط.

**705-5-5 الوصلات الملحومة:** يجب تنظيف أسطح الوصلات، ولحامها باستخدام معدن حشو معتمد.

**705-6-6 الأنابيب النحاسية:** يجب أن تتمثل الوصلات بين الأنابيب أو القطع المن النحاس أو سبائك النحاس لمتطلبات البنود من 705-6-1 حتى 705-6-3:

**705-6-1 الوصلات باللحام بالنحاس:** يجب تنظيف أسطح الوصلة جيداً قبل البدء، ثم وضع مادة التدفق (Flux) المعتمدة عند الحاجة، وبعد ذلك يتم لحام الوصلة باستخدام معدن حشو يتوافق مع متطلبات المعيار AWS A5.8.

705-6-2 الوصلات الميكانيكية: يجب تركيب الوصلات الميكانيكية وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**705-6-3 الوصلات باللحام بالقصدير:** يجب تنفيذ هذه الوصلات وفقاً للطرق المعتمدة في المعيار ASTM B828. بعد قطع الأنبوب، يتم إزالة الحواف الداخلية (Reaming) بحيث يصبح القطر الداخلي كاملاً. كما يجب تنظيف أسطح الوصلة جيداً، ثم تطبيق مادة التدفق (Flux) المطابقة للمعيار ASTM B813. وأخيراً، تُلحم الوصلة باستخدام قصدير مطابق لمتطلبات المعيار ASTM B32.

**705-7 وصلات زجاج البوروسيليكات (Borosilicate Glass):** يجب تنفيذ الوصلات بين قطع الزجاج باستخدام وصلة ضغط ميكانيكية (Bolted Compression-Type) من الفولاذ المقاوم للصدأ فئة 300 (Series 300 Stainless Steel)، ومزودة بحلقة ضغط مطاطية مقاومة للأحماض وحلقة داخلية مصنعة من بوليمر فلوروكربوني. كما يجوز استخدام الوصلات بالحشو بالرصاص وفق البند 705-7-1.

**705-7-1 الوصلات بالحشو بالرصاص:** يجب حشو الوصلات بين الأنابيب ذات الرأس والجلبة بإحكام باستخدام القطن المشبع بالقار أو ألياف الكتان. بعد ذلك يُصب الرصاص المنصهر في عملية واحدة بعمق لا يقل عن 25 مم، على أن يكون مستواه أقل من حافة الجلبة بمقدار لا يتجاوز 3 مم. ويُضغط الرصاص جيداً لضمان إحكام الوصلة ومنع أي تسرب. كما يُمنع طلاء الوصلة بأي مواد مثل الدهانات أو الورنيش أو غيرها قبل اختبارها والتأكد من صلاحيتها. ويُسمح كبديل باستخدام حبال مقاومة للأحماض أو ملاط إسمنتي مقاوم للأحماض.

**705-8 الفولاذ:** يجب أن تتمثل الوصلات بين الأنابيب المن الفولاذ المجلفن أو تجهيزات الفولاذ المجلفن لأحكام البندين 705-8-1 و705-8-2.

**705-8-1 الوصلات الملولة:** يجب أن تتمثل اللولبات لمتطلبات المعيار ASME B1.20.1، مع استخدام مركب مانع للتسرب أو شريط على اللولبات الخارجية فقط.

**705-8-2 الوصلات الميكانيكية:** يجب تنفيذ الوصلات الميكانيكية باستخدام حلقة مطاطية مانعة للتسرب معتمدة، وتُركب وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**705-9 الرصاص:** يجب أن تتمثل الوصلات بين أنابيب الرصاص أو القطع المن الرصاص لأحكام البندين 705-9-1 و705-9-2.

**705-9-1 وصلات اللحام بالانصهار (Burned):** يجب دمج الوصلات بطريقة انصهارية متجانسة لتكوين قطعة واحدة مستمرة، وألا يقل سمك الوصلة عن سمك الماسورة الأصلية، كما يجب أن يكون معدن الحشو من نفس مادة الماسورة.

**705-9-2 الوصلات الممسوحة (Wiped):** يجب مسح الوصلات بالكامل بحيث يُغطى السطح المكشوف على جانبي الوصلة بعرض لا يقل عن 19 مم، وألا يقل سمك الوصلة في أسمك نقطة عن 9 مم

**705-10 البلاستيك (PVC):** يجب أن تتمثل الوصلات بين أنابيب أو قطع البلاستيك (PVC) لمتطلبات البنود من 705-1-1 حتى 705-10-5.

**1-10-705 الوصلات الميكانيكية:** يجب تنفيذ الوصلات الميكانيكية باستخدام حلقة مطاطية مانعة للتسرب مطابقة لمتطلبات المعيار ASTM C1173 أو ASTM D3212 أو CSA B602، ولا يجوز استخدام الوصلات الميكانيكية في الوصلات فوق الأرض، ما لم يصرح بخلاف ذلك. كما يجب تركيب الوصلات الميكانيكية وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**2-10-705 الوصلات باللحام بالمذيب (Solvent cementing):** يجب تنظيف الأسطح وتجفيفها، ثم وضع أساس تمهيدي بنفسجي اللون مطابق لمتطلبات المعيار ASTM F656، يليه إسمنت مذبي غير بنفسجي اللون مطابق لمتطلبات المعيار ASTM D2564 أو CSA B137.3 أو CSA B181.2 أو CSA B182.1. تنفذ الوصلة أثناء بقاء المذيب في حالة رطبة وبما يتوافق مع متطلبات المعيار ASTM D2855. ويمكن استخدام الوصلات الملحومة بالمذيب في الوصلات فوق سطح الأرض أو تحته.

**استثناء:** لا يشترط استخدام الأساس التمهيدي (البرايمر) في الحالتين التاليتين:

- 1- إذا كان الإسمنت المذيبي معتمداً ومطابق للمعيار ASTM D2564.
- 2- إذا كان الإسمنت المذيبي يُستخدم فقط في ربط الأنابيب والقطع المن بولي فينيل كلوريد الخاصة بأنظمة التصريف والفضلات والتهوية، شريطة أن تكون في تطبيقات غير مضغوطة، وبأقطار لا تتجاوز 100 مم..

**3-10-705 الوصلات الملولة:** يجب أن تمثل اللولبات لمتطلبات المعيار ASME B1.20.1. وعند لولبة الأنابيب، يجب ألا يقل سُمك الجدار عن جدول 80. كما يجب أن تُصنع لولبات الأنابيب باستخدام قوالب مخصصة للأنابيب البلاستيكية فقط. ويُسمح باستخدام مزلق أو شريط معتمد على اللولبات الخارجية فقط.

**4-10-705 الوصلات بالضغط (Push-fit joints):** يجب أن تمثل الوصلات بالضغط لمتطلبات المعيار ASME A112.4.4 ويجب تركيب تلك الوصلات وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**5-10-705 الوصلات الميكانيكية فوق سطح الأرض:** يجب أن تكون الوصلات الميكانيكية المستخدمة في التوصيلات فوق سطح الأرض لربط الأنابيب المن بولي فينيل كلوريد بعضها من النوع المزود بدرع واقٍ، وأن تكون موسومة من قبل الشركة المصنعة بأنها موصى باستخدامها لهذا الغرض.

**11-705 الطين المزجج:** يجب أن تُنفذ الوصلات بين أنابيب أو قطع الطين المزجج باستخدام حشوة مطاطية مرنة مطابقة لمتطلبات المعيار ASTM C425 أو ASTM C1173 أو CSA B602.

**12-705 الأنابيب البلاستيكية من البولي إيثيلين:** يجب أن تستخدم الوصلات بين أنابيب وقطع البولي إيثيلين في التوصيلات تحت سطح الأرض، وأن تمثل لأحكام البند 1-12-705 أو 2-12-705.

**1-12-705 الوصلات بالانصهار الحراري:** يجب أن تكون أسطح الوصلات نظيفة تماماً وخالية من أي أثر للرطوبة. ثم تُقطع الأسطح وتُسَخَّن حتى تصل إلى درجة الانصهار المطلوبة، ليتم بعد ذلك توصيلها باستخدام أدوات مخصصة لهذه العملية. ويجب ترك الوصلة دون أي حركة حتى تبرد وتثبت. ويتم تنفيذ الوصلات وفقاً لمتطلبات المعيار ASTM D2657، وبما يتماشى مع تعليمات الشركة المصنعة.

**2-12-705 الوصلات الميكانيكية:** يجب تنفيذ الوصلات الميكانيكية في أنابيب الصرف باستخدام حشوة مطاطية مرنة مطابقة لمتطلبات المعيار ASTM C1173 أو ASTM D3212 أو CSA B602، وبما يتماشى مع تعليمات الشركة المصنعة.

**13-705 الأنابيب البلاستيكية المصنوعة البولي أوليفين:** يجب أن تمثل الوصلات بين أنابيب وقطع البولي أوليفين لأحكام البندين 1-13-705 و2-13-705.

**1-13-705 الوصلات بالانصهار الحراري:** يجب تنفيذ وصلات الانصهار الحراري للأنابيب والأنابيب المن البولي أوليفين باستخدام وصلات ملحومة حرارياً مجوفة أو وصلات الانصهار الكهربائي. ويجب أن تكون أسطح الوصلة نظيفة وخالية من أي أثر للرطوبة، ويجب ترك الوصلة دون أي حركة حتى تبرد وتثبت. ويتم تنفيذ الوصلات وفقاً لمتطلبات المعيار ASTM F1412 أو CSA B181.3.

**2-13-705 الوصلات الميكانيكية ووصلات الضغط:** يجب تركيب الوصلات الميكانيكية ووصلات الضغط وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**14-705 الأنابيب البلاستيكية من بولي فلوريدين الفايثيل (PVDF):** يجب أن تمثل الوصلات بين الأنابيب والقطع المن بولي فلوريدين الفايثيل لأحكام البندين 1-14-705 و2-14-705.

**1-14-705 الوصلات بالانصهار الحراري:** يجب تنفيذ وصلات الانصهار الحراري للأنايب والأنايب المن بولي فلوريدين الفايثيل (PVDF) باستخدام وصلات ملحومة حراريًا مجوفة أو وصلات الانصهار الكهربائي. ويجب أن تكون أسطح الوصلة نظيفة وخالية من أي أثر للرطوبة، ويجب ترك الوصلة دون أي حركة حتى تبرد وتثبت. ويتم تنفيذ الوصلات وفقًا لمتطلبات المعيار ASTM F1673.

**2-14-705 الوصلات الميكانيكية وصلات الضغط:** يجب تركيب الوصلات الميكانيكية وصلات الضغط وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة.

**15-705 الأنايب البلاستيكية من البولي برويلين:** يجب أن تتضمن الوصلة بين الأنايب والقطع المن البولي برويلين حشوة مطاطية مرنة. ويجب أن تمثل الوصلة لمتطلبات المعيار ASTM D3212. ولا يجوز تركيب الوصلات الميكانيكية في التوصلات فوق سطح الأرض.

**16-705 الوصلات بين المواد المختلفة:** يجب تنفيذ الوصلات بين الأنايب المن مواد مختلفة باستخدام وصلات ميكانيكية من نوع الضغط (Compression Joints) أو من النوع المزود بحشوات مانعة للتسرب (Gasketed Joints)، على أن تكون مطابقة لمتطلبات المعيار ASTM C1173 أو ASTM C1460 أو ASTM C1461. ويُشترط أن تكون هذه الوصلات والمحولات معتمدة لهذا الغرض، وأن تشمل على حشوات مطاطية مرنة مطابقة لمتطلبات المعيار ASTM C425 أو ASTM C443 أو ASTM C564 أو ASTM C1440 أو ASTM F477 أو CSA A257.3M أو CSA B602، أو كما هو موضح في البنود 1-16-705 حتى 7-16-705. أما الوصلات بين أنايب الزجاج والأنايب المن مواد أخرى، فيجب أن تُنفذ باستخدام محولات مزودة بحشوات من مادة (TFE)، على أن يتم تركيبها وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة.

**1-16-705 الوصلات بين الأنايب أو الأنايب المن النحاس والأنايب المن الحديد الزهر ذات الحافة:** يجب تنفيذ الوصلات بين الأنايب أو الأنايب المن النحاس والأنايب المن الحديد الزهر ذات الحافة باستخدام حلقة أو وصلة ضغط من النحاس أو من سبيكة نحاسية. تُلحم الأنايب أو الأنايب النحاسية بالحلقة بطريقة معتمدة، وتُوصَل الحلقة بأنبوب الحديد الزهر إما بوصلة مسدودة أو وصلة ضغط ميكانيكية.

**2-16-705 الوصلات بين الأنايب أو الأنايب المن النحاس والأنايب المن الفولاذ المجلفن:** يجب تنفيذ الوصلات بين الأنايب أو الأنايب المن النحاس والأنايب المن الفولاذ المجلفن باستخدام وصلة من سبيكة النحاس أو وصلة عازلة. تُلحم الأنايب النحاسية بالوصلة بطريقة معتمدة، وتُثبت الوصلة بالأنبوب الملولب.

**3-16-705 الوصلات بين الأنايب أو الأنايب المن الحديد الزهر والأنايب المن الفولاذ المجلفن:** يجب تنفيذ الوصلات بين الأنايب أو الأنايب المن الحديد الزهر والأنايب المن الفولاذ المجلفن باستخدام الوصلات بالحشو بالرصاص أو الملولبة، أو باستخدام محوّل معتمد.

**4-16-705 الوصلات بين الأنايب أو الأنايب المن البلاستيك والأنايب المن مواد أخرى:** يجب تنفيذ الوصلات بين الأنايب المن أنواع مختلفة من البلاستيك باستخدام محوّل معتمد، أو باستخدام وصلة إسمنت مذيب في حالة واحدة فقط بين الأنايب المن أكريلونيتريل بوتادين ستايرين (ABS) والأنايب المن بولي فينيل الكلوريد عند نهاية أنبوب صرف المبني وبداية خط الصرف الخارجي، وذلك باستخدام إسمنت مذيب مطابق لمتطلبات المعيار ASTM D3138. أما الوصلات بين الأنايب المن البلاستيك والأنايب المن المواد الأخرى فتُنفذ باستخدام محوّل معتمد. أما الوصلات بين الأنايب المن البلاستيك والأنايب المن الحديد الزهر ذات الحافة فيجوز أن تُنفذ باستخدام وصلة بحشو الرصاص أو وصلة ضغط ميكانيكية.

**5-16-705 الوصلات بين الأنايب أو الأنايب المن الرصاص والأنايب المن مواد أخرى:** يجب تنفيذ الوصلات بين الأنايب أو الأنايب المن الرصاص والأنايب المن مواد أخرى باستخدام وصلة ملحومة إلى حلقة حشو أو وصلة لحام أو جلبة، أو باستخدام محوّل معتمد.

**6-16-705 الوصلات بين الأنايب أو الأنايب المن زجاج البوروسيليكات والأنايب المن مواد أخرى:** يجب تنفيذ الوصلات بين الأنايب أو الأنايب المن زجاج البوروسيليكات والأنايب المن مواد أخرى باستخدام محولات مزودة بحشوات من مادة (TFE)، على أن يتم تركيبها وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة.

**7-16-705 الوصلات بين أنظمة الصرف المن الفولاذ المقاوم للصدأ والأنايب المن مواد أخرى:** يجب تنفيذ الوصلات بين أنظمة الصرف المن الفولاذ المقاوم للصدأ والأنايب المن مواد أخرى باستخدام وصلات ميكانيكية معتمدة.

**17-705 وصلات الصرف المنزلة:** يجب أن تمثل وصلات الصرف المنزلة لأحكام البند 9-405.

**18-705 الفيرولات المانعة للتسريب (Caulking Ferrules):** يجب أن تكون الفيرولات المانعة للتسريب من سبيكة النحاس، وأن تمثل للمتطلبات الواردة في الجدول 18-705.

### الجدول 18-705

#### مواصفات الفيرولات المانعة للتسريب

الحد الأدنى للوزن لكل قطعة (جرام)	الطول (مم)	القطر الداخلي (مم)	قطر الأنبوب (مم)
450	115	55	50
800	115	85	80
1100	115	115	100

### 19-705 البطانات الملحومة بالقصدير (Soldering Bushings):

يجب أن تكون البطانات الملحومة بالقصدير من النحاس أو سبائك النحاس، وأن تمثل للمتطلبات الواردة في الجدول 19-705.

### الجدول 19-705

#### مواصفات البطانات الملحومة بالقصدير

الحد الأدنى للوزن لكل قطعة (جرام)	قطر الأنبوب (مم)
170	32
225	40
400	50
625	65
900	80
1600	100

**20-705 أنظمة الصرف المن الفولاذ المقاوم للصدأ:** يجب تنفيذ الوصلات ذات الحلقات المطاطية (O-ring joints) في أنظمة الصرف المن الفولاذ المقاوم للصدأ باستخدام حشوات مطاطية مرنة معتمدة.

### المادة 706

#### التوصيلات بين أنابيب الصرف والتراكيب الصحية

**1-706 التوصيلات وتغييرات الاتجاه:** يجب تنفيذ التوصيلات وتغييرات الاتجاه في نظام الصرف الصحي باستخدام قطع وصل معتمدة للصرف. أما التوصيلات بين أنابيب الصرف والتراكيب الصحية فيجب أن تكون تمثل للمتطلبات الواردة في المادة 405.

**2-706 الموانع (Obstructions):** يجب أن تكون التركيبة خالية من أي بروزات أو حواف أو تضييقات قد تؤدي إلى إبطاء التدفق أو إعاقته داخل الأنابيب. كما يُشترط أن تكون قطع الوصل الملولبة من النوع الغاطس المخصص لأعمال الصرف. ولا تسري أحكام هذه المادة على القطع الأنبوبية المستخدمة في نقل التدفق الرأسي فوق مستوى مانع التسرب في المصيدة الخاصة بالتركيبة.

**3-706 تركيب القطع الصحية (Installation of Fittings):** يجب تركيب القطع الصحية بطريقة تضمن توجيه مياه الصرف والفضلات في اتجاه التدفق الصحيح. ويتم تنفيذ تغييرات الاتجاه باستخدام القطع المحددة في الجدول 3-706. وفي حال استخدام وصلات مركبة أو مداخل جانبية أو موسعات، فيجب أن تُنفَّذ وفقاً لمتطلبات الجدول 3-706، استناداً إلى نمط التدفق الناتج عن القطعة. كما يُحظر استخدام وصلة تي (Double Sanitary Tee) لاستقبال تصريف المراحيض المتقابلة أو التركيبات أو الأجهزة التي تعمل بنظام الضخ.

**استثناء:** يُسمح باستخدام وصلة تي (Double Sanitary Tee) لتوصيل المراحيض المتقابلة، شريطة ألا يقل الطول الأفقي بين مخرج المراحيض ووصلة تي (Double Sanitary Tee) عن 450 مم.

### الجدول 3-706

#### قطع الوصل المسموح بها لتغيير الاتجاه

تغيير الاتجاه			نوع القطعة
من رأسي إلى رأسي	من رأسي إلى أفقي	من أفقي إلى أفقي	
X	X	X	قوس سدس (°11.25)
X	X	X	قوس ثُمن (°22.5)
X	X	X	قوس سدس (°30)
X <sup>(أ)</sup>	X <sup>(أ)</sup>	X	قوس ربع (°90)
X <sup>(أ)</sup>	X <sup>(أ) (ب)</sup>	X	كوع قصير (°90)
X	X	X	كوع طويل (°90)
—	—	X <sup>(ج)</sup>	وصلة تي (Tee)
X	X	X	وصلة واي (Wye)
X	X	X	وصلة مركبة (واي + قوس ثُمن)

(أ) يُمكن استخدام هذه القطع فقط لمصارف التركيبات ذات أقطار 50 مم أو أصغر.

(ب) للأقطار 75 مم أو أكبر.

(ج) لمزيد من القيود بشأن استخدام وصلة تي (Double Sanitary Tee)، يُرجى مراجعة البند 3-706.

**4-706 الأكواع ربع الدائرية ذات المدخل الجانبي أو السفلي:** يُمكن استخدام الأكواع ربع الدائرية ذات المدخل السفلي (Heel-inlet Quarter Bends) كوسيلة للتوصيل، باستثناء التوصيلات التي تخدم مرحاضًا. ولا يجوز استخدام الأكواع ذات المدخل السفلي المنخفض كوصلة تهوية رطبة. أما الأكواع ربع الدائرية ذات المدخل الجانبي (Side-inlet Quarter Bends) فيمكن استخدامها في التوصيلات الخاصة بالصرف والتهوية الرطبة وتهوية الأعمدة.

### المادة 707

#### الوصلات والتوصيلات المحظورة

**1-707 الوصلات والتوصيلات المحظور استخدامها:** يُحظر استخدام أنواع الوصلات والتوصيلات التالية:

- 1- الوصلات المنفذة بالإسمنت أو الخرسانة.
- 2- الوصلات المنفذة بمادة الماستك أو المواد البيتومينية الساخنة المصبوبة.
- 3- الوصلات المصنوعة باستخدام قطع غير معتمدة للتركيب المحدد.
- 4- الوصلات بين أنابيب ذات أقطار مختلفة باستخدام الحلقات المطاطية المرنة.
- 5- الوصلات المنفذة باستخدام الإسمنت المذوّب بين أنواع مختلفة من الأنابيب البلاستيكية، إلا إذا ورد النص عليها في البند 4-16-705.
- 6- الوصلات من نوع السادل (Saddle-type Fittings).

### المادة 708

#### فتحات التنظيف (Cleanouts)

**1-708 فتحات التنظيف المطلوبة:** يجب توفير فتحات تنظيف لأنابيب الصرف وفقًا لما هو محدد في البنود من 1-708 حتى 12-1-708.

**1-1-708 المصارف الأفقية والمصارف الرئيسية للمبنى:** يجب أن تُرَوِّد أنابيب الصرف الأفقية داخل المباني بفتحات تنظيف تُركَّب على مسافات لا تتجاوز 30 مترًا. وينطبق نفس الشرط على المصارف الرئيسية للمبنى، بحيث تُوفَّر فتحات تنظيف عند فواصل لا تزيد عن 30 مترًا. ويُستثنى من ذلك الحالات التي يُستعاض فيها عن فتحات التنظيف بغرف تفتيش (Manholes)، حيث تُنشأ هذه الغرف على مسافات لا تتجاوز 122 مترًا. ويُقاس هذا الفاصل ابتداءً من فتحة التنظيف أو غرفة التفتيش، على طول الامتداد الفعلي للأنبوب، وحتى الوصول إلى إحدى النقاط التالية: قطعة مخصّصة لأغراض التنظيف، أو نهاية خط الصرف الأفقي، أو نهاية مصرف المبنى.

**استثناء:** لا يُشترط تركيب فتحات تنظيف لخط التصريف الأفقي الذي يخدم مصيدة غير قابلة للإزالة، وذلك للمقطع الواقع بين المصيدة ونقطة اتصالها بالتهوية.

**2-1-708 مصارف المبنى الخارجية (Building Sewers):** يجب أن تحتوي مصارف المبنى التي يقل قطرها عن 200 مم على فتحات تنظيف تُركَّب على مسافات لا تتجاوز 30 مترًا. أما المصارف التي يبلغ قطرها 200 مم أو أكثر، فيُشترط أن تتضمن غرفة تفتيش تبعد مسافة لا تزيد عن 18 مترًا من نقطة اتصالها بمصرف المبنى الداخلي، بالإضافة إلى غرف تفتيش أخرى تُنشأ على مسافات لا تتجاوز 122 مترًا. ويُقاس هذا الفاصل ابتداءً من فتحة التنظيف أو غرفة التفتيش، على طول الامتداد الفعلي للأنبوب، وحتى الوصول إلى إحدى النقاط التالية: قطعة مخصّصة لأغراض التنظيف، أو غرفة تفتيش، أو نهاية مصرف المبنى الخارجي.

**3-1-708 نقطة التقاء مصرف المبنى الداخلي مع الخارجي:** يجب أن تخدم نقطة التقاء مصرف المبنى الداخلي مع مصرف المبنى الخارجي فتحة تنظيف تقع مباشرة عند نقطة الالتقاء أو ضمن مسافة لا تتجاوز 3 أمتار من طول الأنبوب المقاس باتجاه المنبع. ولأغراض هذا البند، لا يُشترط إزالة المرحاض لتوفير الوصول إلى فتحة التنظيف.

**4-1-708 تغييرات الاتجاه:** عند حدوث تغيير في الاتجاه الأفقي للأنبوب الصرف أو لمصرف المبنى الداخلي أو الخارجي بزاوية تتجاوز 45 درجة (0.79 راديان)، يجب تركيب فتحة تنظيف عند نقطة التغيير. وإذا وقع أكثر من تغيير واحد بزاوية تتجاوز 45 درجة ضمن طول ممتد مقداره 12 مترًا، فتُعتبر فتحة التنظيف المثبتة عند أول تغيير كافية لتغطية جميع تغييرات الاتجاه الواقعة ضمن هذا الطول.

**5-1-708 حجم فتحة التنظيف:** يجب أن تكون فتحات التنظيف مطابقة في حجمها لقطر الأنبوب الذي تخدمه، باستثناء الأنابيب التي يزيد قطرها عن 100 مم، حيث لا يُشترط أن تتجاوز فتحة التنظيف قطر 100 مم.

#### استثناءات:

- 1- يمكن أن تُستخدم المصيدة القابلة للإزالة (P-trap) ذات الوصلات المنزلقة أو الأرضية كبديل لفتحة التنظيف في أنبوب صرف يزيد قطره بمقدار مقاس واحد عن حجم المصيدة.
- 2- يُسمح بأن يكون قطر فتحة التنظيف في الأعمدة أصغر بمقدار مقاس واحد من قطر العمود.
- 3- يجوز أن يكون قطر فتحة التنظيف في الأنابيب المن الحديد الزهر مطابقًا للمواصفات القياسية المشار إليها في الجدول 4-702.

**6-1-708 الفتحات المماثلة لفتحة التنظيف:** تُعتبر المصيدة الصحية أو التركيب المزود بمصيدة متكاملة قابلة للإزالة من دون الحاجة إلى تعديل الأنابيب المخفية بمثابة بديل مكافئ لفتحة التنظيف.

**7-1-708 سدادات فتحة التنظيف:** يجب أن تكون سدادات فتحات التنظيف من سبيكة النحاس أو البلاستيك أو أي مواد أخرى معتمدة. أما في أنظمة الأنابيب المن زجاج البوروسيليكات، فيُشترط أن تكون السدادات من نفس نوع الزجاج. ويجب أن تتوافق سدادات سبيكة النحاس مع متطلبات المعيار ASTM A74، وأن يقتصر استخدامها على أنظمة الأنابيب المعدنية فقط. كما يجب أن تتوافق سدادات البلاستيك مع المواصفات القياسية الخاصة بوصلات الأنابيب البلاستيكية المبينة في الجدول 4-702. ويُشترط أن تكون السدادات مزودة بأحد الأشكال التالية: رأس مربع بارز، أو رأس مربع غاطس، أو رأس غاطس مشقوق. وفي حال تركيب مسمار غطاء زخرفي على السدادة، يجب أن تُصنَّع السدادة بفتحة ملولبة مغلقة مخصّصة لهذا الغرض.

**8-1-708 غرف التفتيش:** يجب أن تكون غرف التفتيش وأغظيتها من نوع معتمد يحقق المتطلبات الفنية. وفي حال وجود غرف التفتيش داخل المبنى، فيجب أن تكون مزودة بأغطية محكمة الإغلاق مانعة لتسرّب الغازات، بحيث لا يمكن فتحها إلا باستخدام أدوات مخصّصة لذلك.

**9-1-708 ترتيبات التركيب:** يجب تركيب سدادة التنظيف (Cleanout) بحيث يتيح تنظيف أنابيب الصرف فقط في اتجاه تدفق الصرف.

## استثناءات:

- 1- يُستثنى من ذلك نقاط الاختبار (Test tees) التي تُستخدم كسدادات تنظيف.
- 2- لا ينطبق ذلك البند عند تركيب سدادة تنظيف ثنائية الاتجاه (Two-way cleanout) معتمدة وتمثل لأحكام البند 3-1-708.

**10-1-708 مسافة الخلوص المطلوبة:** يجب توفير مسافة خالية أمام سدادات التنظيف للأنايب ذات الأقطار 150 مم وأقل لا تقل عن 450 مم، بشكل عمودي على وجه فتحة السدادة وحتى أي عائق. أما بالنسبة للأنايب ذات الأقطار 200 مم فأكثر، فيجب توفير مسافة خالية لا تقل عن 900 مم بشكل عمودي على وجه فتحة السدادة وحتى أي عائق.

**11-1-708 الوصول إلى سدادة التنظيف:** لا يجوز تركيب سدادات التنظيف المطلوبة في أماكن مخفية. ولأغراض هذا البند، تُعد الأماكن المخفية، على سبيل المثال لا الحصر: داخل مجاري الهواء (Plenums)، أو داخل الجدران، أو ضمن تجميعات الأرضيات/الأسقف، أو تحت مستوى الأرض، أو في المساحات الأرضية (Crawl spaces) التي يقل ارتفاعها من أرضية المساحة حتى أقرب عائق على المسار المؤدي إلى موقع السدادة عن 600 مم. بالنسبة لسدادات التنظيف المثبتة في الجدران المنجزة، فيجب تثبيتها بطريقة بحيث لا يزيد بروز وجه الفتحة عن 38 مم من سطح الجدار المنجز. أما السدادات الواقعة أسفل مستوى الأرض، فيلزم تمديدتها حتى سطح الأرض بحيث يكون الجزء العلوي من السدادة عند مستوى سطح الأرض أو أعلى منه. وفي حال تركيب سدادة تنظيف في أرضية أو ممر دون غطاء تشطيب (Trim cover)، فيجب استخدام سدادة غاطسة بحيث يكون سطحها العلوي مستويًا مع السطح النهائي للأرضية أو الممر.

**1-11-1-708 أغطية تشطيب سدادات التنظيف:** يجب أن تكون أغطية التشطيب وأبواب الوصول الخاصة بسدادات التنظيف مصممة لهذا الغرض ومعتمدة. كما يجب أن تكون مثبتات أغطية التشطيب (Trim cover fasteners) التي يتم تثبيتها في سدادات التنظيف من مواد مقاومة للتآكل. ويُحظر تغطية سدادات التنظيف بالخرسانة أو الجص أو أي مواد دائمة أخرى.

**2-11-1-708 تجميعات سدادات التنظيف الأرضية:** عندما تكون هناك حاجة لحماية سدادة التنظيف الأرضية من أحمال حركة المركبات، فيجب تركيب تجميعات سدادات تنظيف وفق المعيار ASME A112.36.2M.

**12-1-708 الاستخدامات المحظورة:** يُمنع استخدام فتحة سدادة تنظيف ملوثة لغرض تركيب تركيبية صحية أو تمديد الأنايب، باستثناء الحالات التي يتم فيها توفير سدادة تنظيف أخرى بنفس القطر مع استيفاء متطلبات الوصول والخلوص اللازم.

## المادة 709

### وحدات التصريف الصحية

**1-709 قيم وحدات التصريف الصحية:** تُبين قيم وحدات التصريف الصحية الواردة في الجدول 1-709 الحمل النسبي لمختلف أنواع التركيبات الصحية، والتي تُستخدم في تقدير الحمل الكلي الواقع على أنبوب الصرف أو الفضلات. وتُستخدم هذه القيم بالارتباط مع القيم الواردة في الجدولين 1-1-710 و 2-1-710 لتحديد أقطار أنابيب الصرف والفضلات والتهوية، حيث تُحدد الأحمال المسموح بها لوحدات التصريف الصحية.

### الجدول 1-709

#### وحدات التصريف الصحية للتركيبات والمجموعات

أقل حجم للمصيدة (مم)	قيمة وحدة التصريف الصحي (كعامل حمل)	نوع التركيبية الصحية
50	3	غسالات الملابس الأوتوماتيكية، تجارية <sup>(أ)</sup>
50	2	غسالات الملابس الأوتوماتيكية، سكنية <sup>(ب)</sup>
—	5	مجموعة حمام كما هو معرف في المادة 202 (مرحاض بمعدل تفريغ 6 لتر/شطفة) <sup>(ج)</sup>
—	6	مجموعة حمام كما هو معرف في المادة 202 (مرحاض بمعدل تفريغ أكبر من 6 لتر/شطفة) <sup>(د)</sup>
40	2	حوض استحمام <sup>(ب)</sup> (مع أو بدون دُش علوي أو ملحقات جاكوزي)
40	1	بيديه

أقل حجم للمصيدة (ممر)	قيمة وحدة التصريف الصحي (كعامل حمل)	نوع التركيبة الصحية
40	2	مجموعة حوض (حوض + سطح)
40	1	مغسلة أسنان
40	1	وحدة أسنان أو وحدة شطف الفم (Cuspidor)
40	2	غسالة أطباق منزلية <sup>(ج)</sup>
40	½	حنفية شرب
50	0	مصرف أرضي للطوارئ
50	2 <sup>(ج)</sup>	مصارف أرضية <sup>(ج)</sup>
50	الملاحظة (ح)	أحواض أرضية (Floor sinks)
40	2	حوض مطبخ منزلي
40	2	حوض مطبخ منزلي مع جهاز طحن مخلفات طعام أو غسالة أطباق أو كلاهما
40	2	حوض غسيل (حوض واحد أو مزدوج)
32	1	حوض غسل اليدين (Lavatory)
40	2	دُش (يُحسب حسب معدل التدفق الكلي من رؤوس الدش والبخاخات) معدل التدفق: - 22 لتر/دقيقة أو أقل - أكبر من 22 لتر/دقيقة حتى 46 لتر/دقيقة - أكبر من 46 لتر/دقيقة حتى 98 لتر/دقيقة - أكبر من 98 لتر/دقيقة حتى 210 لتر/دقيقة
50	3	
75	5	
100	6	
40	2	
40	2	حوض خدمة
40	2	حوض غسيل
الملاحظة (د)	4	حوض تبول
الملاحظة (د)	2 <sup>(هـ)</sup>	حوض تبول بمعدل شطف 3.6 لتر أو أقل
الملاحظة (د)	½	حوض تبول بدون ماء
40	2	حوض غسيل متعدد (دائري أو متعدد الفتحات) لكل مجموعة حنفيات
الملاحظة (د)	4 <sup>(هـ)</sup>	مرحاض بخزان ضاغط، عام أو خاص
الملاحظة (د)	3 <sup>(هـ)</sup>	مرحاض خاص (6 لتر/شطفة)
الملاحظة (د)	4 <sup>(هـ)</sup>	مرحاض خاص (أكبر من 6 لتر/شطفة)
الملاحظة (د)	4 <sup>(هـ)</sup>	مرحاض عام (6 لتر/شطفة)
الملاحظة (د)	6 <sup>(هـ)</sup>	مرحاض عام (أكبر من 6 لتر/شطفة)

#### ملاحظات:

- (أ) بالنسبة للمصائد التي يزيد حجمها عن 75 مم، يُرجع إلى الجدول 2-709.
- (ب) وجود رأس دُش فوق حوض استحمام أو ملحقات جاكوزي لا يزيد قيمة وحدة التصريف.
- (ج) راجع البنود من 2-709 حتى 1-4-709 لطرق حساب قيمة الوحدات للتركيبات غير المدرجة في هذا الجدول أو لتقدير قيمة الأجهزة ذات التدفقات المتقطعة.
- (د) يجب أن يتطابق حجم المصيدة مع حجم مخرج التركيبة الصحية.
- (هـ) عند حساب الأحمال على مصارف المباني والمجاري، لا تُصنّف المراحيض وأحواض التبول بقيم أقل من وحدة التصريف الصحي المحددة إلا إذا تم تأكيد القيم الأقل من خلال الاختبارات.
- (و) عند إضافة تركيبات إلى مجموعة حمام، تُضاف قيم وحدات التصريف لهذه التركيبات إلى إجمالي وحدات المجموعة.

(ز) راجع البند 2-406 للاطلاع على متطلبات تحديد أقطار أنبوب تصريف التريكية، وفرع التصريف، وعمود التصريف لغسالات الملابس الأوتوماتيكية.

(ح) راجع البنود 4-709 و1-4-709.

**2-709 التركيبات الصحية غير المنصوص عليها في الجدول 1-709:** بالنسبة للتركيبات الصحية غير المنصوص عليها في الجدول 1-709، تُحسب الأحمال المائية على أساس حجم مخرج التريكية الصحية وفقاً للجدول 2-709. ويشترط ألا يقل الحد الأدنى لمقاس المصيدة عن مقاس مخرج الصرف، وفي جميع الأحوال لا يجوز أن يقل عن 32 مم.

### الجدول 2-709

#### الوحدات الصحية لتصريف التركيبات أو المصائد

القيمة المكافئة لوحدة التصريف	مقاس مخرج الأنبوب أو المصيدة (مم)
1	32
2	40
3	50
4	65
5	80
6	100

**3-709 تحويل التدفق من لتر/ثانية إلى قيم وحدات صحية:** عند معرفة التصريفات المتجهة إلى مستقبل النفايات أو شبكة الصرف بالقيم بوحدة اللتر/الثانية فقط، تُحسب الوحدات الصحية على أساس أن كل 0.06 لتر/ثانية تعادل وحدتين صحيتين.

**4-709 القيم الخاصة بمستقبلات الصرف غير المباشر:** يُحتسب الحمل المائي لمستقبل الصرف غير المباشر الذي يستقبل تصريف تركيبات صحية موصولة به بشكل غير مباشر من خلال مجموع قيم الوحدات الصحية لهذه التركيبات، على ألا تقل القيمة عن قيمة الوحدة الصحية المقررة لمستقبل الصرف غير المباشر الواردة في الجدولين 1-709 أو 2-709.

**1-4-709 مستقبلات صرف المياه غير الملوثة:** إذا كانت مستقبلات النفايات - مثل مصارف الأرضيات، مغاسل الأرضيات، أو المصارف القمعية - تستقبل فقط مياهاً غير ملوثة من خزائن العرض، والخزائن المبردة، وصناديق الثلج، والمبردات، أو المجمدات، فيُحسب لها نصف وحدة صحية فقط.

### المادة 710

#### حساب مقاسات أنظمة الصرف

**1-710 الحمل الأقصى لوحدات التركيبات الصحية:** يُحدد الحد الأقصى لعدد وحدات التركيبات الصحية التي يمكن توصيلها بمجرى صرف المبنى، أو بالصرف الرئيسي الأفقي للمبنى، أو بالمجري الفرعية الأفقية حسب الجدول 1-710(1). كما يُحدد الحد الأقصى لعدد وحدات التركيبات الصحية المتصلة بالمجري الفرعية الأفقية، أو بالمجرى الرأسي للصرف الصحي أو صرف الفضلات، حسب الجدول 1-710(2).

الجدول 1-710(1)

صرف المبني والمجاري الرئيسية

الحد الأقصى لعدد وحدات التركيبات الصحية المتصلة بأي جزء من صرف المبني الداخلي أو المجري الرئيسي الخارجي للصرف، بما في ذلك الفروع المتصلة بهما <sup>(أ)</sup>				قطر الأنبوب (مم)
الميل لكل متر				
40 مم	20 مم	10 مم	5 مم	
1	1	-----	-----	30
3	3	-----	-----	40
26	21	-----	-----	50
31	24	-----	-----	65
50	42	36	-----	75
250	216	180	-----	100
575	480	390	-----	125
1000	840	700	-----	150
2300	1920	1600	1400	200
4200	3500	2900	2500	250
6700	5600	4600	3900	300
12000	10000	8300	7000	375

(أ) يجب ألا يقل المقاس الأدنى لأي صرف مبني مخصص لخدمة مرحاض عن 75 مم

الجدول 1-710(2)

الفروع الأفقية للتركيبات الصحية والمجاري الرأسية<sup>(أ)</sup>

الحد الأقصى لعدد وحدات التركيبات الصحية			إجمالي الفرع الأفقي	قطر الأنبوب (مم)
المجاري الرأسية <sup>(ب)</sup>				
إجمالي التصريف لعمود صرف يتكون من أكثر من ثلاث فروع أفقية	إجمالي التصريف لعمود صرف يتكون من ثلاث فروع أفقية أو أقل	إجمالي التصريف في فرع أفقي واحد		
8	4	2	3	40
24	10	6	6	50
42	20	9	12	65
72	48	20	20	80
500	240	90	160	100
1100	540	200	360	125
1900	960	350	620	150
3600	2200	600	1400	200
5600	3800	1000	2500	250
8400	6000	1500	3900	300
الملاحظة ج	الملاحظة ج	الملاحظة ج	7000	375

## ملاحظات:

- (أ) لا يشمل ذلك الفروع المتصلة بصرف المبنى، ويُرجع في هذه الحالة إلى الجدول 1-710(1).
- (ب) تُحدّد مقاسات المجاري الرأسية بناءً على مجموع الأحمال المتصلة بكل طابق أو فاصل فرعي. ومع انخفاض الحمل المتصل، يُسمح بتقليل مقاس المجرى الرأسي، على ألا يقل عن نصف مقاس المجرى الأكبر المطلوب.
- (ج) يُعتمد الحمل التصميمي وفقاً لمعايير التصميم المعتمدة.
- 1-710-1 انحرافات المجاري الرأسية الأفقية:** تُحسب الانحرافات الأفقية للمجاري الرأسية وفقاً لمتطلبات صرف المبنى الواردة في الجدول 1-710(1)، باستثناء الحالات المحددة في البند 3-711.
- 1-710-2 انحرافات المجاري الرأسية العمودية:** تُحسب الانحرافات العمودية للمجاري الرأسية وفقاً لمتطلبات المجاري الرأسية المستقيمة الواردة في الجدول 1-710(2)، باستثناء الحالات التي يُشترط فيها حسابها كصرف مبنى وفقاً للبند 1-711-1.
- 2-710 التركيبات الصحية المستقبلية:** عند وجود تجهيزات معدّة لتكيب أدوات صحية مستقبلية، يجب أخذ هذه التجهيزات في الاعتبار عند تحديد مقاسات أنابيب الصرف المطلوبة.

## المادة 711

### انحرافات أنابيب الصرف في المباني المكوّنة من خمسة طوابق فأكثر

**1-711-1 التوصيلات الأفقية للفروع أعلى أو أسفل انحرافات المجرى الرأسي:** إذا اتصل فرع أفقي بالمجرى الرأسي على مسافة لا تتجاوز 600 مم أعلى أو أسفل نقطة انحراف رأسي، وكان هذا الانحراف يقع على عمق يزيد عن أربع فترات فروع أسفل قمة المجرى، فيلزم عندئذٍ تزويد الانحراف بتهوية وفقاً لأحكام المادة 907.

**1-711-1 إلغاء متطلبات التهوية للانحرافات العمودية للمجاري الرأسية:** لا يُشترط توفير فتحات تهوية للانحرافات الرأسية المطلوبة بموجب البند 1-711 إذا تم تحديد مقاسات المجرى وانحرافه وفقاً لمتطلبات صرف المبنى [انظر الجدول 1-710(1)].

**2-711-1 الانحرافات الأفقية للمجاري الرأسية:** يجب تهوية أي مجرى رأسي يحتوي على انحراف أفقي يقع على مسافة تزيد عن أربع فترات فروع أسفل قمة المجرى وفقاً للمادة 907، وتُحدد مقاساته على النحو الآتي:

- 1- يُحدد مقاس الجزء العلوي من المجرى فوق الانحراف كمجرى رأسي مستقيم، استناداً إلى إجمالي عدد وحدات التصريف المتصلة به.
- 2- يُحدد مقاس الانحراف وفقاً للبند 1-710-1.
- 3- يُحدد مقاس الجزء السفلي من المجرى أسفل الانحراف إما وفقاً لمقاس الانحراف نفسه أو بناءً على إجمالي وحدات التصريف المتصلة بكامل المجرى، أيهما أكبر [انظر الجدول 1-710(2)، العمود 5].

**1-711-2 إلغاء متطلبات التهوية للانحرافات الأفقية للمجاري الرأسية:** لا يُشترط توفير فتحات تهوية للانحرافات الأفقية للمجاري الرأسية المطلوبة بموجب البند 2-711، إذا كان المجرى وانحرافه أكبر بمقاس واحد على الأقل من المقاس المطلوب لصرف المبنى [انظر الجدول 710-1(1)]، وبشرط ألا تقل المساحة المقطعية للمجرى وانحرافه معاً عن المساحة المقطعية المطلوبة لمجرى رأسي مستقيم مضافاً إليها مساحة فتحة التهوية الخاصة بالانحراف كما هو موضح في المادة 907.

**3-711-1 الانحرافات أسفل أدنى فرع أفقي:** عند حدوث انحراف رأسي في مجرى الصرف أو الفضلات أسفل أدنى فرع أفقي، لا يُشترط تغيير قطر المجرى بسبب هذا الانحراف. أما إذا حدث انحراف أفقي في مجرى الصرف أو الفضلات أسفل أدنى فرع أفقي، فيُحدد قطر كل من الانحراف والمجرى أسفله وفقاً لمتطلبات صرف المبنى الواردة في الجدول 1-710(1).

## المادة 712

### خزانات التصريف ومضخات الطرد

**1-712 المصارف الفرعية للمبنى:** المصارف الفرعية للمبنى التي يتعدّد تصريفها بالجريان بالجاذبية يجب أن تُصرف إلى حوض تجميع محكم الغطاء ومهوّو. ومن هذا الحوض يُرفع السائل ويُصرف إلى نظام الصرف بالجاذبية للمبنى باستخدام معدات ضخ أوتوماتيكية أو أي وسيلة أخرى

معتمدة. أما في حالة المباني الجديدة، فلا يجوز أن يستقبل خزان التصريف أي تصريف من أنابيب داخل المبنى يمكن تصريفها بالجاذبية مباشرة إلى مجرى الصرف الخاص بالمبنى

**2-712 الصمامات المطلوبة:** يجب تركيب صمام مانع ارتداد وصمام غلق كامل على خط التصريف، بحيث يُركَّب صمام الغلق بعد صمام مانع الارتداد، وذلك في أنابيب تصريف المضخة أو جهاز الطرد، بين المضخة أو جهاز الطرد ونظام الصرف بالجاذبية. كما يجب توفير إمكانية الوصول إلى هذه الصمامات. ويُشترط أن تكون هذه الصمامات فوق غطاء خزان التصريف المطلوب وفقاً للبند 1-712. أما إذا كان أنبوب تصريف جهاز الطرد يقع أسفل منسوب الأرض، فيجب تركيب هذه الصمامات في موقع يسهل الوصول إليه خارج الحوض، تحت منسوب الأرض، داخل حفرة مزودة بغطاء وصول قابل للإزالة.

**3-712 تصميم خزانات التصريف:** يجب أن يمثل تصميم مضخة خزان التصريف، وخزان التصريف، وأنابيب التصريف للمتطلبات المنصوص عليها في البنود من 1-712 إلى 5-712.

**1-3-712 مضخة خزان التصريف:** يجب أن تكون سعة مضخة خزان التصريف وارتفاع الضخ مناسبة لمتطلبات الاستخدام المتوقعة.

**2-3-712 خزان التصريف:** يجب ألا يقل قطر خزان التصريف عن 450 مم، ولا يقل عمقه عن 600 مم، ما لم تتم الموافقة على خلاف ذلك. ويجب أن يُجهَّز الحوض بفتحة وصول، وأن يُوضع في موقع يسمح بتصريف جميع المياه إليه بالجاذبية. ويصنع الحوض من البلاط أو الخرسانة أو الفولاذ أو البلاستيك أو أي مواد أخرى معتمدة. ويجب أن يكون قاع الحوض صلباً ويوفر دعامة دائمة للمضخة. يجب أن يُجهَّز الحوض بغطاء محكم الإغلاق ضد تسرب الغازات، قابل للإزالة، ويُركَّب على عمق لا يتجاوز 50 مم أسفل منسوب الأرض أو سطح الأرضية. ويجب أن يكون الغطاء قادراً على تحمُّل الأحمال المتوقعة في منطقة الاستخدام. ويجب تهوية الحوض وفقاً لأحكام الفصل التاسع.

**3-3-712 أنبوب ومستلزمات التصريف:** يجب أن يتم تصنيع أنابيب ومستلزمات التصريف التي تخدم مضخات خزان التصريف أو أجهزة الطرد من مواد مطابقة للمتطلبات المنصوص عليها في البندين 1-3-712 و2-3-712.

**1-3-712 المواد:** يجب أن يتم تصنيع الأنابيب والمستلزمات من النحاس أو سبائك النحاس، أو كلوريد البولي فينيل المكلور، أو حديد الدكتايل، أو البولي إيثيلين، أو بولي فينيل الكلوريد.

**2-3-712 التصنيفات:** يجب أن تكون الأنابيب والمستلزمات مصنفة لتحتمُّل أقصى ضغط وتشغيل حراري للنظام. كما يجب أن تكون مواد مستلزمات الأنابيب متوافقة مع مادة الأنبوب. وإذا دُفنت الأنابيب والمستلزمات تحت الأرض، فيجب أن تكون من نوع مناسب للدفن تحت سطح الأرض.

**4-3-712 منسوب التدفق الأقصى:** يجب ضبط مستوى تصريف المياه والتحكم فيه بحيث يُمنع بشكل دائم وصول منسوب المياه داخل خزان التصريف إلى أقل من 50 مم من منسوب مدخل أنبوب الصرف بالجاذبية إلى الحوض.

**5-3-712 توصيل المضخة بنظام الصرف:** يجب توصيل المضخات بنظام الصرف عن طريق مجرى صرف المبنى، أو مصرف المبنى، أو مجرى صرف الفضلات، أو مجرى صرف النفايات، أو أحد الفروع الأفقية من المصرف. وفي حال اتصال خط التصريف بالأنابيب الأفقية للمصرف، يجب أن يتم التوصيل باستخدام وصلة على شكل (wye) في الجزء العلوي من أنبوب الصرف، على ألا تقل المسافة الفاصلة بين هذه الوصلة وقاعدة أي مجرى صرف لتصريف الفضلات أو النفايات أو مصرف أدوات صحية عن عشرة أضعاف قطر الأنبوب.

**4-712 مضخات الصرف الصحي ومعدات قذف الصرف الصحي:** يجب أن تقوم مضخة الصرف الصحي أو معدات قذف الصرف الصحي بتصريف محتويات خزان التصريف تلقائياً إلى نظام الصرف الخاص بالمبنى.

**1-4-712 أنظمة المراحيض المفرّمة:** يجب أن تتمثل أنظمة المراحيض المفرّمة لمتطلبات المعيار ASME A112.3.4/CSA B45.9، وأن تُركَّب وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**2-4-712 السعة:** يجب أن تتمتع مضخة الصرف الصحي أو جهاز الطرد بسعة وارتفاع مناسبين لتلبية متطلبات الاستخدام. يجب أن تكون المضخات أو الأجهزة التي تستقبل تصريف المراحيض قادرة على تمرير المواد الصلبة الكروية بقطر يصل إلى 50 مم، بينما يجب أن تكون المضخات أو الأجهزة الأخرى قادرة على تمرير المواد الصلبة الكروية بقطر يصل إلى 13 مم. كما يجب ألا تقل سعة المضخة أو جهاز الطرد، استناداً إلى قطر أنبوب التصريف، عن القيم المحددة في الجدول 2-4-712.

## استثناءات:

- 1- يجب أن تكون مضخات الطحن أو أجهزة الطرد بالطحن التي تستقبل تصريف المراحيض ذات فتحة تصريف لا تقل عن 32 مم.
- 2- يجب أن تكون مجموعات المراحيض المفترمة التي تخدم مرحاضاً واحداً على الأقل ذات فتحة تصريف لا تقل عن 19 مم.

## الجدول 2-4-712

### السعة الدنيا لمضخة أو جهاز قذف الصرف الصحي

سعة مضخة أو جهاز الطرد (تر/دقيقة)	قطر أنبوب التصريف (مم)
80	50
115	65
175	80

## المادة 713

### التصميم المحوسب لأنظمة الصرف

**1-713 تصميم نظام الصرف:** يمكن تحديد مقاسات وتصميم وتخطيط نظام الصرف باستخدام طرق التصميم المحوسب المعتمدة والمقبولة لدي الجهات المختصة.

**2-713 الحمل على نظام الصرف:** يُحسب الحمل على نظام الصرف اعتماداً على ظروف التصريف المتزامن أو المتتابع من التركيبات، والملحقات، والمعدات، أو وفقاً لظروف التصميم في أوقات الذروة.

**1-2-713 منحنيات تصريف التركيبات:** يجب أن تكون ملفات تصريف التدفقات (معدل التدفق مقابل الزمن) من التركيبات والمعدات مطابقة لمواصفات الشركة المصنعة.

**3-713 اختيار مقاسات أنابيب الصرف:** يجب تحديد مقاسات الأنابيب بحيث تمنع حدوث التدفق الكامل القطر (Full-bore flow).

**1-3-713 اختيار خشونة جدار الأنابيب:** يجب إجراء حسابات مقاسات الأنابيب مع الأخذ بعامل خشونة جدار الأنابيب (ks)، وفقاً لمواصفات الشركة المصنعة، مع تعديلها لمراعاة تأثيرات العمر والرواسب والتآكل على الخشونة.

**2-3-713 ميل أنابيب الصرف الأفقية:** يجب تصميم وتركيب أنابيب الصرف الأفقية بما يتوافق مع الميل المحدد في الجدول 1-704.

## المادة 714

### صمامات مانع الارتداد

**1-714 ارتداد مياه الصرف:** عند تركيب التركيبات الصحية على طابق يكون ارتفاع أرضيته النهائية أقل من ارتفاع غطاء غرفة التفتيش التالية في شبكة الصرف العام، يجب حماية هذه التركيبات بواسطة صمام يمنع ارتداد المياه يُركب في صرف المبنى أو في الفرع الأفقي الذي يخدم هذه التركيبات. أما التركيبات الصحية الموجودة على طابق أعلى من ارتفاع غطاء غرفة التفتيش التالية في شبكة الصرف العام، فلا يُشترط أن يمر تصريفها عبر صمام مانع الارتداد.

**استثناء:** في المباني القائمة، لا يُمنع مرور تصريف التركيبات الواقعة أعلى ارتفاع غطاء غرفة التفتيش التالية عبر صمام مانع الارتداد.

**2-714 المواد:** يجب أن تمثل صمامات مانع الارتداد للمتطلبات المنصوص عليها في المعيار ASME A112.14.1 أو المعيار CSA B181.1 أو المعيار CSA B181.2.

**3-714 الموقع:** يجب تركيب صمامات مانع الارتداد بحيث يمكن الوصول إلى أجزائها العاملة بسهولة.

## المادة 715

### أنظمة الصرف بالفراغ

**1-715 نطاق العمل:** يجب أن تمثل أنظمة الصرف بالفراغ للمتطلبات المنصوص عليها في البنود من 2-715 حتى 4-715.

**2-715 تصميم النظام:** تُصمم أنظمة الصرف بالفراغ وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة للنظام. يجب أن يشمل التخطيط جميع المكونات اللازمة لتشغيل النظام بشكل صحيح، بما في ذلك أنابيب الصرف، وحدات الخزانات، مضخة الفراغ، وبقية المكونات المرتبطة، وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة. كما يجب تقديم المخططات، المواصفات، والبيانات الفنية الأخرى إلى مسؤول تطبيق الدليل للمراجعة والموافقة قبل بدء التركيب.

**1-2-715 التركيبات:** يجب أن تمثل التركيبات التي تعمل بالجاذبية والمستخدم في أنظمة الصرف بالفراغ لأحكام الفصل الرابع.

**2-2-715 وحدات تصريف التركيبات:** يجب احتساب وحدات تصريف التركيبات لأنظمة الصرف بالجاذبية التي تصرف إلى أنظمة الصرف بالفراغ أو تستقبل التصريف منها، وفقاً للقيم المحددة في هذا الفصل.

**3-2-715 وحدات إمداد المياه:** تُحسب وحدات إمداد المياه وفقاً للقيم المحددة في الفصل السادس من هذا الدليل، ما عدا وحدات إمداد المياه للمرحاض الفراغي، والتي تُحدد بقيمة واحدة وحدة.

**4-2-715 المصائد وفتحات التنظيف:** يجب تزويد التركيبات بنظام مصائد وفتحات تنظيف وفقاً لأحكام هذا الفصل والفصل العاشر من هذا الدليل.

**5-2-715 المواد:** يجب أن تكون أنابيب ومستلزمات وصمامات أنظمة الصرف بالفراغ وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة للنظام ومتطلبات هذا الفصل.

**3-715 الاختبارات والتشغيل التجريبي:** بعد استكمال تركيب النظام بالكامل، يجب إجراء اختبار فراغ بقيمة 475 مم زئبق، وتشغيل النظام للتحقق من أداءه وفق متطلبات مسؤول تطبيق الدليل وتعليمات الشركة المصنعة. كما يجب تقديم سجل مفصل لجميع الاختبارات لمسؤول تطبيق الدليل.

**4-715 التعليمات المكتوبة:** يجب تزويد مالك المبنى بتعليمات مكتوبة للتشغيل والصيانة وإجراءات السلامة والطوارئ. ويجب على مسؤول تطبيق الدليل التأكد من استلام المالك لهذه التعليمات.

## المادة 716

### استبدال مجاري صرف المباني وأنابيب الصرف تحت الأرض باستخدام طرق كسر الأنابيب (Pipe-Bursting)

**1-716 عام:** تنطبق هذه المادة على استبدال أنابيب صرف المباني والمجاري القائمة باستخدام طرق كسر الأنابيب.

**2-716 نطاق التطبيق:** يقتصر استبدال أنابيب صرف المباني والمجاري باستخدام طرق كسر الأنابيب على أنابيب الصرف بالجاذبية التي لا يزيد قطرها عن 150 مم. ويجب أن تكون الأنابيب المستبدلة بنفس المقاس الاسمي للأنابيب القائمة.

**3-716 الفحص قبل التركيب:** يجب فحص الأجزاء القائمة من الأنابيب المراد استبدالها داخلياً باستخدام كاميرا فيديو تقوم بتسجيل الفحص. ويجب أن يتضمن الفحص تسجيل مواقع فتحات التفتيش وعمق توصيلات الأنابيب القائمة.

**4-716 الأنابيب:** يجب أن تكون الأنابيب المستبدلة من البولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE) وبنسبة أبعاد معيارية تبلغ 17، وأن تكون مطابقة لمتطلبات المعيار ASTM F714.

**5-716 أنابيب التركيبات:** يجب أن تكون جميع التجهيزات المتصلة بالأنابيب المستبدلة من البولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE) وأن تكون مطابقة لمتطلبات المعيار ASTM D2683.

**6-716 فتحات التنظيف:** إذا لم تكن أنابيب صرف المباني أو المجاري القائمة مزودة بفتحات تفتيش مطابقة لمتطلبات هذا الدليل، فيجب تركيب فتحات تفتيش وفقاً لمتطلبات الدليل.

**7-716 الفحص بعد التركيب:** بعد إتمام تركيب أجزاء الأنابيب المستبدلة، يجب فحصها داخلياً باستخدام كاميرا فيديو تقوم بتسجيل الفحص. كما يجب أن يتم مراجعة واعتماد تسجيل الفيديو من قبل مسؤول تطبيق الدليل قبل الشروع في اختبار ضغط النظام الجديد.

**8-716 اختبار الضغط:** يجب إجراء اختبار الضغط لكل من نظام الأنابيب المستبدلة والتوصيلات المتصلة بها، وذلك وفقاً لأحكام المادة 312.

## المادة 717

### إعادة تبطين مجاري صرف المباني وأنابيب الصرف

**1-717 عام:** تنطبق هذه المادة على أعمال إعادة تبطين مجاري صرف المباني وأنابيب صرف المباني القائمة.

**2-717 نطاق التطبيق:** تقتصر إعادة التثبيت على أنابيب الصرف بالجاذبية ذات قطر 100 مم فأكثر. ويجب أن تكون الأنابيب المعاد تبطينها بنفس المقاس الاسمي للأنابيب القائمة.

**3-717 متطلبات ما قبل التركيب:** قبل بدء عملية التثبيت، يجب إزالة الرواسب وتنظيف الأجزاء القائمة من الأنابيب المراد تبطينها. وبعد الانتهاء من أعمال التنظيف وتمرير المياه عبر النظام، يجب فحص الأنابيب داخلياً باستخدام كاميرا فيديو تقوم بتسجيل الفحص.

**1-3-717 فحص باستخدام كاميرا فيديو تقوم بالتسجيل قبل التركيب:** يجب أن يشمل الفحص التحقق من موقع المشروع، وتسجيل مواقع فتحات التفتيش والتجهيزات، والعمق التقريبي للأنابيب القائمة. كما يجب تسجيل طول الأنابيب بفواصل لا تتجاوز 7500 مم.

**4-717 التصاريح:** قبل إصدار التصريح، يقوم مسؤول تطبيق الدليل بمراجعة وتقييم فحص الفيديو المسجل قبل التركيب لتحديد ما إذا كان يمكن إعادة تبطين النظام وفقاً لمتطلبات الشركة المصنعة للمواد وأنظمة التثبيت والمعايير المعتمدة.

**5-717 التطبيقات المحظورة:** إذا كشف فحص الفيديو قبل التركيب أن نظام الأنابيب غير مركب بشكل صحيح أو توجد به عيوب، فلا يُسمح بإعادة التثبيت. يجب عندئذ كشف الأجزاء المعيبة وإصلاحها باستخدام أنابيب وتجهيزات مطابقة لمتطلبات هذا الدليل. تشمل العيوب، على سبيل المثال لا الحصر، الانحدار العكسي أو غير الكافي، تآكل كامل لجدار الأنبوب، أو انفصالات كاملة ناجمة عن غزو جذور الأشجار أو سوء دعم الأنابيب.

**6-717 مواد التثبيت:** يجب أن تكون مواد التثبيت مصنعة وفقاً للمعايير المعتمدة ومُعتمدة حسب المادة 303. يجب أن تكون مواد أنابيب التثبيت القابلة للطي والتشكيل مطابقة لمتطلبات المعيار ASTM F1504 أو المعيار ASTM F1871.

**7-717 التركيب:** يجب تركيب مواد التثبيت وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة، والمعايير المرجعية المعتمدة، والأحكام والمتطلبات المنصوص عليها في هذا الدليل.

**1-7-717 تقرير بيانات المواد:** يجب على الجهة القائمة على التركيب تسجيل البيانات المطلوبة من الشركة المصنعة ووفقاً للمعايير المعتمدة. وتشمل تلك البيانات موقع المشروع، ونوع مادة التثبيت، وكمية المادة المثبتة، وظروف التركيب. كما يجب تقديم نسخة من تقرير البيانات لمسؤول تطبيق الدليل قبل الموافقة النهائية.

**8-717 فحص فيديو مسجل بعد التركيب:** بعد غسل النظام واختباره بالمياه، يجب فحص الأنابيب المعاد تبطينها داخلياً باستخدام كاميرا فيديو تقوم بتسجيل الفحص. يُقدّم الفحص لمسؤول تطبيق الدليل قبل استكمال التصريح، ويُراجع للتحقق من خلو النظام من العيوب. ويتم تصحيح أي عيوب يتم اكتشافها وفقاً لأحكام هذا الدليل.

**9-717 الشهادة:** يجب على حامل التصريح تقديم شهادة خطبة لمسؤول تطبيق الدليل تفيد بأن مواد التثبيت قد تم تركيبها وفق تعليمات الشركة المصنعة، والمعايير المعتمدة، وأحكام هذا الدليل.

**10-717 الموافقة:** بعد التحقق من الالتزام بمتطلبات البنود من 1-717 إلى 9-717، يقوم مسؤول تطبيق الدليل بالموافقة على تركيب النظام.

## المادة 718

### إعادة تأهيل مجاري صرف المباني وأنابيب الصرف

**1-718 نظام المعالجة في المكان (Cure-in-place):** يجب تنفيذ أعمال إعادة تأهيل أنابيب مجاري المباني وأنابيب الخدمة الجانبية القطاعية وفقاً للمعيار ASTM F2599. كما تُنفذ أعمال إعادة التأهيل الرئيسة والجانبية لأنابيب مجاري المباني وخطوط الخدمة الجانبية وربطها بأنابيب المجاري الرئيسية وفقاً للمعيار ASTM F2561. ويجب أن تمثل الحلقات أو الحشوات المائية المستخدمة في إعادة التأهيل في المكان لمتطلبات المعيار ASTM F3240 وذلك لضمان الإحكام المائي ومنع تسرب المياه إلى الأرض.

## الفصل 8

### النفائيات غير المباشرة/الخاصة

ملحوظة للمستخدم:

حول هذا الفصل: هناك استخدامات للصرف في المباني قد يؤدي فيها ارتداد النفائيات السائلة في نظام الصرف إلى تلوث المعدات والأجهزة. يغطي الفصل الثامن الاستخدامات التي تتطلب توصيل صرف غير مباشر إلى نظام الصرف بالمبنى. ويحتوي هذا الفصل على أحكام تتعلق بأنواع التوصيلات غير المباشرة وتصاميم نقاط استقبال النفائيات.

#### المادة 801

##### عام

**1-801 النطاق:** تُطبق أحكام هذا الفصل على الأمور المتعلقة بأنابيب النفائيات غير المباشرة والنفائيات الخاصة. كما ينطبق أيضًا على الأمور المتعلقة بمؤسسات معالجة الطعام، والمعقمات، وأجهزة الترطيب، ونفائيات المياه النقية، وأحواض السباحة، وطرق توفير الفواصل أو الفجوات الهوائية، والأجهزة المخصصة لمعالجة النفائيات المسببة للتآكل.

**2-801 الحماية:** يجب تزويد الأجهزة، والملحقات، والأدوات، والآلات المخصصة لأداء وظيفة خاصة، مثل التعقيم، والترطيب، والتقطير، والمعالجة، والتبريد، أو تخزين الثلج أو الأطعمة، والتي تصرف مياهها إلى نظام الصرف، بالحماية ضد الارتداد، والفيضان، والتلوث، والتسريب، وانسداد الصرف.

#### المادة 802

##### النفائيات غير المباشرة

**1-802 الحالات المطلوبة:** يجب أن تصرف معدات تجهيز الطعام في غير الوحدات السكنية، ونفائيات المياه النقية، وأجهزة الترطيب، وماكينات غسل الأواني والأدوات، والقدر، والمقالي، وأحواض غسل الأواني، من خلال أنبوب صرف غير مباشر كما هو محدد في البنود من 1-802 إلى 7-802. أما التجهيزات التي لا يشترط توصيلها بشكل غير مباشر وفق هذه المادة، وكذلك تلك المشمولة بالاستثناء الوارد في البند 6-301، فيجب توصيلها مباشرة إلى نظام الصرف الصحي وفق أحكام الفصل السابع.

**1-802 تجهيز الطعام:** يجب أن تصرف المعدات والتجهيزات المستخدمة لتخزين وتحضير وتجهيز الطعام عبر أنبوب صرف غير مباشر بواسطة فجوة هوائية. كما يجب أن يصرف كل حوض من أحواض متعددة الأقسام بشكل مستقل إلى مستقبل النفائيات.

**2-1-802 مصارف الأرضيات في مناطق تخزين الطعام:** يجب أن تكون مصارف الأرضيات داخل الثلجات أو المجمدات الكبيرة المخصصة للمشي بداخلها في خدمات الطعام والمؤسسات الغذائية موصولة بشكل غير مباشر إلى نظام الصرف الصحي بواسطة فجوة هوائية. وفي حال وجود مصرف أرضي في منطقة معرضة للتجمد، يجب ألا يكون خط الصرف المزود للمصرف مسدودًا، ويجب أن يصرف بشكل غير مباشر إلى مستقبل النفائيات الموجود خارج المنطقة المعرضة للتجمد.

**استثناء:** عند الحماية من الارتداد بواسطة صمام مضاد للارتداد، يجب أن تكون هذه المصارف الأرضية موصولة بشكل غير مباشر إلى نظام الصرف الصحي بواسطة فاصل هوائي أو فجوة هوائية.

**3-1-802 نفائيات المياه النقية الصالحة للشرب:** عندما تصرف الأجهزة والمعدات، مثل المعقمات وصمامات التنفيس، مياه صالحة للشرب إلى نظام صرف المبنى، فيجب أن يكون الصرف عبر أنبوب صرف غير مباشر بواسطة فجوة هوائية.

**4-1-802 أحواض السباحة:** عندما تصرف مياه الصرف من أحواض السباحة، وغسيل الفلاتر، والمياه من مصارف سطح حوض السباحة إلى نظام صرف المبنى، يجب أن يكون الصرف عبر أنبوب صرف غير مباشر بواسطة فجوة هوائية.

**5-1-802 نفائيات المياه النقية غير الصالحة للشرب:** عندما تصرف الأجهزة والمعدات مثل خزانات المعالجة، والفلاتر، والتنقيط، والغلايات مياه غير صالحة للشرب إلى نظام صرف المبنى، يجب أن يكون الصرف عبر أنبوب صرف غير مباشر بواسطة فاصل هوائي أو فجوة هوائية.

**6-1-802 ماكينات غسل الأواني التجارية:** يجب أن يكون صرف ماكينات غسل الأواني التجارية عبر فجوة هوائية أو فاصل هوائي إلى مستقبل النفائيات وفق لأحكام البند 3-802.

**7-1-802 أحواض غسل الأدوات والأواني والقدر والمقالي:** يجب أن تصرف الأحواض، في غير الوحدات السكنية، المستخدمة لغسل أو شطف أو تعقيم الأدوات، والأواني، والقدر، والمقالي، أو أدوات الخدمة المستخدمة في تحضير أو تقديم أو تجهيز الطعام، بشكل غير مباشر عبر فجوة هوائية أو فاصل هوائي إلى نظام الصرف.

**2-802 المواد والوصلات والتوصيلات:** يجب أن تمثل المواد والوصلات والتوصيلات والطرق المستخدمة في إنشاء وتركيب أنظمة أنابيب النفايات غير المباشرة للأحكام ذات الصلة في الفصل 7.

**3-802 التركيب:** يجب أن تصرف أنابيب النفايات غير المباشرة عبر فجوة هوائية أو فاصل هوائي إلى مستقبل النفايات. ويجب أن تكون مستقبلات النفايات مزودة بمصيدة ومهواة، وأن تتصل بنظام صرف المبني. ويجب تركيب مصيدة في أنابيب النفايات غير المباشرة إذا تجاوز طولها المطور أفقيًا 750 مم، أو إذا تجاوز طولها المطور الكلي 1350 مم.

**استثناء:** إذا كان مستقبل النفايات يستقبل مياه نقيه فقط ولا يتصل مباشرة بنظام الصرف الصحي، فلا يلزم تركيب مصيدة.

**1-3-802 الفجوة الهوائية:** يجب ألا تقل الفجوة الهوائية بين أنبوب النفايات غير المباشر وحافة مستوى الفيضان لمستقبل النفايات عن ضعف القطر الداخلي لأنبوب النفايات غير المباشر.

**2-3-802 الفاصل الهوائي:** يجب توفير فاصل هوائي بين أنبوب النفايات غير المباشر وغطاء الصرف الخاص بمستقبل النفايات.

**4-802 مستقبلات النفايات:** بالنسبة لمستقبلات النفايات غير المصارف المركزية (Hub drains) التي تستقبل مياه نقيه فقط، وأنابيب التصريف الرأسية (Standpipes)، يجب تغطية مخرج المستقبل بمصفاة أو سلة قابلة للإزالة. كما يجب ألا تُركب مستقبلات النفايات في الفراغات غير المرئية، أو تجاويف التهوية، أو الفراغات تحت الأرضية، أو العليات، أو الفراغات بين الأسقف، ويجب ضمان سهولة الوصول إليها للصيانة والفحص.

**1-4-802 حجم مستقبلات النفايات:** يجب أن يكون حجم مستقبل النفايات مناسبًا لاستيعاب الحد الأقصى لصرف جميع أنابيب النفايات غير المباشرة المتصلة به. كما يجب تركيب المستقبلات بطريقة تمنع تناثر المياه أو حدوث فيضان.

**2-4-802 المصارف المركزية:** يجب أن يكون المصرف المركزي على شكل محور أو أنبوب ممتد بحيث لا يقل ارتفاعه عن 25 مم فوق أرضية مانعة لتسرب الماء.

**3-4-802 أنابيب التصريف الرأسية (Standpipes):** يجب أن تكون كل أنابيب التصريف الرأسية مزودة بمصيدة منفصلة. كما يجب أن تمتد أنابيب التصريف الرأسية بارتفاع لا يقل عن 450 مم ولا يزيد عن 1050 مم فوق عتبة المصيدة. ويجب توفير إمكانية الوصول للأنابيب الرأسية والمصارف لأغراض التنظيف باستخدام قضبان الصرف (Rodding).

**1-3-4-802 توصيل حوض غسيل الملابس بأنبوب التصريف الرأسي:** كبديل لتوصيل حوض غسيل الملابس مباشرة إلى نظام الصرف، يمكن توصيل خط صرف الحوض بالأنبوب الرأسي المخصص لصرف الغسالة الأوتوماتيكية دون تركيب مصيدة. ويجب أن يمتد الأنبوب الرأسي بحيث يكون أعلى بمقدار لا يقل عن 750 مم فوق عتبة حد الأنبوب، ويعلو مستوى الفيضان لحوض الغسيل. كما يجب ألا يزيد البعد الأفقي بين مخرج الحوض والأنبوب الرأسي عن 750 مم.

## المادة 803

### النفايات الخاصة

**1-803 ضرورة تركيب جهاز لمعالجة النفايات المسببة للتآكل:** لا يجوز صرف السوائل المسببة للتآكل، أو الأحماض المستهلكة، أو المواد الكيميائية الضارة التي قد تتلف أنابيب الصرف أو تتسبب في أبخرة ضارة أو سامة، أو تعيق عمليات معالجة مياه الصرف، إلى نظام الصرف الصحي دون تخفيفها، أو معادلتها، أو معالجتها بالكامل عبر جهاز معتمد لتخفيف أو معادلة النفايات. ويجب أن يكون هذا الجهاز مزودًا تلقائيًا بكمية كافية من الماء أو الوسط المعادل لضمان أن تصبح النفايات غير ضارة قبل تصريفها إلى نظام الصرف. كما يجب اعتماد نوعية النفايات المسببة للتآكل أو الضارة وطريقة معالجتها أو تخفيفها قبل تركيب الجهاز.

**2-803 تصميم النظام:** يجب تصميم وتركيب نظام صرف وتهوية النفايات الكيميائية وفق أحكام هذا الدليل، مع التأكد من فصل أنظمة صرف وتهوية النفايات الكيميائية تمامًا عن الأنظمة الصحية. ولا يجوز صرف النفايات الكيميائية إلى نظام الصرف الصحي إلا بعد معالجتها بالكامل وفق البند 1-803.

## الفصل 9 التهوية

### ملحوظة للمستخدم:

حول هذا الفصل: ينظر الفصل التاسع مواقع توصيلات الأنابيب، وترتيبات أنظمة التهوية المختلفة، وأبعاد الأنابيب في أنظمة التهوية. ويعتمد التشغيل السليم لنظام الصرف بالجاذبية (الفصل 7) على ضمان استمرار مسار هوائي متصل عبر كامل النظام، لمنع ارتداد النفايات والروائح إلى التركيبات أو إتلاف موانع التسرب في تجهيزات الصرف (الفصل 10).

### المادة 901

#### عام

**1-901 النطاق:** تُطبق أحكام هذا الفصل على المواد المستخدمة في أنظمة التهوية، وعلى تصميم، وإنشاء، وتركيب أنظمة التهوية.

**2-901 حماية مانع التسرب:** يجب توفير نظام تهوية في نظام الصرف الصحي يسمح بدخول أو خروج الهواء بحيث لا يتعرض مانع التسرب في أي تركيبة صحية لضغط يزيد عن 250 باسكال.

**1-2-901 التهوية المطلوبة:** يجب تهوية المصائد والتجهيزات المحتوية على مصائد وفق إحدى طرق التهوية المحددة في هذا الفصل.

**3-901 أنظمة تهوية النفايات الكيميائية:** يجب أن يكون نظام تهوية نظام صرف النفايات الكيميائية مستقلاً تماماً عن نظام تهوية الصرف الصحي. وينبغي أن تنتهي أنابيب نظام النفايات الكيميائية عبر السطح إلى الخارج أو عبر صمام دخول الهواء الذي يمثل لمتطلبات المعيار ASSE 1049. ويجب أن تُصنع صمامات الهواء لنظام صرف النفايات الكيميائية من أحد المواد المحددة في الجدول 6-702 أن تُختبر وفق المعيار ASTM F1412 للتأكد من مقاومتها للمواد الكيميائية.

**4-901 قيود الاستخدام:** لا يجوز استخدام نظام تهوية التمديدات الصحية لأي غرض سوى تهوية النظام نفسه.

**5-901 الاختبارات:** يجب اختبار نظام التهوية وفق أحكام المادة 312.

**6-901 الأنظمة الهندسية:** يجب أن تتمثل أنظمة التهوية المصممة هندسياً لأحكام المادة 919.

### المادة 902

#### المواد

**1-902 أنابيب التهوية:** يجب أن تتمثل المواد والأساليب المستخدمة في إنشاء وتركيب أنظمة التهوية لأحكام المادة 702 من هذا الدليل.

**1-1-902 نظام تهوية صرف النفايات الكيميائية:** يجب أن تتمثل مواد الأنابيب والوصلات المستخدمة في نظام تهوية صرف النفايات الكيميائية لأحكام البند 6-702، ويجب أن يتم إنشاء وتركيب النظام حسب تعليمات الشركة المصنعة.

**2-902 صفائح النحاس:** يجب أن تتمثل صفائح النحاس المستخدمة في تغطية فتحات أنابيب التهوية لمتطلبات المعيار ASTM B152، وألا يقل وزنها عن 2.5 كغ/م<sup>2</sup>.

**3-902 صفائح الرصاص:** يجب ألا يقل وزن صفائح الرصاص المستخدمة لتغطية فتحات أنابيب التهوية عن 15 كغ/م<sup>2</sup> للتغطيات المنشأة في الموقع، وألا يقل عن 12 كغ/م<sup>2</sup> للتغطيات الجاهزة.

## المادة 903

### نهايات أنابيب التهوية

**1-903 ضرورة وجود نهاية لفتحة التهوية:** يجب أن تنتهي أنابيب التهوية بامتداد إلى الخارج عبر السطح أو الجدار الجانبي وفق إحدى الطرق المحددة في البنود من 1-1-903 إلى 4-1-903.

**1-1-903 امتداد السطح غير المحمي:** يجب أن تنتهي أنابيب التهوية المفتوحة الممتدة عبر السطح دون أي حماية على ارتفاع لا يقل عن [الرقم] ممر فوق مستوى السطح.

**2-1-903 السطح المستخدم لأغراض ترفيهية أو تجمعية:** إذا كان السطح مستخدمًا كمشي، أو مطعم، أو بار، أو منطقة للشمس، أو منصة للمراقبة، يجب أن تنتهي أنابيب التهوية المفتوحة على ارتفاع لا يقل عن 2 م فوق مستوى السطح.

**3-1-903 نهاية تهوية محمية:** إذا انتهت أنابيب التهوية المفتوحة فوق سطح مائل وكانت مغطاة بلوحة مثبتة على السطح (مثل مجمع شمسي أو لوحة كهروضوئية) أو عنصر معماري، يجب أن تنتهي الأنابيب على ارتفاع لا يقل عن 50 ممر فوق سطح المبنى. ويجب تصميم هذه العناصر لمنع تأثير تراكم الثلوج أو الرياح على وظيفة التهوية. كما يجب أن يتيح تركيب اللوحة أو تصميم العنصر المعماري وجود منطقة مفتوحة لأنبوب التهوية بمساحة لا تقل عن مساحة القطر الداخلي للأنبوب. كما يجب حماية نهايات التهوية لمنع دخول الطيور والقوارض أو انسداد الفتحات.

**4-1-903 نهاية تهوية ممتدة عبر الجدار الجانبي:** يجب أن تنتهي نهايات التهوية الممتدة عبر الجدار على بعد لا يقل عن 3000 ممر من حدود القطعة، وعلى ارتفاع 3000 ممر فوق أعلى مستوى أرضي مجاور ضمن نطاق 3000 ممر أفقيًا من نهاية التهوية. لا يجوز أن تنتهي نهايات التهوية تحت امتداد هيكل يحتوي على فتحات تهوية في السقف. كما يجب حماية نهايات التهوية الممتدة عبر الجدار الجانبي لمنع دخول الطيور والقوارض أو انسداد الفتحات.

**2-903 الحماية من التجمد:** في الحالات التي تكون فيها قيمة تصميم الحرارة الخارجية عند نسبة 97.5% أقل من -18°م، يجب ألا يقل قطر امتدادات أنابيب التهوية عبر السطح أو الجدار عن 75 ملم. كما يجب أن تُجرى أي زيادة في حجم التهوية على بعد لا يقل عن 300 ممر داخل الغلاف الحراري للمبنى لضمان حماية الأنابيب من التجمد.

**3-903 التغطيات:** يجب أن يكون التقاء كل أنبوب تهوية بخط السطح محكمًا ضد تسرب المياه، ويتم ذلك باستخدام تغطية معتمدة.

**4-903 الاستخدام المحظور:** لا يجوز استخدام نهاية التهوية لأي غرض سوى أداء وظيفتها الأساسية كنهاية تهوية لنظام الصرف.

**5-903 موقع نهاية التهوية:** يجب ألا تقع نهاية التهوية المفتوحة لنظام الصرف مباشرة أسفل أي باب أو نافذة قابلة للفتح، أو أي فتحة تهوية في المبنى أو المبنى المجاور. كما يجب ألا تكون نهاية التهوية ضمن مسافة 3000 ممر أفقيًا من هذه الفتحات، إلا إذا كانت على ارتفاع 900 ممر أو أكثر فوق أعلى نقطة من الفتحة.

**6-903 الامتداد خارج المبنى:** في المناخات التي تكون فيها قيمة تصميم الحرارة الخارجية عند نسبة 97.5% أقل من -18°م، يجب حماية أنابيب التهوية المركبة خارج المبنى من التجمد، وذلك باستخدام العزل أو التدفئة أو كليهما.

## المادة 904

### امتدادات التهوية الخارجية

**1-904 امتداد التهوية المطلوب:** يجب أن يحتوي نظام التهوية لكل مصرف رئيسي في المبنى على أنبوب تهوية واحد على الأقل يمتد إلى الخارج.

**1-1-904 التركيب:** يجب أن يكون امتداد التهوية المطلوب عبارة عن تهوية جافة تتصل مباشرة بالمصرف الرئيسي للمبنى أو بامتداد صرف يتصل بالمصرف الرئيسي. ولا يجوز استخدام هذه التهوية كتهوية مستقلة للتجهيزات، كما هو مسموح به في المادة 916.

**2-1-904 الحجم:** يجب تحديد قطر امتداد التهوية المطلوب وفقًا للبناء 2-906، بناءً على قطر المصرف الرئيسي الذي سيخدمه.

2-904 مدخنة التهوية: يجب وجود مدخنة تهوية لكل عمود صرف يحتوي على خمسة فروع أو أكثر.

**استثناء:** يُستثنى من ذلك أعمدة الصرف الصحي المثبتة وفق المادة 913.

**3-904 نهاية مدخنة التهوية:** يجب أن تنتهي أعمدة التهوية أو مدخنة التهوية في الخارج إلى الهواء الطلق أو إلى صمام الهواء من نوع العمود وفق المادة 918.

**4-904 اتصال التهوية عند القاعدة:** جب أن تتصل مداخن التهوية بقاعدة عمود الصرف، بحيث يكون التوصيل عند أو أسفل أدنى فرع أفقي للعمود. وإذا كانت التهوية متصلة بالمصرف الرئيسي، يجب أن يقع موقع التوصيل بعد اتجاه تدفق الصرف وبمسافة لا تزيد عن عشرة أضعاف قطر عمود الصرف.

**5-904 رؤوس التهوية:** إذا كانت أعمدة التهوية متصلة برأس تهوية مشترك عند أعلى الأعمدة وتمتد إلى الهواء الطلق عند نقطة واحدة، فيجب تحديد قطرها وفقاً لأحكام البند 1-906. كما يجب أن يكون مجموع وحدات التجهيز المتصلة بهذا الرأس مساوياً لإجمالي وحدات التجهيز على جميع الأعمدة المتصلة به. ويُحسب الطول المطوّر على أساس أطول مسار تهوية من تقاطع القاعدة للعمود الأبعد إلى نهاية فتحة التهوية في الهواء الطلق، كمتداد مباشر لأحد الأعمدة، لضمان التهوية الفعالة لجميع الأعمدة المتصلة.

## المادة 905

### وصلات التهوية والانحدارات

**1-905 الوصلات:** يجب أن تتصل أنابيب التهوية التي تخدم تجهيزاً واحداً فقط وأنابيب التهوية التي تخدم مجموعة من التجهيزات المتصلة بفرع واحد والدوائر بعمود التهوية أو بتهوية العمود أو بصمام دخول الهواء، أو أن تمتد مباشرة إلى الهواء الطلق.

**2-905 الانحدار:** يجب أن تكون أنابيب التهوية التي تخدم تجهيزاً واحداً فقط وأنابيب التهوية التي تخدم مجموعة من التجهيزات المتصلة بفرع واحد مائلة ومتصلة بحيث تصب مرة أخرى في أنبوب الصرف بالجاذبية.

**3-905 اتصال التهوية بنظام الصرف:** يجب أن تتصل كل تهوية جافة بأنبوب الصرف الأفقي بحيث يكون موقع التوصيل فوق الخط الوسيط لأنبوب الصرف الأفقي.

**4-905 الارتفاع الرأسي للتهوية:** يجب أن ترتفع كل تهوية جافة بشكل رأسي إلى نقطة لا تقل عن 150 مم فوق حافة مستوى الفيضان لأعلى مصيدة أو تجهيز يحتوي على مصيدة يتم تهويتها، لضمان تفريغ الهواء بشكل فعال ومنع ارتداد الروائح.

**استثناء:** يُستثنى من ذلك التهوية الخاصة بالفواصل الواقعة في الخارج.

**5-905 الارتفاع فوق التجهيزات:** يجب أن يكون التوصيل بين أنبوب التهوية وعمود التهوية أو مدخنة التهوية على ارتفاع لا يقل عن 150 مم فوق حافة مستوى الفيضان لأعلى تجهيز يخدمه الأنبوب، لضمان تهوية فعّالة. كما يجب أن تكون أنابيب التهوية الأفقية التي تشكل تهوية فرعية أو تهوية تصريف أو تهوية حلقيه على ارتفاع لا يقل عن 150 مم فوق حافة مستوى الفيضان لأعلى تجهيز تخدمه.

**6-905 التهوية للتجهيزات المستقبلية:** إذا تم تجهيز أنابيب الصرف لتركيب تجهيزات في المستقبل، فيجب تركيب وصلة تهوية مبدئية لهذه الأنابيب. ويجب ألا يقل قطر التهوية المبدئية عن نصف قطر أنبوب الصرف المبدئي الذي ستخدمه، ويجب توصيلها بنظام التهوية أو تهويتها بوسائل أخرى كما هو منصوص عليه في هذا الفصل. كما يجب تمييز الوصلة لتوضيح أنها وصلة تهوية، لضمان التعرف عليها عند استخدام التجهيزات المستقبلية.

## المادة 906

### أبعاد أنابيب التهوية

**1-906 حجم أعمدة التهوية ومدخنة التهوية:** يتم تحديد الحد الأدنى لقطر أعمدة التهوية ومداخن التهوية بناءً على الطول المطوّر وإجمالي وحدات تجهيز الصرف المتصلة بها وفق الجدول 1-906، على ألا يقل القطر في أي حال عن نصف قطر الأنبوب الذي يخدمه أو عن 32 مم.

الجدول 1-906

الحجم والطول المطور لأعمدة التهوية ومداخل التهوية

أقصى طول مطور لأنبوب التهوية (م) <sup>(1)</sup> قطر أنبوب التهوية (مم)											إجمالي وحدات التجهيزات التي يتم تهويتها	قطر عمود صرف الفضلات العضوية أو النفايات (مم)
300	250	200	150	125	100	75	65	50	40	32		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—45 30	9 15 9	2 8 10	32 40 40
—	—	—	—	—	—	—	—	60 45 90	23 15 9	— 9 8	12 20 42	50 50 65
—	—	—	—	—	—	317 247 207	110 82 70	45 36 29	13 10 8	—	10 21 53	75 75 75
—	—	—	—	—	—	189 76 60	64 26 110	21 26 12	8 — —	—	102 43 140	75 100 100
—	—	—	—	—	195 177 98	52 45 25	17 15 9	7 7 —	—	—	320 540 190	100 100 125
—	—	—	—	232 204 180	76 64 58	19 16 15	7 5 5	—	—	—	490 940 1400	125 125 125
—	—	—	305 238 201	122 94 79	40 30 26	10 8 7	—	—	—	—	500 1100 2000	150 150 150
—	—	—287 219	183 73 58	73 29 22	24 10 7	6 — —	—	—	—	—	2900 1800 3400	150 200 200
—	29 3	186 171 94	49 171 94	19 17 10	6 5	—	—	—	—	—	5600 7600 4000	200 200 250
—	226 192 174	73 60 55	18 15 14	7.5 6 5	—	—	—	—	—	—	7200 11 000 15 000	250 250 250
287 219 186	113 90 76	37 29 24	10 7 6	—	—	—	—	—	—	—	7300 13 000 20 000	300 300 300
152 93 72	70 39 29	22 12 9	5 — —	—	—	—	—	—	—	—	26 000 15 000 25 000	300 375 375
60 54	24 23	8 7	—	—	—	—	—	—	—	—	38 000 50 000	375 375

(أ) يُقاس الطول المطوّر من نقطة اتصال التهوية إلى الهواء الطلق

**2-906 التهوية من مصادر أخرى بخلاف أعمدة التهوية أو مدخنة التهوية:** يجب ألا يقل قطر التهوية الفردية أو التهوية الفرعية أو تهوية الدائرة أو فتحات التصريف عن نصف القطر المطلوب لأنبوب الصرف الذي يخدمه، ويُحدد القطر المطلوب لأنبوب الصرف وفقاً للجدول 710-1(2). كما يجب ألا يقل قطر أي أنبوب تهوية عن 32 مم. وإذا تجاوز الطول المطوّر للتهوية 12 متراً، فيجب زيادة القطر بمقاس أنبوب اسمي واحد على طول التهوية كاملاً. أما فتحات التهوية لأنابيب تصريف الفضلات أو النفايات في المباني التي تحتوي على أكثر من عشرة فروع، فيجب تحديد قطرها وفقاً للبند 2-908.

**3-906 الطول المطوّر:** يُقاس الطول المطوّر للتهوية الفردية والفرعية والدائرية وفتحات التصريف بدءاً من أبعد نقطة اتصال للتهوية بنظام الصرف وصولاً إلى نقطة التوصيل بعمود التهوية أو مدخنة التهوية، أو إلى نهاية أنبوب التهوية في الهواء الطلق خارج المبنى.

**906.4 التهوية متعددة الفروع:** عندما تتصل عدة تهويات فرعية بتهوية فرعية مشتركة، يجب تحديد حجم التهوية الفرعية المشتركة وفقاً لأحكام هذه المادة، بحيث يعتمد الحجم على قطر الفرع الأفقي المشترك الذي يلزم، أو كان سيلزم، لتخديم إجمالي وحدات تجهيز الصرف المتصلة به.

**906.5 تهوية خزان التصريف:** يتم تحديد حجم تهوية خزان التصريف وفقاً لأحكام البندين 1-5-906 و 2-5-906.

**1-5-906 مضخات الصرف ومعدات طرد الصرف غير الهوائية:** يجب تهوية أنابيب الصرف الموجودة تحت مستوى الصرف بنفس الطريقة المعتمدة في نظام الصرف بالجاذبية. ويُحدد حجم تهوية خزانات التصريف في المبنى لخزانات التصريف المزودة بمضخات صرف أو معدات طرد الصرف غير الهوائية وفقاً للجدول 1-5-906.

## الجدول 1-5-906

### حجم وطول تهوية خزان التصريف

أقصى طول مطوّر لأنبوب التهوية (م) <sup>(أ)</sup>						سعة تصريف المضخة (لتر/دقيقة)
قطر أنبوب التهوية (مم)						
100	75	65	50	40	32	
بدون حد	بدون حد	بدون حد	بدون حد	بدون حد	بدون حد <sup>(ب)</sup>	38
بدون حد	بدون حد	بدون حد	بدون حد	بدون حد	82	76
بدون حد	بدون حد	بدون حد	بدون حد	49	22	150
بدون حد	بدون حد	بدون حد	82	23	10	250
بدون حد	بدون حد	116	45	13	5	300
بدون حد	بدون حد	76	30	8	3 <sup>(ج)</sup>	375
بدون حد	113	34	14	3 <sup>(ج)</sup>	غير مسموح به	550
بدون حد	64	18	6	غير مسموح به	غير مسموح به	750
بدون حد	41	11	3	غير مسموح به	غير مسموح به	950
116	27	7	3 <sup>(ج)</sup>	غير مسموح به	غير مسموح به	1150
64	14	3 <sup>(ج)</sup>	غير مسموح به	غير مسموح به	غير مسموح به	1500
40	8	غير مسموح به	غير مسموح به	غير مسموح به	غير مسموح به	1900

(أ) يُقاس الطول المطوّر لأثايب التهوية مع احتساب الهوامش المناسبة لتعويض خسائر الدخول والاحتكاك الناتجة عن الوصلات، والتغيرات في اتجاه الأنبوب أو قطره. ويمكن الاستناد في تحديد هذه الهوامش إلى المونوغراف 31 الصادر عن المكتب الوطني للمعايير أو إلى مصادر معتمدة أخرى. وإذا لم تتوفر قيمة دقيقة، يُفترض استخدام هامش يعادل 50% من الطول المطوّر.

(ب) القيم الفعلية الأكبر من 15 مترًا.

(ج) القيم الأقل من 3 أمتار.

**2-5-906 مضخات الصرف الهوائية:** يجب توصيل أنبوب تفرغ ضغط الهواء الصادر من مضخة الصرف الهوائية إلى عمود تهوية مستقل، بحيث تنتهي التهوية وفق المتطلبات نفسها المطبقة على امتدادات التهوية عبر السطح. ويُحدد قطر أنبوب التفرغ بحيث يُفرغ ضغط الهواء داخل المضخة إلى الضغط الجوي، مع مراعاة ألا يقل قطر الأنبوب عن 32 مم.

## المادة 907

### تهوية الانحرافات في أعمدة الصرف

**1-907 تهوية الانحرافات الأفقية في أعمدة الصرف:** يجب تهوية المقاطع الأفقية المنحرفة في أعمدة الصرف عندما يحتوي الجزء الواقع أعلى الانحراف على خمسة فروع أو أكثر. ويتم ذلك بتركيب تهوية في كل من الجزء العلوي والسفلي من العمود.

**2-907 الجزء العلوي:** يُعتبر الجزء العلوي من العمود تهوية مستقلة، مع تركيب وصلة تهوية للعمود وفق البند 4-904، ويُعتبر الانحراف قاعدة العمود.

**3-907 الجزء السفلي:** يتم تهوية الجزء السفلي من العمود عبر وصلة تهوية على شكل Y تربط بين الانحراف وأدنى فرع أفقي لاحق. ويجوز أن يُنفذ التوصيل على شكل امتداد عمودي للعمود. ويجب ألا يقل قطر وصلة التهوية على شكل Y أو قطر التوصيل عن القطر المطلوب لتهوية العمود.

## المادة 908

### فتحات تهوية إضافية - أعمدة بأكثر من 10 فروع

**1-908 الحاجة إليها:** يجب تزويد أعمدة صرف الفضلات العضوية أو النفايات في المباني التي تحتوي على أكثر من 10 فروع بتهوية إضافية عند كل فرع عاشر، بدءًا من الطابق العلوي.

**2-908 الحجم والتوصيل:** يجب أن يكون قطر فتحة التهوية الإضافية مساويًا لقطر عمود التهوية الذي تتصل به. ويتصل الطرف السفلي لكل تهوية إضافية بالعمود عبر وصلة على شكل Y أسفل الفرع الأفقي الذي يخدم الطابق، بينما يتصل الطرف العلوي بالتهوية الرئيسية عبر وصلة على شكل Y على ارتفاع لا يقل عن 900 مم فوق مستوى الطابق.

## المادة 909

### تهوية التجهيزات

**1-909 مسافة المصيدة من التهوية:** يجب أن تتوفر لكل مصيدة من مصائد التجهيزات تهوية حماية خاصة بها، بحيث يكون ميل وأنبوب التجهيز المطوّر من فوهة المصيدة إلى وصلة التهوية مطابقًا للمتطلبات المحددة في الجدول 1-909.

**استثناء:** لا يُفرض حد أقصى للطول المطوّر لأنبوب التجهيز من فوهة المصيدة إلى وصلة التهوية بالنسبة للتجهيزات ذات السحب الذاتي، مثل المراحيض.

## الجدول 1-909

### أقصى مسافة للمصيدة من نقطة التهوية

المسافة من المصيدة (م)	الميل (%)	حجم المصيدة (مم)
1.5	2	32
1.8	2	40
2.4	2	50
3.6	1	75
4.8	1	100

**2-909 تهوية أنابيب التجهيزات:** يجب ألا يتجاوز الهبوط الكلي لأنبوب التجهيز الناتج عن ميل الأنبوب قطر أنبوب التجهيز، كما يجب ألا يكون موقع اتصال أنبوب التهوية بأنبوب التجهيز - ما عدا المراحيض - أسفل فوهة المصيدة.

**3-909 تهوية المصيدة العلية:** يجب ألا يتم تركيب أنبوب التهوية على مسافة تقل عن ضعف قطر الأنبوب من فوهة المصيدة.

## المادة 910

### التهوية الفردية

**1-910 التهوية الفردية المسموح بها:** يجوز تركيب تهوية فردية لكل مصيدة ولكل وحدة صحية تحتوي على مصيدة. ويجب أن يتصل أنبوب التهوية الفردية مباشرة بمصرف الوحدة أو المصيدة التي يُراد تهويتها.

## المادة 911

### التهوية المشتركة

**1-911 استخدام التهوية الفردية كتهوية مشتركة:** يجوز أن تُستخدم تهوية فردية لتهوية مصيدتين أو وحدتين صحيتين مزودتين بمصائد كوحدة تهوية مشتركة، شريطة أن تكون جميع المصائد أو الوحدات الصحية المشمولة بالتهوية المشتركة على نفس مستوى الطابق.

**2-911 التوصيل على نفس المستوى:** عندما تتقاطع مصارف الوحدات الصحية المشمولة بالتهوية المشتركة على نفس المستوى، يجب أن يكون اتصال أنبوب التهوية عند نقطة التلاقي نفسها أو في الجزء الذي يليها باتجاه مجرى الصرف.

**3-911 التوصيل على مستويات مختلفة:** عندما تتصل مصارف الوحدات الصحية على مستويات متفاوتة، يجب أن يتصل أنبوب التهوية كامتداد رأسي لأنبوب الصرف الرأسي. ويُعتبر الأنبوب الرأسي الذي يربط بين المصرفين بمثابة تهوية للمصرف الأدنى، ويجب تحديد قطره وفقاً للجدول 3-911. كما يُمنع أن تكون الوحدة الصحية العلوية مرحاضاً.

## الجدول 3-911

### أحجام التهوية المشتركة

الحد الأقصى لمعدل صرف الوحدة الصحية العلوية	قطر الأنبوب (مم)
1	40
4	50
6	65 إلى 75

## المادة 912 التهوية الرطبة

**1-912 التهوية الرطبة الأفقية المسموح بها:** يجوز تهوية أي مجموعة من الوحدات الصحية ضمن مجموعتين من الحمامات موجودتين على نفس مستوى الطابق باستخدام تهوية رطبة أفقية. ويُعتبر هذا النوع من التهوية بمثابة تهوية لكل الوحدات الصحية المشمولة، ويمتد من نقطة اتصال التهوية الجافة باتجاه مجرى الصرف وصولاً إلى أبعد نقطة اتصال لمصرف الوحدة الصحية على الفرع الأفقي للصرف. يجب أن يتصل كل مصرف وحدة صحية مشمول بالتهوية الرطبة بشكل مستقل بالتهوية الرطبة الأفقية. ولا يجوز توصيل أي وحدات صحية أخرى سوى الوحدات الموجودة ضمن مجموعات الحمامات بالفرع الأفقي المشمول بالتهوية الرطبة. أما أي وحدات إضافية، فيجب أن تصرف مياهها بعد الفرع الأفقي للتهوية الرطبة.

**1-1-912 التهوية الرطبة الرأسية المسموح بها:** يجوز تهوية أي مجموعة من الوحدات الصحية ضمن مجموعتين من الحمامات موجودتين على نفس مستوى الطابق باستخدام تهوية رطبة رأسية. ويُعتبر هذا النوع من التهوية بمثابة تهوية لكل الوحدات الصحية المشمولة، ويمتد من نقطة اتصال التهوية الجافة وصولاً إلى أدنى نقطة اتصال لمصرف الوحدة الصحية. يجب أن يتصل كل مصرف وحدة صحية مشمول بالتهوية الرطبة بشكل مستقل بالتهوية الرطبة الرأسية. يجب أن تتصل مصارف المراحيض عند نفس المستوى، بينما تتصل مصارف الوحدات الصحية الأخرى عند مستوى مساوي أو أعلى من مستوى مصارف المراحيض. ويجب أن يكون اتصال التهوية الجافة بالتهوية الرطبة الرأسية تهوية فردية أو مشتركة لخدمة وحدة أو وحدتين صحيتين.

**2-912 اتصال التهوية الجافة:** يجب أن يمثل اتصال التهوية الجافة المطلوب للأنظمة المشمولة بالتهوية الرطبة لأحكام البندين 1-2-912 و2-2-912.

**1-2-912 التهوية الرطبة الأفقية:** يجب أن يكون اتصال التهوية الجافة لنظام التهوية الرطبة الأفقية تهويةً فرديةً أو مشتركة لأي وحدة صحية ضمن مجموعة الحمام، مع استثناء مصرف الطوارئ الأرضي. وعندما يتصل التهوية الجافة بمصرف مرحاض، يجب أن يكون اتصال المصرف أفقياً بالنظام الأفقي للتهوية الرطبة. كما لا يجوز أن يصرف أكثر من مصرف وحدة صحية مشمول بالتهوية الرطبة قبل نقطة اتصال المصرف بالتهوية الجافة.

**2-2-912 التهوية الرطبة الرأسية:** يجب أن يكون اتصال التهوية الجافة لنظام التهوية الرطبة الرأسية تهويةً فرديةً أو مشتركة لأبعد مصرف وحدة صحية ضمن النظام.

**3-912 الحجم:** يجب تحديد قطر التهوية الجافة التي تخدم نظام التهوية الرطبة استناداً إلى أكبر قطر أنبوب مطلوب ضمن النظام. كما يجب ألا يقل قطر التهوية الرطبة عن القطر المحدد في الجدول 3-912، اعتماداً على وحدات تصريف الوحدات الصحية المشمولة بالتهوية الرطبة.

### الجدول 3-912

#### أحجام أنابيب التهوية الرطبة

حجم أنبوب التهوية الرطبة (مم)	حمل وحدات التركيبية الصحية
40	1
50	4
65	6
75	12

## المادة 913

### فتحة تهوية مدخنة النفايات

**1-913 التهوية المسموح بها لمدخنة النفايات:** تُعتبر مدخنة النفايات تهوية لجميع الوحدات الصحية التي تصرف إليها، شريطة تركيبها وفقاً لمتطلبات هذه المادة.

**2-913 تركيب مدخنة النفايات:** يجب أن تكون مدخنة النفايات عمودية، ويُحظر وجود أي انحرافات أفقية أو رأسية بين أدنى نقطة اتصال لمصرف الوحدة الصحية وأعلى نقطة اتصال. ويجب أن تتصل المصارف بالمدخنة بشكل منفصل. ولا يجوز أن تصرف المدخنة مياه المراحيض أو أحواض التبول.

**3-913 تهوية المدخنة:** يجب توفير تهوية لمدخنة النفايات. ويجب ألا يقل قطر تهوية المدخنة عن قطر المدخنة نفسها. ويُسمح بالانحرافات في تهوية المدخنة بشرط أن تكون على بعد لا يقل عن 150 مم فوق مستوى الفيضان لأعلى وحدة صحية، وأن تمثل الأحكام البند 2-905. كما يجوز توصيل تهوية المدخنة بتهوية مدخنت أخرى وفقاً لأحكام البند 5-904.

**4-913 حجم مدخنة النفايات:** يجب تحديد قطر مدخنة النفايات استناداً إلى إجمالي التصريف إليها وتصريف أي فرع ضمنها وفقاً للجدول 4-913. كما يجب أن يكون قطر المدخنة ثابتاً وثابت القطر على امتداد طولها.

#### الجدول 4-913

#### أحجام فتحات تهوية مدخنة النفايات

الحد الأقصى لوحدات الوحدات الصحية		حجم المدخنة (مم)
التصريف الكلي للمدخنة	إجمالي التصريف في فرع واحد	
2	1	40
4	2	50
8	بدون حد	65
24	بدون حد	75
50	بدون حد	100
75	بدون حد	125
100	بدون حد	150

#### المادة 914

#### التهوية الدائرية

**1-914 التهوية الدائرية المسموح بها:** يجوز تهوية فرع أفقي دائرة لما لا يزيد عن ثماني وحدات صحية متصلة به. يجب أن يتصل كل مصرف وحدة صحية بالفرع الأفقي المشمول بالتهوية الدائرية بشكل أفقي ومستقل. ويُعتبر الفرع الأفقي نفسه تهويةً من أبعد نقطة اتصال للمصرف وصولاً إلى أقرب نقطة اتصال للوحدات الصحية على نفس الفرع.

**1-914 الفروع متعددة التهوية الدائرية:** يجوز توصيل الفروع الأفقية المشمولة بالتهوية الدائرية معاً. ويُعتبر كل مجموعة من وحدات صحية لا تتجاوز ثماني وحدات دائرة تهوية مستقلة، ويجب أن تلتزم بمقتضيات هذه المادة.

**2-914 اتصال التهوية:** يجب أن يكون اتصال التهوية الدائرية بين أبعد نقطتين اتصال للوحدات الصحية في الجزء العلوي من الفرع. ويجب أن يتصل أنبوب التهوية بالفرع الأفقي ويركب وفقاً لأحكام المادة 905. إن أنبوب التهوية الدائرية مخصص فقط للتهوية، وليس لتصريف أي مياه صرف صحي أو نفايات.

**3-914 ميل وحجم الفرع الأفقي:** يجب ألا يزيد ميل الجزء المخصص للتهوية في الفرع الأفقي عن وحدة رأسية واحدة لكل 12 وحدة أفقية (أي بنسبة 8.3%). كما يجب أن يكون طول هذا الجزء مناسباً ومحددًا بحسب قطر الأنبوب المطلوب لتحمل إجمالي تصريف الوحدات الصحية المتصلة بالفرع.

**1-3-914 حجم التهوية الدائرية متعددة الفروع:** يجب تحديد قطر كل فرع أفقي مشمول بالتهوية الدائرية بشكل مستقل وفقاً لأحكام البند 3-914. كما يجب أن يُحدد قطر الفرع الأفقي الدائري الذي يلي الفرع الرئيسي بناءً على إجمالي تصريف الفرع، بما في ذلك الفروع والوحدات الصحية المتصلة بالفرع الأعلى.

**4-914 التهوية الإضافية:** يجب توفير تهوية إضافية للفروع الأفقية المشمولة بالتهوية الدائرية التي تستقبل تصريف أربعة مراحيض أو أكثر، وتتصل بمدخنة النفايات التي تستقبل تصريف المياه أو النفايات من الفروع العليا.

**1-4-914 التوصيل والتركيب:** يجب أن تتصل التهوية الإضافية بالفرع الأفقي بين المدخنة وأبعد نقطة اتصال للمصرف ضمن التهوية الدائرية. كما يجب تركيبها وفقاً لأحكام المادة 905.

**2-4-914 مصرف الوحدة الصحية أو الفرع:** يجوز أن تكون التهوية الإضافية على شكل مصرف وحدة صحية أو فرع وحدات صحية للوحدات الموجودة ضمن نفس الفرع الأفقي الدائري. ويجب ألا يتجاوز إجمالي تصريفها أربع وحدات صحية كحد أقصى.

**5-914 الوحدات الصحية الإضافية:** يُمكن أن تُصرف الوحدات الصحية الأخرى غير المشمولة بالتهوية الدائرية إلى الفرع الأفقي. ويجب أن تكون هذه الوحدات على نفس مستوى الطابق مع الوحدات الدائرية، وأن تكون تهويتها إما فردية أو مشتركة.

## المادة 915

### نظام الصرف والتهوية المشترك

**1-915 نوع الوحدات الصحية:** يجب أن يقتصر نظام الصرف والتهوية المشترك على خدمة مصارف الأرضيات، والأحواض، والمغاسل، وحنفيات الشرب فقط. كما يجب ألا يستقبل النظام تصريف الأحواض الطبية أو السريية.

**2-915 التركيب:** يجب أن يكون الأنبوب الرأسي الوحيد في نظام الصرف والتهوية المشترك هو التوصيل بين مصرف الوحدة الصحية والأنبوب الأفقي المركب للصرف والتهوية. كما يجب ألا تتجاوز المسافة الرأسية لهذا التوصيل 2.4 متر.

**1-2-915 الميل:** يجب ألا يزيد ميل الأنبوب الأفقي لنظام الصرف والتهوية المشترك عن نصف وحدة رأسية لكل 12 وحدة أفقية (%4)، ويجب ألا يقل الميل عن القيم المحددة في الجدول 1-704.

**2-2-915 الحجم والطول:** يجب ألا يقل قطر أنبوب الصرف والتهوية المشترك عن القطر المحدد في الجدول 2-2-915. كما لا يُفرض حد أقصى للطول الأفقي لنظام الصرف والتهوية المشترك.

### الجدول 2-2-915

#### أحجام أنابيب نظام الصرف والتهوية المشترك

الحد الأقصى لوحدة الوحدات الصحية		قطر الأنبوب (مم)
التوصيل بصرف المبنى أو الصرف الفرعي للمبنى	التوصيل بفرع أفقي أو مدخنة	
4	3	50
26	6	65
31	12	75
50	20	100
250	160	125
575	360	150

**3-2-915 التوصيل:** يجب تزويد نظام الصرف والتهوية المشترك بتهوية جافة متصلة في أي نقطة ضمن النظام، أو أن يتصل النظام بفرع صرف أفقي يخدم الوحدات الصحية المزودة بالتهوية على نفس مستوى الطابق. ويجب أن تُزود أنظمة الصرف والتهوية المشتركة المتصلة بمصارف المبنى التي تستقبل تصريفًا من مدخنة نفايات واحدة أو أكثر بتهوية جافة. ويجب أن يمتد اتصال التهوية بأنبوب الصرف والتهوية المشترك رأسياً إلى نقطة لا تقل عن 150 مم فوق مستوى فيضان أعلى وحدة صحية يتم تهويتها، قبل أي انحراف أفقي.

**4-2-915 حجم أنبوب التهوية:** يجب تحديد قطر أنبوب التهوية استناداً إلى إجمالي وحدات تصريف الوحدات الصحية وفقاً لأحكام البند 2-906.

**5-2-915 فرع أو صرف الوحدة الصحية:** يجب أن يتصل فرع الوحدة الصحية أو مصرفها بأنبوب الصرف والتهوية المشترك ضمن المسافة المحددة في الجدول 1-909. ويُعتبر أنبوب الصرف والتهوية المشترك بمثابة تهوية للوحدة الصحية.

## المادة 916

### تهوية تجهيزات الجزيرة

**1-916 حد الاستخدام:** لا يُسمح باستخدام نظام تهوية تجهيزات الجزيرة إلا للأحواض والمغاسل. ويُسمح بتهوية أحواض المطابخ المنزلية المزودة بوصلة صرف لغسالة الأطباق، أو جهاز طحن المخلفات الغذائية، أو كليهما معًا، بالاقتران مع صرف حوض المطبخ، وذلك وفقًا لأحكام هذه المادة.

**2-916 وصلة التهوية:** يجب أن يتصل أنبوب تهوية تجهيزات الجزيرة بأنبوب صرف القطعة وفقًا للاشتراطات الخاصة بالتهوية الفردية أو المشتركة. ويجب أن يمتد أنبوب التهوية رأسياً إلى أعلى من مخرج صرف القطعة الجاري تهويتها، قبل أن ينحرف أفقيًا أو ينخفض رأسياً إلى أسفل. كما يجب أن يمتد أنبوب التهوية، أو الأنبوب الفرعي الخاص بتهوية عدة تجهيزات جزيرة، إلى نقطة لا يقل ارتفاعها عن 150 مم فوق أعلى تجهيز جزيرة جارٍ تهويته، وذلك قبل اتصاله بالمنفذ الخارجي للتهوية.

**3-916 تركيب التهوية أسفل الحافة العليا لفيض القطعة:** يجب تركيب أنبوب التهوية الواقع أسفل الحافة العليا لفيض القطعة الجاري تهويتها وفقًا لمتطلبات تركيب أنابيب الصرف الواردة في الفصل السابع من الدليل، باستثناء اشتراطات تحديد المقاسات. ويُحدد مقياس أنبوب التهوية وفقًا للبند 2-906. ويجب أن يتصل أدنى جزء من تهوية تجهيزات الجزيرة بنظام الصرف بكامل مقياسه، ويتم هذا التوصيل إما عبر أنبوب صرف رأسي أو من خلال النصف العلوي لأنبوب صرف أفقي. كما يجب توفير فتحات تنظيف في نظام تهوية تجهيزات الجزيرة لتمكين تمرير أدوات التسليك في جميع أنابيب التهوية الواقعة أسفل الحافة العليا لفيض التجهيزات. ويُسمح بإجراء التسليك في كلا الاتجاهين عبر فتحة التنظيف.

## المادة 917

### نظام التهوية ذي العمود الواحد

**1-917 نظام التهوية ذي العمود الواحد المسموح باستخدامه:** يجوز استخدام عمود الصرف كنظام تهوية ذي عمود واحد إذا تم تحديد مقياسه وتركيبه وفقًا للبند من 2-917 إلى 9-917. ويُعتبر عمود الصرف والأنابيب الفرعية بمثابة أنابيب التهوية الخاصة بالنظام الصرفي. كما يجب أن يشتمل عمود الصرف على عمود تهوية.

**2-917 مقياس العمود:** يجب تحديد مقاسات أعمدة الصرف وفقًا للجدول 2-917، على أن تكون هذه الأعمدة ذات مقياس موحد يُحدد استنادًا إلى إجمالي الحمل المرتبط بوحدات تجهيزات الصرف. ويجب أن يكون مقياس عمود التهوية مساويًا لمقياس عمود الصرف. ولا يجوز أن يخدم العمود ذو قطر 80 مم أكثر من مرحاضين.

## الجدول 2-917

### مقياس العمود الواحد

الحد الأقصى لوحدة تجهيزات الصرف المتصلة			حجم العمود (مم)
الأعمدة التي يبلغ ارتفاعها 50 مترًا فأكثر	الأعمدة التي يتراوح ارتفاعها من 25 مترًا إلى أقل من 50 مترًا	الأعمدة التي يقل ارتفاعها عن 25 مترًا	
NP	NP	24	75
NP	24	225	100
24	225	480	125
225	480	1,015	150
480	1,015	2,320	200
1,015	2,320	4,500	250
2,320	4,500	8,100	300
4,500	8,100	13,600	375

NP: غير مسموح به.

**3-917 مقياس الفروع:** يجب تحديد مقاسات الفروع الأفقية المتصلة بنظام التهوية ذي العمود الواحد وفقاً للجدول 1-710(2). ولا يجوز توصيل أكثر من مرحاض واحد بفرع أفقي قطره 75 مم عند أي نقطة تقع ضمن طول إنشائي مقداره 450 مم مقياساً أفقياً من العمود.

أما إذا وُجد مرحاض على مسافة أفقية لا تتجاوز 450 مم من العمود، وكان الفرع الأفقي قطره 75 مم ولا يتصل به سوى تجهيز واحد إضافي لا يزيد قطر مصرفه على 38 مم، فيجب عندئذٍ توصيل فرع الصرف بالعمود باستخدام وصلة صحية على شكل حرف (T).

**4-917 طول الفروع الأفقية:** يجب أن يمثل طول الفروع الأفقية للمتطلبات المنصوص عليها في البنود من 1-4-917 إلى 3-4-917.

**1-4-917 وصلة المراض:** يجب ألا يزيد طول وصلة المراض على 1200 مم من الطول الإنشائي مقياساً أفقياً من العمود.

**استثناء:** إذا تم التوصيل باستخدام وصلة صحية على شكل حرف (T)، فيمكن زيادة الطول الإنشائي بحد أقصى 2400 مم.

**2-4-917 وصلات التجهيزات:** يجب ألا تتجاوز المسافة بين التجهيزات (باستثناء المراحيض) والعمود 3.5 م من الطول الإنشائي مقياساً أفقياً من العمود.

**3-4-917 الأنابيب الرأسية في الفرع:** لا تُحتسب أطوال الأنابيب الرأسية في مصرف القطعة الصحية المتصل بالفرع الأفقي ضمن المسافة الإنشائية الأفقية المقاسة من العمود.

**5-917 الحد الأدنى لمقاس الأنابيب الرأسية الخارجة من القطعة الصحية:** يجب أن يكون مقياس الجزء الرأسي من مصرف القطعة الصحية المتصل بفرع أفقي 50 مم كحد أدنى. أما بالنسبة لأحواض التبول أو الأنبوب العمودي المخصص، فيجب ألا يقل مقياس الجزء الرأسي عن 75 مم. كما يجب ألا يتجاوز طول السقوط الرأسي 1200 مم. وإذا لم تتم زيادة مقاسات مصارف القطع الصحية، أو تتجاوز طول السقوط الرأسي 1200 مم، فيلزم عندئذٍ تزويدها بتهوية منفصلة.

**6-917 اشتراطات التهوية الإضافية:** يجب توفير تهوية إضافية في حال صرف أكثر من مرحاض واحد في فرع أفقي، أو إذا تجاوزت المسافة بين مصيدة القطعة الصحية والعمود الحدود المحددة في البند 4-917. وعند الحاجة إلى هذه التهوية الإضافية، يجب تهوية القطع الصحية باستخدام إحدى وسائل التهوية التالية: تهوية فردية، أو مشتركة، أو رطبة، أو دائرية، أو من خلال أنبوب صرف وتهوية مشترك. كما يجب أن تتصل امتدادات التهوية الجافة الخاصة بالتهوية الإضافية بفرع تهوية، أو عمود تهوية، أو عمود صرف، أو صمام هواء، أو أن تنتهي إلى الخارج في الهواء الطلق.

**7-917 انحرافات الأعمدة:** إذا لم تتصل مصارف القطع الصحية أسفل انحراف أفقي في العمود، فلا يُشترط عندئذٍ تهوية ذلك الانحراف. أما إذا اتصلت فروع أفقية أو مصارف صحية أسفل الانحراف الأفقي في العمود، فيجب تهوية هذا الانحراف وفقاً لأحكام المادة 907. كما لا يجوز توصيل أي قطعة صحية بالعمود ضمن مسافة 600 مم أعلى أو أسفل الانحراف الأفقي.

**8-917 الوصلات السفلية المحظورة:** يُمنع استقبال الأعمدة التي يزيد ارتفاعها عن فاصلين فرعيين لتصريف الفروع الأفقية في الطابقين السفليين. كذلك يُمنع توصيل أي تجهيزات بالعمود في المنطقة الممتدة بين هذين الطابقين وحتى مسافة لا تقل عن عشرة أضعاف قطر الأنبوب ابتداءً من قاعدة نظام التهوية بالعمود الواحد.

**9-917 تحديد مقاسات مصارف ومجاري المبنى:** تُحدد مقاسات مصرف المبنى ومجرى المبنى اللذين يستقبلان تصريف نظام التهوية ذي العمود الواحد استناداً إلى الجدول 1-710(1).

## المادة 918

### صمامات دخول الهواء

**1-918 عامر:** يجب أن تمثل أنظمة التهوية التي تستخدم صمامات دخول الهواء هذه المادة. كما يجب أن تمثل صمامات دخول الهواء الخاصة بالأعمدة لاشتراطات المعيار ASSE 1050، بينما يجب أن تمثل صمامات دخول الهواء الفردية أو الفرعية لاشتراطات المعيار ASSE 1051.

**2-918 التركيب:** يجب تركيب الصمامات وفقاً لمتطلبات هذه المادة وتعليمات الشركة المصنعة. ويجب تركيب صمامات دخول الهواء بعد إجراء اختبار لأنظمة الصرف والتهوية (DWV) حسب ما هو منصوص عليه في البندين 2-312 أو 3-312.

**3-918 الحالات المسموح بها:** يجوز أن تنتهي التهوية الفردية أو الفرعية أو الدائرية بالتوصيل بصمام دخول هواء فردي أو فرعي، وذلك وفقاً للبند 1-3-918. كما يجوز أن تنتهي أعمدة التهوية وتهوية الأعمدة باستخدام صمامات دخول هواء خاصة بالأعمدة، وفقاً للبند 2-3-918.

**1-3-918 الفروع الأفقية:** يُسمح باستخدام صمامات دخول الهواء الفردية أو الفرعية لتهوية القطع الصحية الموجودة في نفس الطابق فقط، والمتصلة بفرع أفقي. وإذا كان هذا الفرع الأفقي يبعد أكثر من أربعة فواصل فرعية عن أعلى العمود، فيلزم توفير تهوية تخفيفية يتم ربطها بعمود تهوية أو بعمود صرف، أو تمتد مباشرة إلى الخارج إلى الهواء الطلق. ويجب أن تتصل التهوية التخفيفية بالفرع الأفقي في الجزء الواقع بين العمود وآخر مصرف صحي متصل به، على أن يُحدد مقاسها وفقاً للبند 2-906، وتُرَكَّب طبقاً للمادة 905. ويجوز أيضاً أن تعمل التهوية التخفيفية بمثابة تهوية لقطع صحية أخرى.

**2-3-918 العمود:** يحظر استخدام صمامات دخول الهواء الخاصة بالأعمدة كطرف تهوية لأعمدة التهوية أو مداخن التهوية التي تخدم أعمدة صرف يزيد عدد فواصلها الفرعية على ستة.

**4-918 الموقع:** يجب تركيب صمامات دخول الهواء الفردية أو الفرعية على ارتفاع لا يقل عن 100 مم فوق الفرع الأفقي للصرف أو فوق مصرف القطعة الصحية التي تتم تهويتها. أما صمامات دخول الهواء الخاصة بالأعمدة، فيجب تثبيتها على ارتفاع لا يقل عن 150 مم فوق الحافة العليا لفيض أعلى قطعة صحية يجري تهويتها. ويُشترط أن يكون موقع صمام دخول الهواء ضمن الحد الأقصى للطول الإنشائي المسموح به للتهوية، كما يجب تركيبه على ارتفاع لا يقل عن 150 مم فوق مواد العزل.

**5-918 الوصول والتهوية:** يجب توفير إمكانية وصول إلى جميع صمامات دخول الهواء. ويجب أن تُركَّب هذه الصمامات في موقع يسمح بدخول الهواء إليها.

**6-918 المقاسات:** يجب أن تُصنَّف صمامات دخول الهواء وفقاً للمقياس المعتمد لمقاس أنبوب التهوية المتصلة به.

**7-918 التهوية المطلوبة:** يجب أن يمتد ما لا يقل عن عمود تهوية واحد أو مجرى تهوية رئيسي واحد في كل نظام صحي إلى الهواء الطلق مباشرة.

**8-918 التركيبات المحظورة:** يُحظر تركيب صمامات دخول الهواء في أنظمة النفايات الخاصة غير المعادلة كما هو موضح في الفصل الثامن، باستثناء الحالات التي تلتزم باشتراطات المعيار ASSE 1049، وتكون مصنوعة من مواد معتمدة وفقاً للبند 5-702، ومختبرة لمقاومة المواد الكيميائية وفقاً لاختبار ASTM F1412. كما يُحظر وضع صمامات دخول الهواء في الأماكن المخصصة كمجارٍ لإمداد الهواء أو إرجاعه. ولا يجوز استخدامها لتهوية المجمعات أو الخزانات إلا إذا كان نظام التهوية الخاص بها مصمماً من قبل مهندس مختص. كذلك يُحظر تركيب صمامات دخول الهواء على مخارج التهوية الخارجية إذا كان الغرض فقط تقليل المسافة الفاصلة عن مداخل الهواء الطبيعية أو الميكانيكية.

## المادة 919

### أنظمة التهوية الهندسية

**1-919 عام:** يجب أن تمثل أنظمة التهوية الهندسية لأحكام هذه المادة، ولمتطلبات التصميم والتقدير والموافقة والفحص والاختبار المنصوص عليها في المادة 316.

**2-919 فروع تهوية القطع الصحية الفردية وتهوية مجمعات القطع الصحية الفردية:** يُحدَّد الحد الأقصى للطول الإنشائي لتهوية القطع الصحية الفردية المتصلة بفروع التهوية أو مجمعات التهوية استناداً إلى الجدول 2-919، وذلك وفقاً لأقطار الأنابيب الدنيا المقررة عند معدلات تدفق الهواء المخصصة للتهوية.

ويُحدد معدل تدفق هواء التهوية الفردي وفقاً للمعادلة التالية:

$$Q_{h,b} = N_{n,b} Q_n \quad (0.4719) \quad \text{(المعادلة 1-9)}$$

**حيث:**

$N_{n,b}$  = عدد القطع الصحية لكل مجمع (أو فرع تهوية) ÷ العدد الكلي للقطع الصحية المتصلة بعمود التهوية.

$Q_{h,b}$  = معدل تدفق هواء فرع التهوية أو مجمع التهوية (لتر/ثانية).

$Q_n$  = معدل التدفق الكلي لهواء عمود التهوية (لتر/ثانية).

D = قطر عمود الصرف (مم).

Qw = الحمل التصميمي للتصريف (لتر/ثانية).

rs = نسبة مساحة التدفق الفعلي لمياه الصرف إلى المساحة الكلية.

$$27.8D^{8/3}/Qw = 3178.8$$

يُحسب معدل تدفق الهواء للتهوية المنفردة بتوزيع قيمة Qh,b بالتساوي على نصف العدد الكلي للقطع الصحية المتصلة بالفرع أو المجمع عند وجود أكثر من قطعتين. أما إذا كان عدد القطع الصحية فرديًا، فيُخصر منه واحدة قبل القسمة، بينما إذا كانت هناك قطعة واحدة فقط، فيُطبَّق عليها كامل قيمة Qh,b.

يُراد الطول الإنشائي المسموح به للتهوية المنفردة بنسبة 20% من المسافة الواقعة بين عمود التهوية ونقطة اتصال تهوية القطعة الصحية بفرع التهوية أو مجمع التهوية.

## الجدول 2-919

### الحد الأدنى لقطر وطول الأنابيب الملساء المستخدمة لتهوية فروع القطع الصحية الفردية وتهوية مجمعات القطع الصحية الفردية

معدل تدفق الهواء للتهوية الفردية (لتر/دقيقة)																			قطر أنبوب التهوية (مم)	
الطول الإنشائي الأقصى لأنبوب التهوية (متر)																				
6	5.8	5.5	5.2	4.8	4.5	4.2	3.9	3.6	3.3	3	2.7	2.4	2.1	1.8	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	57	85	113	142	227	368	708	2690	13
28	57	57	57	57	85	85	85	113	142	170	198	255	283	425	566	849	1331	2492	2813	20
170	170	198	198	255	255	310	340	396	481	566	680	821	1048	1359	1840	2662	2813	—	—	25
595	650	735	820	906	1020	1130	1300	1500	1755	2067	2463	2813	—	—	—	—	—	—	—	32
1275	1390	1530	1700	1840	2125	2380	2720	2800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
2813	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50

## المادة 920

### التصميم المحوسب لنظام التهوية

**1-920 تصميم نظام التهوية:** يجوز اعتماد برامج حاسوبية معتمدة لتحديد مقاسات نظام التهوية، وإعداد تصميمه، ورسم مخططاته، شريطة أن تكون طرق التصميم المستخدمة مستوفية للمعايير المعتمدة.

**2-920 سعة النظام:** يجب أن يُبنى تصميم نظام التهوية على متطلبات سعة الهواء اللازمة لتشغيل نظام الصرف الصحي بكفاءة تحت ظروف الحمل الأقصى.

## الفصل 10

### المصائد، والحواجز، وفواصل المواد الطافية

ملحوظة للمستخدم:

**حول هذا الفصل:** يتناول الفصل العاشر تنظيم تصميم مصائد القطع الصحية، وطرق منع تبخر الختم المائي للمصيدة، إضافة إلى تحديد المواقع التي يجب فيها تركيب الحواجز وفواصل المواد الطافية. ويُعد الختم المائي للمصيدة عنصرًا جوهريًا في نظام الصرف الصحي، إذ يعمل على منع تسرب الروائح والغازات من أنابيب الصرف إلى داخل المبنى. كما أن تصريف المياه الناتجة عن أنشطة مثل الطهي والغسيل يستلزم وجود قطع صحية متخصصة لحجز الزيوت والمواد الصلبة الصارة ومنعها من الوصول إلى شبكات الصرف.

#### المادة 1001

##### عام

**1-1001 النطاق:** تُطبق أحكام هذا الفصل على مواد المصائد وطريقة تركيب المصائد والحواجز والفواصل.

#### المادة 1002

##### متطلبات المصائد

**1-1002 مصائد القطع الصحية:** يجب أن تُزود كل قطعة صحية بمصيدة مستقلة مانعة للروائح (الختم المائي للمصيدة)، ما لم ينص هذا الدليل على خلاف ذلك. ويجب ألا يتجاوز الارتفاع الرأسي من مخرج القطعة الصحية إلى الحافة العليا للمصيدة 600 مم، وألا يتجاوز البعد الأفقي 750 مم محسوبًا من محور مخرج القطعة إلى محور مدخل المصيدة. كما يجب أن يتوافق ارتفاع أنبوب غسالة الملابس العمودي فوق المصيدة مع متطلبات البند 3-4-802. ولا يجوز بأي حال أن تكون القطعة الصحية مزودة بمصيدتين مستقلتين (مزودة المصيدة).

##### استثناءات:

- 1- لا تسري أحكام هذه المادة على القطع الصحية المزودة بمصائد مدمجة.
- 2- يجوز تركيب قطعة صحية مركبة (combination plumbing fixture) على مصيدة واحدة، شريطة ألا يزيد عمق أحد الأحواض عن الآخر بأكثر من 150 مم، وألا تزيد المسافة بين مخارج التصريف عن 750 مم.
- 3- لا يُشترط تزويد مصارف الأرضيات في مواقف السيارات متعددة المستويات بمصائد منفصلة إذا كانت تصرف مباشرة إلى شبكة تصريف مياه الأمطار الخاصة بالمبنى. أما إذا كانت هذه المصارف متصلة بشبكة صرف مشتركة للمبنى، فلا يلزم تزويدها بمصائد منفصلة، بشرط أن تكون متصلة بمصيدة رئيسية وفقًا لأحكام البند 1-1103.
- 4- إذا كان الفاصل الهيدروميكانيكي للشحوم يخدم حوض غسيل أدوات المائدة أو الأواني أو القدور، وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة، فيجب تزويد الأنبوب الفرعي المتصل بالفاصل بمصرف أرضي طارئ يقع بعد نقطة اتصال الفاصل، على أن يقتصر هذا الأنبوب على خدمة المصرف الطارئ والفاصل فقط. أما إذا كان الفاصل يخدم حوضًا مركبًا لا يزيد على ثلاثة أقسام، بحيث لا يتجاوز الارتفاع الرأسي من مخرج القطعة إلى مدخل الفاصل 750 مم، ولا يتجاوز الطول الفعلي للأنبوب التصريف من أبعد مخرج إلى مدخل الفاصل 1500 مم، ففي هذه الحالة يجب توصيل الحوض مباشرة بالفاصل الهيدروميكانيكي.

**2-1002 تصميم المصائد:** يجب أن تكون مصائد القطع الصحية ذاتية التنظيف (self-scouring). ولا يجوز أن تحتوي على حواجز داخلية، إلا إذا كانت مدمجة مع القطعة الصحية أو من مادة معتمدة مقاومة للتآكل والانحلال. كما يجب تنفيذ الوصلات المنزقة باستخدام حشوات مطاطية معتمدة (elastomeric gaskets)، وأن تقتصر أماكن تركيبها على مدخل المصيدة ومخرجها، وداخل الختم المائي للمصيدة.

#### 3-1002 المصائد المحظورة: يُحظر استخدام الأنواع التالية من المصائد:

- 1- المصائد التي تعتمد على أجزاء متحركة للحفاظ على الختم المائي.
- 2- مصائد الجرس (Bell traps).
- 3- المصائد ذات التهوية العلوية (Crown-vented traps).

- 4- المصائد غير المدمجة مع القطعة الصحية والتي تعتمد على حواجز داخلية لتشكيل الختم المائي، باستثناء تلك المن مادة معتمدة مقاومة للتآكل والانحلال.
- 5- المصائد على شكل حرف "S".
- 6- المصائد الأسطوانية (Drum traps).

**استثناء:** لا يُحظر استخدام المصائد الأسطوانية عند توظيفها كحواجز لاعتراض الرواسب الصلبة، أو عند استخدامها في أنظمة تصريف النفايات الكيميائية.

**4-1002 الأختام المائية للمصائد:** يجب أن تحتوي كل مصيدة للقطع الصحية على ختم مائي بارتفاع لا يقل عن 50 مم ولا يزيد عن 100 مم، مع إمكانية زيادة العمق في حالة التضاميم الخاصة للقطع الصحية التي يسهل الوصول إليها.

**1-4-1002 حماية الختم المائي للمصيدة:** يجب حماية الختم المائي للمصائد في مصارف الطوارئ والمصائد المعرضة للتبخر باستخدام إحدى الطرق الموضحة في البنود 1-4-1002 إلى 5-1-4-1002.

**1-4-1002 صمام تزويد المصيدة بالماء الصالح للشرب:** يجب أن يزود صمام مد المصيدة بالماء الصالح للشرب المصيدة بالماء، ويجب أن تمثل هذه الصمامات لاشتراطات المعيار ASSE 1018. كما يجب أن يتصل أنبوب التصريف من الصمام بالمصيدة فوق الختم المائي وعلى جانب مدخل المصيدة.

**2-1-4-1002 صمام تزويد المصيدة بالمياه المعاد استخدامها أو الرمادية:** يجب أن يزود صمام مد المصيدة بالمياه المعاد استخدامها أو الرمادية بالماء، ويجب أن تمثل هذه الصمامات لاشتراطات المعيار ASSE 1018. كما يجب أن تتوافق جودة المياه المعاد استخدامها أو الرمادية مع متطلبات الشركة المصنعة للصمام. كما يجب أن يتصل أنبوب التصريف من الصمام بالمصيدة فوق الختم المائي وعلى جانب مدخل المصيدة.

**3-1-4-1002 جهاز تزويد المصيدة بالمياه المستعملة:** يجب أن يزود جهاز مد المصيدة بالمياه المستعملة بالماء، ويجب أن تمثل هذه الأجهزة لاشتراطات المعيار ASSE 1044. كما يجب أن يتصل أنبوب التصريف من الجهاز بالمصيدة فوق الختم المائي وعلى جانب مدخل المصيدة.

**4-1-4-1002 جهاز حماية الختم المائي من النوع الحاجز:** يجب أن يحمي جهاز حماية الختم المائي من النوع الحاجز مصائد مصارف الأرضيات من التبخر، ويجب أن تمثل أجهزة الحماية من النوع الحاجز لاشتراطات المعيار ASSE 1072، وأن تُركب وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**5-1-4-1002 توصيل مصرف القطعة الصحية بأنبوب تغذية المصيدة:** يمكن استخدام مصرف قطعة صحية مثل المغسلة أو حوض اليد كوسيلة لتوفير حماية للختم المائي لمصرف الطوارئ أو مصرف الحفرة أو حوض الأرضية عندما تقع هذه القطع في نفس الغرفة. كما يمكن استخدام مصرف قطعة صحية مثل حنفية لتوفير حماية للختم المائي لمصرف الطوارئ أو مصرف الحفرة أو حوض الأرضية إذا كانت القطع تقع في نفس الغرفة أو في غرفة مجاورة. كما يجب ألا يمد أنبوب المصرف على سطح الأرض أو فوقه، ويجب أن يتصل بالمصرف أو الحوض عند نقطة تقع تحت حافة مستوى الفيض وفوق مدخل الختم المائي للقطعة المستقبلية.

**5-1002 حجم مصائد القطع الصحية:** يجب أن يكون حجم مصائد القطع الصحية كافياً لتصريف المياه بسرعة، ويجب لألا يقل عن الحجم المشار إليه في الجدول 1-709. ولا يجوز أن تكون المصيدة أكبر من أنبوب الصرف الذي تصرف فيه.

**6-1002 المصائد الخاصة بالمبنى:** يُحظر استخدام المصائد الخاصة بالمبنى (المنزلية).

**7-1002 تركيب المصائد وحمايتها:** يجب تركيب المصائد بحيث تكون أفقية بالنسبة للختم المائي، ويجب حمايتها من التجمد عند الضرورة.

**8-1002 الفراغ المخصص لتوصيل المصيدة:** يجب أن يكون الفراغ المخصص لتوصيل المصيدة الأرضية، مثل المصيدة المستخدمة لحوض الاستحمام في الأبنية ذات الأسقف الخرسانية المصبوبة، مجهزاً بجوانب وقاعدة مقاومة للتآكل، ومحكمة لمنع دخول الحشرات والقوارض.

**9-1002 المصائد المقاومة للأحماض:** عند تركيب مصائد من الخزف المصنوع أو أي مادة زجاجية أو خزفية مقاومة للأحماض تحت الأرض، يجب عمرها في الخرسانة بحيث تحيط بها الخرسانة من القاعدة والجوانب بمسافة امتداد 150 مم.

**10-1002 التمديدات الصحية في مراكز الصحة النفسية:** في مراكز الصحة النفسية، يجب ألا تكون الأنابيب والمصائد مكشوفة.

## المادة 1003

### الحواجز وفواصل المواد الطافية

**1-1003 متى تُستخدم:** يجب تركيب الحواجز والفواصل لمنع تصريف الزيت والشحوم والرمال والمواد الأخرى الضارة أو الخطرة إلى شبكة الصرف العامة، أو نظام الصرف الخاص، أو محطة معالجة مياه الصرف الصحي، أو أي عمليات مرتبطة بها.

**2-1003 الاعتماد:** يجب تصميم حجم ونوع وموقع كل حاجز أو فاصل وتركيبه وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة ومتطلبات هذا الدليل، مع مراعاة الظروف المتوقعة للاستخدام. ولا يجوز تصريف المخلفات التي لا تحتاج للمعالجة أو الفصل إلى أي حاجز أو فاصل.

**3-1003 حواجز الشحوم:** يجب أن تمتثل حواجز الشحوم للمتطلبات الواردة في البنود من 1-1003 إلى 8-1003.

**1-3-1003 حواجز الشحوم وأجهزة إزالة الشحوم التلقائية المطلوبة:** يجب تركيب حاجز للشحوم أو جهاز تلقائي لإزالة الشحوم وذلك لاستقبال مياه الصرف من القطع الصحية والمعدات التي تنتج مخلفات مشبعة بالدهون، الموجودة في مناطق إعداد الطعام، مثل المطاعم، ومطابخ الفنادق، والمستشفيات، ومطابخ المدارس، والحانات، وكافتيريات المصانع، والأندية. وتشمل القطع الصحية والمعدات أحواض القدور، وأحواض الغسل، وأجهزة الحساء أو ما يشابهها، ومحطات الطهي، ومصارف الأرضيات أو الأحواض التي تُصرف فيها القدور، ووحدات الغسيل الأوتوماتيكية وغسالات الصحون بدون أحواض الغسل المسبق. ويجب أن تتلقى الحواجز وأجهزة إزالة الشحوم التلقائية المخلفات فقط من القطع الصحية والمعدات التي يسمح تصريف الدهون والزيوت والشحوم من خلالها. وإذا حالت مساحة المكان أو قيود أخرى دون تركيب أو استبدال حاجز للشحوم، فيجوز تركيب حاجز أو أكثر على الأرض أو فوقها وقبل حاجز الشحوم الموجود مسبقاً.

**2-3-1003 قيود على مصارف نفايات الطعام:** يحظر صرف مياه نفايات الطعام إلى حاجز الشحوم.

**3-3-1003 الإضافات إلى حاجز الشحوم:** لا يجوز تركيب أنظمة صرف تضيف مواد لتحسين أداء حاجز الشحوم، إلا إذا كانت هذه الأنظمة تضيف ميكروبات لتعزيز التحلل الهوائي للشحوم والمواد العضوية الأخرى، أو لمنع نمو العوامل الممرضة عن طريق التحلل اللاهوائي. ويجب تركيب أنظمة الإضافة الميكروبية فقط إذا سمحت بذلك تعليمات الشركة المصنعة لحاجز الشحوم، وكانت مطابقة للمعيار ASME A112.14.6. ويُحظر تركيب الأنظمة التي تصرف مواد مستحلبة، أو مواد كيميائية، أو إنزيمات إلى حاجز الشحوم.

**4-3-1003 عدم إلزامية تركيب حاجز الشحوم وأجهزة إزالة الشحوم التلقائية:** لا يُلزم تركيب حاجز للشحوم أو جهاز إزالة الشحوم التلقائية للوحدات السكنية الفردية أو أي مسكن خاص.

**5-3-1003 الحواجز الهيدروميكانيكية للشحوم وأنظمة التخلص من الدهون والزيوت والشحوم وأجهزة إزالة الشحوم التلقائية:** تُحدد أحجام الحواجز الهيدروميكانيكية للشحوم، وأنظمة التخلص من الدهون والزيوت والشحوم، وأجهزة إزالة الشحوم التلقائية وفقاً للمعايير ASME A112.14.3، ASME A112.14.4، ASME A112.14.6، CSA B481.3 أو PDI G101. كما يجب تصميمها واختبارها وفقاً للمعايير ASME A112.14.3، ASME A112.14.4، CSA B481.1، PDI G101 أو PDI G102، ويتم تركيبها وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة. وإذا لم تتوفر تعليمات الشركة المصنعة، فيجب تركيبها وفقاً للمعايير ASME A112.14.3، ASME A112.14.4، CSA B481.3 أو PDI G101.

**1-5-3-1003 سعة حاجز الشحوم:** يجب أن تمتلك الحواجز القدرة على احتجاز الشحوم وفقاً للقيم المبينة في الجدول 1-5-3-1003، وبما يتوافق مع معدلات التدفق المحددة.

### الجدول 1-5-3-1003

#### سعة حواجز الشحوم<sup>(أ)</sup>

معدل التدفق الكلي (لتر/دقيقة)	سعة الاحتجاز (كجم)
15	3.6
23	5.5
26	6.5
34	8

9	38
11	45
13	53
14	57
16	68
18	76
23	76
32	95
45	132
68	284
91	380

(أ) إذا تجاوز معدل التدفق الكلي 380 لتر/دقيقة، يتم مضاعفة معدل التدفق لتحديد سعة احتجاز الشحوم بالكيلوغرام.

**1003-3-5-2 التحكم في معدل التدفق:** يجب تزويد الحواجز بأجهزة للتحكم في معدل تدفق المياه بحيث لا يتجاوز التدفق المسموح به، ويجب أن يكون جهاز التحكم مزوداً بفتحة تهوية وينتهي على ارتفاع لا يقل عن 150 مم فوق حافة مستوى الفيض، أو يُركب وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

**1003-3-6 أجهزة إزالة الشحوم التلقائية:** عند تركيب أجهزة إزالة الشحوم التلقائية، يجب وضعها بعد كل قطعة صحية أو مجموعة قطع صحية وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة، ويجب أن تكون مصممة لمعالجة التدفقات المحسوبة لجميع القطع أو المعدات المتصلة بها، مع توفير وصول سهل للفحص والصيانة.

**1003-3-7 حواجز الشحوم بالاعتماد على الجاذبية وأنظمة التخلص من الدهون والزيوت والشحوم باستخدام الجاذبية:** يجب تحديد السعة المطلوبة لحواجز الشحوم بالاعتماد على الجاذبية وأنظمة التخلص من الدهون والزيوت والشحوم باستخدام الجاذبية بضرع أعلى معدل تصريف وارد إلى الحاجز (بالجالون/دقيقة) في زمن احتجاز مقداره 30 دقيقة. ويجب تصميم حواجز الجاذبية واختبارها وفق المعيار APMO/ANSI Z1001، وتصميم حواجز الجاذبية مع أنظمة التخلص من الدهون والزيوت والشحوم واختبارها وفق المعيار ASME A112.14.6 والمعيار APMO/ANSI Z1001، ويجب تركيبها وفق تعليمات الشركة المصنعة. وإذا لم تتوفر تعليمات الشركة المصنعة، فيجب تركيبها وفق المعيار ASME A112.14.6 والمعيار APMO/ANSI Z1001.

**1003-3-8 التوصيل المباشر:** يجب أن يتصل أنبوب صرف حاجز الشحوم مباشرة بنظام الصرف الصحي

**1003-4 ضرورة تركيب فواصل الزيت:** يجب تركيب فواصل الزيت في ورش صيانة السيارات التي تحتوي على مصارف أرضية أو مصارف خنادق، وفي مرافق غسل السيارات، والمصانع التي تنتج نفايات سائلة دهنية أو قابلة للاشتعال، وكذلك في حفر المصاعد الهيدروليكية، بحيث تُصرف جميع النفايات الحاملة للزيت أو الدهون أو القابلة للاشتعال إلى هذه الفواصل قبل إدخالها إلى نظام الصرف الصحي للمبنى أو أي نقطة تصريف أخرى.

**استثناء:** لا يُشترط تركيب فاصل زيت في حفر المصاعد الهيدروليكية إذا تم تجهيزها بنظام إنذار معتمد، على ألا يؤدي هذا النظام إلى إيقاف تشغيل المضخات المستخدمة لضمان استمرار تشغيل المصعد في حالات الطوارئ بواسطة فرق الإطفاء.

**1003-4-1 فصل السوائل:** يجب فصل خليط السوائل الخفيفة والثقيلة المعالجة أو غير المعالجة، ذات الكثافات النوعية المختلفة، في وعاء معتمد.

**1003-4-2 تصميم فواصل الزيت:** يجب أن تكون فواصل الزيت مُدرجة ومُعَلَّمة أو مصممة وفقاً لاشتراطات البنود 1003-4-2-1 و1003-4-2-2.

**1003-2-4-1** متطلبات التصميم العامة: يجب أن يكون عمق فواصل الزيت لا يقل عن 600 مم أسفل قاعدة أنبوب الصرف، وألا يقل الختم المائي عند فتحة مخرج الفاصل عن 450 مم.

**1003-2-4-2** الورش ومحطات الخدمة: عند تقديم خدمات للسيارات مثل الصيانة أو التزيت أو الإصلاح أو الغسيل، أو عند صرف البنزين، يجب أن تكون سعة فواصل الزيت لا تقل عن 0.17 م<sup>3</sup> لأول 10 م<sup>2</sup> من المساحة المصرفة، مع إضافة 0.03 م<sup>3</sup> لكل 10 م<sup>2</sup> إضافية تُصرف إلى الفاصل. ولا يُشترط تركيب فواصل الزيت في مواقف السيارات التي لا تُستخدم للصيانة أو الإصلاح أو الغسيل، ولا يُصرف فيها البنزين، كما لا يُشترط تركيبها في المناطق المخصصة فقط لوقوف السيارات داخل الورش التجارية.

**1003-5** فواصل الرمل في المنشآت التجارية: يجب تصميم فواصل الرمل والمواد الصلبة الثقيلة المماثلة بحيث تتيح سهولة الوصول إليها لأغراض التنظيف، ويجب أن يكون الختم المائي فيها لا يقل عن 150 مم.

**1003-6** فاصل تصريف غسالات الملابس: يجب أن تصرف غسالات الملابس عبر فاصل مجهز بسلة سلكية أو جهاز مشابه قابل للإزالة للتنظيف، بحيث يمنع مرور المواد الصلبة التي يزيد حجمها عن 13 مم، أو الخيوط، أو الأقمشة، أو الأرزار، أو أي مواد أخرى قد تُلحق الضرر بنظام الصرف الصحي العام.

#### استثناءات:

- 1- لا يُشترط أن تصرف غسالات الملابس في الوحدات السكنية الفردية عبر فاصل.
- 2- لا يُشترط أن تصرف غسالة واحدة مخصصة للاستخدام في وحدة سكنية فردية، ومثبتة في موقع خارج الوحدة، عبر فاصل.

**1003-7** منشآت التعبئة: يجب أن تصرف مصانع التعبئة مخلفات العمليات الإنتاجية عبر فاصل يتيح فصل الزجاج المكسور أو المواد الصلبة الأخرى قبل تصريف المخلفات إلى نظام الصرف.

**1003-8** المسالخ: يجب تجهيز مصارف غرف الذبح والتقطيع بفواصل معتمدة، تمنع تصريف الريش والأحشاء والمواد الأخرى التي تسبب انسداد المصارف.

**1003-9** تهوية الحواجز والفواصل: يجب تصميم الحواجز والفواصل بحيث لا تتعرض لانبجاس الهواء، ويجب تهوية الحواجز والفواصل وفق إحدى الطرق المنصوص عليها في الفصل 9.

**1003-10** الوصول للحواجز والفواصل وصيانتها: يجب توفير وصول سهل لكل حاجز وفاصل لأغراض الخدمة والصيانة. ويجب صيانة الحواجز والفواصل دوريًا من خلال إزالة الدهون والرغوة والزيوت والمواد العائمة الأخرى، وكذلك المواد الصلبة المترسبة داخل الحاجز أو الفاصل.

## المادة 1004

### المواد والوصلات وطرق التوصيل

**1004-1 عام:** يجب أن تمثل المواد وطرق التركيب المستخدمة في المصائد والحواجز والفواصل لأحكام هذا الفصل والأحكام المطبقة في الفصلين 4 و7. كما يجب ألا تحتوي التركيبات على حواف أو أكتاف أو تضييقات قد تعيق أو تبطئ تدفق المياه في الأنابيب.

## الفصل 11

### تصريف مياه الأمطار

ملحوظة للمستخدم:

حول هذا الفصل: يؤكد هذا الفصل على ضرورة تصريف مياه الأمطار من المباني وتوجيهها إلى مواقع مناسبة قادرة على استيعابها. كما يحدد الفصل 11 الحدث التصميمي لهطول الأمطار في المنطقة الجغرافية، ويستعرض الطرق والأساليب المتبعة لتحديد حجم أنظمة الأنابيب والمزاريب لضمان تصريف مياه الأمطار بعيداً عن المبنى. بالإضافة إلى ذلك، يشمل الفصل اللوائح المتعلقة بمواد الأنابيب وأنظمة الصرف تحت الأرض.

#### المادة 1101

##### عام

**1-1101 النطاق:** تُطبق أحكام هذا الفصل على اختيار المواد، وتصميم وبناء وتركيب أنظمة تصريف مياه الأمطار.

**2-1101 تصريف مياه الأمطار:** يجب توجيه مياه الأمطار من الأسطح ومياه العواصف من المناطق المعبدة والساحات والفناءات إلى مواقع معتمدة للتصريف. بالنسبة للمساكن الفردية أو المزدوجة، وعند الحصول على الموافقة، يجوز تصريف مياه العواصف على المناطق المستوية مثل الشوارع أو المساحات الخضراء، شريطة أن تتدفق المياه بعيداً عن المبنى وبما لا يسبب أي أضرار هيكلية أو بيئية.

**3-1101 التصريف المحظور:** يحظر تصريف مياه الأمطار في المجاري المخصصة لمياه الصرف الصحي فقط.

**4-1101 الاختبارات:** يجب إجراء الاختبارات على الموصلات وأنابيب تصريف مياه الأمطار في المبنى وفقاً لأحكام المادة 312 من الدليل.

**5-1101 تغيير الحجم:** لا يجوز تقليل قطر أنبوب الصرف في اتجاه تدفق المياه.

**6-1101 التركيبات والوصلات:** يجب تنفيذ جميع الوصلات وتغيير اتجاهات أنابيب نظام تصريف مياه الأمطار باستخدام تركيبات معتمدة من نوع الصرف وفقاً للجدول 3-706 في الدليل، مع ضمان أن هذه التركيبات لا تعيق تدفق المياه أو تقلل من سرعة جريانها داخل النظام.

**7-1101 تصميم الأسطح:** يجب تصميم الأسطح لتحمل أقصى عمق ممكن لمياه الأمطار المتجمعة، كما تحدده المستويات النسبية لسطح السقف، وحواجز الفيضانات، والمصارف، والحواف، أو المصارف القابلة للاستخدام، بالتزامن مع العناصر الإنشائية. وعند حساب أقصى عمق للمياه، يجب افتراض انسداد جميع وسائل الصرف الأساسية للسقف. ويجب أن يشمل هذا العمق ارتفاع المياه فوق مدخل وسائل الصرف الثانوية للسقف لضمان تحقيق معدل التدفق المطلوب للوسائل الثانوية بما يمكنها من استيعاب معدل هطول الأمطار التصميمي وفقاً للمادة 1106 من الدليل.

**8-1101 ضرورة وجود فتحات تنظيف:** يجب تركيب فتحات تنظيف في نظام تصريف مياه الأمطار، ويجب أن تمثل هذه الفتحات لأحكام الدليل الخاصة بفتحات تنظيف أنابيب الصرف الصحي.

**استثناء:** يُستثنى من ذلك أنظمة الصرف الممتدة تحت الأرض.

**9-1101 صمامات منع ارتداد المياه:** يجب تجهيز أنظمة تصريف مياه الأمطار بصمامات لمنع ارتداد المياه، بما يتوافق مع المتطلبات الخاصة بأنظمة الصرف الصحي وفقاً للمادة 714 من الدليل.

#### المادة 1102

##### المواد

**1-1102 عام.** يجب أن تمثل المواد والأساليب المستخدمة في بناء وتركيب أنظمة تصريف مياه الأمطار لأحكام هذا الفصل والأحكام المنطبقة في الفصل 7 من الدليل.

**2-1102 موصلات تصريف مياه الأمطار الداخلية:** يجب أن تمثل الموصلات الداخلية المخصصة لترتيب نظام تصريف مياه الأمطار فوق الأرض لاشتراطات أحد المواصفات المدرجة في الجدول 1-702 من الدليل.

**3-1102 أنابيب تصريف مياه الأمطار تحت الأرض:** يجب أن تمثل أنابيب تصريف مياه الأمطار تحت الأرض لاشتراطات أحد المواصفات المدرجة في الجدول 2-702 من الدليل.

**4-1102 أنابيب مجاري تصريف مياه الأمطار الخاصة بالمباني:** يجب أن تمثل أنابيب مجاري تصريف مياه الأمطار الخاصة بالمباني لاشتراطات أحد المواصفات المدرجة في الجدول 4-1102 من الدليل.

#### الجدول 4-1102

##### أنابيب مجاري تصريف مياه الأمطار الخاصة بالمباني

المعيار	المادة
CSA ASTM D2661; ASTM F628; ASTM F1488; B181.1; CSA B182.1	أنابيب بلاستيكية من أكريلونيتريل بيوتادين ستايرين (ABS) بأقطار IPS، شاملة 40 Schedule، وDR 22 (PS 200)، وDR 24 (PS 140)، مع نواة صلبة أو مجوفة أو جدار مركب.
ASTM A74; ASTM A888; CISPI 301	أنابيب من الحديد الزهر
CSA A257.2 ASTM C14; ASTM C76; CSA A257.1;	أنابيب خرسانية
ASTM B306 ASTM B75; ASTM B88; ASTM B251;	أنابيب من النحاس أو سبائك النحاس (أنواع K, WK, L, WM أو WL, M)
ASTM ASTM F667; ASTM F2306/F2306M; F2648/F2648M	أنابيب بلاستيكية من البولي إيثيلين (PE)
ASTM F2881; CSA B182.13	أنابيب بلاستيكية من البولي بروبيلين (PP)
ASTM ASTM D2665; ASTM D3034; ASTM F891; CSA B182.4 F1488; CSA B181.2; CSA B182.2;	أنابيب بلاستيكية من كلوريد البولي فينيل (PVC) (نوع IPS، شاملة 40 Schedule، وDR 22 (PS 200) وDR 24 (PS 140)، مع نواة صلبة أو مجوفة أو جدار مركب
ASME A112.3.1	أنابيب من الفولاذ المقاوم للصدأ (نوع L316)
ASTM C4; ASTM C700	أنابيب طينية مفرغة

**5-1102 أنابيب الصرف تحت الأرض:** يجب أن تكون أنابيب الصرف الممتدة تحت الأرض مفتوحة الوصلات، أو مقسمة أفقيًا، أو مثقبة، ويجب أن تمثل لاشتراطات أحد المعايير المدرجة في الجدول 5-1102.

#### الجدول 5-1102

##### أنابيب الصرف تحت الأرض

المعيار	المادة
ASTM A74; ASTM A888; CISPI 301	أنابيب من الحديد الزهر
CSA B182.6; ASTM F405; ASTM F667; CSA B182.1; CSA B182.8	أنابيب بلاستيكية من البولي إيثيلين (PE)
CSA ASTM D2729; ASTM D3034; ASTM F891; B182.2; CSA B182.4	أنابيب بلاستيكية من كلوريد البولي فينيل (PVC) (نوع مجاري، PS100 أو SDR35، PS25، PS50)
ASME A112.3.1	أنظمة تصريف من الفولاذ المقاوم للصدأ (نوع L316)
ASTM C4; ASTM C700	أنابيب طينية مفرغة

**6-1102 مصارف الأسطح:** يجب أن تمثل مصارف الأسطح لاشتراطات المعايير ASME A112.3.1 أو ASME A112.6.4. ويجب اختبار مصارف الأسطح، باستثناء المصارف الشفطية (Siphonic Roof Drains)، وتصنيفها وفقاً للمعايير ASME A112.6.4 أو ASPE/IAPMO Z1034.

**7-1102 التركيبات:** يجب اعتماد التركيبات لتناسب مادة الأنبوب المثبتة، ويجب أن تتوافق مع مواصفات الأنبوب نفسها أو مع أحد المعايير المدرجة في الجدول 7-1102 من الدليل. كما يجب ألا تحتوي التركيبات على حواف أو أكتاف أو تضييقات قد تعيق أو تقلل من سرعة تدفق المياه داخل الأنابيب. ويجب أن تكون التركيبات الملولة من نوع الصرف الغائر (Recessed Drainage Type).

## الجدول 7-1102

### التركيبات الأنبوية

المادة	المعيار
أنابيب بلاستيكية من أكريلونيتريل بيوتادين ستايرين (ABS)	ASTM D2661; ASTM D3311; CSA B181.1
أنابيب من الحديد الزهر	ASTM A888; ASME B16.4; ASME B16.12; ASTM A74; CISPI 301
مركب مشترك Drain DR-PS و Coextruded ABS في PS35, PS50, PS100, PS140, PS200	ASTM D2751
مركب مشترك Coextruded ABS DWV Schedule 40 IPS (صلب أو مجوف)	ASTM D2661; ASTM D3311; ASTM F628
مركب مشترك Coextruded PVC DWV Schedule 40 IPS-DR, (صلب أو مجوف) PS140, PS200	ASTM D2665; ASTM D3311; ASTM F891
مركب مشترك Coextruded PVC Sewer & Drain DR-PS في PS35, PS50, PS100, PS140, PS200	ASTM D3034
النحاس أو سبائك النحاس	ASME B16.15; ASME B16.18; ASME B16.22; B16.23; ASME B16.26; ASME B16.29
الحديد الرمادي والحديد الدكتايل	AWWA C110/A21.10
الحديد القابل للتشكيل	ASME B16.3
البلاستيك العام	ASTM F409
أنابيب بلاستيكية من البولي إيثيلين (PE)	ASTM F2306/F2306M
أنابيب بلاستيكية من البولي بروبيلين (PP)	ASTM F2764; ASTM F2881/F2881M
أنابيب بلاستيكية من كلوريد البولي فينيل (PVC)	ASTM D2665; ASTM D3311; ASTM F1866
أنظمة تصريف من الفولاذ المقاوم للصدأ (نوع L316)	ASME A112.3.1
أنابيب من الفولاذ	ASME B16.9; ASME B16.11; ASME B16.28

## المادة 1103

### المصائد

**1-1103 المصيدة الرئيسية:** يجب تركيب المصائد على المواسير الرأسية وأنابيب تصريف مياه الأمطار المتصلة بالمجاري المشتركة للمبنى. بالنسبة لكل موصل من مواسير التصريف، يجب تركيب مصيدة مياه أمطار فردية على فرع تصريفه، أو يمكن تركيب مصيدة واحدة في المصرف الرئيسي لمياه الأمطار قبل الاتصال بالمجاري المشتركة للمبنى أو المجاري العامة. أما المواسير الرأسية وأنابيب تصريف مياه الأمطار المتصلة بمجارٍ خاصة بالمبنى فلا يشترط تركيب مصائد لها.

**2-1103 المادة:** يجب أن تكون مصائد مياه الأمطار مصنوعة من نفس مادة نظام الأنابيب الذي تتصل به.

**3-1103 الحجم:** يجب أن يكون قطر مصائد الموصلات الفردية مساوياً لقطر المصرف الأفقي المتصل بها.

**4-1103 فتحات التنظيف:** يجب تركيب فتحة تنظيف على الجانب المواجه للمبنى من المصيدة، مع ضمان توفير إمكانية الوصول إليه لأغراض الصيانة والتنظيف.

### المادة 1104

#### المواسير الرأسية والوصلات

**1-1104 الاستخدام المحظور:** لا يجوز استخدام المواسير الرأسية كأنابيب صرف صحي أو صرف نفايات أو أنابيب تهوية، ولا يجوز استخدام أنابيب الصرف الصحي أو صرف النفايات أو أنابيب التهوية كمواسير رأسية.

**2-1104 مصارف الأرضيات:** لا يجوز توصيل مصارف الأرضيات بنظام تصريف مياه الأمطار.

### المادة 1105

#### مصارف الأسطح

**1-1105 عام:** يجب تركيب مصارف الأسطح وفق تعليمات الشركة المصنعة، ويجب ألا تغطي مادة غشاء التسقيف الفتحة الداخلية لمصرف السطح أو تعيق تدفق المياه خلالها.

**2-1105 معدل تدفق مصارف الأسطح:** يجب استخدام معدل التدفق المنشور لمصارف الأسطح، استناداً إلى ارتفاع المياه فوق المصرف، لتحديد حجم نظام تصريف مياه الأمطار وفقاً للمادة 1106. كما يجب أن يُبنى حساب معدل التدفق المستخدم لتحديد حجم أنابيب تصريف مياه الأمطار على أقصى تجمع متوقع للمياه عند المصرف.

### المادة 1106

#### حجم المواسير الرأسية، والمواسير الرأسية الثانوية وأنابيب تصريف مياه الأمطار

**1-1106 عام:** يُحدد حجم المواسير الرأسية والمواسير الرأسية الثانوية، وأنابيب تصريف مياه الأمطار للمباني، ومجاري تصريف مياه الأمطار للمباني، وأي فروع أفقية لهذه الأنابيب أو المجاري، استناداً إلى معدل هطول الأمطار المتوقع للساعة الواحدة مرة كل 100 سنة كما هو مبين في الجدول 1-1106، أو اعتماداً على معدلات هطول أخرى مأخوذة من بيانات الطقس المحلية المعتمدة.

#### الجدول 1-1106

#### البيانات الأساسية لسرعة الرياح ومعطيات تصميم أحمال مياه الأمطار في سلطنة عُمان

المدينة	معدل هطول الأمطار للساعة الواحدة مرة كل 100 سنة (مم/ساعة)
آدم	45
العامرات	75
المضيبي	50
بهلاء	55
بديّة	55
البريمي	45
ضبا	70
الدقم	70

N/A	فهود
55	إبراء
50	عبري
100	جبل نوس
60	جبل شمس
75	مطار خصب
75	ميناء خصب
75	مجيس
40	مرمول
80	مصيرة
110	ميناء صلالة
75	مسقط
50	نزوى
70	قيرون
80	قلهات
50	قميرا
N/A	قرن العلم
90	رأس الحد
65	الرستاق
60	سيق
65	سمائل
45	السنينة
80	صور
70	السويق
40	ثمريت
50	يالوني

N/A = غير متوفر

**2-1106 حجم أنابيب تصريف مياه الأمطار:** يجب تحديد حجم أنابيب تصريف مياه الأمطار الرأسية والأفقية استناداً إلى معدل التدفق عبر مصرف السطح. كما يجب التحقق من معدل التدفق المحسوب وفقاً للبند 1-2-1106 مقابل معدل التدفق المنشور من الشركة المصنعة لمصرف السطح للطراز والحجم المحدد، وذلك لضمان قدرة المصرف الذي تم اختياره على التعامل مع التدفق المتوقع. ويجب ألا يتجاوز معدل التدفق في أنابيب تصريف مياه الأمطار القيم المحددة في الجدول 2-1106.

## الجدول 2-1106

### حجم أنابيب تصريف مياه الأمطار

السعة (عدد اللترات في الدقيقة)					المصرف الرأسي	قطر الأنبوب (مم)
ميل المصرف الأفقي						
40 مم / متر	20 مم / متر	10 مم / متر	5 مم / متر			
170	120	80	60	130	50	
420	300	210	150	330	75	
870	620	440	310	680	100	
1250	890	620	440	1180	125	
2610	1840	1300	920	2040	150	
5410	3820	2700	1910	4230	200	
9930	7020	4960	3510	7750	250	
15 850	11 200	7920	5600	12 390	300	
26 850	18 990	13 420	9490	20 980	375	

**1-2-1106 طريقة تحويل معدل هطول الأمطار:** يجب تحويل معدل هطول الأمطار على سطح السقف إلى معدل تدفق بالتر/الدقيقة وفقاً للمعادلة 1-11:

المعادلة 1-11

$$GPM = R \times A \times 0.0104$$

حيث:

R = شدة هطول الأمطار بالمليمتري لكل ساعة.

A = مساحة السقف بالمتري المربع.

**3-1106 تحديد حجم المصرف الرأسي:** يجب تحديد حجم المصارف الرأسية بناءً على معدل التدفق القادم من المزاريب الأفقية أو الحد الأقصى لمعدل التدفق عبر مصارف السقف. ويجب ألا يتجاوز معدل التدفق عبر المصارف الرأسية القيم المحددة في الجدول 3-1106.

## الجدول 3-1106

### حجم المصارف الرأسية

السعة (لتر/دقيقة)	حجم المصرف الرأسي (مم)
110	50
110	50 x 50
110	40 x 65
200	65
200	65 x 65
350	75
350	50 x 100
350	65 x 75
730	100

730	75 x 106
730	90 x 100
1360	125
1360	100 x 125
1360	115 x 115
2130	150
2130	125 x 150
2130	140 x 140
4570	200
4570	150 x 200

**4-1106 الجدران الرأسية:** عند تحديد حجم مصارف السقف وأنباب تصريف مياه الأمطار، يجب إضافة نصف مساحة أي جدار رأسي يوجه مياه الأمطار نحو السقف إلى مساحة السقف الإسقاطية. يُستخدم هذا الإجمالي عند حساب الحجم المطلوب للمصارف الرأسية، والموصلات، وأنباب تصريف مياه الأمطار الأفقية، وذلك لضمان قدرة النظام على التعامل مع كمية المياه المتدفقة بالكامل.

**5-1106 فتحات تصريف الجدران الحاجزة:** عند استخدام فتحات التصريف (Scuppers) للتصريف الأساسي للسقف، أو للتصريف الثانوي (الفيض الطارئ)، أو لكليهما، يجب تحديد عدد الفتحات، وحجمها، وموقعها، وارتفاع مدخلها بحيث لا يتجاوز عمق تجمع المياه على السقف الحد الأقصى الذي صُمم السقف لتحمله وفقاً للمادة 1-1611 من دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان. كما يجب ألا يقل ارتفاع فتحات التصريف عن 100 مم، وأن يكون عرض الفتحة مساوياً أو أكبر من محيط مصرف السقف المصمم لنفس مساحة السقف. وعند تحديد موقع وحجم فتحات التصريف الثانوية، لا يُؤخذ التدفق عبر النظام الأساسي بعين الاعتبار.

**6-1106 حجم المزارب الأفقية للسقف:** يجب تحديد حجم المزارب الأفقية بما يتناسب مع معدل التدفق القادم من سطح السقف، مع ضمان ألا يتجاوز معدل التدفق في المزارب القيم المحددة في الجدول 6-1106.

### الجدول 6-1106

#### حجم المزارب الأفقية

السعة (لتر/دقيقة)	الميل (مم / متر)	بعد المزارب <sup>(1)</sup> (مم)
98	21	40 x 65
151	42	40 x 65
147	10	100
208	21	56 x 80
330	42	56 x 80
280	10	125
400	21	100 x 65
590	42	80 x 90
416	10	150
594	21	75 x 125
850	42	75 x 125
650	5	200
935	10	200

1317	21	115 x 150
1870	42	115 x 150
1253	5	250
1787	10	250
2465	21	125 x 200
4000	42	100 x 250

(أ) تمثل الأبعاد العرض × العمق للأشكال المستطيلة، أما الأبعاد المفردة فهي تمثل أقطار نصف الدائرة.

### المادة 1107

#### أنظمة تصريف مياه السقف الشفطية

**1-1107 عام:** يجب تصميم مصارف السقف الشفطية وأنظمة التصريف وفقاً لاشتراطات المعايير ASME A112.6.9 وASPE 45.

### المادة 1108

#### مصارف السقف الثانوية (الفيض الطارئ)

**1-1108 المصارف الثانوية (الفيض الطارئ) أو فتحات التصريف:** عند الحاجة إلى مصارف للسقف، يجب توفير مصارف ثانوية أو فتحات تصريف إضافية في المناطق التي يرتفع فيها محيط السقف بحيث قد تتجمع المياه إذا حدث أي انسداد أو تراكم في المصارف الأساسية. وعند تصنيع المصارف الأساسية والثانوية كمجموعة واحدة، يجب أن يكون لكل مصرف مدخل ومخرج مستقل لضمان عمل كل نظام بشكل منفصل.

**2-1108 ضرورة وجود أنظمة منفصلة:** يجب أن تكون نقطة نهاية تصريف أنظمة المصارف الثانوية منفصلة تماماً عن النظام الأساسي، على أن يتم التصريف فوق مستوى الأرض في موقع يمكن لشاغلي المبنى أو فرق الصيانة ملاحظته بسهولة.

**3-1108 تحديد حجم المصارف الثانوية:** يتم تحديد حجم أنظمة مصارف السقف الثانوية (الفيض الطارئ) وفقاً للمادة 1106، بناءً على معدل هطول الأمطار الذي صُمم النظام الأساسي لاستيعابه. ويجب تصميم فتحات التصريف بحيث لا يتجاوز عمق تجمع المياه الحد الذي صُمم السقف لتحمله وفقاً للبند 7-1101. كما يجب ألا يقل ارتفاع الفتحات عن 100 مم، وأن يكون عرض الفتحة مساوياً لمحيط مصرف السقف المطلوب للمساحة المغطاة وعند تحديد حجم المصارف الثانوية، لا يُؤخذ التدفق عبر النظام الأساسي في الاعتبار.

### المادة 1109

#### محجوزة

### المادة 1110

#### أنظمة تصريف السقف ذات التدفق المتحكم فيه

**1-1110 عام:** يجب تصميم سقف المبنى ليتمكن من استيعاب المياه عندما يكون نظام تصريف مياه الأمطار مصمماً للتدفق المتحكم فيه. ويجب أن يكون نظام تصريف السقف نظاماً هندسياً مطابقاً لمتطلبات هذه المادة، مع الالتزام بمتطلبات التصميم، والاعتماد، والموافقة، والتفتيش، والاختبار وفقاً للبند 1-316. كما يجب تصميم النظام بناءً على معدل هطول الأمطار المطلوب وفقاً للبند 1-1106.

**2-1110 أجهزة التحكم:** يجب تركيب أجهزة التحكم بحيث لا يتجاوز معدل تصريف المياه بالدقيقة القيم المسموح بها للتدفق المستمر، كما هو مبين في البند 1-1110.

**3-1110 التركيب:** يتم التحكم في تدفق المياه بواسطة أجهزة التحكم، ويجب حماية هذه الأجهزة باستخدام مصافي (Strainers) لمنع دخول الشوائب

**4-1110 الحد الأدنى لعدد مصارف السقف:** لضمان تصريف المياه بشكل فعال، يجب تركيب ما لا يقل عن مصرفين للسقف في المساحات التي تصل إلى 900 م<sup>2</sup>، وما لا يقل عن أربعة مصارف في الأسقف التي تزيد مساحتها عن 900 م<sup>2</sup>.

### المادة 1111 المصارف تحت الأرض

**1-1111 المصارف تحت الأرض:** يجب أن تكون المصارف تحت الأرض أنابيب ذات وصلات مفتوحة أو ذات فتحات أفقية، أو مثقبة، وفقاً للمواصفات المدرجة في الجدول 5-1102، وبقطر لا يقل عن 100 مم. وعند تعرض المبنى لارتداد المياه، يجب حماية المصرف بواسطة صمام ارتداد يمكن الوصول إليه بسهولة. ويجب أن تصب المصارف في مصرف محصور، أو حوض تجميع، أو بئر جاف، أو أي موقع معتمد فوق سطح الأرض. ولا يشترط أن يكون الحوض محكم الغلق أو مزوداً بفتحة تهوية. كما يجب أن يتوافق الحوض ونظام الضخ مع متطلبات البند 1-1113.

### المادة 1112 مصارف المبنى السفلية

**1-1112 مصارف المبنى السفلية:** يجب أن تصب المصارف السفلية الواقعة تحت مستوى الصرف الصحي العام في حوض تجميع أو خزان استقبال، على أن يتم رفع محتوياتها تلقائياً وتصريفها إلى نظام الصرف وفقاً لمتطلبات المصارف بالمباني. كما يجب أن تمثل خزانات التصريف ومعدات الضخ لأحكام البند 1-1113.

### المادة 1113 خزانات التصريف وأنظمة الضخ

**1-1113 نظام الضخ:** يجب أن تمتلك مضخة خزان التصريف، والحوض، وأنابيب التصريف لمتطلبات البنود 1-1113 إلى 4-1113.

**1-1113 1-1-1113 سعة المضخة والرأس:** يجب أن تكون مضخة خزان التصريف ذات سعة وقدرة رفع (رأس) مناسبة للاستخدام المتوقع.

**1-1113 2-2-1113 حوض خزان التصريف:** يجب ألا يقل قطر حوض خزان التصريف عن 450 مم، ولا يقل العمق عن 600 مم، ما لم يُعتمد خلاف ذلك. ويجب توفير مدخل مناسب للحوض، وأن يكون موقعه بحيث تتدفق جميع المياه إليه بالجاذبية. كما يجب أن يُصنع الحوض من البلاط، أو الصلب، أو البلاستيك، أو الحديد الزهر، أو الخرسانة، أو أي مادة معتمدة، مع غطاء قابل للإزالة يتحمل الأحمال المتوقعة. ويجب أن تكون أرضية الحوض صلبة لتوفير دعم دائم للمضخة وضمان استقرارها أثناء التشغيل.

**1-1113 3-1-1113 الكهرباء:** يجب أن تمثل منافذ الخدمة الكهربائية، إذا اقتضت الحاجة توفرها، لمتطلبات المعيار الكهربائي في سلطنة عُمان.

**1-1113 4-4-1113 الأنابيب:** يجب أن تمثل أنابيب التصريف للاشتراطات المنصوص عليها في البنود 2-1102، 3-1102، أو 4-1102، وأن تشمل صمام بوابة وصمام مانع ارتداد المياه. كما يجب أن تكون الأنابيب والوصلات بنفس حجم أو أكبر من وصلة تصريف المضخة لضمان تصريف المياه بكفاءة ودون عوائق

**استثناء** ي المنازل المستقلة والمزدوجة، يكفي وجود صمام واحد فقط لمنع ارتداد المياه على أنابيب التصريف من المضخة أو الطارد.

## الفصل 12

### أنظمة الأنابيب والتخزين الخاصة

ملحوظة للمستخدم:

حول هذا الفصل: يتناول الفصل 12 المعايير بتركيب أنظمة أنابيب الغازات الطبية غير القابلة للاشتعال، بالإضافة إلى أنظمة أنابيب الأكسجين غير المخصصة للاستخدام الطبي.

#### المادة 1201

##### عام

**1-1201 النطاق:** تُطبق أحكام هذا الفصل على تصميم وتركيب أنظمة الأنابيب وخزانات التخزين لأنظمة الغازات الطبية غير القابلة للاشتعال وأنظمة الأكسجين غير المخصصة للاستخدام الطبي. ويجب أن تتم جميع أعمال الصيانة وتشغيل هذه الأنظمة وفقاً لدليل مكافحة الحرائق في سلطنة عُمان.

#### المادة 1202

##### الغازات الطبية

**1-1202 الغازات الطبية غير القابلة للاشتعال:** يجب تركيب أنظمة الغازات الطبية غير القابلة للاشتعال، وأنظمة التخدير الاستنشاقية، وأنظمة الأنابيب الفراغية، مع اختبارها ووضع العلامات عليها وفقاً للمعيار NFPA 99 لضمان السلامة والكفاءة التشغيلية..

##### استثناءات:

- 1- لا ينطبق هذا البند على الأنظمة المحمولة أو تخزين الأسطوانات.
- 2- يجب أن تتوافق مخرجات نظام الفراغ مع دليل الاشتراطات الميكانيكي في سلطنة عُمان.

#### المادة 1203

##### أنظمة الأكسجين

**1-1203 التصميم والتركيب:** يجب تصميم وتركيب أنظمة الأكسجين غير المخصصة للاستخدام الطبي وفقاً لاشتراطات المعايير NFPA 51 و NFPA 55.

## الفصل 13

### أنظمة المياه غير الصالحة للشرب

ملحوظة للمستخدم:

**حول هذا الفصل:** يمكن لمياه الأمطار وبعض المخلفات السائلة الناتجة عن المبنى أن تُعد مصدرًا للمياه غير الصالحة للشرب، والتي يمكن استغلالها لتقليل الاعتماد على المياه الصالحة للشرب المزودة إلى المبنى. يوضح الفصل 13 المتطلبات الخاصة بتخزين هذه المياه ومعالجتها وتوزيعها. كما ينظم هذا الفصل أنظمة الأنايب المتعلقة بالمياه المعاد استخدامها من مرافق معالجة مياه الصرف الصحي.

#### المادة 1301

##### عام

**1-1301 النطاق:** تُطبق أحكام هذا الفصل على المواد والتصميم والإنشاء والتركيب لأنظمة جمع وتخزين ومعالجة وتوزيع المياه غير الصالحة للشرب. بالنسبة لأنظمة مياه الأمطار غير الصالحة للشرب، تعتبر أحكام المعيار CSA B805/ICC 805 بديلاً لتنظيم المواد والتصميم والإنشاء والتركيب لأنظمة جمع وتخزين ومعالجة وتوزيع مياه الأمطار غير الصالحة للشرب. كما يجب أن تمثل استخدامات المياه غير الصالحة للشرب لأحكام القوانين واللوائح والأنظمة المعمول بها في البلدية.

**2-1301 جودة المياه:** يجب أن تلي المياه غير الصالحة للشرب لكل استخدام الحد الأدنى من متطلبات جودة المياه المحددة للاستخدام المقصود وفقاً للقوانين واللوائح والأنظمة المعمول بها في البلدية. عند دمج المياه غير الصالحة للشرب من مصادر مختلفة في نظام واحد، يجب أن يلتزم النظام بأكثر المتطلبات صرامة من أحكام هذا الدليل التي تنطبق على تلك المصادر.

**1-2-1301 المطهرات المتبقية:** عند استخدام الكلور للتعقيم، يجب ألا تتجاوز محتويات المياه غير الصالحة للشرب من الكلورامينات أو الكلور الحر 4 ملغم/لتر عند اختبارها وفق المعيار ASTM D1253. عند استخدام الأوزون للتعقيم، يجب ألا تحتوي المياه غير الصالحة للشرب على فقاعات غازية تحتوي على مستويات مرتفعة من الأوزون في نقطة الاستخدام.

**استثناء:** تُستثنى مصادر المياه المعاد استخدامها من الامتثال لهذه المتطلبات.

**2-2-1301 الفلتر المطلوبة:** يجب فلتر المياه غير الصالحة للشرب المستخدمة في شطف المراحيض وأحواض التبول باستخدام فلتر بحجم 100 ميكرون (0.1 مم) أو أكثر.

**استثناء:** تُستثنى مصادر المياه المعاد استخدامها من الامتثال لهذه المتطلبات.

**3-1301 اللوحات الإرشادية المطلوبة:** يجب تحديد منافذ المياه غير الصالحة للشرب، مثل وصلات الخرطوم، والأنايب المفتوحة، والصنابير، بلوحات إرشادية تحمل النص التالي: "يُستخدم هذا الماء غير الصالح للشرب في [اسم الاستخدام]. تحذير: مياه غير صالحة للشرب - لا تشرب". يجب طباعة النص بخط واضح ودائم على لوحة أو بطاقة من مادة مقاومة للتآكل ومقاومة للماء، أو أن يُطبع بطريقة دائمة على الجهاز نفسه. ويجب ألا يقل ارتفاع حروف النص عن 13 مم، وأن تكون الألوان متباينة مع خلفية اللوحة. بالإضافة إلى النص المطلوب، يجب أن يظهر الرسم التوضيحي الموضح في الشكل 3-1301 على اللوحة الإرشادية المطلوبة حسب هذه المادة.



الشكل 3-1301

صورة توضيحية - لا تشرب

**1301-4 التصاريح:** تتطلب أعمال إنشاء وتركيب وتعديل وإصلاح أنظمة المياه غير الصالحة للشرب الحصول على تصاريح. ويجب تقديم مستندات الإنشاء والحسابات الهندسية والرسوم البيانية والبيانات الأخرى المتعلقة بالنظام مع كل طلب تصريح.

**1301-5 وصلات المياه الصالحة للشرب:** عند توصيل نظام مياه صالحة للشرب بنظام مياه غير صالحة للشرب، يجب حماية إمدادات المياه الصالحة للشرب من التدفق العكسي وفق المادة 608.

**1301-6 المكونات والمواد:** يجب أن تكون الأنابيب ومكونات السباكة والتمديدات الصحية والمواد المستخدمة في أنظمة الجمع والنقل من المواد المعتمدة من قبل الشركة المصنعة للاستخدام المقصود.

**1301-7 مكافحة الحشرات والقوارض:** يجب حماية النظام لمنع دخول الحشرات والقوارض إلى خزانات التخزين وأنظمة الأنابيب. ويجب أن تكون المواد المستخدمة للشبك متوافقة مع مكونات النظام التي تتلامس معها وألا تسرع من تآكل هذه المكونات.

**1301-8 الحماية من التجمد:** عند انخفاض درجات حرارة بشكل مستمر، يجب اتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع تجمد خزانات التخزين والأنابيب المرتبطة بها.

**1301-9 خزانات تخزين المياه غير الصالحة للشرب:** يجب أن تمثل خزانات تخزين المياه غير الصالحة للشرب لأحكام البنود من 1301-9-1 إلى 1301-9-10.

**1301-9-1 الموقع:** يجب حماية أي خزان أو أي جزء منه يقع فوق سطح الأرض من التعرض المباشر لأشعة الشمس من خلال أحد الطرق التالية:

- 1- إنشاء الخزان باستخدام مواد غير شفافة ومقاومة للأشعة فوق البنفسجية مثل البلاستيك الداكن، والألياف الزجاجية، والمعدن المبطن، والخرسانة، والخشب، أو طلاؤه لمنع نمو الطحالب.
- 2- استخدام حواجز شمسية مصممة خصيصًا لهذا الغرض.
- 3- تركيب الخزانات في الجراجات، والمساحات المظللة، أو الأسيجة.

**1301-9-2 المواد:** عند جمع المياه في الموقع، يجب أن تُجمع في خزان معتمد مصنوع من مواد متينة، غير ماصة، ومقاومة للتآكل. كما يجب أن تكون مواد الخزان متوافقة مع أنظمة التعقيم المستخدمة لمعالجة المياه قبل دخولها إليه، وكذلك مع الأنظمة التي تحافظ على جودة المياه داخله. أما الخزانات المصنوعة من الخشب، في حال لم تكن مزودة بمصدر مياه تعويضية، فيجب تزويدها ببطانة مرنة لحمايتها وضمان كفاءتها.

**1301-9-3 الأساسات والدعامات:** يجب أن يثبت الخزان على قاعدة صلبة قادرة على تحمل وزنه عند امتلائه بالكامل. كما يجب أن يكون دعم الخزانات متوافقًا مع المتطلبات الواردة في دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

**1301-9-3-1 التثبيت:** عند احتمالية تشبع التربة بالمياه، يجب تثبيت الخزان الأرضي أو تأمينه بطريقة تمنع طفوه وتحركه من مكانه عند فراغه. كما يجب أن يساوي الوزن الكلي للخزان ومواد التثبيت المستخدمة أو يزيد عن قوة الطفو الخاصة به. وإذا كان التركيب يتطلب أساسًا، فيجب أن يكون هذا الأساس مستويًا ومصممًا لتحمل وزن الخزان عند امتلائه، وبما يتناسب مع قدرة تحمل التربة المحيطة.

**1301-9-3-2 الدعم الإنشائي:** عند تركيب الخزان مدفونًا تحت مستوى الأرض، يجب أن يكون تصميمه قادرًا على مقاومة الأحمال الإنشائية الناتجة عن التربة والأحمال السطحية، من دون حدوث تلف أو تشوهات كبيرة، سواء عند امتلائه بالمياه أو عند فراغه.

**1301-9-4 مياه التغذية التعويضية:** عندما يتطلب الاستخدام المستهدف توفر إمداد مائي متواصل، يجب توفير مصدر من المياه الصالحة للشرب أو المياه المعاد استخدامها ليعمل كمياه تغذية تعويضية للخزان. ويجب حماية مصدر هذه المياه من التدفق العكسي وفقًا للمادة 608. كما يجب تركيب صمام فتح كامل على خط إمداد مياه التغذية التعويضية المتجه إلى الخزان. ويتم التحكم في مداخل الخزان بواسطة صمامات تعبئة أو صمامات تغذية أوتوماتيكية أخرى لمنع فيضان الخزان ومنع انخفاض منسوب المياه إلى ما دون المستوى المحدد مسبقًا. وعند استخدام مياه التغذية التعويضية، لا يجوز أن ينخفض منسوب المياه إلى ما دون مدخل مصدر الإمداد أو مدخل أي مضخة متصلة بالخزان.

**1301-9-5 الفائض:** يجب تجهيز الخزان بأنبوب فائض لا يقل قطره عن القطر المحدد في الجدول 4-5-606. ويجب حماية أنبوب الفائض ضد دخول الحشرات أو القوارض. كما يجب أن يُصرف الفائض بطريقة متوافقة مع متطلبات تصريف مياه الأمطار المعمول بها في البلدية، وأن يكون التصريف على مسافة كافية من الخزان لتفادي الإضرار بأساسه أو بالممتلكات المجاورة. ويجب توجيه خط

الفائض بحيث يمنع تجمع المياه على ممرات الأسطح. ولا يجوز تزويد أنبوب الفائض بصمام إغلاق، كما يجب تجهيز كل أنبوب فائض بفتحة تنظيف وفقاً لأحكام المادة 708.

**1301-6-9 سهولة الوصول:** يجب توفير فتحة وصول واحدة على الأقل تُمكن من فحص وتنظيف الخزان من الداخل. ويجب أن تُجهز فتحات الوصول بجهاز قفل معتمد أو بوسيلة أخرى معتمدة لتأمينها. وفيما يخص الخزانات الأرضية الموجودة خارج المبنى، فيلزم تزويدها بفتحة تفتيش لا يقل مقاسها عن 600 مم مربع أو بقطر داخلي لا يقل عن 600 مم. كما يجب أن تمتد فتحة التفتيش بما لا يقل عن 100 مم فوق سطح الأرض، أو أن تُصمم بحيث تمنع تسرب المياه إليها. ويُشترط أن يكون منسوب الأرض النهائية مائلاً بعيداً عن فتحة التفتيش لتصريف المياه السطحية. ويجب تأمين أعطية الفتحات لمنع الدخول غير المصرح به. أما فتحات الخدمة في أعطية الفتحات، فيجب ألا يقل قطرها عن 200 مم وألا يقل ارتفاعها عن 100 مم فوق منسوب الأرض النهائي، مع تأمينها بما يمنع الدخول غير المصرح به.

**استثناء:** لا يُشترط تجهيز خزانات المياه المعالجة التي تقل سعتها عن 3000 لتر والمركبة تحت سطح الأرض بفتحة تفتيش، بشرط أن يكون الخزان مزوداً بفتحة خدمة لا يقل قطرها عن 200 مم.

**1301-7-9 التهوية:** يجب تجهيز الخزانات بفتحة تهوية ذات سعة تتوافق مع متطلبات الفصل 9، وبما يتناسب مع القطر الإجمالي لجميع أنابيب التغذية الداخلة إلى الخزان. ويُحظر توصيل فتحات تهوية الخزان بفتحات تهوية شبكات الصرف الصحي. كما يجب حماية الفتحات من التلوث باستخدام غطاء معتمد أو أنبوب على شكل U موجه نحو الأسفل. ويجب أن تمتد فتحات التهوية بما لا يقل عن 100 مم فوق سطح الأرض أو بالارتفاع الكافي لمنع دخول المياه السطحية إلى الخزان. ويجب كذلك تأمين فتحات التهوية ضد دخول الحشرات والقوارض وفقاً لأحكام البند 1301-7.

**1301-8-9 تفريغ الخزانات:** يجب أن تُجهز الخزانات بوسيلة لتفريغ محتوياتها بغرض الصيانة أو التنظيف. ويجري تفريغ الخزانات باستخدام مضخة أو عبر مصرف يقع في أدنى نقطة من الخزان. ويُشترط أن يتم تصريف أنبوب التفريغ وفقاً للمتطلبات المقررة لأنابيب الفائض، وألا يقل قطره عن المقاس المحدد في الجدول 606-5-7. كما يجب توفير فتحة تنظيف واحدة على الأقل لكل أنبوب تفريغ وفقاً لأحكام المادة 708.

**1301-9-9 العلامات واللافتات:** يجب تثبيت بطاقة على كل خزان مخصص لتخزين المياه غير الصالحة للشرب تُبين سعته التصميمية. كما يجب تعريف محتويات الخزان ب لافتة مكتوب عليها: "تحذير: مياه غير صالحة للشرب - لا تشرب". وفي حال وجود فتحة قد تسمح بدخول الأشخاص، يجب تزويدها ب لافتة مكتوب عليها: "خطر - مكان مغلق". ويُشترط أن تُطبع هذه العلامات بشكل دائم على الخزان نفسه، أو على بطاقة أو لوحة مصنوعة من مادة مقاومة للتآكل ومقاومة الماء ومثبتة على الخزان. كما يجب ألا يقل ارتفاع حروف الكلمات عن 13 مم، وأن تكون بلون متباين مع الخلفية المثبتة عليها.

**1301-10-9 اختبار الخزانات:** يجب اختبار خزانات المياه وفقاً لما يلي:

يُملأ الخزان بالماء حتى مستوى خط الفائض قبل بدء الفحص وأثناءه، مع إبقاء اللحامات والجوانب مكشوفة للتأكد من أن الخزان يظل محكم الإغلاق وخالياً من أي تسرب لمدة 24 ساعة متواصلة.

- 1- بعد مرور 24 ساعة، تُضاف مياه إضافية لمدة 15 دقيقة للتحقق من كفاءة تصريف نظام الفائض والتأكد من عدم وجود أي تسرب.
- 2- تتم مراقبة مصرف الخزان للتحقق من عمله بالشكل الصحيح.
- 3- تتم مراقبة نظام مياه التغذية التعويضية للتحقق من تشغيله بالشكل الصحيح، وضمان إيقافه التلقائي عند بلوغ مستوى إعادة التعبئة المحدد.

**1301-10-10 وقف تشغيل النظام:** إذا قرر مالك نظام إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع أو نظام تجميع ونقل مياه الأمطار التوقف عن تشغيله، أو أخفق في صيانته بالشكل الصحيح، فيجب إيقاف النظام نهائياً، وذلك وفقاً لما يلي:

- 1- يتم إزالة جميع أنابيب النظام المتصلة بشبكة المياه العامة أو تعطيلها.
- 2- يتم استبدال شبكة توزيع المياه بشبكة مياه صالحة للشرب معتمدة. وفي حال وجود شبكة مياه صالحة للشرب قائمة بالفعل، تُوصل التركيبات مباشرة بهذه الشبكة.
- 3- يتم تأمين خزان التخزين ضد الدخول العرضي، وذلك بإغلاق أو قفل جميع المنافذ وفتحات الوصول، أو بملئه بالرمال أو بمادة مماثلة.

**11-1301 متطلبات الحفر لتمديدات المياه غير الصالحة للشرب:** يجب فصل أنابيب تجميع وتوزيع المياه غير الصالحة للشرب، وكذلك أنابيب المياه المعاد استخدامها، عن كل من أنابيب صرف المبنى وأنابيب مياه الشرب المدفونة بمسافة لا تقل عن 1500 ممر من التربة غير المحفورة أو المدموكة. ولا يجوز مد أنابيب المياه غير الصالحة للشرب داخل أو أسفل أو فوق البرك الامتصاصية أو خزانات التحليل أو حقول الصرف التابعة لها أو الحفر الامتصاصية. كما يجب أن تمثل الأنابيب المدفونة الخاصة بالمياه غير الصالحة للشرب لأحكام المادة 306.

#### استثناءات:

- 1- لا يُشترط توفير الفاصل المطلوب إذا كان قاع أنبوب المياه غير الصالحة للشرب، الواقع ضمن مسافة 1500 ممر من خط الصرف الصحي، على ارتفاع لا يقل عن 300 ممر فوق أعلى نقطة في خط الصرف، وكانت مواد الأنابيب مطابقة للمتطلبات الواردة في الجدول 3-702.
- 2- لا يُشترط توفير الفاصل المطلوب إذا كان قاع أنبوب المياه الصالحة للشرب، الواقع ضمن مسافة 1500 ممر من خط الصرف الصحي، على ارتفاع لا يقل عن 300 ممر فوق أعلى نقطة في خط الصرف، وكانت مواد الأنابيب مطابقة للمتطلبات الواردة في الجدول 4-605.
- 3- يُسمح بمد أنبوب المياه غير الصالحة للشرب في نفس المجرى مع أنبوب الصرف الصحي للمبنى، شريطة أن يكون أنبوب الصرف مصنوعاً من مواد مطابقة للمتطلبات الواردة في الجدول 2-702.
- 4- لا يُشترط توفير الفاصل المطلوب عند تقاطع أنبوب المياه غير الصالحة للشرب مع أنبوب الصرف الصحي، شريطة أن يكون الأنبوب موضوعاً داخل غلاف يمتد أفقياً لمسافة لا تقل عن 1500 ممر من خط منتصف أنبوب الصرف الصحي على كلا الجانبين، وأن تكون مواد الغلاف مطابقة للمتطلبات الواردة في الجدول 2-702.
- 5- لا يُشترط توفير الفاصل المطلوب عند تقاطع أنبوب مياه الشرب مع أنبوب المياه غير الصالحة للشرب، شريطة أن يكون أنبوب مياه الشرب موضوعاً داخل غلاف يمتد أفقياً لمسافة لا تقل عن 1500 ممر من خط منتصف أنبوب المياه غير الصالحة للشرب على كلا الجانبين، وأن تكون مواد الغلاف مطابقة للمتطلبات الواردة في الجدول 2-702.
- 6- لا يُشترط الالتزام بمتطلبات الحفر الخاصة بخطوط الري الواقعة خارج المبنى بعد جهاز مانع الرجوع، وذلك في حال استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الاستخدامات الخارجية.

**12-1301 الوصول إلى المخارج الخارجية:** يجب وضع الصنابير الخارجية، وصنابير الخراطيم، والحنفيات الجدارية، وحنفيات الساحات، وغيرها من المخارج الخارجية المغذاة بمياه غير صالحة للشرب داخل صناديق مغلقة، أو جعل تشغيلها ممكناً فقط باستخدام مفتاح تشغيل يُزال بعد الاستعمال.

### المادة 1302

#### أنظمة إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع

**1-1302 عام:** تخضع أعمال إنشاء وتركيب وتعديل وصيانة أنظمة إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع، والخاصة بجمعها وتخزينها ومعالجتها وتوزيعها، لأحكام المعيار ASTM E2635 وهذه المادة من الدليل، وذلك وفق ما تسمح به الجهة البلدية المختصة.

**2-1302 المصادر:** تقتصر أنظمة إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع على جمع مياه الصرف الناتجة فقط عن أحواض الغسل، ومرافق الاستحمام، والمغاسل، وغسالات الملابس، وأحواض الغسيل. وبموافقة الجهة المختصة، ومع ملاءمتها للاستخدام المقصود، يجوز جمع المياه من مصادر أخرى غير صالحة للشرب لإعادة استخدامها ضمن أنظمة إعادة الاستخدام في الموقع.

**1-2-1302 المصادر المحظورة:** يُحظر تحويل مياه الصرف المحتوية على بول أو فضلات بشرية إلى أنظمة إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع، ويجب تعريفها إلى شبكة الصرف الصحي للمبنى أو الموقع وفقاً لأحكام الفصل 7. كما يُحظر جمع مياه الرفض الناتجة عن أنظمة التناضح العكسي، ومياه تصريف أجهزة تنقية المياه، ومياه صرف أحواض المطابخ، ومياه صرف غسالات الأطباق، ومياه الصرف الناتجة عن مبردات التبخر لإعادة استخدامها ضمن هذه الأنظمة.

**3-1302 المصائد:** يجب أن تكون المصائد الخاصة بالأجهزة والتركيبات التي تصرف مياه الصرف إلى أنظمة إعادة الاستخدام مطابقة لأحكام البند 4-1002.

**4-1302 أنابيب الجمع:** يجب أن تستخدم أنظمة إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع أنابيب تصريف معتمدة للاستخدام في أنظمة الصرف الصحي لجمع ونقل المياه غير المعالجة المخصصة لإعادة الاستخدام. كما يجب استخدام أنابيب تهوية معتمدة لأنظمة التهوية الصحية ضمن نظام المياه الرمادية. ويجب أن تتوافق مواد أنابيب الجمع والتهوية مع أحكام المادة 702.

**1-4-1302 التركيب:** يجب تركيب أنابيب الجمع الناقلة للمياه غير المعالجة المخصصة لإعادة الاستخدام وفقاً لأحكام المادة 704.

**2-4-1302 الوصلات:** يجب أن تُستخدم في أنابيب الجمع الناقلة للمياه غير المعالجة المخصصة لإعادة الاستخدام وصلات معتمدة للاستخدام مع أنابيب التوزيع، ومناسبة للاستخدامات المقصودة وفقاً لما هو منصوص عليه في المادة 705.

**3-4-1302 الأقطار:** يجب تحديد أقطار أنابيب الجمع الناقلة للمياه غير المعالجة المخصصة لإعادة الاستخدام وفقاً لمتطلبات حساب أقطار أنابيب الصرف المنصوص عليها في المادة 710.

**4-4-1302 الوسم:** لا يُشترط وضع وسم إضافي على أنابيب الجمع الناقلة للمياه غير المعالجة المخصصة لإعادة الاستخدام، وذلك بخلاف متطلبات الوسم المفروضة على أنابيب الصرف الصحي والمخلفات والتهوية بموجب أحكام الفصل 7.

**5-1302 الترشيح:** يجب ترشيح المياه غير المعالجة المجمعة لإعادة الاستخدام بما يتوافق مع متطلبات الاستخدام النهائي. ويجب تجهيز المرشحات بوسائل للفحص والصيانة، وأن تكون مزودة بمقياس ضغط أو وسيلة أخرى معتمدة تُبَيِّن الحاجة إلى الصيانة أو الاستبدال. كما يجب تركيب المرشحات بصمامات إيقاف على جانبيها مباشرة، لتمكين عزلها أثناء أعمال الصيانة.

**6-1302 التطهير والمعالجة:** عندما يتطلب الاستخدام النهائي للمياه غير الصالحة للشرب المجمعة في الموقع إجراء تطهير أو معالجة أو كليهما، يجب أن تتم معالجتها بالقدر الكافي لضمان جودة المياه المطلوبة عند نقطة الاستخدام. كما يُحظر تخزين المياه الرمادية غير المعالجة في خزانات الجمع لمدة تتجاوز 24 ساعة.

**1-6-1302 استخدام المياه الرمادية في المراحيض:** يجب تطهير ومعالجة المياه الرمادية المخصصة لغسل المراحيض وأحواض التبول بواسطة نظام معالجة لإعادة الاستخدام في الموقع متوافق مع متطلبات المعيار NSF/ANSI 350.

**7-1302 خزانات التخزين:** يجب أن تكون خزانات التخزين المستخدمة في أنظمة إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع مطابقة لأحكام البنود 1-7-1302 و 2-7-1302 و 9-1301.

**1-7-1302 الموقع:** يجب تركيب خزانات التخزين مع الالتزام بالحدود الدنيا للمسافات الأفقية الموضحة في الجدول 1-7-1302.

#### الجدول 1-7-1302

##### المسافات الأفقية لخزانات تخزين المياه غير الصالحة للشرب

العنصر	الحد الأدنى للمسافة الأفقية من خزان التخزين
المنطقة الجذرية الحرجة (CRZ) للأشجار المحمية	600 مم
حدود الأرض الفاصلة مع الأراضي الخاصة	1500 مم
خط المياه العام الرئيسي	3 متر
آبار الترشيح	1500 مم
خزانات التحليل	1500 مم
المجري المائية والبحيرات	15 متر
خط توصيل المياه	1500 مم
آبار المياه	15 متر

**2-7-1302 المخارج:** يجب أن تُركب مخارج خزانات التخزين على ارتفاع لا يقل عن 100 مم فوق قاع الخزان، ولا يجوز أن تُسحب المياه من سطح الخزان.

**8-1302 الصمامات:** يجب تزويد أنظمة إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع بالصمامات، وذلك وفقاً لأحكام البندين 8-1302 و 1-8-1302.

**1-8-1302 صمام التجاوز:** يجب تركيب صمام تحويل ثلاثي الاتجاهات مدرج وموصوف وفق المعيار NSF 50 أو أي جهاز آخر معتمد، على أنابيب الجمع قبل كل خزان تخزين أو حقل تصريف - بحسب الحالة - وذلك لتمكين تحويل مصادر المياه غير المعالجة إلى شبكة الصرف الصحي عند الحاجة إلى صيانة النظام أو فحصه. ويجب تركيب صمامات التجاوز بعد مصائد التركيبات ووصلات التهوية، وأن تُوسم بشكل واضح لبيان اتجاه التدفق ونقطة الاتصال بخزان التخزين أو حقل التصريف. كما يجب أن تُرَوِّد بوسائل وصول تسمح بفتحها وإزالتها عند الحاجة. ولا يجوز استخدام صمامي إيقاف بديلين للقيام بدور صمام التجاوز.

**2-8-1302 صمام منع الارتداد:** يجب تركيب صمام واحد على الأقل، أو أكثر عند الحاجة، على كل خط فائض أو خط تصريف من الخزان، بحيث يكون مطابقاً لأحكام المادة 714.

**9-1302 نظام الضخ والتحكم:** يجب أن تكون المعدات الميكانيكية، بما في ذلك المضخات والصمامات والمرشحات، سهلة الوصول وسهلة الفك لأغراض الصيانة والإصلاح والتنظيف. كما يجب أن يكون الحد الأدنى لمعدل التدفق وضغط المياه الناتج عن نظام الضخ مناسباً للاستخدام المقصود ومتوافقاً مع أحكام المادة 604.

**10-1302 صمام أو منظم تخفيض الضغط:** عندما يتجاوز ضغط المياه الناتج عن نظام الضخ 552 كيلو باسكال ثابت، يجب تركيب صمام تخفيض ضغط لتقليل الضغط في أنابيب توزيع المياه غير الصالحة للشرب إلى 552 كيلو باسكال ثابت أو أقل. ويجب أن تُحدد صمامات تخفيض الضغط وتُركَّب وفقاً لأحكام البند 604-8.

**11-1302 أنابيب التوزيع:** يجب أن تمتلك أنابيب التوزيع المستخدمة في أنظمة إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع لمتطلبات البنود من 1-11-1302 إلى 3-11-1302.

**استثناء:** يُستثنى من ذلك أنابيب الري الواقعة خارج المبنى وبعد صمام منع الارتداد.

**1-11-1302 المواد والوصلات والتوصيلات:** يجب أن تمتلك أنابيب التوزيع للمعايير والمتطلبات المنصوص عليها في المادة 605.

**2-11-1302 التصميم:** يجب تصميم أنظمة أنابيب توزيع المياه غير الصالحة للشرب في الموقع وتحديد أحجامها وفقاً لأحكام المادة 604 بما يتوافق مع الاستخدام المقصود.

**3-11-1302 الوسم والعلامات:** يجب أن تمتلك علامات وأنظمة وسم أنابيب توزيع المياه غير الصالحة للشرب في الموقع لأحكام البند 608-9.

**12-1302 الاختبارات والفحص:** يجب إجراء الاختبارات والفحوصات وفقاً لأحكام البنود من 1-12-1302 إلى 6-12-1302.

**1-12-1302 اختبار أنابيب الجمع والتهوية:** يجب اختبار أنابيب الصرف والمخلفات والتهوية المستخدمة في أنظمة إعادة استخدام المياه في الموقع وفقاً لأحكام المادة 312.

**2-12-1302 اختبار خزانات التخزين:** يجب اختبار خزانات التخزين وفقاً لأحكام البند 10-9-1301.

**3-12-1302 اختبار نظام إمداد المياه:** يجب اختبار أنابيب إمداد المياه وأنابيب التوزيع وفقاً لأحكام البند 5-312.

**4-12-1302 فحص واختبار أجهزة منع ارتداد المياه:** يجب اختبار أجهزة منع ارتداد المياه وصمامات منع الارتداد وفقاً لأحكام البند 10-312.

**5-12-1302 فحص نظام الحماية من الحشرات والقوارض:** يجب فحص فتحات الدخول والتهوية للنظام للتأكد من حماية كل منها لمنع دخول الحشرات والقوارض إلى خزانات التخزين وأنابيب النظام وفقاً لأحكام البند 7-1301.

**6-12-1302 اختبار جودة المياه:** يجب التحقق من جودة المياه للاستخدام المقصود عند نقطة الاستخدام وفقاً لمتطلبات البلدية.

**13-1302 كتيبات التشغيل والصيانة:** يجب تزويد أنظمة إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع بكتيبات التشغيل والصيانة وفقاً لأحكام البنود من 1-13-1302 إلى 4-13-1302.

**1-13-1302 الكتيب:** يجب توفير كتيب مفصل لتشغيل وصيانة النظام بصيغة ورقية، وذلك مع جميع الأنظمة.

**1302-13-2 المخططات:** يجب أن يتضمن الكتيب مخططاً تفصيلياً للنظام، ومواقع ومكونات النظام كافة، بما في ذلك بيانات الشركة المصنعة ورقم الطراز لكل مكون.

**1302-13-3 إجراءات الصيانة:** يجب أن يوضح الكتيب جدولاً وإجراءات لجميع مكونات النظام التي تتطلب صيانة دورية، مع ذكر الأجزاء الاستهلاكية بما فيها المرشحات وأرقام قطع الغيار الخاصة بها.

**1302-13-4 إجراءات التشغيل:** يجب أن يتضمن الكتيب إجراءات بدء وتشغيل وإيقاف النظام، بالإضافة إلى إجراءات تشغيل تفصيلية لكافة مكونات النظام.

## المادة 1303

### أنظمة جمع وتوزيع مياه الأمطار غير الصالحة للشرب

**1-1303 عام:** تُنظَّم أحكام المادة 1303 عمليات إنشاء وتركيب وتعديل وإصلاح أنظمة جمع ونقل مياه الأمطار بغرض جمعها وتخزينها ومعالجتها وتوزيعها للاستخدامات غير المخصصة للشرب، وذلك وفقاً لما تسمح به البلدية.

**1-1-1303 أنظمة الحماية من الحرائق:** يجب أن يتم تخزين ومعالجة وتوزيع المياه غير الصالحة للشرب المستخدمة في أنظمة الحماية من الحرائق وفقاً لما هو منصوص عليه في دليل مكافحة الحرائق في سلطنة عُمان.

**2-1303 سطح الجمع:** يُسمح بجمع مياه الأمطار فقط من الأسطح العلوية للبنىات غير النفاذة والمصنوعة من مواد معتمدة، ويمكن، عند الحصول على الموافقة، جمعها أيضاً من أسطح مواقف السيارات أو الممرات المخصصة للمشاة.

**3-1303 أجهزة منع دخول الحطام:** يجب توصيل المزاريب وأنايب الصرف بأجهزة منع دخول الحطام أو ما يعادلها، المصممة لإزالة الأوراق والعيان وأوراق الصنوبر وغيرها من الحطام المشابه، لضمان عدم دخول أي منها إلى خزان التخزين

**4-1303 صمام التفريغ الأول:** يجب أن تعمل صمامات التفريغ الأول تلقائياً دون الاعتماد على صمامات أو أجهزة يدوية. ويجب ألا تُعاد مياه الأمطار إلى سطح السقف، بل تصرف بطريقة تتوافق مع متطلبات تصريف مياه الأمطار في البلدية. كما يجب تصميم الصمامات بحيث يسهل الوصول إليها لأغراض الصيانة والخدمة

**5-1303 المزاريب وأنايب الصرف:** يجب أن تُصنع المزاريب وأنايب الصرف من مواد متوافقة مع سطح الجمع وجودة مياه الأمطار بحسب الاستخدام النهائي المقصود، مع التأكد من أن جميع الوصلات محكمة الإغلاق لمنع أي تسرب.

**1-5-1303 الميل:** يجب أن تميل المزاريب وأنايب الجمع باستمرار نحو منافذ التجميع، على أن يكون الحد الأدنى للميل 10 مم/م على طول امتدادها، ويجب ألا يسمح بتجمع أو ركود المياه في أي نقطة.

**استثناء:** لا يُشترط أن يكون لأنظمة الصرف الشفطية المُركَّبة وفق تعليمات الشركة المصنعة ميل محدد..

**2-5-1303 الحجم:** يجب تركيب المزاريب وأنايب الصرف وفقاً لأحكام البند 6-1106 ومعدلات هطول الأمطار المحلية، مع تحديد حجمها بما يضمن استيعاب الكميات المتوقعة من مياه الأمطار.

**3-5-1303 فتحات التنظيف:** يجب توفير فتحات تنظيف في نظام نقل المياه لتسهيل الوصول إلى جميع المرشحات والصمامات والأنايب، بما في ذلك أنايب الصرف، لأغراض الفحص والصيانة.

**6-1303 الصرف:** يجب ألا تُصرف المياه الناتجة عن أجهزة تنظيف الأسطح أو أجهزة منع دخول الحطام إلى المجاري الصحية. ويجب تحويل هذه المياه بعيداً عن خزان التخزين وتصريفها في موقع لا يسبب تآكلاً أو ضرراً بالممتلكات، وفقاً لدليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان. كما يجب تزويد أجهزة تنظيف الأسطح وأجهزة منع دخول الحطام بوسائل تصريف تلقائية بين أوقات هطول الأمطار، مع منع صرف المياه على الأسطح.

**7-1303 أنايب الجمع:** يجب أن تستخدم أنظمة جمع ونقل مياه الأمطار أنايب صرف معتمدة ضمن أنظمة الصرف الصحي لجمع ونقل المياه المحصلة. كما يجب استخدام أنايب تهوية معتمدة ضمن أنظمة تهوية أنايب نظام مياه الأمطار. كما يجب أن تتوافق جميع مواد أنايب الجمع والتهوية مع أحكام المادة 702.

**1-7-1303 التركيب:** يجب تركيب أنايب جمع مياه الأمطار وفقاً لأحكام المادة 704.

**1303-7-2 الوصلات:** يجب استخدام وصلات معتمدة لأنابيب جمع مياه الأمطار، بحيث تتوافق مع أنابيب التوزيع وتكون مناسبة للاستخدامات المقصودة وفق أحكام المادة 705.

**1303-7-3 الحجم:** يجب تحديد حجم أنابيب جمع مياه الأمطار بما يتوافق مع متطلبات تحديد حجم أنابيب الصرف وفقاً لما هو منصوص عليه في المادة 710.

**1303-7-4 الوسم:** لا يُشترط وجود وسم إضافي لأنابيب جمع مياه الأمطار المخصصة لإعادة الاستخدام، بخلاف الوسم المطلوب لأنابيب الصرف الصحي وأنابيب النفايات والتهوية وفق الفصل 7.

**1303-8 الترشيح:** يجب ترشيح مياه الأمطار المحصلة بما يتوافق مع الاستخدام النهائي المقصود. ويجب أن تُصمَّم المرشحات بحيث يمكن الوصول إليها بسهولة لأغراض الفحص والصيانة، وأن تحتوي على مقياس ضغط أو وسيلة معتمدة أخرى للإشارة إلى الحاجة للصيانة أو الاستبدال. كما يجب تركيب المرشحات بصمامات إغلاق مباشرة أعلى وأسفل المرشح لتسهيل العزل أثناء عمليات الصيانة.

**1303-9 التعقيم:** إذا كان الاستخدام المقصود لمياه الأمطار يتطلب التعقيم أو المعالجة أو كليهما، فيجب تعقيم المياه بما يضمن توفير الجودة المطلوبة عند نقطة الاستخدام. وعند استخدام الكلور للتعقيم أو المعالجة، يجب اختبار مستوى الكلور المتبقي وفق المعيار ASTM D1253، بحيث لا يتجاوز الحد المسموح به للاستخدام المقصود وفق متطلبات البلدية.

**1303-10 خزانات التخزين:** يجب أن تمثل خزانات التخزين المستخدمة في أنظمة جمع ونقل مياه الأمطار غير الصالحة للشرب لمتطلبات البنود 1301-9 و1303-10 إلى 1303-10-3.

**1303-10-1 الموقع:** يجب وضع خزانات التخزين مع مراعاة الحد الأدنى للمسافة الأفقية بين مختلف العناصر، كما هو موضح في الجدول 1-10-1303.

### الجدول 1-10-1303

#### المسافة الأفقية لخزانات تخزين مياه الأمطار

العنصر	الحد الأدنى للمسافة الأفقية من خزان التخزين (متر)
المنطقة الجذرية الحرجة (CRZ) للأشجار المحمية	600
حدود الأرض الفاصلة مع الأراضي الخاصة	1500
آبار الترشيح	1500
خزانات الصرف الصحي	1500

**1303-10-2 منافذ الدخول:** يجب تصميم منافذ دخول خزانات التخزين بحيث يتم إدخال مياه الأمطار المحصلة إلى الخزان بأقل قدر من الاضطراب، ويجب تحديد مواقعها وتصميمها بطريقة تمنع تحريك محتويات الخزان.

**1303-10-3 منافذ الخروج:** يجب وضع منافذ الخروج على ارتفاع لا يقل عن 100 ممر فوق قاع خزان التخزين، ويجب ألا تقوم بسحب المياه من سطح الخزان.

**1303-11 الصمامات:** يجب تزويد أنظمة جمع ونقل مياه الأمطار بالصمامات وفقاً لأحكام البند 1-11-1303.

**1303-11-1 صمام منع الارتداد:** يجب تركيب صمام واحد على الأقل، أو أكثر عند الحاجة، على كل خط فائض أو خط تصريف من الخزان، بحيث يكون مطابقاً لأحكام المادة 714.

**1303-12 نظام الضخ والتحكم:** يجب أن تكون المعدات الميكانيكية، بما في ذلك المضخات والصمامات والمرشحات، سهلة الوصول وسهلة الفك لأغراض الصيانة والإصلاح والتنظيف. كما يجب أن يكون الحد الأدنى لمعدل التدفق وضغط المياه الناتج عن نظام الضخ مناسباً للاستخدام المقصود ومتوافقاً مع أحكام المادة 604.

**1303-13 صمام أو منظم تخفيض الضغط:** عندما يتجاوز ضغط المياه الناتج عن نظام الضخ 552 كيلو باسكال ثابت، يجب تركيب صمام تخفيض ضغط لتقليل الضغط في أنابيب توزيع المياه غير الصالحة للشرب إلى 552 كيلو باسكال ثابت أو أقل. ويجب أن تُحدد صمامات تخفيض الضغط وتُركَّب وفقاً لأحكام البند 8-604.

**14-1303 أنابيب التوزيع:** يجب أن تمثل أنابيب التوزيع المستخدمة في أنظمة إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع لمتطلبات البنود من 1-14-1303 إلى 3-14-1303.

**استثناء:** يُستثنى من ذلك أنابيب الري الواقعة خارج المبني وبعد صمام منع الارتداد.

**1-14-1303 المواد والوصلات والتوصيلات:** يجب أن تمثل أنابيب التوزيع للمعايير والمتطلبات المنصوص عليها في المادة 605.

**2-14-1303 التصميم:** يجب تصميم أنظمة أنابيب توزيع المياه غير الصالحة للشرب في الموقع وتحديد أحجامها وفقاً لأحكام المادة 604 بما يتوافق مع الاستخدام المقصود.

**3-14-1303 الوسم والعلامات:** يجب أن تمثل علامات وأنظمة وسم أنابيب توزيع المياه غير الصالحة للشرب في الموقع لأحكام البند 608-9.

**15-1303 الاختبارات والفحوصات:** يجب إجراء الاختبارات والفحوصات وفق أحكام البنود من 1-15-1303 إلى 9-15-1303.

**1-15-1303 فحص واختبار المزاريب:** يجب فحص المزاريب للتحقق من مطابقة التركيب والميل لأحكام المادة 1-5-1303. ويجب اختبار المزاريب بصب ما لا يقل عن 3.8 لتر من الماء في الطرف المقابل لنقطة الجمع، مع التأكد من عدم وجود تسرب أو تجمع مياه راكدة داخل المزاريب.

**2-15-1303 اختبار صمام التفريغ الأول:** يجب اختبار صمامات التفريغ الأول عن طريق إدخال الماء في نظام الجمع قبل الصمام، مع التأكد من تحويل الكمية الأولى من المياه وفقاً لأحكام البند 4-1303.

**3-15-1303 اختبار أنابيب الجمع والتهوية:** يجب اختبار أنابيب الصرف، والنفائات، والتهوية المستخدمة في أنظمة جمع ونقل مياه الأمطار وفق أحكام المادة 312.

**4-15-1303 اختبار خزانات التخزين:** يجب اختبار خزانات التخزين وفقاً لأحكام البند 10-9-1301.

**5-15-1303 اختبار نظام إمداد المياه:** يجب اختبار أنابيب إمداد المياه وأنابيب التوزيع وفقاً لأحكام البند 5-312.

**6-15-1303 فحص واختبار صمامات منع الارتداد:** يجب اختبار صمامات منع ارتداد المياه وفقاً لأحكام البند 10-312.

**7-15-1303 فحص نظام الحماية من الحشرات والقوارض:** يجب فحص فتحات الدخول والتهوية للنظام للتأكد من حماية كل منها لمنع دخول الحشرات والقوارض إلى الخزانات التخزين النظام وفقاً لأحكام البند 7-1301.

**8-15-1303 اختبار جودة المياه:** يجب التحقق من جودة المياه للاستخدام المقصود عند نقطة الاستخدام وفق متطلبات البلدية.

**9-15-1303 جودة مياه الأمطار الأولية المجمعة:** يجب استخدام المعيار ASTM E2727 لتقييم تأثير الظروف الموقعية، إن وجد، على جودة مياه الأمطار الأولية المجمعة، وتحديد ما إذا كانت هذه الظروف تستدعي معالجة المياه لتلائم الاستخدام المقصود أو جعلها غير صالحة لبعض الاستخدامات المحددة.

**16-1302 كتيبات التشغيل والصيانة:** يجب تزويد أنظمة جمع ونقل مياه الأمطار بكتيبات التشغيل والصيانة وفقاً لأحكام البنود من 1-16-1303 إلى 4-16-1303.

**1-16-1303 الكتيب:** يجب توفير كتيب مفصل لتشغيل وصيانة النظام بصيغة ورقية، وذلك مع جميع الأنظمة.

**2-16-1303 المخططات:** يجب أن يتضمن الكتيب مخططاً تفصيلياً للنظام، ومواقع ومكونات النظام كافة، بما في ذلك بيانات الشركة المصنعة ورقم الطراز لكل مكون.

**3-16-1303 إجراءات الصيانة:** يجب أن يوضح الكتيب جدولاً وإجراءات لجميع مكونات النظام التي تتطلب صيانة دورية، مع ذكر الأجزاء الاستهلاكية بما فيها المرشحات وأرقام قطع الغيار الخاصة بها.

**4-16-1303 إجراءات التشغيل:** يجب أن يتضمن الكتيب إجراءات بدء وتشغيل وإيقاف النظام، بالإضافة إلى إجراءات تشغيل تفصيلية لكافة مكونات النظام.

## المادة 1304

### الأنظمة الخاصة بالمياه المعاد تدويرها

**1-1304 عام:** تنطبق أحكام هذه المادة على إنشاء وتركيب وتعديل وصيانة أنظمة المياه المعاد تدويرها غير الصالحة للشرب.

**2-1304 صمام أو منظم خفض الضغط:** عندما يتجاوز ضغط المياه المعاد تدويرها المزودة للمبنى 552 كيلو باسكال (ثابت)، يجب تركيب صمام خفض ضغط لتقليل الضغط في أنابيب توزيع المياه المعاد تدويرها إلى 552 كيلو باسكال أو أقل، على أن يتم تحديد وتركيب صمامات خفض الضغط وفق متطلبات البند 8-604.

**3-1304 أنظمة المياه المعاد تدويرها:** يجب أن يمثل تصميم أنظمة المياه المعاد تدويرها للممارسات الهندسية المعتمدة.

**1-3-1304 أنابيب التوزيع:** يجب أن تمثل أنابيب التوزيع لمتطلبات البنود من 1-1-3-1304 إلى 3-1-3-1304.

**استثناء:** يُستثنى من ذلك أنابيب الري الواقعة خارج المبنى وبعد صمام منع الارتداد.

**1-1-3-1304 المواد والوصلات والتوصيلات:** يجب أن تمثل أنابيب توزيع ونقل المياه المعاد تدويرها للمعايير والمتطلبات المحددة في المادة 605 للمياه غير الصالحة للشرب.

**2-1-3-1304 التصميم:** يجب تصميم وتحديد حجم أنظمة أنابيب التوزيع للمياه المعاد تدويرها وفق أحكام المادة 604 بما يتوافق مع الاستخدام المقصود.

**3-1-3-1304 الوسم والعلامات:** يجب أن تمثل علامات ووسوم أنابيب توزيع المياه المعاد تدويرها غير الصالحة للشرب لأحكام البند 9-608.

**4-1304 الاختبارات والفحوصات:** يجب إجراء الاختبارات والفحوصات وفقاً لمتطلبات البنود 1-4-1304 و2-4-1304.

**1-4-1304 اختبار نظام إمداد المياه:** يجب اختبار أنابيب إمداد المياه وأنابيب توزيع المياه المعاد تدويرها وفقاً لأحكام البند 312-

5.

**2-4-1304 فحص واختبار صمامات منع الارتداد:** يجب اختبار صمامات منع ارتداد المياه وفقاً لأحكام البند 312-10.

## الفصل 14

### أنظمة امتصاص مياه الصرف الرمادية ضمن التربة تحت سطح الأرض

ملحوظة للمستخدم:

حول هذا الفصل: يتناول الفصل 14 اللوائح المنظمة للتخلص من المياه غير الصالحة للشرب في أنابيب الري تحت سطح الأرض. كما يوضح إجراءات الاختبار اللازمة لتقييم قدرة التربة على استيعاب حجم التدفق. كما يغطي هذا الفصل اللوائح، وأنواع الأنظمة، ومعايير المواد المستخدمة في أنابيب هذه الأنظمة.

#### المادة 1401

##### عام

**1-1401 النطاق:** تُطبق أحكام هذا الفصل على المواد، والتصميم، والبناء، وتركيب أنظمة امتصاص مياه الصرف الرمادية ضمن التربة تحت سطح الأرض، والمتصلة بالمياه غير الصالحة للشرب المعاد استخدامها في الموقع.

**2-1401 المواد:** يجب أن تمثل أنابيب الصرف والفضلات والتهوية فوق الأرض الخاصة بأنظمة امتصاص مياه الصرف الرمادية لمتطلبات أحد المعايير المدرجة في الجدول 1-702. كما يجب أن تمثل أنظمة الامتصاص تحت التربة وأنابيب الصرف والتهوية تحت المباني لمتطلبات أحد المعايير المدرجة في الجدول 2-702.

**3-1401 الاختبارات:** يجب اختبار أنابيب الصرف والفضلات والتهوية الخاصة بأنظمة امتصاص مياه الصرف الرمادية ضمن التربة وفقاً لأحكام المادة 312 من الدليل.

**4-1401 الفحوصات:** تخضع أنظمة امتصاص مياه الصرف الرمادية ضمن التربة للفحص وفقاً لأحكام المادة 112 من الدليل.

**5-1401 التعقيم:** لا يُشترط تعقيم المياه غير الصالحة للشرب المعاد استخدامها في الموقع ضمن هذه الأنظمة.

**6-1401 التلوين:** لا يُشترط تلوين المياه غير الصالحة للشرب المعاد استخدامها في الموقع لأنظمة امتصاص مياه الصرف الرمادية ضمن التربة تحت سطح الأرض.

#### المادة 1402

##### تصميم النظام وتحديد الأحجام

**1-1402 تحديد الأحجام:** يجب تحديد حجم النظام بناءً على مجموع إنتاج جميع مصادر المياه المتصلة بنظام امتصاص مياه الصرف الرمادية ضمن التربة تحت سطح الأرض. وعندما تتصل أنابيب جمع مياه الصرف الرمادية بأنظمة ري المناظر الطبيعية، يجب حساب إنتاج مياه الصرف الرمادية وفقاً لعدد اللترات اليومية لكل ساكن بناءً على نوع التجهيزات المتصلة. ويُحسب تصريف مياه الصرف الرمادية باستخدام المعادلة التالية:

(المعادلة 1-14)

$$C = A \times B$$

حيث:

A = عدد السكان:

السكني: يُحدد عدد السكان حسب العدد الفعلي، على ألا يقل عن شخصين لكل غرفة نوم واحدة، وشخص واحد لكل غرفة نوم إضافية.

التجاري: يُحدد عدد السكان وفقاً لدليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان.

B = التدفق المقدر لكل ساكن:

السكني: 95 لتر يوميًا لكل ساكن للاستحمام وأحواض الاستحمام والمغاسل، و57 لتر يوميًا لكل ساكن للغسالات أو أحواض الغسيل.

التجاري: وفقًا لنوع القطعة الصحية أو سجلات استخدام المياه مطروحًا منها تصريف القطعة الصحية غير المفرغة لمياه الصرف الرمادية.

C = تصريف مياه الصرف الرمادية المقدر بناءً على إجمالي عدد السكان.

**2-1402 اختبارات النفاذية:** يجب تحديد نفاذية التربة في نظام الامتصاص المقترح عن طريق إجراء اختبارات النفاذية أو تقييم معدل نفاذيتها.

**1-2-1402 اختبارات وإجراءات النفاذية:** يجب إجراء ما لا يقل عن ثلاث اختبارات نفاذية في كل منطقة من مناطق النظام، مع توزيع الحفر بشكل متساوٍ وفق عمق قاعدة نظام الامتصاص المقترح. ويتم إجراء اختبارات إضافية حسب الحاجة وبناءً على تصميم النظام.

**1-1-2-1402 حفرة اختبار النفاذية:** تُحفر أو تُثقب الحفرة بحيث تكون ذات جوانب رأسية وأبعاد أفقية تتراوح بين 100 مم و200 مم. يجب خدش قاع الحفرة وجوانبها بأداة حادة لكشف التربة الطبيعية، وإزالة المواد غير المتماسكة، ثم تغطية القاع بطبقة من الحصى أو الرمل الخشن بسماكة 50 مم.

**2-1-2-1402 إجراء الاختبار للتربة الرملية:** تُملأ الحفرة بالماء النظيف بحيث لا يقل ارتفاعه عن 300 مم فوق القاع أثناء اختبارات الترب الرملية. يُسجل الزمن اللازم لتسرب هذا الماء، ويُعاد الإجراء إذا تسرب الماء من الملاء الثاني خلال 10 دقائق أو أقل. يتم الاختبار على النحو التالي: يُضاف الماء حتى لا يزيد ارتفاعه عن 150 مم فوق الحصى أو الرمل الخشن، ثم تُقاس مستويات الماء من نقطة مرجعية ثابتة كل 10 دقائق لمدة ساعة. إذا تسرب 150 مم من الماء في أقل من 10 دقائق، يُستخدم فاصل زمني أقصر للقياسات، مع التأكد من ألا يتجاوز عمق الماء 150 مم. إذا تسرب الماء في أقل من دقيقتين، يُوقف الاختبار وتُسجل قيمة معدل أقل من 7.2 ثانية لكل مم. ويُستخدم انخفاض مستوى الماء النهائي لحساب معدل النفاذية. كما تُجرى الاختبارات على التربة التي لا تستوفي متطلبات هذه البند وفقًا لأحكام البند 1-2-1402-3.

**3-1-2-1402 إجراء الاختبار لأنواع الترب الأخرى:** تُملأ الحفرة بالماء النظيف، ويجب الحفاظ على حد أدنى لارتفاع الماء يبلغ 300 مم فوق قاع الحفرة لمدة 4 ساعات، من خلال إعادة الملاء عند الحاجة أو باستخدام سيفون تلقائي. ولا يجوز إزالة الماء المتبقي في الحفرة بعد انتهاء فترة الأربع ساعات. بعد ذلك، تُترك التربة لتتسبب بالماء لمدة لا تقل عن 16 ساعة ولا تزيد عن 30 ساعة. مباشرة بعد فترة تشبع التربة، تُجرى القياسات لتحديد معدل النفاذية كما يلي: تُزال أي تربة اندردت إلى الحفرة، ويُضبط مستوى الماء إلى 150 مم فوق الحصى أو الرمل الخشن. وبعد ذلك، ومن نقطة مرجعية ثابتة، يُقاس مستوى الماء كل 30 دقيقة ولمدة 4 ساعات، ما لم يكن الفرق بين انخفاضين متتاليين لمستوى الماء لا يتجاوز 1.6 مم. كما يجب مراقبة وتسجيل ما لا يقل عن ثلاث حالات انخفاض لمستوى الماء. تُملأ الحفرة بالماء النظيف إلى مستوى لا يزيد عن 150 مم فوق الحصى أو الرمل الخشن كلما أصبحت شبه فارغة. لا تُجرى أي تعديلات على مستوى الماء خلال الثلاث فترات القياسية إلا ضمن حدود الانخفاض الأخير المقاس. إذا تسربت أول 150 مم من الماء في أقل من 30 دقيقة، يُستخدم فاصل قياس 10 دقائق ويستمر الاختبار لمدة ساعة. يجب ألا يتجاوز عمق الماء 125 مم في أي وقت خلال فترة القياس. ويُستخدم الانخفاض الذي يحدث خلال فترة القياس النهائية لحساب معدل النفاذية.

**4-1-2-1402 المعدات الميكانيكية المستخدمة في الاختبار:** يجب أن تكون المعدات الميكانيكية المستخدمة في اختبار النفاذية من النوع المعتمد.

**2-2-1402 تقييم النفاذية:** تُقيّم التربة لتحديد معدل نفاذيتها استنادًا إلى بنيتها وملامستها، وفق الممارسات المعتمدة لتقييم التربة. ويُجرى الحفر وفقًا للبند 1-1-2-1402 بغرض تقييم خصائص التربة.

**3-1402 موقع أنظمة امتصاص مياه الصرف الرمادية ضمن التربة تحت سطح الأرض:** يجب أن يكون مستوى سطح جميع أنظمة امتصاص مياه الصرف الرمادية ضمن التربة تحت سطح الأرض عند نقطة أقل من مستوى سطح أي بئر مياه أو خزان على نفس القطعة أو القطعة المجاورة. وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، يجب اختيار الموقع بحيث لا يتجه تصريف مياه السطح من الموقع نحو أي بئر أو خزان. كما يجب تحديد موقع نظام الامتصاص بحيث تُراعى المسافات الأفقية الدنيا بين العناصر المختلفة، كما هو موضح في الجدول 3-1402. كما يُحظر إنشاء أنظمة

صرف صحي خاصة في المناطق المغطوة، مثل مواقف السيارات والممرات، ويجب تحويل مياه السطح بعيداً عن أي موقع لنظام الامتصاص على نفس القطعة أو القطع المجاورة.

### الجدول 3-1402

#### مواقع أنظمة امتصاص مياه الصرف الرمادية ضمن التربة تحت سطح الأرض

الحد الأدنى للمسافة الأفقية		العنصر
حقل الامتصاص	خزان التخزين	
600 مم	1500 مم	المباني
1500 مم	1500 مم	حد الأرض المتاخم للعقار الخاص
3 متر	3 متر	خط مياه عام
1500 مم	1500 مم	حفر الترشيح
1500 مم	0	الخزانات الصحية (الصرف الصحي)
15 متر	15 متر	الجداول والبحيرات
1500 مم	1500 مم	خدمة المياه
30 متر	15 متر	آبار المياه

### المادة 1403

#### التركيب

**1-1403 التركيب:** يجب تركيب أنظمة الامتصاص وفقاً لمتطلبات البنود من 1-1-1403 إلى 5-1-1403.

**1-1-1403 مساحة الامتصاص:** يجب تحديد إجمالي مساحة الامتصاص المطلوبة بناءً على تصريف مياه الصرف الرمادية اليومي المقدر ومعدل التحميل التصميمي، والذي يُستند في تحديده إلى معدل نفاذية التربة في الموقع. وتُحسب مساحة الامتصاص المطلوبة بقسمة تصريف مياه الصرف الرمادية المقدر على معدل التحميل التصميمي كما هو مبين في الجدول 1-1-1403.

### الجدول 1-1-1403

#### معدل التحميل التصميمي

معدل النفاذية (دقائق لكل مم)	معامل التحميل التصميمي (لتر لكل متر مربع يوميًا)
0 إلى أقل من 0.4	49
0.4 إلى أقل من 1.2	33
1.2 إلى أقل من 1.8	29
1.8 إلى 2.4	16

**2-1-1403 حفر خنادق التسرب:** يجب ألا يقل عرض خنادق التسرب عن 300 مم ولا يزيد عن 1500 مم، ويجب ترك مسافة لا تقل عن 600 مم بين كل خندق وآخر. تُحسب مساحة الامتصاص في خندق التسرب بضرب قاعدة الخندق في طول الأنابيب. ويجب ألا يزيد طول أي خندق تسرب منفرد عن 30 مترًا.

**3-1-1403 حفر أحواض التسرب:** يجب ألا يقل عرض أحواض التسرب عن 1500 مم، ويجب أن تحتوي على أكثر من أنبوب توزيع واحد. تُحسب مساحة الامتصاص في الحوض باستخدام مساحة قاعدة الخندق. ويجب أن تكون أنابيب التوزيع في الحوض موزعة

بالتساوي بحيث لا تزيد المسافة بين كل أنبوب وآخر عن 1500 مم ولا تقل عن 900 مم، كما يجب أن تكون المسافة بين الأنابيب والجدار الجانبي أو الجدار الأمامي أكثر من 900 مم ولا تقل عن 300 مم.

**1403-1-4 الحفر والبناء:** يجب أن يكون قاع الخندق أو الحوض مستويًا. ويجب ألا تُحفر الخنادق أو الأحواض إذا كانت التربة رطبة جدًا بحيث يمكن لف التربة بين اليدين لتشكيل شريط ترابي. يجب كشط الطبقات المترابطة أو المضغوطة في جوانب الحفرة أو قاعها حتى عمق التماسك البنيوي للتربة، مع إزالة المواد غير المتماسكة. إذا سقطت الأمطار على الحفر المفتوحة، يجب ترك التربة حتى تجف بما يكفي بحيث لا يتكوّن شريط ترابي عند لف التربة من قاع الحفرة بين اليدين، ثم يكشط القاع وتزال المواد غير المتماسكة.

**1403-1-5 الركام والردم:** يجب وضع طبقة من الركام بسلك لا يقل عن 150 مم في قاع الخندق، على أن يتراوح حجم الحصى بين 13 و65 مم، أسفل مستوى أنابيب التوزيع. ويجب توزيع الركام بشكل متساوٍ بحيث لا يقل ارتفاعه عن 50 مم فوق الأنابيب. ثم يُغطى الركام بمواد صناعية معتمدة أو بطبقة من التبن أو القش غير المضغوط بسماكة 225 مم، مع عدم جواز استخدام ورق البناء لتغطية الركام. ويجب وضع ردم ترابي لا يقل ارتفاعه عن 225 مم فوق الغطاء.

**1403-2 أنابيب التوزيع:** يجب ألا يقل قطر أنابيب التوزيع عن 75 مم، ويجب أن تمتلك المواد للاشتراطات الواردة في الجدول 2-1403. ويجب أن يكون أعلى أنبوب توزيع على بعد لا يقل عن 200 مم تحت سطح الأرضي. كما يجب أن يكون ميل أنابيب التوزيع لا يقل عن 50 مم ولا يزيد عن 100 مم لكل 30 مترًا.

## الجدول 2-1403

### أنابيب التوزيع

المادة	المعيار
أنابيب بلاستيكية من البولي إيثيلين (PE)	ASTM F405
أنابيب بلاستيكية من بولي فينيل الكلوريد (PVC)	ASTM D2729
أنابيب بلاستيكية من بولي فينيل الكلوريد (PVC) بقطر خارجي 88 مم ولب خلوي صلب أو جدار مركب	ASTM F1488

**1403-1-2 الوصلات:** يجب تنفيذ وصلات أنابيب التوزيع وفقًا لأحكام المادة 705 من الدليل.

## الفصل 15 المعايير المرجعية

### ملحوظة للمستخدم:

حول هذا الفصل: يتضمّن هذا الدليل العديد من الإشارات إلى المعايير التي تُستخدم لتنظيم المواد وطرق البناء. ويحتوي الفصل 15 على قائمة شاملة بجميع المعايير التي أُشير إليها ضمن هذا الدليل وملاحقه. وتُعد هذه المعايير جزءًا من الدليل بالقدر الذي يُشار فيه إلى كل معيار. يتضمن هذا الفصل قائمة بالمعايير التي أُشير إليها في مختلف أقسام هذا المستند. وترتّب المعايير هنا حسب الجهة المُصدرة للمعيار، ورمز تعريف المعيار، وتاريخ نفاذه، وعنوانه، إضافة إلى المادة أو المواد من هذا المستند التي تُشير إلى هذا المعيار. وتكون آلية تطبيق المعايير المرجعية وفقًا لما ورد في البند 8-102.

### ANSI

#### المعهد الوطني الأمريكي للمعايير

25 شارع ويست 43، الطابق الرابع

نيويورك، نيويورك 10036

**A118.10—14**: مواصفات الأغشية المقاومة للماء لبلاط السيراميك الرقيق وتركيب الأحجار ذات الأبعاد.

البنود: 5-2-5-421، 6-2-5-421

**ANSI Z21.22—2015**: صمامات التنفيس لأنظمة إمداد المياه الساخنة.

البنود: 1-4-504، 4-504، 2-504

### APSR

#### هيئة تنظيم الخدمة العامة

صندوق بريد 954، الرمز البريدي 133

مسقط، سلطنة عُمان

**OES-4—21**: المعيار الكهربائي في سلطنة عُمان.

البنود: 1-502، 3-504، 3-1-1113

### ASHRAE

#### الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء

1791 تولي سيركل NE

أتلانتا، جورجيا 30329

**ASHRAE 18—2008 (RA13)**: طريقة اختبار لتقييم مبردات مياه الشرب ذات التبريد الميكانيكي الذاتي (معتمد المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء).

البند 1-410

### ASME

#### الجمعية الأمريكية للمهندسين الميكانيكيين

تو بارك أفينيو،

نيويورك، NY 10016-5990

**A112.1.2—2022**: الفواصل الهوائية في أنظمة السباكة (للمعدات الصحية ومستقبلات وصلات المياه).

البنود: 1-406، 2-409، جدول 1-608، 1-14-608

**A112.1.3—2000 (R2020)**: تركيبات الفواصل الهوائية لاستخدامها مع الأجهزة، والمعدات والمستلزمات الصحية.

البنود: 1-406، 2-409، جدول 1-608، 1-14-608، 6-1102

**(R2022) 2007-112.3.1-A:** أنظمة الصرف من الفولاذ المقاوم للصدأ للتطبيقات الصحية، وتصريف الفضلات والتهوية، وتصريف مياه الأمطار، والتطبيقات الفراغية فوق وتحت الأرض

البنود: 1-413، الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-702، الجدول 4-1102، الجدول 5-1102، 6-1102، الجدول 7-1102.

**(R2019) 2009-112.4.1-A:** أنابيب تصريف صمامات تنفيس سخانات المياه

البند 6-504

**20-112.4.2-2020/CSA B45.16-A:** أجهزة النظافة الشخصية في المراحيض المياه

البند 9-412

**(R2020) 1999-112.4.3-A:** تركيبات بلاستيكية لتوصيل المراحيض بأنظمة الصرف الصحي

البند 4-405

**2017-112.4.4-A:** تركيبات دفع بلاستيكية للصرف، وتصريف الفضلات والتهوية

البند 5-2-705

**(R2019) 2004-112.4.14-A:** صمامات إغلاق يدوية ربع لفة للاستخدام في أنظمة السباكة

الجدول 7-605

**(R2017) 1997-112.6.1M-A:** دعائم مثبتة على الأرض للمعدات الصحية المرتفعة عن الأرض للاستخدام العام

البند 3-4-405

**2022-112.6.2-A:** دعائم مثبتة على الإطار للمراحيض المرتفعة عن الأرض ذات الخزانات المخفية

البند 3-4-405

**2019-112.6.3-A:** مصارف الأرضيات والخنادق

البند 1-413

**(R2020) 2003-112.6.4-A:** مصارف الأسطح والأسطح المكشوفة والشرفات

البند 6-1102

**(R2020) 2010-112.6.7-A:** مصارف الأرضيات الصحية

البند 1-414

**(R2020) 2005-112.6.9-A:** مصارف الأسطح فراغية

البند 1-1107

**(R2022) 2003-112.14.1-A:** صمامات منع الارتداد

البند 2-714

**2021-112.14.3-A:** فواصل الشحوم

البند 5-3-1003

**(R2022) 2001-112.14.4-A:** أجهزة إزالة الشحوم

البند 5-3-1003

**(R2020) 2010-112.14.6-A:** أنظمة التخلص من الدهون والزيوت والشحوم

البنود: 3-1003، 5-3-1003، 7-3-1003

**2020-112.18.1-2020/CSA B125.1-A:** تركيبات إمداد المياه

البنود: 1-412، 2-412، 3-412، 4-412، 6-412، 8-412، الجدول 7-605، 4-607، 2-608

**19-112.18.2-2019/CSA B125.2-A:** تركيبات صرف المياه

البنود: 1-412، 1-3-421

**(R2020) 2002-112.18.3-A:** متطلبات الأداء لأجهزة وأنظمة حماية التدفق العكسي في تركيبات الأجهزة الصحية

- البنود: 2-412، 6-412
- 21—2021/CSA B125.6—A112.18.6:** وصلات المياه المرنة
- البند 6-605
- 2011—A112.18.9 (2017):** أغطية وعوازل للأنايب المكشوفة لتصريف الفضلان والمياه على الأجهزة الصحية المتاحة
- البند 3-404
- 20—2020/CSA B45.2—A112.19.1:** الأجهزة الصحية من الحديد الزهر والفولاذ المطلية بالمينا
- البنود: 1-407، 1-410، 1-418، 1-419، 1-421، 1-422
- 20—2020/CSA B45.1—A112.19.2:** الأجهزة الصحية من الخزف
- البنود: 2-401، 10-405، 1-407، 1-408، 1-410، 1-418، 1-419، 1-421، 1-422، 1-424، 1-425
- 2021—2021/CSA B45.4—A112.19.3:** الأجهزة الصحية من الفولاذ المقاوم للصدأ
- البنود: 9-405، 1-407، 1-408، 1-410، 1-418، 1-419، 1-421، 1-425
- 2021—2021/CSA B45.15—A112.19.5:** صمامات التدفق ومواسير التوصيل للمراحيض، وأحواض التبول، والخزانات
- البند 4-415
- 2012 (R2021)—2012/CSA B45.10—A112.19.7:** أنظمة أحواض الاستحمام المزودة بتدليك مائي (هيدرومساج)
- البنود: 4-426، 4-426
- 2019—A112.19.12:** أنظمة تركيب المغاسل والأحواض وحوض الشامبو القابلة للتعديل والرفع والإمالة والدوران، وأنظمة تصريف الفضلات والمياه
- البند 4-419
- 2018 (R2018)—A112.19.14:** مراحيض سعة ستة لترات مجهزة بصمام تدفق مزدوج
- البند 1-425
- 2017 (R2017)—A112.19.15:** أحواض الاستحمام/الأحواض الدوامية بأبواب محكمة الإغلاق
- البند 6-426، 4-407
- 2021—A112.19.19:** أحواض تبول خزفية مزججة لا تتطلب المياه
- البند 1-424
- 2017 (R2017)—A112.21.3—1985:** صنابير المياه للاستخدامات العامة والصيانة
- الجدول 1-608، والبند 6-14-608
- 2017 (R2017)—A112.36.2M—1991:** فتحات التنظيف
- المادة: 2-11-1-708
- 20—ASME A112.3.4—2020/CSA B45.9—2020:** أنظمة المراحيض المزودة بجهاز فرم وأنظمة ضخ الفضلات للأجهزة الصحية
- البنود: 5-405، 1-4-712
- 2020—2020/ASME A112.1002—2020/CSA B125.12—ASSE 1002:** صمامات تعبئة مقاومة الشفط لخزانات المراحيض
- البنود: 1-3-415، جدول 1-608
- 2017—2017/ASME A112.1016—2017/CSA B125.16—ASSE 1016:** متطلبات أداء الصمامات التعويضية التلقائية لدش فردي ومجموعات حوض/دش
- البنود: 3-412، 4-412، 4-607
- 2015—2015/ASME A112.1037—2015/CSA B125.37—ASSE 1037:** متطلبات أداء أجهزة التدفق أو الشطف التي تعمل بالضغط
- البند 2-415
- 20—2020/ASME A112.1070—2020/CSA B125.1070—ASSE 1070:** متطلبات أداء أجهزة تحديد درجة حرارة المياه

- البنود: 3-408، 5-412، 10-412، 5-419، 3-423، 2-1-607
- 2019—B1.20.1:** أحاديث الأنايب، للأغراض العامة (بالبوصة)
- البنود: 3-10-605، 4-12-605، 3-14-605، 1-17-605، 3-2-705، 4-5-705، 1-8-705، 3-10-705
- 2021—B16.3:** التركيبات الميكانيكية الحديدية القابلة للشد، الفئات 150 و300  
الجدول: 7-1102
- 2021—B16.4:** التركيبات الحديدية الرمادية القابلة للشد، الفئات 125 و250  
الجدول: 5-605، 4-702، 7-1102
- 2018—B16.9:** التركيبات المصنوعة مسبقاً من الفولاذ المشغول للوصلات للحامية  
الجدول: 5-605، 4-702، 7-1102
- 2021—B16.11:** التركيبات المعدنية المصنوعة عن طريق الطرق للوصلات للحامية أو اللولبية  
الجدول: 5-605، 4-702، 7-1102
- 2019 (R2019)—B16.12:** التركيبات المصبوبة من الحديد للقنوات اللولبية  
الجدول: 4-702، 7-1102
- 2018—B16.15:** التركيبات المصبوبة من سبائك الحديد، الفئات 125 و250  
الجدول: 5-605، 4-702، 7-1102
- 2018—B16.18:** التركيبات المصبوبة من سبائك النحاس للوصلات الملحومة بالقصدير  
الجدول: 5-605، 4-702، 7-1102
- 2018—B16.22:** التركيبات المصنوعة من النحاس وسبائك النحاس للوصلات الملحومة بالقصدير  
الجدول: 5-605، 4-702، 7-1102
- 2021—B16.23:** التركيبات المصبوبة من سبائك النحاس للقنوات اللولبية (DWW)  
الجدول: 4-702، 7-1102
- 2018—B16.26:** التركيبات المصبوبة من سبائك النحاس للأنايب الموسعة  
الجدول: 5-605، 4-702، 7-1102
- 1994—B16.28:** أنابيب وزوايا قصيرة نصف قطر من الفولاذ المشغول للوصلات للحامية  
الجدول: 5-605، 4-702، 7-1102
- 2017—B16.29:** التركيبات المصنوعة من النحاس وسبائك النحاس للوصلات الملحومة للقنوات اللولبية  
الجدول: 4-702، 7-1102
- 2020—B16.34:** الصمامات—صمامات بفلنجات للتثبيت والربط، وصمامات لولبية وصمامات بنهايات للحام المباشر على الأنايب  
الجدول: 7-605
- 2018—B16.51:** التركيبات من النحاس وسبائك النحاس بالضغط للأنظمة المائية  
الجدول: 5-605

ASPE

#### الجمعية الأمريكية لمهندسي السباكة

6400 شارع شيفر، جناح 350،

روزمونت، إلينوي 60018-4914

45—2013: أنظمة صرف الأسطح بالشفط الهوائي

البند 1-1107

2015—ASPE/IAPMO Z1034: طريقة اختبار لتقييم أداء صرف الأسطح

البند 6-1102

الجمعية الدولية لمهندسي السباكة  
18927 شارع هيكوري كريك، جناح 220،  
موكينا، إلينوي 60448

- 1001–2017:** متطلبات الأداء لكاسرات الفراغ الجوية  
البنود: 2-415، الجدول 1-608، 6-14-608، 1-4-17-608
- 1003–09:** متطلبات الأداء لصمامات خفض ضغط المياه  
البند 8-604
- 1004–2016:** متطلبات الأداء لغسالات الأواني التجارية  
البند 1-409
- 1005–99:** متطلبات الأداء لصمامات صرف سخانات المياه  
البند 3-501
- 1008–06:** متطلبات الأداء للأنظمة الصحية لأجهزة التخلص من نفايات الطعام  
البند 1-413
- 1010–04:** متطلبات الأداء لصمامات تخفيف ضغط المياه  
البند 9-604
- 1011–2016:** متطلبات الأداء لصمامات كاسرة الفراغ لموصلات الخراطيم  
الجدول 1-608، 6-14-608
- 1012–09:** متطلبات الأداء لصمامات منع ارتداد المياه المزودة بفتحة تهوية جوية وسطية  
الجدول 1-608، 3-14-608، 2-17-608، 10-17-608
- 1013–2011:** متطلبات الأداء لصمامات منع ارتداد المياه منخفضة الضغط صمامات منع ارتداد المياه ذات الضغط المنخفض للحماية من الحرائق  
الجدول 1-608، 2-14-608، 2-17-608
- 1015–2017:** مجموعات صمامات منع ارتداد المياه ذات الصمام المزدوج وصمامات منع ارتداد المياه للحماية من الحرائق ذات الصمام المزدوج  
البنود: 2-1-607، الجدول 1-608، 7-14-608
- 1017–2009:** متطلبات الأداء لصمامات الخلط ذات التحكم بدرجة الحرارة لتوزيع المياه الساخنة  
البنود: 2-501، 1-613
- 1018–2001:** متطلبات الأداء لصمامات الختم المائي للمصائد المزودة بالمياه الصالحة للشرب  
البند 2-1-4-1002
- 1019–2011 (R2016):** متطلبات الأداء لصمامات الحائط كاسرة الفراغ، المقاومة للتجمد، ذات الصرف التلقائي  
الجدول 1-608، 6-14-608
- 1020–04:** متطلبات الأداء لمجموعة صمامات كاسرة الفراغ بالضغط  
الجدول 1-608، 5-14-608
- 1022–2017:** متطلبات الأداء لصمامات منع ارتداد المياه لمعدات تقديم المشروبات  
الجدول 1-608، 1-1-17-608، 2-1-17-608
- 1024–2017:** متطلبات الأداء لصمامات منع ارتداد المياه مزدوجة الصمام، نوع مضاد للشفط، للاستخدام السكتي  
البنود: 1-3-605، الجدول 1-608، 9-14-608، 2-1-17-608
- 1035–08:** متطلبات الأداء لصمامات منع ارتداد مياه صنابير المختبر

الجدول 1-608 ، 6-14-608

**1044—2015:** متطلبات الأداء لأجهزة الختم المائي للمصائد—أنواع الصرف وأنواع التصميم الإلكتروني

البند 3-1-4-1002

**1047—2011:** متطلبات الأداء لمجموعات منع ارتداد المياه منخفضة الضغط لكاشف الحماية من الحرائق

الجدول 1-608 ، 2-14-608

**1048—2011:** متطلبات الأداء لمجموعات منع ارتداد المياه مزدوجة الصمام لكاشف الحماية من الحرائق

الجدول 1-608 ، 7-14-608

**1049—2009:** متطلبات الأداء لصمامات دخول الهواء الفردية لكل جهاز وصمامات الفروع لأنظمة نفايات المواد الكيميائية

البنود: 3-901 ، 8-918

**1050—2009:** متطلبات الأداء لصمامات دخول الهواء للأنابيب الرأسية لأنظمة الصرف الصحي

البند 1-918

**1051—2009:** متطلبات الأداء لصمامات دخول الهواء الفردية لكل جهاز وصمامات الفروع لأنظمة الصرف الصحي

البند 1-918

**1052—2016:** متطلبات الأداء لصمامات كاسرة الفراغ لموصلات الخرطوم

الجدول 1-608 ، 6-14-608

**1055—2018:** متطلبات الأداء لأنظمة توزيع المواد الكيميائية المدمجة مع حماية من ارتداد المياه

البند 8-14-608

**1056—2013:** متطلبات الأداء لمجموعات صمامات كاسرة الفراغ المقاومة للانسكاب

الجدول 1-608 ، 5-14-608

**1060—2017:** متطلبات الأداء للصناديق الخارجية لمكونات نقل السوائل

البند 1-15-608

**1061—2015:** متطلبات الأداء للتركيبات بالضغط

البنود: 3-16-605 ، 4-14-605 ، 5-605

**1062—2017:** متطلبات الأداء لصمامات خفض التدفق ذات التحكم بدرجة الحرارة للتركيبات الفردية

البند 7-412

**1064—2006 (R2011):** متطلبات الأداء لمجموعات اختبار منع ارتداد المياه في الموقع

البند 2-10-312

**1066—1997:** متطلبات الأداء لصمامات التوازن بالضغط على خط الأنابيب للتركيبات الفردية

البند 11-604

**1069—2005:** متطلبات الأداء لصمامات الخلط ذات التحكم التلقائي بدرجة الحرارة

البند 4-412

**1071—2012:** متطلبات الأداء لصمامات الخلط ذات التحكم بدرجة الحرارة لمعدات الطوارئ الموصلة بالتمديدات الصحية

البنود: 2-1-607 ، 3-423 ، 5-419 ، 5-412 ، 10-412 ، 3-411

**1072—2007:** متطلبات الأداء لأجهزة حماية مصائد الصرف الأرضي ذات الحاجز

البند 4-1-4-1002

**1079—2005:** متطلبات الأداء لوصلات الأنابيب العازلة كهربائيًا

البنود: 1-23-605 ، 3-23-605

**1081—2014:** متطلبات الأداء لصمامات منع ارتداد المياه المدمجة مع صمام تغذية الغلاية وخفض الضغط وفتحة تهوية جوية وسطية

البنود: 2-17-608 ، 3-14-608

**1082—2018:** متطلبات الأداء لسخانات المياه المزودة بأجهزة تحكم بدرجة الحرارة لتوزيع المياه الساخنة

البنود: 10-412، 1-607-1

**1084—2018:** متطلبات الأداء لسخانات المياه القادرة على تحديد درجة الحرارة

البنود: 5-412، 2-1-607

**1085—2018:** متطلبات الأداء لسخانات المياه لمعدات الطوارئ

البنود: 3-411، 1-1-607، 2-1-607

**5013—2015:** الحد الأدنى لمتطلبات الأداء لاختبار صمامات منع ارتداد المياه وفق مبدأ الضغط المنخفض (RP) ومجموعات صمامات منع

الارتداد للحماية من الحرائق وفق مبدأ الضغط المنخفض (RPF)

البند 2-10-312

**5015—2015:** الحد الأدنى لمتطلبات الأداء لاختبار مجموعات صمامات منع ارتداد المياه ذات الصمام المزدوج (DC) ومجموعات صمامات منع

الارتداد للحماية من الحرائق ذات الصمام المزدوج (DCF)

البند 2-10-312

**5020—2015:** الحد الأدنى لمتطلبات الأداء لاختبار مجموعات صمامات كاسرة الفراغ التي تعمل بالضغط

البند 2-10-312

**5047—2015:** الحد الأدنى لمتطلبات الأداء لاختبار مجموعات صمامات منع الارتداد للحماية من الحرائق منخفضة الضغط المزودة بكاشف

الضغط

البند 2-10-312

**5048—2015:** الحد الأدنى لمتطلبات الأداء لاختبار مجموعات صمامات منع ارتداد المياه مزدوجة الكشف المخصصة للحماية من الحرائق

البند 2-10-312

**5052—98:** متطلبات الأداء لاختبار صمامات منع ارتداد مياه خراطيم التوصيل

البند 2-10-312

**5056—2015:** الحد الأدنى لمتطلبات الأداء لاختبار صمامات كاسرة الفراغ المقاومة للتسرب (SRVB)

البند 2-10-312

**ASSE 1002—2020 / ASME A112.1002—2020 / CSA B125.12—2020:** صمامات ملء مقاومة الشفط لخزانات المراحيض

البنود: 1-3-415، الجدول 1-608

**ASSE 1016—2017 / ASME A112.1016—2017 / CSA B125.16—2017:** متطلبات أداء الصمامات ذاتية الموازنة للدش الفردي وتركيبات

حوض الاستحمام/الدش المشتركة

البنود: 3-412، 4-412، 4-607

**ASSE 1037—2015 / ASME A112.1037—2015 / CSA B125.37—15:** متطلبات أداء أجهزة التنظيف بالضغط للمرافق الصحية

البند 2-415

**ASSE 1070—2020 / ASME A112.1070—2020 / CSA B125.1070—20:** متطلبات أداء صمامات تحديد درجة حرارة المياه

البنود: 3-408، 5-412، 10-412، 5-419، 3-423، 2-1-607

**ASTM**

#### الجمعية الأمريكية لاختبار المواد

100 بار هاربور درايف، صندوق بريد C700

ويست كونشوهوك، بنسلفانيا 19428-2959

**A53/A53M—2018:** المواصفة الخاصة بالأنابيب الفولاذية السوداء والمجلفنة بالغمس الساخن، والملحومة وغير الملحومة

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 1-702

**17—A74:** المواصفة الخاصة بأنابيب التربة المصنوعة من الحديد الزهر وملحقاتها

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-702، 6-1-708، الجدول 4-1102، الجدول 5-1102، الجدول 7-1102

**2015A—A269/A269M:** المواصفة القياسية للأنابيب غير الملحومة والملحومة من الفولاذ المقاوم للصدأ الأوستنيتي للاستخدامات العامة

الجدول 3-605

**2018—A312/A312M:** المواصفة الخاصة بالأنابيب غير الملحومة والملحومة والمشكلة على البارد من الفولاذ المقاوم للصدأ الأوستنيتي

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 5-605، 2-22-605

**A518/A518M:** المواصفة القياسية للمسبوكات الحديدية المقاومة للتآكل عالية السيليكون

الجدول 6-702

**16—A733:** المواصفة الخاصة بقطع التوصيل الملحومة وغير الملحومة من الفولاذ الكربوني والفولاذ المقاوم للصدأ الأوستنيتي

الجدول 8-605

**2016—A778/A778M:** المواصفة الخاصة بالمنتجات الأنبوبية الملحومة وغير الملحومة من الفولاذ المقاوم للصدأ الأوستنيتي

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 5-605

**2018—A888:** المواصفة الخاصة بأنابيب التربة بدون وصلات من الحديد الزهر وملحقاتها لاستخدامات الصرف الصحي ومياه الأمطار والصرف والتهوية

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-702، الجدول 4-1102، الجدول 5-1102، الجدول 7-1102

**08—B32(2014):** المواصفة الخاصة بمعدن اللحام

البنود: 3-12-605، 6-13-605، 3-5-705، 1-6-705

**15a—B42:** المواصفة الخاصة بالأنابيب النحاسية بدون لحامات، المقاسات القياسية

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 1-702

**15—B43:** المواصفة الخاصة بالأنابيب النحاسية الحمراء بدون لحامات، المقاسات القياسية

الجدول 4-605، الجدول 1-702

**11—B75/B75M:** المواصفة الخاصة بالأنابيب النحاسية بدون لحامات

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-1102

**2016—B88:** المواصفة الخاصة بالأنابيب النحاسية بدون لحامات لنقل المياه

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-1102

**13—B152/B152M:** المواصفة الخاصة بألواح وشرائح وقضبان النحاس المدرفلة

البنود: 3-402، 3-3-415، 2-902

**2017—B251/B251M:** المواصفة الخاصة بالمتطلبات العامة للأنابيب بدون لحامات من النحاس وسبائكها

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-1102

**17—B302:** المواصفة الخاصة بالأنابيب النحاسية غير الملولة، المقاسات القياسية

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 1-702

**13—B306:** المواصفة الخاصة بأنابيب التصريف النحاسية (DWV)

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 4-1102

**12a—B447:** المواصفة الخاصة بالأنابيب النحاسية الملحومة

الجدول 3-605، الجدول 4-605

**1999—B687 (2016):** المواصفة الخاصة بقطع التوصيل المطلية بالنحاس والكروم والنحاس الأصفر

الجدول 8-605

**2016—B813:** المواصفة الخاصة بالمواد المساعدة في اللحام السائلة والمعجونية لتطبيقات أنابيب النحاس وسبائكها

البنود: 3-12-605، 6-13-605، 3-5-705، 1-6-705

**2016—B828:** الممارسة القياسية لعمل التوصيلات الشعرية بواسطة اللحام لأنابيب النحاس وسبائكها وملحقاتها

البنود: 3-12-605، 6-13-605، 3-5-705، 1-6-705

**2004—C4 (2018):** المواصفة الخاصة بأنابيب الصرف الفخارية وأنابيب الصرف الفخارية المثقبة

الجدول 3-702، الجدول 4-1102، الجدول 5-1102

**15a—C14:** المواصفة الخاصة بأنابيب الصرف الصحي وأنابيب تصريف مياه الأمطار ومجري تمرير المياه الخرسانية غير المسلحة

الجدول 3-702، الجدول 4-1102

**2018A—C76:** المواصفة الخاصة بمجري تمرير المياه وأنابيب الصرف الصحي وأنابيب تصريف مياه الأمطار الخرسانية المسلحة

الجدول 3-702، الجدول 4-1102

**2004—C425 (2018):** المواصفة الخاصة بالوصلات الانضغاطية لأنابيب وملحقات الطين المزجج

البنود: 11-705، الجدول 16-705

**2012—C443 (2017):** المواصفة القياسية لوصلات أنابيب الخرسانة وغرف التفتيش باستخدام الحشوات المطاطية

البنود: 4-705، 16-705

**14—C564:** المواصفة القياسية للحشوات المطاطية لأنابيب التربة المصنوعة من الحديد الزهر وملحقاتها

البنود: 2-3-705، 3-3-705، 16-705

**2018—C700:** المواصفة القياسية لأنابيب الطين المزجج (قوة إضافية، قوة قياسية، ومثقبة)

الجدول 3-702، الجدول 4-702، الجدول 4-1102، الجدول 5-1102

**2000—C1053 (2015):** المواصفة القياسية لأنابيب الزجاج البوروسيليكات وملحقاتها لاستخدامات أنظمة الصرف والنفايات والتهوية

الجدول 1-702، الجدول 4-702، الجدول 6-702

**2018—C1173:** المواصفة القياسية لوصلات الانتقال المرنة لأنظمة الأنابيب تحت الأرض

البنود: 1-2-705، 5-705، 1-10-705، 11-705، 2-12-705، 16-705

**2018–C1277:** القياسية للوصلات المحمية لربط أنابيب التربة وملحقاتها المصنوعة من الحديد الزهر بدون رأس

البند 3-3-705

**2017–C1440:** المواصفة القياسية لمواد الحشوات المطاطية الحرارية اللدنة لأنظمة الصرف والنفائات والتهوية، والصرف الصحي، وأنظمة السباكة المطرية

البند 16-705

**2017–C1460:** المواصفة القياسية للوصلات المحمية للاستخدام مع أنابيب وملحقات أنظمة الصرف والنفائات والتهوية غير المتماثلة فوق سطح الأرض

البند 16-705

**2008–C1461 (2017):** المواصفة القياسية للوصلات الميكانيكية باستخدام الحشوات المطاطية الحرارية اللدنة لربط أنظمة الصرف والنفائات والتهوية، والصرف الصحي، وأنظمة السباكة المطرية فوق وتحت سطح الأرض

البند 19-705

**2018–C1540:** المواصفة القياسية للوصلات المحمية للخدمة الشاقة لربط أنابيب وملحقات التربة المصنوعة من الحديد الزهر بدون رأس

البند 3-3-705

**2008–C1563 (2017):** طريقة الاختبار القياسية للحشوات المستخدمة في الربط مع أنابيب التربة المصنوعة من الحديد الزهر بنظام الرأس وملحقاتها لتطبيقات أنظمة الصرف الصحي والنفائات والتهوية وأنظمة تصريف مياه الأمطار

البند 2-3-705

**2015–C1822:** المواصفة القياسية للأغطية العازلة على أنابيب أحواض غسل اليدين

البند 3-404

**14–D1253:** طريقة الاختبار القياسية للكlor المتبقي في المياه

البنود: 1-2-1301، 9-1303

**99–D1527 (2005):** المواصفة القياسية لأنابيب البلاستيك من أكريلونيتريل بوتادين ستايرين، الجداول 40 و80

الجدول 3-605

**2015E1–D1785:** المواصفة القياسية لأنابيب البلاستيك من بولي فينيل الكلوريد، الجداول 40 و80 و120

الجدول 3-605

**2004–D2235 (2016):** المواصفة القياسية للإسمنت المذيب لأنابيب وملحقات أنابيب البلاستيك من أكريلونيتريل بوتادين ستايرين

البنود: 2-2-705، 2-10-605

**12a–D2239:** المواصفة القياسية لأنابيب البلاستيك من البولي إيثيلين المبنية على قطر داخلي مضبوط

الجدول 3-605

**15–D2241:** المواصفة القياسية لأنابيب البلاستيك من بولي فينيل الكلوريد المضغوطة (سلسلة SDR)

الجدول 3-605

99—D2282 (2005): المواصفة القياسية لأنابيب البلاستيك ABS (SDR-PR)

الجدول 3-605

15—D2464: المواصفة القياسية لملاحقات أنابيب البلاستيك من بولي فينيل الكلوريد الملونة، الجدول 80

البنود: 3-21-605، 5-605

2017—D2466: المواصفة القياسية لملاحقات أنابيب البلاستيك من بولي فينيل الكلوريد، الجدول 40

الجدول 5-605

15—D2467: المواصفة القياسية لملاحقات أنابيب البلاستيك من بولي فينيل الكلوريد، الجدول 80

الجدول 5-605

96a—D2468: المواصفة القياسية لملاحقات أنابيب البلاستيك من أكريلونيتريل بوتادين ستايرين، الجدول 40

الجدول 5-605

2012—D2564 (2018): المواصفة القياسية للإسمنت المذيب لأنظمة أنابيب البلاستيك من بولي فينيل الكلوريد

البنود: 2-14-705، 2-10-705، 3-21-605

15—D2609: المواصفة القياسية لملاحقات الإدخال البلاستيكية لأنابيب البلاستيك من البولي إيثيلين

الجدول 5-605

2007—D2657 (2015): الممارسة القياسية للوصل بالانصهار الحراري لأنابيب وملحقات البولي أوليفين

البنود: 1-12-705، 2-18-605

14E1—D2661: المواصفة القياسية لأنابيب وملحقات الصرف والنفايات والتهوية البلاستيكية لأنابيب البلاستيك من أكريلونيتريل بوتادين

ستايرين، الجدول 40

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-702، البند 2-2-705، الجدول 4-1102، الجدول 7-1102

2014—D2665: المواصفة القياسية لأنابيب وملحقات الصرف والنفايات والتهوية لأنابيب البلاستيك من بولي فينيل الكلوريد

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-702، الجدول 4-1102، الجدول 7-1102

14—D2672: المواصفة القياسية لوصلات أنابيب بولي فينيل الكلوريد بنظام IPS باستخدام الإسمنت المذيب

الجدول 3-605

01—D2680 (2014): المواصفة القياسية لأنابيب الصرف المركبة من أكريلونيتريل بوتادين ستايرين وبولي فينيل الكلوريد

الجدول 3-702

14—D2683: المواصفة القياسية لملاحقات البولي إيثيلين من نوع السوكت لأنابيب والأنابيب الصغيرة ذات القطر الخارجي المضبوط

الجدول 5-605، الجدول 4-702، البند 5-716

2017—D2729: المواصفة القياسية لأنابيب وملحقات الصرف البلاستيكية من بولي فينيل الكلوريد

الجدول 5-1102، الجدول 2-1403

**D2737—2012a**: المواصفة القياسية للأنابيب البلاستيكية من البولي إيثيلين

الجدول 3-605

**D2751—05**: المواصفة القياسية للأنابيب ومُلحقات الصرف الصحي البلاستيكية من الأكريلونيتريـل بوتادين ستايرين

الجدول 3-702، الجدول 4-702، الجدول 7-1102

**D2846/D2846M—2017BE1**: المواصفة القياسية لأنظمة توزيع المياه الباردة والساخنة باستخدام أنابيب بلاستيكية من كلوريد البولي فينيل المكلور (CPVC)

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 5-605، البنود: 2-14-605، 2-15-605

**D2855—2015**: الممارسة القياسية لإعداد الوصلات بالإسمنت المذيب للأنابيب ومُلحقات أنابيب كلوريد البولي فينيل

البنود: 2-10-705، 3-21-605

**D2949—10**: المواصفة القياسية للأنابيب ومُلحقات أنظمة الصرف الصحي والفضلات والتهوية البلاستيكية بقطر خارجي 3.25 بوصة والمصنوعة من كلوريد البولي فينيل

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-702، الجدول 7-1102

**D3034—2016**: المواصفة القياسية للأنابيب ومُلحقات أنظمة الصرف الصحي من نوع PSM المصنوعة من كلوريد البولي فينيل

الجدول 3-702، الجدول 4-702، الجدول 4-1102، الجدول 5-1102، الجدول 7-1102

**D3035—15**: المواصفة القياسية للأنابيب البولي إيثيلين البلاستيكية (DR-PR) المعتمدة على القطر الخارجي المضبوط

الجدول 3-605

**D3138—2016**: المواصفة القياسية للإسمنت المذيب للوصلات بين أنابيب من الأكريلونيتريـل بوتادين ستايرين وكلوريد البولي فينيل غير المضغوطة

البند 4-16-705

**D3139—98 (2011)**: المواصفة القياسية لوصلات الأنابيب البلاستيكية المضغوطة باستخدام الحشوات المرنة المطاطية

البنود: 1-10-605، 1-22-605

**D3212—07 (2013)**: المواصفة القياسية لوصلات أنابيب الصرف والصفي البلاستيكية باستخدام الحشوات المرنة المطاطية

البنود: 1-2-705، 1-10-705، 2-12-705، 15-705

**D3261—2016**: المواصفة القياسية للمُلحقات البلاستيكية المصنوعة من البولي إيثيلين بطريقة اللحام الحراري الطرفي للأنابيب البولي إيثيلين

الجدول 5-605

**D3311—2017**: المواصفة القياسية لأنماط مُلحقات أنظمة الصرف الصحي والفضلات والتهوية البلاستيكية

الجدول 7-1102

**D4068—2017**: المواصفة القياسية لأغشية البولي إيثيلين المكلور المستخدمة كغشاء احتواء مياه مخفي

البند 2-2-5-421

**D4551-2017**: المواصفة القياسية لأغشية كلوريد البولي فينيل البلاستيكية المرنة الخاصة بأغشية احتواء المياه المخفية

البند 1-2-5-421

**E84-2018B**: طرق الاختبار القياسية لخصائص الاحتراق السطحي لمواد البناء

البند 7-504

**E2635-14**: الممارسة القياسية لترشيد استهلاك المياه من خلال إعادة استخدام المياه في الموقع

البند 1-1302

**E2727-2018**: الممارسة القياسية لتقييم جودة مياه الأمطار

البند 9-15-1303

**F405-05**: المواصفة القياسية للأنايب والملحقات المموجة المصنوعة من البولي إيثيلين

الجدول 5-1102، الجدول 2-1403

**F409-2017**: المواصفة القياسية للأنايب البلاستيكية الحرارية وأنايب التوصيل البلاستيكية التي يمكن الوصول إليها واستبدالها

البند 2-1-412، الجدول 7-1102

**F437-15**: المواصفة القياسية للملحقات البلاستيكية الملوثة من كلوريد البولي فينيل الكلور، الجدول 80

الجدول 5-605

**F438-2017**: المواصفة القياسية للملحقات البلاستيكية من نوع التجويف المصنوعة من كلوريد البولي فينيل الكلور، الجدول 40

الجدول 5-605

**F439-13**: المواصفة القياسية للملحقات البلاستيكية من نوع التجويف المصنوعة من كلوريد البولي فينيل الكلور، الجدول 80

الجدول 5-605

**F441/F441M-15**: المواصفة القياسية لأنايب كلوريد البولي فينيل الكلور البلاستيكية، الجداول 40 و80

الجدول 3-605، الجدول 4-605

**F442/F442M-13e1**: المواصفة القياسية لأنايب كلوريد البولي فينيل الكلور البلاستيكية (SDR-PR)

الجدول 3-605، الجدول 4-605

**F477-14**: المواصفة القياسية للحشوات المرنة (الطوق المطاطي) لربط الأنايب البلاستيكية

البند: 23-605، 16-705

**F493-14**: المواصفة القياسية للإسمنت المذيب لأنايب وملحقات أنايب كلوريد البولي فينيل الكلور البلاستيكية

البند: 2-14-605، 2-15-605

**F628-2012E2**: المواصفة القياسية لأنايب الصرف الصحي والفضلات والتهوية البلاستيكية المصنوعة من الأكريلونيتريل بوتادين ستايرين،

الجدول 40 ذات النواة الخلوية

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-702، البند 2-2-705، الجدول 4-1102، الجدول 7-1102

**2015—F656:** المواصفة القياسية للبرايمر المستخدم في الوصلات بالإسمنت المذيب لأنابيب كلوريد البولي فينيل البلاستيكية ومُلحقاتها

البنود: 2-14-705، 2-10-705، 3-21-605

**2016—F667/F667M:** المواصفة القياسية لأنابيب والمُلحقات المموجة المصنوعة من البولي إيثيلين بأقطار من 3 إلى 24 بوصة

الجدول 4-1102، الجدول 5-1102

**2013—F714:** المواصفة القياسية لأنابيب البولي إيثيلين البلاستيكية (SDR-PR) اعتماداً على القطر الخارجي

الجدول 3-702

**2017—F876:** المواصفة القياسية لأنابيب البولي إيثيلين المتشابك

الجدول 3-605، الجدول 4-605

**2018A—F877:** المواصفة القياسية لأنظمة توزيع المياه الساخنة والباردة المصنوعة من البولي إيثيلين المتشابك

الجدول 5-605

**2016—F891:** المواصفة القياسية لأنابيب البولي فينيل كلوريد البلاستيكية ذات النواة الخلوية

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-1102، الجدول 5-1102، الجدول 7-1102

**2016A—F1055:** المواصفة القياسية لوصلات البولي إيثيلين باللحام الكهربي لأنابيب والأنابيب المرنة من البولي إيثيلين والبولي إيثيلين المتشابك المتحكم بأقطارها الخارجية

الجدول 5-605

**2017—F1281:** المواصفة القياسية لأنابيب الضغط المركبة من البولي إيثيلين المتشابك/الألومنيوم/البولي إيثيلين المتشابك (PEX-AL-PEX)

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 5-605، البند 1-20-605، الجدول E105-1

**2017—F1282:** المواصفة القياسية لأنابيب الضغط المركبة من البولي إيثيلين/الألومنيوم/البولي إيثيلين (PE-AL-PE)

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 5-605، البند 1-20-605

**2016—F1412:** المواصفة القياسية لأنابيب وملحقات البوليوليفين لتصريف النفايات المسببة للتآكل

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 4-702، الجدول 6-702، البند 1-13-705، البند 3-901

**2013—F1476—07:** المواصفة القياسية لأداء الوصلات الميكانيكية ذات الحشوات المستخدمة في تطبيقات الأنابيب

الجدول 5-605، البند 3-13-605، البند 3-17-605، البند 2-22-605، البند 3-22-605

**2014E1—F1488:** المواصفة القياسية لأنابيب المركبة المُنْتِجة بالثق المشترك

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-1102، الجدول 2-1403

**2014—F1504:** المواصفة القياسية لأنابيب بولي فينيل الكلوريد المطوي لإعادة تأهيل شبكات الصرف القائمة وأنابيب التوصيل

البند 6-717

**2001—F1548 (2018):** المواصفة القياسية لأداء الملحقات المستخدمة مع الوصلات الميكانيكية ذات الحشوات في تطبيقات الأنابيب

الجدول 5-605

**2010—F1673 (2016):** المواصفة القياسية لأنظمة تصريف النفايات المسببة للتآكل المصنوعة من بولي فينيلدين الفلوريد

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-702، الجدول 6-702، البند 1-14-705

**F1807–2018**: المواصفة القياسية للوصلات المعدنية المدخلة باستخدام حلقة كبس نحاسية لأنابيب البولي إيثيلين المتشابك SDR9 (PEX) وأنابيب البولي إيثيلين المقاومة لدرجات الحرارة المرتفعة SDR9 (PE-RT)

الجدول 5-605

**F1866–2018**: المواصفة القياسية للملحقات البلاستيكية المصنعة من البولي فينيل كلوريد بدرجة 40 Schedule لأنظمة التصريف والصرف والتهوية

الجدول 4-702، الجدول 7-1102

**F1871–2011**: المواصفة القياسية لأنابيب البولي فينيل كلوريد المطوية/المشكّلة من النوع A لإعادة تأهيل شبكات الصرف وأنابيب التوصيل القائمة

البند 6-717

**F1960–2018**: المواصفة القياسية للوصلات بالتوسيع البارد باستخدام حلقات تدعيم من أنابيب البولي إيثيلين المتشابك

الجدول 5-605

**F1970–12E1**: المواصفة القياسية للوصلات المصممة هندسيًا والملحقات أو الصمامات الخاصة للاستخدام في أنظمة البولي فينيل كلوريد أو البولي فينيل كلوريد المكثور

الجدول 7-605

**F1974–09 (2015)**: المواصفة القياسية للوصلات المعدنية المدخلة لأنابيب الضغط المركبة من البولي إيثيلين/الألومنيوم/البولي إيثيلين والبولي إيثيلين المتشابك/الألومنيوم/البولي إيثيلين المتشابك

الجدول 5-605، البند 1-20-605

**F1986–2001 (2011)**: المواصفة القياسية لأنابيب متعددة الطبقات، النوع 2، والملحقات والوصلات الضاغطة لأنظمة مياه الشرب الساخنة والباردة

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 5-605

**F2080–2016**: المواصفة القياسية للوصلات بالتوسيع البارد باستخدام أكمام معدنية ضاغطة لأنابيب البولي إيثيلين المتشابك

الجدول 5-605

**F2098–2015**: المواصفة القياسية للمشابك المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ لتثبيت أنابيب البولي إيثيلين المتشابك SDR9 (PEX) على الوصلات المعدنية المدخلة والوصلات البلاستيكية المدخلة

الجدول 5-605

**F2159–2018**: المواصفة القياسية لوصلات الإدخال البلاستيكية باستخدام حلقة كبس نحاسية لأنابيب البولي إيثيلين المتشابك من نوع SDR-9 وأنابيب البولي إيثيلين المقاومة لدرجات الحرارة المرتفعة (PE-RT) من نوع SDR-9

الجدول 5-605

**F2262–09**: المواصفة القياسية لأنابيب البولي إيثيلين المتشابك/الألومنيوم/البولي إيثيلين المتشابك (PEX-AL-PEX) ذات القطر الخارجي المحكوم من نوع SDR-9

الجدول 3-605، الجدول 4-605

**2018—F2306/F2306M:** المواصفة القياسية لأنابيب وملحقات البولي إيثيلين الجدارية ذات المقطع الحلقي المموج بقطر من 12 إلى 60 بوصة لتطبيقات الجريان بالجاذبية في شبكات تصريف مياه الأمطار والصرف تحت الأرض

الجدول 4-1102، الجدول 7-1102

**2017A—F2389:** المواصفة القياسية لأنظمة الأنابيب المصنوعة من البولي برويلين المضغوط

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 5-605، الجدول 7-605، البند 1-19-605

**14—F2434:** المواصفة القياسية لوصلات الإدخال البلاستيكية باستخدام حلقة كبس نحاسية لأنابيب البولي إيثيلين المتشابك من نوع SDR-9 وأنابيب البولي إيثيلين المتشابك/الألومنيوم/البولي إيثيلين المتشابك (PEX-AL-PEX) من نوع SDR-9

الجدول 5-605

**17—F2561:** الممارسة القياسية لتأهيل الوصلة بين خط خدمة الصرف الصحي والخط الرئيسي باستخدام بطاقة مكونة من قطعة واحدة ومصنعة بطريقة المعالجة في المكان

البند 1-718

**16—F2599:** الممارسة القياسية للإصلاح القطاعي للأنابيب التالفة باستخدام بطاقة مقلوبة ومعالجة في مكانها

البند 1-718

**21—F2618:** المواصفة القياسية لأنابيب وملحقات البولي فينيل كلوريد الكلور المستخدمة في أنظمة تصريف النفايات الكيميائية

الجدول 6-702

**2017—F2648/F2648M:** المواصفة القياسية لأنابيب وملحقات البولي إيثيلين الجدارية ذات المقطع الحلقي المموج بقطر من 2 إلى 60 بوصة [50 إلى 1500 مم] لتطبيقات التصريف الأرضي

الجدول 4-1102

**2009—F2735 (2016):** المواصفة القياسية لوصلات الإدخال البلاستيكية لأنابيب البولي إيثيلين المتشابك من نوع SDR-9 وأنابيب البولي إيثيلين المقاومة لدرجات الحرارة المرتفعة (PE-RT) من نوع SDR-9

الجدول 5-605

**13e1—F2736:** المواصفة القياسية لأنابيب البولي برويلين المموجة ذات الجدار الأحادي والجدار المزدوج بقطر من 6 إلى 30 بوصة [152 إلى 762 مم]

الجدول 3-702

**2018—F2764/F2764M:** المواصفة القياسية لأنابيب وملحقات البولي برويلين ثلاثية الجدار بقطر من 30 إلى 60 بوصة [750 إلى 1500 مم] لتطبيقات الصرف الصحي غير المضغوط

الجدول 3-702، الجدول 7-1102

**2018—F2769:** المواصفة القياسية لأنابيب وأنظمة توزيع مياه الشرب الساخنة والباردة المصنوعة من البولي إيثيلين أو البولي إيثيلين المقاومة لدرجات الحرارة المرتفعة (PE-RT)

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 5-605

**2012—F2831 (2017):** الممارسة القياسية للطلاءات الداخلية للإيبوكسية غير الإنشائية المستخدمة كحاجز واقٍ في تأهيل أنظمة الأنابيب المعدنية المضغوطة

البند 5-601

**F2855—12**: المواصفة القياسية لأنابيب الضغط المركبة من البولي فينيل كلوريد الكلور/الألومنيوم/البولي فينيل كلوريد الكلور (CPVC/AL/CPVC)

الجدول 3-605، الجدول 4-605

**F2881/F2881M—2018**: المواصفة القياسية لأنابيب وملحقات البولي بروبيلين ثنائية الجدار بقطر من 12 إلى 60 بوصة [300 إلى 1500 مم] لتطبيقات شبكات صرف مياه الأمطار غير المضغوطة

الجدول 4-1102، الجدول 7-1102

**F3226/F3226M—16**: المواصفة القياسية لوصلات الأنابيب المعدنية من نوع الضغط والربط لأنظمة الأنابيب

الجدول 5-605

**F3240—17**: الممارسة القياسية لتكريب الحشوات المطاطية القابلة للالتفاح بالماء والمصنوعة بطريقة القولية المتصلة (SMHG)، لضمان إحكام المياه طويل الأمد في تأهيل الخطوط الرئيسية والفرعية باستخدام تقنية البطانة المعالجة في المكان.

البند 1-718

**AWS**

### جمعية اللحام الأمريكية

8669 شارع 36 NW، رقم 130

ميامي، فلوريدا 33166

**A5.8M/A5.8—2011-AMD1**: المواصفة الخاصة بمادة الحشو في اللحام بالنحاس واللحام بالنحاس-الفضة

البنود: 1-12-605، 1-13-605، 1-5-705، 1-6-705

**AWWA**

### الجمعية الأمريكية لأعمال المياه

6666 شارع ويست كوينسي،

دنفر، كولورادو 80235

**C104/A21.4—16**: بطاقة الإسمنت-الملاط لأنابيب وملحقات الحديد الدكتايل

البنود: 3-605، 5-605

**C110/A21.10—12**: وصلات الحديد الدكتايل والحديد الرمادي

الجدول 5-605، الجدول 4-702، الجدول 7-1102

**C111/A21.11—17**: الوصلات المطاطية لأنابيب الضغط من الحديد الدكتايل وملحقاتها

البند 11-605

**C115/A21.15—11**: أنابيب الحديد الدكتايل ذات الشفاه مع شفاه ملولبة من الحديد الدكتايل أو الحديد الرمادي

الجدول 3-605، الجدول 4-605

17-151/21/A21/C151: أنابيب الحديد الدكتايل، المصبوبة بالطرد المركزي للمياه

الجدول 3-605، الجدول 4-605

11-53/21/A21/C153: وصلات الحديد الدكتايل المدمجة لخدمة المياه

الجدول 5-605

09-500/C500: المواصفة القياسية بصمامات البوابة المعدنية لمياه الشرب

الجدول 7-605

15-504/C504: المواصفة القياسية لصمامات الفراشة المبطنة بالمطاط

الجدول 7-605

15-507/C507: المواصفة القياسية بصمامات الكرة من 6 بوصات حتى 60 بوصة (150 مم حتى 1500 مم)

الجدول 7-605

17-510/C510: مجموعة صمام الفحص المزدوج لمنع ارتداد المياه

الجدول 1-608، 7-14-608

17-511/C511: مجموعة منع رجوع المياه بمبدأ الضغط المنخفض

الجدول 1-608، 2-14-608، 2-17-608

14-651/C651: تعقيم خطوط المياه الرئيسية

البند 1-610

11-652/C652: تعقيم خزانات المياه

البند 1-610

16-901/C901: أنابيب الضغط من البولي إيثيلين والأنايب بحجم 4/3 بوصة (19 مم) حتى 3 بوصات (76 مم) لخدمة المياه

الجدول 3-605

16-904/C904: أنابيب الضغط من البولي إيثيلين المتشابك بحجم 2/1 بوصة (13 مم) حتى 3 بوصات (76 مم) لخدمة المياه

الجدول 3-605

CISPI

### معهد أنابيب التربة المصنوعة من الحديد الزهر

2401 فيلدكريست درايف،

مونديلين، إلينوي 60060

301-18: المواصفة القياسية لأنابيب التربة غير المزودة بمفصل المصنوعة من الحديد الزهر وملحقاتها لتطبيقات أنظمة الصرف الصحي وتصريف مياه الأمطار والمخلفات والتهوية

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-702، الجدول 4-1102، الجدول 5-1102، الجدول 7-1102

**310-18:** المواصفة القياسية الخاصة بالوصلات المستخدمة مع أنابيب التربة غير المزودة بمفصل المصنوعة من الحديد الزهر وملحقاتها لتطبيقات أنظمة الصرف الصحي وتصريف مياه الأمطار والمخلفات والتهوية

البند 3-705-3

CSA

### مجموعة CSA

8501 إيست بليزانت فاللي رود،

كليفلاند، أوهايو 44131-5516

**14-257.1:A:** المواصفة القياسية الخاصة بالأنابيب الخرسانية الدائرية غير المسلحة لمجري تمرير المياه وأنابيب تصريف مياه الأمطار والمجاري وملحقاتها

الجدول 3-702، الجدول 4-1102

**14-257.2:A:** المواصفة القياسية الخاصة بالأنابيب الخرسانية الدائرية المسلحة لمجري تمرير المياه وأنابيب تصريف مياه الأمطار والمجاري وملحقاتها

الجدول 3-702، الجدول 4-1102

**14-257.3:A:** الوصلات القياسية الخاصة بالأنابيب الخرسانية الدائرية للمجري ومجري تمرير المياه وأقسام غرف التفتيش وملحقاتها باستخدام الجلد المطاطية

البند: 4-705، 16-705

**20-2020/CSA B45.9-ASME A112.3.4:** أنظمة التقطيع والضخ لمخلفات الأجهزة الصحية

البند: 5-405، 1-4-712

**20-2020/CSA B45.16-ASME A112.4.2:** أجهزة النظافة الشخصية للمراحيض

البند 9-412

**18-2018/CSA B125.1-ASME A112.18.1:** المواصفة القياسية لتجهيزات تغذية المياه للأجهزة الصحية

البند: 1-412، 2-412، 3-412، 4-412، 6-412، 8-412، الجدول 7-605، 4-607، 2-608

**2015-2015/CSA B125.2-ASME A112.18.2:** تركيبات تصريف الأجهزة الصحية

البند: 2-1-412، 1-3-421

**21-2021/CSA B125.6-ASME A112.18.6:** وصلات المياه المرنة

البند 6-605

**20-2020/CSA B45.2-ASME A112.19.1:** تركيبات الأجهزة الصحية من الحديد الزهر المطلي بالمينا والفولاذ المطلي بالمينا

البند: 1-407، 1-410، 1-418، 1-419، 1-421، 1-422

**2020-2020/B45.1-ASME A112.19.2:** الأجهزة الصحية الخزفية

البند: 2-401، 10-405، 1-407، 1-408، 1-410، 1-418، 1-419، 1-421، 1-422، 1-424، 1-425

**2021-2021/CSA B45.4-ASME A112.19.3:** تركيبات الأجهزة الصحية المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ

البنود: 9-405، 1-407، 1-418، 1-419، 1-421، 1-425

ASME A112.19.5—2021/CSA B45.15—2021: صمامات الطرد وفتحات التوصيل للمراحيض وأحواض التبول والخزانات

البند 4-415

**ASME A112.19.7—2012/CSA B45.10—2012(R2021):** أنظمة أحواض التدليك المائي

البنود: 1-426، 4-426

**ASSE 1002—2020/ASME A112.1002—2020/CSA B125.12—2020:** صمامات الملء المقاومة للشفط لخزانات المراحيض

البند 1-3-415، الجدول 1-608

**ASSE 1016—2017/ASME A112.1016—2017/CSA B125.16—2017:** متطلبات الأداء للصمامات التغذية التعويضية التلقائية للدش

الفردية ومجموعات الدش/الحوض

البنود: 3-412، 4-412، 4-607

**ASSE 1037—2015/ASME A112.1037—2015/CSA B125.37—15:** متطلبات الأداء لأجهزة التدفق المضغوط للأجهزة الصحية

البند 2-415

**ASSE 1070—2020/ASME A112.1070—2020/CSA B125.1070—20:** متطلبات الأداء لأجهزة تحديد درجة حرارة المياه

البنود: 3-408، 5-412، 10-412، 5-419، 3-423، 2-1-607

**B64.1.1—11(R2016):** قواطع الفراغ من النوع الجوي

البنود: 2-415، الجدول 1-608، 6-14-608، 1-4-17-608

**B64.1.2—11(R2016):** قواطع تفريغ الضغط

الجدول 1-608، 5-14-608

**B64.1.3—11(R2016):** قواطع الفراغ الضغط المقاومة للتسرب

الجدول 1-608، 5-14-608

**B64.2—11(R2016):** قواطع الفراغ من نوع توصيلة الخرطوم

الجدول 1-608، 6-14-608

**B64.2.1—11(R2016):** قواطع الفراغ من نوع توصيلة الخرطوم مزودة بخاصية التصريف اليدوي

الجدول 1-608، 6-14-608

**B64.2.1.1—11(R2016):** قواطع الفراغ مزدوجة الفحص لتوصيلة الخرطوم

الجدول 1-608، 6-14-608

**B64.2.2—11(R2016):** قواطع الفراغ من نوع توصيلة الخرطوم مزودة بخاصية التصريف التلقائي

الجدول 1-608، 6-14-608

**B64.3—11(R2016):** أجهزة منع ارتداد المياه مزدوجة الفحص المزودة بفتحة جوية

الجدول 1-608، 3-14-608، 2-17-608

**B64.4—11(R2016)**: أجهزة منع ارتداد المياه التي تعمل بالضغط المنخفض

الجدول 1-608، 2-14-608، 2-17-608

**B64.4.1—11(R2016)**: مبدأ الضغط المنخفض لرشاشات مكافحة الحريق

الجدول 1-608، 2-14-608

**B64.5—11(R2016)**: أجهزة منع ارتداد المياه مزدوجة الفحص

الجدول 1-608، 7-14-608

**B64.5.1—11(R2016)**: أجهزة منع ارتداد المياه مزدوجة الفحص لأنظمة مكافحة الحريق

الجدول 1-608، 7-14-608

**B64.6—11(R2016)**: أجهزة منع ارتداد المياه مزدوجة الفحص

البنود: 1-3-605، الجدول 1-608، 9-14-608

**B64.7—11(R2016)**: قواطع تفرغ حنفيات المختبر

الجدول 1-608، 6-14-608

**B64.10—17**: الدليل الخاص باختبار وتركيب أجهزة منع ارتداد المياه

البنود: 2-10-312

**B64.10.1—17**: الصيانة والاختبارات الميدانية لأجهزة منع ارتداد المياه

البنود: 2-10-312

**B79—08(R2018)**: مصارف التنظيف التجارية والسكنية

البند 1-413

**B125.3—2018**: تجهيزات السباكة والتمديدات الصحية

البنود: 3-408، 4-412، 5-412، 2-415، 1-3-415، 3-423، الجدول 7-605، الجدول 1-608

**B137.1—17**: أنابيب ووصلات البولي إيثيلين لخدمات ضغط المياه الباردة

الجدول 3-605، الجدول 5-605

**B137.2—17**: وصلات حشوية مصبوبة بالحقن من كلوريد البولي فينيل للتطبيقات المضغوطة

الجدول 5-605

**B137.3—17**: أنابيب صلبة من كلوريد البولي فينيل للتطبيقات المضغوطة

الجدول 3-605، الجدول 5-605، 3-21-605، 2-10-705، 2-14-705

**B137.5—17**: أنظمة الأنابيب المصنوعة من البولي إيثيلين المتشابك للتطبيقات المضغوطة

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 5-605

**B137.6—17**: أنابيب ووصلات من كلوريد البولي فينيل المكثور لأنظمة توزيع المياه الباردة والساخنة

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 5-605

**B137.9—17:** أنظمة أنابيب الضغط المركبة من البولي إيثيلين/ألمنيوم/بولي إيثيلين (PE-AL-PE)

الجدول 3-605، الجدول 5-605، الجدول 1-20-605

**B137.10—17:** أنظمة أنابيب الضغط المركبة من البولي إيثيلين المتشابك/ألمنيوم/بولي إيثيلين المتشابك (PEX-AL-PEX)

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 5-605، الجدول 1-20-605

**B137.11—17:** أنابيب ووصلات البولي بروبلين للتطبيقات المضغوطة

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 5-605

**B137.18—17:** أنظمة الأنابيب المصنوعة من البولي إيثيلين المقاوم لدرجات الحرارة المرتفعة (PE-RT) للتطبيقات المضغوطة

الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 5-605

**B181.1—18:** أنابيب الصرف والتهوية من أكريلونيتريل-بيوتادين-ستايرين ووصلاتها

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-702، الجدول 2-2-705، الجدول 2-714، الجدول 4-1102، الجدول 7-1102

**B181.2—18:** أنابيب أنظمة الصرف والفضلات والتهوية من كلوريد البولي فينيل وكلوريد البولي فينيل الكلور ووصلاتها

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 2-10-705، الجدول 2-14-705، الجدول 2-714

**B181.3—18:** أنظمة صرف المختبرات من البولي أوليفين وبولي فينيلدين فلوريد

الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-702، الجدول 6-702، الجدول 1-13-705

**B182.1—18:** أنابيب وملحقات الصرف الصحي المصنوعة من البلاستيك

البند: 2-10-705، 2-14-705، الجدول 4-1102، الجدول 5-1102

**B182.2—18:** أنابيب وملحقات الصرف الصحي المصنوعة من كلوريد البولي فينيل من النوع PSM

الجدول 3-702، الجدول 4-1102، الجدول 5-1102

**B182.4—18:** أنابيب وملحقات الصرف الصحي المصنوعة من كلوريد البولي فينيل

الجدول 3-702، الجدول 4-1102، الجدول 5-1102

**B182.6—18:** أنابيب وملحقات الصرف الصحي المصنوعة من مادة البولي إيثيلين لتطبيقات الصرف الصحي المانعة للتسرب

الجدول 5-1102

**B182.8—18:** أنابيب ووصلات تصريف مياه الأمطار المصنوعة من البولي إيثيلين

الجدول 5-1102

**B182.13—18:** أنابيب وملحقات الصرف الصحي المصنوعة من مادة البولي بروبلين لتطبيقات الصرف الصحي المانعة للتسرب

الجدول 3-702، الجدول 4-1102

**B356—10(R2015):** صمامات خفض ضغط المياه لأنظمة المياه المنزلية

البند 8-604

**B481.1—12(R2017)**: اختبار وتقييم مصادد الشحوم باستخدام الدهن الحيواني

البند 4-3-1003

**B481.3—12(R2017)**: تحديد الحجم والاختيار والموقع والتركيبة لمصادد الشحوم

البند 5-3-1003

**B483.1—07(R2017)**: أنظمة معالجة مياه الشرب

البنود: 1-611، 2-611

**B602—16**: الوصلات الميكانيكية لأنابيب أنظمة الصرف والفضلات والتهوية وأنابيب المجاري

البنود: 1-2-705، 3-3-705، 5-705، 1-10-705، 11-705، 2-12-705، 16-705

**CSA B45.5—17/IAPMO Z124—2017** مع تصحيح بتاريخ أغسطس 2017: التركيبات الصحية البلاستيكية

البنود: 1-407، 1-418، 1-419، 2-419، 1-421، 1-422، 1-424، 1-425، 2-1-425

**CSA B805-18/ICC 805-2018**: أنظمة تجميع مياه الأمطار

البند 1-1301

---

**IAPMO**

**مجموعة IAPMO**

4755 هـ شارع فيلادلفيا

أونتاريو، كاليفورنيا 91761 الولايات المتحدة الأمريكية

**ASPE/IAPMO Z1034—2015**: طريقة الاختبار لتقييم أداء مصارف الأسطح

البند 6-1102

**CSA B45.5—17/IAPMO Z124—2017** (مع تصحيحات بتاريخ أغسطس 2017): تركيبات صحية بلاستيكية

البنود: 1-407، 1-418، 1-419، 2-419، 1-421، 1-422، 1-424، 1-425، 2-1-425

**IAPMO/ANSI Z1157—2014e1**: صمامات كروية

الجدول 7-605

**Z1001—2016**: مصادد الشحوم التي تعمل بالجاذبية مسبقة الصنع

البند 7-3-1003

---

**ICC**

**مجلس الكود الدولي**

500 شارع نيو جيرسي، الطابق السادس الشمالي  
الغربي

واشنطن العاصمة 20001

CSA B805—18/ICC 805—2018: أنظمة تجميع مياه الأمطار

البند 1-1301

ICC 900/SRCC 300—2020: المعيار الخاص بالأنظمة الحرارية الشمسية

البند 1-502

ICC A117.1—17: المباني والمرافق القابلة للوصول والاستخدام

البند: 2-404، 3-410

IFGC—21: الكود الدولي لغاز الوقود

البند: 1-1-502، 1-502، 2-101، 3-201

IRC—21: الكود الدولي للمباني السكنية

البند 2-101

ISEA

#### الرابطة الدولية لمعدات السلامة

1901 شارع مور الشمالي، جناح 808

أرلينغتون، فيرجينيا 22209

ANSI/ISEA Z358.1—2014: معدات غسل العيون ومعدات الطوارئ

البند 1-411

MSS

#### جمعية مصنعي معايير الصمامات والتكبيات

١٢٧ شارع بارك الشمالي الشرقي

فيينا، فيرجينيا 4602-22180

SP-67—2011: صمامات فراشة

الجدول 7-605

SP-70—2011: صمامات بوابة من الحديد الرمادي، بنهايات مشفة أو ملولبة

الجدول 7-605

SP-71—2011: صمامات منع ارتداد المياه المتأرجحة من الحديد الرمادي، بنهايات مشفة أو ملولبة

الجدول 7-605

SP-72—2010a: صمامات كروية بنهايات مشفة أو ملحومة من الطرف لأغراض الخدمة العامة

الجدول 7-605

SP-78—2011: صمامات سدادة من الحديد الزهر، بنهايات مشفة أو ملولبة

الجدول 7-605

**2019-SP-80**: صمامات بوابة وصمامات كروية وصمامات زاوية وصمامات منع ارتداد من البرونز

الجدول 7-605

**2010-SP-110**: صمامات كروية، بنهايات ملولبة أو لحام مأخذ أو لحام بالنحاس أو مخددة أو مفلورة (بما في ذلك ورقة تصحيحية لعام 2010)

الجدول 7-605

**2012-SP-122**: صمامات كروية من البلاستيك

الجدول 7-605

**2014-SP-139**: صمامات بوابة وصمامات كروية وصمامات زاوية وصمامات منع ارتداد من سبائك النحاس للتطبيقات منخفضة الضغط/منخفضة الحرارة في التمديدات الصحية

الجدول 7-605

**NFPA**

### الرابطة الوطنية للحماية من الحرائق

1 باتريمارش بارك

كوينسي، ماساتشوستس 7471-02169

**18-51 NFPA**: تصميم وتركيب أنظمة غازات الوقود-الأكسجين للحام والقطع والعمليات المماثلة

البند 1-1203

**20-55 NFPA**: كود الغازات المضغوطة والمبردات

البند 1-1203

**21-99 NFPA**: كود مرافق الرعاية الصحية

البند 1-1202

**NGWA**

### الجمعية الوطنية للمياه الجوفية

601 طريق ديمبسي

ويسترفيل، أوهايو 43081

**14-01 NGWA/ANSI**: المعيار الخاص بإنشاء آبار المياه

البند 1-3-602

**NSF**

### المؤسسة الوطنية للصحة العامة

789 طريق ديكسبورو الشمالي، ص.ب. 130140

**2017-3: معدات غسل الأواني التجارية**

البند 1-409

**2017-14: مكونات أنظمة الأنابيب البلاستيكية والمواد ذات الصلة**

البنود: 3-303، 3-611

**2016-18: المعدات اليدوية لتوزيع الأغذية والمشروبات**

البند 1-426

**2017-42: وحدات معالجة مياه الشرب – التأثيرات الجمالية**

البنود: 1-611، 3-611

**2017-44: أجهزة تنقية المياه المنزلية بتقنية التبادل الأيوني**

البنود: 1-، 3-611

**2017-50: معدات المسابح والمنتجعات وأحواض المياه الساخنة والمرافق الترفيهية الأخرى**

البند 1-8-1302

**2017-53: وحدات معالجة مياه الشرب – التأثيرات الصحية**

البنود: 1-611، 3-611

**2017-58: أنظمة معالجة مياه الشرب بالتناضح العكسي**

البنود: 1-611، 2-611، 3-611

**2018-61: مكونات أنظمة مياه الشرب – التأثيرات الصحية**

البنود: 1-410، 1-412، 3-605، 4-605، 5-605، 7-605، 3-12-605، 6-13-605، 6-12-608، 3-611

**2017-62: أنظمة تقطير مياه الشرب**

البند 1-611

**2014-184: غسالات الأطباق المنزلية**

البند 1-409

**2017a-350: أنظمة معالجة إعادة استخدام المياه في المباني السكنية والتجارية**

البند 1-6-1302

**2016-359: صمامات لأنظمة توزيع المياه بأنابيب المركبة من أنابيب البولي إيثيلين المتشابك**

الجدول 7-605

**2016-372: مكونات أنظمة مياه الشرب – محتوى الرصاص**

البنود: 1-2-605، 9-501

## وزارة الإسكان والتخطيط العمراني، سلطنة عُمان

ص.ب. 173، الرمز البريدي 100

مسقط، سلطنة عُمان

**OBC—25**: دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان

البنود: 201-3، 202، 1-307، 2-307، 3-307، 2-308، 1-309، 2-309، 1-310، 3-310، 1-315، 1-403، الجدول 1-403، 2-1-403، 1-3-403، 4-403، 1-404، 3-407، 6-421، 4-502، 2-5-606، 5-1106، 3-9-1301، 6-1303، 1-1402

**OEESC—25**: دليل اشتراطات كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عُمان

البنود: 1-313، 1-2-607، 5-607

**OEHBC—25**: دليل اشتراطات المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عُمان

البنود: 1-2-102، 6-102

**OMC—25**: دليل الاشتراطات الميكانيكي في سلطنة عُمان

البنود: 201-3، 6-307، 1-310، 1-502، 1-1-502، 1-612، 1-1202

**OPSDC—25**: دليل اشتراطات الصرف الصحي الخاص في سلطنة عُمان

البند 2-701

**PDI**

## معهد السبابة والصرف الصحي

800 شارع تيرنبايك، جناح 300

نورث أندوفر، ماساتشوستس 1845

**PDI-G101 (2012)**: إجراءات الاختبار والتصنيف لمصائد الشحوم الهيدروميكانيكية مع ملحق التركيب والصيانة

البند 5-3-1003

**PDI-G102 (2009)**: اختبار واعتماد مصائد الشحوم المزودة بأجهزة استشعار للدهون والزيوت

البند 5-3-1003

**PSAI**

## الجمعية الدولية للصرف الصحي المحمول

2626 شرق شارع 82، جناح 175

بلومنغتون، مينيسوتا 55425

**ANSI/PSAI Z4.3—2016**: أنظمة التخلص من النفايات غير المتصلة بالصرف الصحي: الحد الأدنى من المتطلبات

البند 1-311

## شرطة عُمان السلطانية

ص.ب. ٣٨١، الرمز البريدي ١١٦

مسقط، سلطنة عُمان

OFC-25: دليل اشتراطات مكافحة الحرائق في سلطنة عُمان

البنود: 201-3، 1-1201

## UL

## UL ش.م.م

333 طريق بفتحستين

نورثبروك، إينيوي 2096-60062

2017-399: مبردات مياه الشرب – وتعديلاته حتى أغسطس 2018

البند 1-410

2015-430: أجهزة التخلص من النفايات – وتعديلاته حتى فبراير 2018

البند 1-416

2018-508: معدات التحكم الصناعي

البند 3-2-314

2018-723: اختبار خصائص احتراق أسطح مواد البناء

البند 7-504

2016-1795: أحواض التدليك المائي – وتعديلاته حتى ديسمبر 2017

البند 1-426

## الملحق (أ) محجوز

## الملحق (ب) معدلات هطول الأمطار لمختلف المدن

يُعد هذا الملحق إرشادياً ولا يُعتبر جزءاً من الدليل.

ملحوظة للمستخدم:

حول هذا الملحق: يتطلب تصميم أنظمة تصريف مياه الأمطار (الفصل 11) تحديد معدل هطول الأمطار التصميمي الخاص بالموقع الجغرافي للمبنى. يقدم الملحق (ب) قائمة بأهم مدن سلطنة عُمان مع معدل هطول الأمطار لمدة ساعة واحدة لفترة تكرار تبلغ 100 عام.

### الجدول ب101

#### معدلات هطول الأمطار لمختلف المدن<sup>(أ)</sup>

سلطنة عُمان	
75	مسقط
45	أدم
50	نزوي
50	عبري
110	ميناء صلالة
80	صور
65	الريستاق
60	سيق
70	السويق

(أ) تستند معدلات هطول الأمطار، بالمليمتري في الساعة، إلى عاصفة مدتها ساعة واحدة وفترة تكرار تبلغ 100 عام

## الملحق (ج) السلامة الإنشائية

لا تُعد الأحكام الواردة في هذا الملحق إلزامية إلا إذا تم اعتمادها صراحةً.

ملحوظة للمستخدم :

حول هذا الملحق: غالبًا ما يتطلب تركيب أنظمة السباكة تمرير الأنابيب عبر عناصر الهيكل الإنشائي للمبنى. يقدم الملحق (ج) اللوائح المتعلقة بالحدود المسموح بها لأحجام ومواقع الثقوب التي يمكن حفرها أو عمل شقوق فيها في مختلف أنواع عناصر الهيكل.

### المادة ج101

#### القطع والشق والحفر في العناصر الخشبية

**ج101-1 شق العوارض:** يجب ألا تتجاوز الشقوق في أطراف العوارض ربع عمق العارضة. ويجب ألا تكون الثقوب المحفورة في العوارض أقرب من 50 مم من السطح العلوي أو السفلي، وألا يتجاوز قطر أي ثقب ثلث عمق العارضة. كما يجب ألا تتجاوز الشقوق في الجزء العلوي أو السفلي من العارضة سدس عمقها، ولا يجوز وضعها في الثلث الأوسط من الامتداد.

**ج101-2 قطع وشق الأعمدة الخشبية:** في الجدران الخارجية والحوارج الحاملة، يجب ألا يزيد القطع أو الشق في العمود الخشبي عن 25% من عمقه. أما في الحواجز غير الحاملة التي لا تدعم أحمالاً سوى وزن الحاجز نفسه، فلا يجوز أن يتجاوز القطع أو الشق 40% من عمق العمود.

**ج101-3 الثقوب المحفورة:** يجب ألا يتجاوز قطر الثقوب المحفورة في الأعمدة الخشبية 40% من عمق العمود. أما في الحواجز غير الحاملة، فلا يجوز أن يتجاوز قطر الثقوب 60% من عمق العمود. وفي الجدران التي تكون أعمدتها مزدوجة، يجب ألا يتجاوز قطر الثقوب 60% من عمق العمود، شريطة ألا يتم حفر أكثر من عمودين مزدوجين متتاليين بهذه الطريقة. ويجب ألا يقل البعد بين حافة الثقب المحفور وحافة العمود عن 16 مم، كما لا يجوز وضع الثقوب المحفورة في نفس مقطع العمود الذي يحتوي على قطع أو شق.

**ج101-4 القطع والشق والحفر في عناصر الهيكل الفولاذية:** يجب أن يتم القطع والشق وحفر الثقوب في عناصر الهيكل الفولاذية وفق ما يحدده المهندس المصمم المعتمد.

**ج101-5 القطع والشق والحفر في عناصر الفولاذ المشكلة على البارد الحاملة للأحمال:** لا يجوز قطع أو شق حواف ورفوف عناصر الفولاذ المشكلة على البارد الحاملة للأحمال. يُسمح بالثقوب في أوجه العناصر الحاملة على طول خط وسط الوجه، ويجب ألا تتجاوز الأبعاد أو التباعد أو الحد الأدنى للمسافة من حافة الثقب ما يحدده المهندس المصمم المعتمد. كما يجب أن يتم القطع والشق وحفر الثقوب في أرضيات وأسقف الفولاذ وفق ما يحدده المهندس المصمم المعتمد.

**ج101-6 القطع والشق والحفر في عناصر الجدران الفولاذية المشكلة على البارد غير الحاملة للأحمال:** لا يجوز قطع أو شق حواف ورفوف الأعمدة الفولاذية غير الحاملة. يُسمح بعمل ثقوب في أوجه هذه الأعمدة على طول خط وسط الوجه، على ألا يزيد عرض الثقب عن 38 مم أو طوله عن 100 مم، وألا يقل التباعد بين الثقوب عن 600 مم من مركز إلى مركز، وألا تقل المسافة عن 250 مم من الطرف الحامل.

## الملحق (د) درجة الحرارة اليومية والتصميمية

يُعد هذا الملحق إرشادياً ولا يُعتبر جزءاً من الدليل.

ملحوظة للمستخدم:

حول هذا الملحق: يوضح الدليل درجة حرارة التصميم الشتوية عند نسبة 97.5% وذلك لتوجيه مستخدم الدليل لتطبيق متطلبات تصميم نظام التمديدات الصحية والالتزام بها. كما يوضح الملحق (د) درجات الحرارة التصميمية ودرجات الحرارة اليومية للمدن الرئيسية في سلطنة عُمان.

### الجدول د101

#### درجات الحرارة اليومية ودرجات الحرارة التصميمية للمدن في سلطنة عُمان

درجة الحرارة شمال خط الاستواء	درجات الحرارة التصميمية			درجة الحرارة اليومية (إجمالي سنوي)	المحطة	المحافظة
	الصيف		الشتاء			
	درجة الحرارة الرطبة عند %2.5	درجة الحرارة الجافة عند %2.5	%97.5			
39°00	75	90	6	5265	مسقط	مسقط
38°00	76	91	8	4683	السيب	
38°10	77	93	10	4660	بوشر	
31°20	79	94	27	1921	صلالة	ظفار

## الملحق (هـ) تحديد أحجام نظام أنابيب المياه

لا تُعد الأحكام الواردة في هذا الملحق إلزامية إلا إذا تم اعتمادها صراحةً.

ملحوظة للمستخدم:

حول هذا الملحق: لم يتم تحديد أحجام أنابيب خدمة المياه وأنابيب التوزيع في الفصل السادس، إذ يُترك ذلك لمصمم النظام، مع موافقة مسؤول تطبيق الدليل على طريقة التصميم. يقدم الملحق هـ عدة طرق يمكن لمصمم النظام اتباعها واستخدامها عند تصميم النظام.

### المادة هـ-101

#### عام

هـ-101-1 النطاق:

هـ-101-1-1 إجراء: ان: يوضح هذا الملحق إجراءات لتحديد أحجام نظام أنابيب المياه (انظر المواد هـ-103-3 وهـ-104-1). وتعتمد إجراءات التصميم على الحد الأدنى من الضغط الثابت المتاح من مصدر إمداد المياه، والتغيرات في الرأس الهيدروليكي للنظام الناتجة عن فقدان الضغط الناتج عن الاحتكاك أو مقاومة التدفق وفرق مستوي الرأس الهيدروليكي، بالإضافة إلى معدلات التدفق المطلوبة لتشغيل الأجهزة المختلفة.

هـ-101-2 ظروف متغيرة: نظرًا للطبيعة المتغيرة لتصميم الأنظمة الهيدروليكية، من غير العملي تحديد قواعد دقيقة وثابتة لتحديد أحجام نظام أنابيب المياه. وبناءً عليه، تعتبر طرق التصميم أو تحديد الأحجام البديلة، شريطة توافيقها مع معايير الممارسة الهندسية الجيدة، بدائل مقبولة لما ورد في هذا الملحق.

### المادة هـ-102

#### المعلومات المطلوبة

هـ-102-1 تمهيد: يجب الحصول على المعلومات اللازمة حول الحد الأدنى للضغط الثابت اليومي في المنطقة التي يقع فيها المبنى. وإذا كانت إمدادات المبنى مزودة بعدادات مياه، فيجب جمع البيانات المتعلقة بخسائر الضغط في العداد بالنسبة لمعدل التدفق للعدادات ضمن نطاق الأحجام المحتمل استخدامها. يمكن الحصول على بيانات خسائر الضغط هذه من معظم مصنعي العدادات.

هـ-102-2 الحمل المطلوب:

هـ-102-2-1 طلب الأجهزة: يُقدر الطلب الكلي على إمدادات المياه في المبنى، بما في ذلك الخطوط الرئيسية والفروع الأساسية والأنابيب الرأسية، عن طريق جمع قيم الطلب المقابلة لكل عنصر كما هو موضح في الجدول هـ-103-3(3)

هـ-102-2-2 الطلب المستمر: يُقدر الطلب المستمر على إمدادات المياه بالتردد/دقيقة للأجهزة المستمرة التشغيل، مثل رشاشات الحدائق وأجهزة التكييف، ثم يُضاف هذا المجموع إلى الطلب الكلي للأجهزة الأخرى. وتمثل النتيجة الطلب الإجمالي المتوقع لإمدادات المياه في المبنى.

### المادة هـ-103

#### اختيار أقطار الأنابيب

هـ-103-1 عام: يجب تحديد الحد الأدنى المفضل للضغط المتبقي الذي ينبغي الحفاظ عليه عند أعلى جهاز في نظام الإمداد، وفقًا لمتطلبات الجدول 3-604. وإذا كانت أعلى مجموعة من الأجهزة مزودة بصمامات التدفق المباشر (Flushometer)، فيجب ألا يقل الضغط أثناء التدفق عن 103.4 كيلو باسكال. أما بالنسبة للإمدادات من صهاريج التخزين، فيجب ألا يقل الضغط المتاح أثناء التدفق عن 55.2 كيلو باسكال، مع مراعاة استثناء الأجهزة ذات الفتح المفاجئ (Blowout)، حيث يجب ألا يقل ضغطها أثناء التدفق عن 172.4 كيلو باسكال.

هـ-103-2 تحديد أقطار الأنابيب:

**هـ-103-2-1 اختيار أقطار الأنابيب:** يمكن اختيار أحجام الأنابيب وفقاً لهذا الإجراء أو باستخدام طرق تصميم أخرى متوافقة مع الممارسة الهندسية المقبولة ومعتمدة من قبل مسؤول تطبيق الدليل. ويجب ألا تقل الأحجام المختارة عن الحد الأدنى المنصوص عليه في الدليل.

**هـ-103-2-2 الضغوط وفقدان الضغوط:** تعتمد إجراءات تحديد أقطار الأنابيب على نظام متكامل لمتطلبات الضغط وفقدان الضغط، بحيث لا يتجاوز مجموعها الحد الأدنى للضغط المتاح عند مصدر الإمداد. وتشمل هذه الضغوط ما يلي:

- 1- الضغط المطلوب عند الجهاز لإنتاج معدل التدفق المطلوب. (انظر البنود 3-604 و 5-604).
- 2- فقد أو كسب الضغط الثابت الناتج عن فرق الرأس الهيدروليكي، وحسب بمقدار 9.8 كيلو باسكال لكل متر تغير في المستوى.
- مثال:** إذا كان مخرج إمداد أعلى جهاز يقع على بعد 6 أمتار أعلى أو أسفل مصدر الإمداد، فينتج عن ذلك فرق ضغط ثابت يساوي  $6 \times 9.8 = 58.8$  كيلو باسكال.
- 3- الفقد عند عداد المياه، ويمكن الحصول على بيانات فقدان الضغط في العداد من المصنعين.
- 4- الفقد عند الحنفيات في خط المياه الرئيسي.
- 5- الفقد عند الأجهزة الخاصة مثل الفلاتر، وأجهزة تنقية المياه، وأجهزة منع ارتداد المياه، ومنظمات الضغط، ويجب الحصول على تلك القيم من المصنعين.
- 6- الفقد عند الصمامات والوصلات، ويتم حساب الفقد لهذه العناصر بتحويله إلى طول مكافئ من الأنابيب ويضاف إلى الطول الكلي لخطوط الأنابيب.
- 7- الفقد الناتج عن مقاومة التدفق داخل الأنابيب، يمكن حسابها إذا كان معروفاً قطر الأنبوب وطوله ومعدل التدفق خلاله. وللخراطئ الهيدروليكية غير المدرجة، يمكن الاستعانة بجدول المصنعين وبالتوصيات بشأن معدل التدفق المسموح به لكل حجم أنبوب.

**هـ-103-3 طريقة تقسيم الفقد حسب القطاعات:** يتم تحديد حجم الخطوط الرئيسية والفروع والأنابيب الرأسية باستخدام طريقة تقسيم الفقد حسب القطاعات، وذلك وفقاً لطلب إمداد المياه (لتر/دقيقة)، والضغط المائي المتاح (كيلو باسكال)، وفقدان الضغط الناتج عن عداد المياه وطول الأنبوب المطور (م)، بما في ذلك الطول المكافئ للوصلات. وتعتمد إجراءات التصميم على المعايير التالية:

- حساب فقد الضغط الناتج عن مقاومة التدفق على طول الأنابيب.
- تطبيق نظام فقد الضغط بحيث لا يتجاوز مجموعها الحد الأدنى للضغط المتاح عند خط الشارع الرئيسي أو أي مصدر إمداد آخر.
- تقدير الحد الأقصى للطلب، مع احتساب مجموع فقدان الضغط الناتجة عن فرق مستوي الرأس الهيدروليكي، والمعدات، والطول المطور، والضغط المطلوب عند أبعد جهاز، والفقد عند الحنفيات، والوصلات، والفلاتر، وأجهزة منع ارتداد المياه، والصمامات، والفقد نتيجة مقاومة التدفق في الأنابيب.

نظراً للطبيعة المتغيرة في التصميم الهيدروليكي، من غير العملي وضع قواعد دقيقة وثابتة لتحديد أحجام الأنابيب. كما أن الطرق الحالية لا تأخذ بعين الاعتبار اختلاف احتمالية الاستخدام وخصائص التدفق للأجهزة بين أنواع المباني المختلفة. ومن ثم، يصح إنشاء نموذج دقيق لتوقع الطلب على المبنى أمراً مستحيلاً، كما أن الدراسات النهائية لتقييم تأثير ترشيد المياه على الطلب لم تكتمل بعد. وتستلزم طريقة تقسيم الفقد حسب القطاعات تنفيذ الخطوات التالية:

1- **تمهيد:** يجب الحصول على المعلومات اللازمة حول الحد الأدنى للضغط الثابت اليومي في المنطقة التي يُقام فيها المبنى. وإذا كانت إمدادات المبنى مزودة بعدادات مياه، فيجب جمع البيانات المتعلقة بفقد الضغط في العداد بالنسبة لمعدل التدفق للعدادات ضمن نطاق الأحجام المحتمل استخدامها. من الضروري توفر ضغط كافٍ للتغلب على جميع فقد الضغط في النظام الناتج عن مقاومة التدفق وفرق مستوي الرأس الهيدروليكي لضمان التشغيل السليم للأجهزة الصحية. ينص البند 6-604 على أن نظام توزيع المياه يجب أن يُصمم وفق الحد الأدنى للضغط المتاح، مع مراعاة تذبذب الضغط. ويجب اختيار أدنى ضغط لضمان توافر إمداد مستمر وكافي من المياه. ويحدث أدنى ضغط في الخط العام عادةً خلال فصل الصيف نتيجة ري الحدائق وتزويد أبراج تبريد أجهزة التكييف بالمياه. كما يجب أخذ الطلب المستقبلي على الخط العام الناتج عن النمو أو التوسع الكبير في الاعتبار، إذ سيقبل الضغط المتاح مع إضافة أحمال إضافية على النظام العام.

2- **الطلب:** يُقدر الطلب الكلي على إمدادات المبنى، بما في ذلك الخطوط الرئيسية والفروع الأساسية والأنابيب الرأسية، عن طريق جمع القيم المقابلة لكل عنصر وفقاً للجدول هـ-103-3(3). عند تقدير الطلب الأقصى، عادةً ما تُستخدم وحدات الأجهزة المائية [انظر

الجدول هـ-103-3(2))، وهي عامل عددي يعكس تأثير الحمل الناتج عن كل جهاز صحي من نوع معين. يمكن تطبيق هذه الوحدات على منحى احتمالية أساسي واحد أو جدول واحد كما هو موضح في طرق تحديد الطلب المختلفة [انظر الجدول هـ-103-3(3)]. بعد ذلك، تُحول وحدات الأجهزة إلى معدل تدفق بالتر/دقيقة لتقدير الطلب المتوقع لإمدادات المبنى.

1-2 يُقدر الطلب المستمر على إمدادات المياه بالتر/دقيقة للأجهزة المستخدمة بشكل متواصل، مثل رشاشات الحدائق وأجهزة التكييف، ثم يُضاف هذا المجموع إلى الطلب الكلي للأجهزة الأخرى. وتمثل النتيجة الطلب الإجمالي المتوقع لإمدادات المياه في المبنى. لا يمكن تطبيق نفس وحدات الأجهزة المائية على الأجهزة متواصلة التشغيل مثل صنادير الخراطيم، ورشاشات الحدائق، وأجهزة التكييف، حيث يجب تحديد معدل التدفق بالتر/دقيقة لهذه الأجهزة مباشرةً.

3- **اختيار أقطار الأنابيب:** تعتمد إجراءات تحديد حجم أنابيب المياه على نظام من متطلبات الضغط وفقد الضغط، بحيث لا يتجاوز مجموعها الحد الأدنى للضغط المتاح عند مصدر الإمداد. وتشمل هذه الضغوط ما يلي:

1-3 الضغط المطلوب عند الجهاز لإنتاج معدل التدفق المطلوب. (انظر البنود 3-604 و5-604).

2-3 فقد أو كسب الضغط الثابت الناتج عن فرق الرأس الهيدروليكي، ويحسب بمقدار 9.8 كيلو باسكال لكل متر تغير في المستوى.

3-3 الفقد عند عداد المياه، ويمكن الحصول على بيانات فقدان الضغط في العداد من المصنعين.

4-3 الفقد عند الحنفيات في خط المياه الرئيسي [انظر الجدول هـ-103-3(4)].

5-3 الفقد عند الأجهزة الخاصة مثل الفلاتر، وأجهزة تنقية المياه، وأجهزة منع ارتداد المياه، ومنظمات الضغط، ويجب الحصول على تلك القيم من المصنعين.

6-3 الفقد عند الصمامات والوصلات [انظر الجدول هـ-103-3(5) والجدول هـ-103-3(6)]. يتم حساب الفقد لهذه العناصر بتحويله إلى طول مكافئ من الأنابيب ويضاف إلى الطول الكلي لخطوط الأنابيب.

7-3 يمكن حساب الفقد الناتج عن مقاومة التدفق في الأنابيب عند معرفة قطر الأنبوب وطوله ومعدل التدفق خلاله. وعند استخدام المخططات، يجب الاعتماد على أقطار الأنابيب الداخلية. وللخراطيم الهيدروليكية غير المدرجة، يمكن الاستعانة بجدول المصنعين وبالتوصيات بشأن معدل التدفق المسموح به لكل حجم أنبوب. قبل محاولة تحديد حجم أي نظام إمداد مياه، يجب جمع المعلومات الأولية، والتي تشمل الضغط المتاح، ومادة الأنابيب، وسرعة التشغيل التصميمية المختارة، واختلافات فرق مستوي الرأس الهيدروليكي، والطول المطور حتى أبعد جهاز. يُقسم نظام إمداد المياه إلى أقسام عند التغيرات الرئيسية في فرق مستوي الرأس الهيدروليكي أو عند انقسام الفروع إلى مجموعات الأجهزة. ويجب تحديد الطلب الأقصى في كل جزء من نظام إمداد المياه الساخنة والباردة، بما يشمل وحدات الأجهزة المائية المقابلة وتحويلها إلى معدل تدفق متوقع بالتر/دقيقة لكل قسم. تتطلب طرق تحديد أقطار الأنابيب تحديد أبعد جهاز هيدروليكيًا لحساب فقد الضغط الناتج عن الأنابيب والوصلات. يمثل هذا الجهاز أبعد نقطة على مسار الأنابيب والتي تتطلب أعلى ضغط متاح لضمان التشغيل السليم. ويجب أخذ جميع متطلبات الضغط وفقدان الضغط في الاعتبار، بما في ذلك مقاومة التدفق في الأنابيب والوصلات والمعدات، وفرق مستوي الرأس الهيدروليكي، والضغط المتبقي المطلوب وفقًا للجدول 3-604. أكثر الشكاوى شيوعًا وتكرارًا بشأن تشغيل نظام إمداد المياه هي انخفاض الضغط والضوضاء.

الجدول هـ-103-3(1)

الترتيب الجدولي الموصى به للاستخدام في حل مشاكل تحديد حجم الأنابيب

العمود	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الخط	الوصف	الضغط (كيلو باسكال)	معدل التدفق عبر الجزء (لتر/دقيقة)	طول الجزء (م)	قطر الأنبوب التجريبي (مم)	الطول المكافئ للوصلات والصمامات (م)	الطول المكافئ الكلي (عمود 4 + عمود 6) (م)	فقد الضغط بسبب الاحتكاك لكل 30 م من الأنبوب التجريبي (م)	فقد الضغط في طول المكافئ (عمود 8 × عمود 7) (كيلو باسكال)	الضغط الفائض بعد خصم فقد الضغط الناتج عن الاحتكاك (كيلو باسكال)
أ	أنابيب خدمة المياه وتوزيع المياه الباردة <sup>(1)</sup>	380.0								
ب		أعلى ضغط مطلوب عند الجهاز (انظر الجدول 3-604)	103							
ج		فقد الضغط في العداد 50 مم	75							
د		فقد الضغط عبر الحنفية في الخط الرئيسي 50 مم [انظر الجدول هـ-103-3(4)]	11							
هـ		الفقد بسبب تفاوت مستوي الرأس الثابت 6.4 م × 9.8 كيلو باسكال	62.7							
و		فقد الضغط في الأجهزة الخاصة - مانع الارتداد	62							
ز		فقد الضغط في الأجهزة الخاصة - الفلتر	0.00							
ح		فقد الضغط في الأجهزة الخاصة - أخرى	0.00							
ط		إجمالي الفقد والمتطلبات الكلية (مجموع الخطوط من ب إلى ح)	313.7							
ي		الضغط المتاح للتغلب على فقد الضغط الناتج عن احتكاك الأنابيب (الخط أ مطروحًا منه مجموع الخطوط من ب إلى ح)	66.3							

								264	FU		
—	1.47	3.2	20.57	4.57	65	16	0.007	288	AB	الجزء من الأنبوب (حسب المخطط) — أنابيب توزيع المياه الباردة	
—	0.17	1.9	2.55	0.15	65	2.4	0.007	264	BC		
—	0.23	1.9	6.13	2.13	65	4	0.005	132	CD		
—	1.85	1.9	48.65	3.65	65	45	0.005	132	<sup>(ب)</sup> CF		
—	1.85	1.9	48.65	3.65	65	45	0.005	132	<sup>(ب)</sup> DE		
—	3.72	—	3.72	—	—	—	—	—	—	إجمالي فقد الضغط الناتج عن احتكاك الأنابيب (المياه الباردة)	ك
29.9	—	29.9	—	—	—	—	—	—	—	الفرق (الخط ي مطروحًا منه الخط ك)	ل
—	1.40	3.3	19.65	3.65	65	16	0.007	288	A'B'	الجزء من الأنبوب (حسب المخطط) — أنابيب توزيع المياه الساخنة	
—	0.12	1.4	4.69	2.29	50	2.4	0.002	24	B'C'		
—	0.25	3.2	5.22	1.22	40	4	0.002	12	C'D'		
—	1.81	3.2	47.13	2.13	40	45	0.002	12	<sup>(ب)</sup> C'F'		
—	2.21	3.2	47.13	2.13	40	45	0.002	12	<sup>(ب)</sup> D'E'		
—	3.97	—	—	—	—	—	—	—	—	إجمالي فقد الضغط الناتج عن احتكاك الأنابيب (المياه الساخنة)	ك
27.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	الفرق (الخط ي مطروحًا منه الخط ك)	ل

(أ) يُعتبر كزيادة في الضغط للأجهزة الواقعة أسفل الخط الرئيسي يُنظر إليها بشكل منفصل، تُستبعد من الخط (ط) وتضاف إلى الخط (ي).

(ب) للنظر فيها بشكل منفصل، في الخط (ك) استخدم القسم C-F فقط إذا كان فقد الضغط فيه أكبر من السابق.

**الجدول هـ-103-3(2)  
قيم الأحمال المخصصة للتركيبات<sup>(أ)</sup>**

قيم الحمل بوحدات الأجهزة المائية			نوع الإمداد	الاستخدام	التركيبية الصحية
المجموع	المياه الساخنة	المياه الباردة			
3.6	1.5	2.7	خزان الطرد	خاص	مجموعة حمام
8.0	3.0	6.0	صمام الطرد الضاغط	خاص	مجموعة حمام
1.4	1.0	1.0	حنفية	خاص	حوض استحمام
4.0	3.0	3.0	حنفية	عام	حوض استحمام
2.0	1.5	1.5	حنفية	خاص	بيديه
3.0	2.25	2.25	حنفية	خاص	كوميونشن
1.4	1.4	—	تلقائي	خاص	غسالة أطباق
0.25	—	0.25	10 صمامات	مكتب وخلافه	حنفية شرب
1.4	1.0	1.0	حنفية	خاص	حوض مطبخ
4.0	3.0	3.0	حنفية	فندق، ومطعم	حوض مطبخ
1.4	1.0	1.0	حنفية	خاص	أحواض غسيل الملابس (1 إلى 3)
0.7	0.5	0.5	حنفية	خاص	حوض غسيل
2.0	1.5	1.5	حنفية	عام	حوض غسيل
3.0	2.25	2.25	حنفية	مكتب وخلافه	حوض خدمة
4.0	3.0	3.0	صمام الخلط	عام	رأس دش
1.4	1.0	1.0	صمام الخلط	خاص	رأس دش
10.0	—	10.0	25 صمام طرد ضاغط	عام	حوض تبول
5.0	—	5.0	20 صمام طرد ضاغط	عام	حوض تبول
3.0	—	3.0	خزان الطرد	عام	حوض تبول
1.4	1.0	1.0	تلقائي	خاص	غسالة ملابس (4 كغ)
3.0	2.25	2.25	تلقائي	عام	غسالة ملابس (4 كغ)
4.0	3.0	3.0	تلقائي	عام	غسالة ملابس (7 كغ)
6.0	—	6.0	صمام الطرد الضاغط	خاص	مرحاض
2.2	—	2.2	خزان الطرد	خاص	مرحاض
10.0	—	10.0	صمام الطرد الضاغط	عام	مرحاض
5.0	—	5.0	خزان الطرد	عام	مرحاض
2.0	—	2.0	خزان الطرد الضاغط	عام أو خاص	مرحاض

(أ) بالنسبة للتركيبات غير المدرجة، يجب تقدير الأحمال عن طريق مقارنة التركيبية بتركيبية مدرجة تستخدم كميات مياه مماثلة وبمعدلات تدفق مشابهة. تُحدد الأحمال المعينة للتركيبات التي تتلقى المياه الباردة والساخنة على حدة، مع تقديم الأحمال المنفصلة للمياه الساخنة والباردة وكذلك الأحمال الإجمالية. وفي كل حالة، تمثل الأحمال المنفصلة للمياه الساخنة والباردة ثلاثة أرباع الحمل الإجمالي للتركيبية.

الجدول هـ-103-3(3)

الجدول المستخدم لتقدير الطلب

أنظمة التزويد المخصصة بشكل أساسي لصمامات الطرد الضاغط			أنظمة التزويد المخصصة بشكل أساسي لخزانات الطرد		
الطلب		الحمل	الطلب		الحمل
(متر مكعب/ ثانية)	(لترات/ دقيقة)	وحدات تركيبات إمداد المياه	(متر مكعب/ ثانية)	(لترات/ دقيقة)	وحدات تركيبات إمداد المياه
—	—	—	0.000189	11.4	1
—	—	—	0.000315	18.9	2
—	—	—	0.000410	24.6	3
—	—	—	0.000505	30.3	4
0.000946	56.8	5	0.000593	35.6	5
0.001098	65.9	6	0.000675	40.5	6
0.001249	74.9	7	0.000744	44.7	7
0.001400	84	8	0.000807	48.4	8
0.001552	93.1	9	0.000864	51.9	9
0.001703	102.2	10	0.000921	55.3	10
0.001754	105.2	11	0.000971	58.3	11
0.001804	108.3	12	0.001009	60.6	12
0.001855	111.3	13	0.001041	62.5	13
0.001905	114.3	14	0.001072	64.3	14
0.001956	117.3	15	0.001104	66.2	15
0.002006	120.4	16	0.001136	68.1	16
0.002057	123.4	17	0.001161	69.6	17
0.002107	126.4	18	0.001186	71.2	18
0.002157	129.4	19	0.001211	72.7	19
0.002208	132.5	20	0.001236	74.2	20
0.002397	143.8	25	0.001356	81.4	25
0.002650	159	30	0.001470	88.2	30
0.002776	166.5	35	0.001571	94.2	35
0.002902	174.1	40	0.001659	99.5	40
0.003028	181.7	45	0.001747	104.8	45
0.003154	189.3	50	0.001836	110.1	50

0.003407	204.4	60	0.002019	121.1	60
0.003659	219.5	70	0.002208	132.5	70
0.003861	231.6	80	0.002397	143.8	80
0.004056	243.4	90	0.002586	155.2	90
0.004258	255.5	100	0.002744	164.6	100
0.004605	276.3	120	0.003028	181.7	120
0.004857	291.4	140	0.003312	198.7	140
0.005110	306.6	160	0.003596	215.7	160
0.005374	323.6	180	0.003848	230.9	180
0.005678	340.7	200	0.004100	246	200
0.006024	361.5	225	0.004416	265	225
0.006371	382.3	250	0.004731	283.9	250
0.006592	395.5	275	0.005047	302.8	275
0.006813	408.8	300	0.005362	321.7	300
0.008012	480.7	400	0.006624	397.4	400
0.009021	541.3	500	0.007822	469.3	500
0.011166	669.9	750	0.010724	643.5	750
0.013121	787.3	1000	0.013121	787.3	1000
0.015077	904.6	1250	0.015077	904.6	1250
0.016969	1018.2	1500	0.016969	1018.2	1500
0.018736	1124.1	1750	0.018736	1124.1	1750
0.020502	1230.1	2000	0.020502	1230.1	2000
0.023972	1438.3	2500	0.023972	1438.3	2500
0.027315	1638.9	3000	0.027315	1638.9	3000
0.033119	1987.1	4000	0.033119	1987.1	4000
0.037408	2244.5	5000	0.037408	2244.5	5000

الجدول هـ-103-3(4)

فقدان الضغط عبر الصنابير والتوصيلات على شكل حرف T بالكيلو باسكال

حجم الصنبور أو التوصيلة على شكل حرف T (مم)							عدد اللترات في الدقيقة
75	50	40	32	25	20	16	
—	—	—	0.06	1.2	4.4	9.3	37.9
—	—	1	2.1	5.3	17.5	37.1	75.7
—	0.7	2.3	4.8	11.2	39.4	83.4	113.6
—	1.2	4	8.5	21.2	70.3	—	151.4
—	1.9	6.3	13.2	31	109.6	—	189.3
—	2.8	9	19	44.5	—	—	227.1
0.7	3.8	12.3	25.9	60.6	—	—	265
0.9	5	16	33.8	79.3	—	—	302.8
1.1	6.3	20.3	42.8	100	—	—	340.7
1.4	7.7	25	52.9	123.7	—	—	378.5
2.1	11.1	36.1	75.8	177.9	—	—	454.2
2.8	15.2	49.1	103.4	242.7	—	—	529.9
3.2	17.4	56.3	118.6	—	—	—	567.8
3.7	20.1	64.1	135.1	—	—	—	605.6
4.7	25	81.4	171	—	—	—	681.3
5.8	30.9	100	211.7	—	—	—	757
7.3	38.6	126.9	267.5	—	—	—	851.6
9	48.3	156.5	330.3	—	—	—	946.8
11	53.1	188.9	—	—	—	—	1040.9
13	69.6	224.8	—	—	—	—	1135.5

الجدول هـ-103-3(5)

حساب فقد الضغط الناتج عن الصمامات والوصلات الملولبة على شكل طول مكافئ للأنبوب (متر)

قطر الأنبوب (مم)								التركيبية أو الصمام
75	65	50	40	32	25	20	13	
1.8	1.5	1.2		0.7	0.6	0.5	0.4	كوع بزاوية 45 درجة
3.1	2.4	2.1		1.2	0.9	0.8	0.6	كوع بزاوية 90 درجة
0.9	0.8	0.6		0.4	0.3	0.2	0.2	وصلة على شكل حرف T الخط الرئيسي

4.6	3.7	3.1		1.8	1.5	1.2	0.9	وصلة على شكل حرف T الفرع
0.6	0.5	0.4		0.2	0.2	0.2	0.1	صمام بوابة
1.4	1.1	0.9		0.6	0.5	0.3	0.2	صمام موازنة الضغط
1.4	1.1	0.9		0.6	0.5	0.3	0.2	صمام سدادة
10.3	8.5	6.8		4.3	3.4	2.6	1.7	صمام مانع ارتداد، دوار
24.4	19.8	16.8		10.7	7.6	6.1	4.6	صمام كروي
12.2	10.4	8.5		5.5	4.6	3.7	2.4	صمام زاوية

### الجدول هـ-103-3(6)

فقد الضغط في الوصلات والصمامات معبراً عنه على شكل طول مكافئ للأنبوب (متر)<sup>(أ)</sup>

الصمامات				وصلة الربط	التركيبات				المقاس الاسمي أو القياسي (مم)
مانع الارتداد	الفراشة	البوابة	الكرة		وصلة T بزاوية 90 درجة		المعيار EII		
					الخط الرئيسي	الفرع الجانبي	45 درجة	90 درجة	
0.5	—	—	—	—	—	0.5	—	0.2	10
0.6	—	—	—	—	—	0.6	0.2	0.3	13
0.8	—	—	—	—	—	0.6	0.2	0.5	16
0.9	—	—	—	—	—	0.9	0.2	0.6	20
1.4	—	—	0.2	—	—	1.4	0.3	0.8	25
1.7	—	—	0.2	0.2	0.2	1.7	0.3	0.9	32
2	—	—	0.2	0.2	0.2	2.1	0.5	1.2	40
2.7	2.3	0.2	0.2	0.2	0.2	2.7	0.6	1.7	50
3.5	3.1	0.3	—	0.2	0.2	3.7	0.8	2.1	65
4.4	4.7	0.5	—	0.3	0.3	4.6	1.1	2.7	75
3.8	—	0.6	—	0.3	0.3	4.3	1.1	2.7	90
5.6	4.9	0.6	—	0.3	0.3	6.4	1.5	3.8	100
7.2	3.5	0.9	—	0.5	0.5	8.2	1.8	4.9	125
8.1	4.1	1.1	—	0.6	0.6	10.4	2.1	5.8	150
11.9	3.8	1.5	—	0.9	0.9	15.2	3.4	8.8	200

(أ) تُطبق هذه الأرقام على التركيبات الملحومة الانسيابية والتركيبات الملولبة المدفونة. بالنسبة للتركيبات الملولبة، تُضاعف الأرقام الموضحة في الجدول. تعتمد الأطوال المكافئة المذكورة أعلاه على معامل C البالغ 150 في معادلة هازن-ويليامز لفقدان الضغط. إن الأطوال الموضحة مُقَرَّبَةٌ لأقرب 150 مم.

**هـ-103-3-1 مثال تطبيقي:** ما حجم أنبوب مياه نحاسي من النوع L، لكل من خط الخدمة وخط التوزيع، المطلوب لتلبية احتياجات مبنى مصنع مكون من طابقين، يحتوي كل طابق على حمامين متقابلين، مجهزين بمياه ساخنة وباردة؟ أعلى نقطة لتثبيت التجهيزات تقع على ارتفاع 6.4 م فوق الخط الرئيسي للشارع، والذي يتم توصيله بصمام رئيسي بحجم 50 مم عنده أقل ضغط متاح يساوي 379.2 كيلو باسكال. في قبو المبنى، سيتم تركيب عداد بحجم 50 مم مع أقصى فقد للضغط يبلغ 75.8 كيلو باسكال، وصمام منع ارتداد بمبدأ الضغط المخفض بحجم 75 مم مع أقصى فقد للضغط يبلغ 621 كيلو باسكال. المطلوب تحديد أحجام أنابيب خط الخدمة وأنابيب توزيع المياه الباردة والساخنة.

**حل المشكلة:** يجب أولاً إعداد جدول تنظيمي كما هو موضح في الجدول (1)3-E103. الخطوات الواجب اتباعها المذكورة ضمن الجدول نفسه، وهي متسلسلة من الأعمدة 1 إلى 10، والخطوط من أ إلى د.

### الخطوة 1:

**الأعمدة 1 و2:** قم بتقسيم النظام إلى مقاطع، مع الفصل عند التغيرات الكبيرة في الارتفاع أو عند تفرعات تؤدي إلى مجموعات من التركيبات. يُنظر إلى أنابيب المياه الساخنة والباردة بشكل منفصل. أدخل المقاطع المراد تحليلها لكل من أنابيب الخدمة وأنابيب المياه الباردة في العمود 1 من الجدول. يقدم العمود 1 في الجدول (1)3-E103 ترتيباً موصى به ومفصلاً خطوة بخطوة لتحديد أحجام الأنابيب.

إن الهدف من تصميم نظام إمداد المياه هو ضمان توفير كمية وضغط كافيين لجميع التركيبات والمعدات. يوفر العمود 2 حجم الضغط بالكيلو باسكال الواجب أخذه بعين الاعتبار بشكل منفصل عن أقل ضغط متاح عند الخط الرئيسي. ويشمل الفقد في الضغط الواجب أخذه بعين الاعتبار ما يلي: الفروق في الارتفاع بين مصدر المياه وأعلى نقطة لتثبيت التركيبات الصحية، وفقد الضغط في العداد، وفقد الضغط عند نقطة التوصيل بالخط الرئيسي، والأجهزة الخاصة مثل أجهزة تعقيم المياه وصمامات منع ارتداد المياه، والضغط المطلوب عند أبعد تركيبية صحية. يمكن أن يؤدي فرق الارتفاع إلى زيادة أو نقصان الضغط المتاح عند المصدر. إذا كانت نقطة تركيب المياه أعلى من المصدر، يحدث نقصان في الضغط المتاح ويُخصم من مقدار الضغط عند مصدر المياه. أما إذا كانت نقطة التركيب أدنى المصدر، فسيحدث زيادة في الضغط تُضاف إلى الضغط المتاح للمصدر.

**العمود 3:** وفقاً للجدول (3)3-E103، حدد التدفق المتوقع لكل مقطع من النظام بالتر/دقيقة، حيث تتراوح هذه التدفقات بين 95 و309 لتر/دقيقة. يتم أولاً تحديد قيمة الحمل لكل تركيبية صحية بوحدات تجهيز المياه، ثم تحويلها إلى معدل بالتر/دقيقة لتحديد الحد الأقصى للطلب. وعند حساب الطلبات القصوى، يتم جمع قيمة وحدات التركيبات الصحية ثم تحويلها إلى معدل بالتر/دقيقة. وبالنسبة للتركيبات الصحية ذات التدفق المستمر مثل صنابير الري وأنظمة الرش، يتم إضافة معدل الطلب بالتر/دقيقة إلى مجموع الطلب المتقطع للتركيبات الصحية. مثال توضيحي: مجموع 120 وحدة تركيبية صحية يُحوّل إلى طلب 182 لتر/دقيقة. بالنسبة لصنوبرين بمعدل 20 لتر/دقيقة لكل منهما، يكون مجموع الطلب = 40 لتر/دقيقة. إذن المجموع الكلي = 182 + 40 = 222 لتر/دقيقة.

### الخطوة 2:

**الخط أ:** أدخل قيمة أقل ضغط متاح عند مصدر المياه الرئيسي في العمود 2، ويبلغ 379.2 كيلو باسكال. عادةً ما تحتفظ السلطات المحلية بسجلات الضغوط في أوقات مختلفة من اليوم والسنة. يمكن التحقق من الضغط المتاح من المباني القريبة أو من اختبارات صهاريج الدفاع المدني.

**الخط ب:** حدّد من الجدول 3-604 أعلى ضغط مطلوب للتركيبات الصحية في النظام، والذي يبلغ 103.4 كيلو باسكال لتشغيل صمام الطر الضاغط. تُعد أبعد نقطة تركيب ضرورية لحساب فقد الضغط الناتج عن الأنابيب والملحقات، ويمثل نهاية مسار الأنابيب التي يجب أن تتوفر عندها الضغوط المطلوبة لتعمل التركيبات الصحية بشكل صحيح، كما هو موضح في الجدول.

**الخط ج:** حدد فقد الضغط للعداد بالحجم المحدد مسبقاً أو المفترض. يساعد التدفق الكلي من الخط الرئيسي عبر الخدمة، كما حدّد في الخطوة 1، في اختيار العداد المناسب. هناك ثلاثة أنواع شائعة للعدادات، ويتم تحديد فقد الضغط لكل منها وفق معايير الجمعية الأمريكية لأعمال المياه: عدادات نوع الإزاحة، والعدادات المركبة، والعدادات التوربينية. يأخذ حساب أقصى فقد للضغط في الاعتبار حجم العداد، والقدرة التشغيلية الآمنة (لتر/دقيقة)، وأقصى معدلات التشغيل المستمر (لتر/دقيقة). عادةً ما تتسبب المعدات في فقد ضغط أكبر مقارنة بالأنابيب.

**الخط د:** اختر من الجدول هـ-103-3(4) وأدخل قيمة فقد الضغط لحجم الصنبور المحدد مسبقاً أو المفترض. يعتمد فقد الضغط عبر نقاط التوصيل والتفرعات (بالكيلو باسكال) على إجمالي معدل التدفق (لتر/دقيقة) وحجم نقطة التوصيل.

**الخط هـ:** حدّد فرق الارتفاع بين الخط الرئيسي أو مصدر إمداد المياه وأعلى تركيبة صحية في النظام. اضرب هذه القيمة (بالمتر) في 2.9 كيلو باسكال. سجّل قيمة الفقد الناتجة في الضغط على الخط هـ. يؤثر فرق الارتفاع بين مصدر المياه وأعلى مخرج للمياه بشكل كبير على تحديد أحجام أنابيب شبكة التزويد. في العادة، يؤدي هذا الفرق إلى فقد في الضغط المتاح لأن مخرج المياه غالباً يكون في مستوى أعلى من المصدر، ويُعزى هذا الفقد إلى الضغط المطلوب لرفع المياه حتى تصل إلى المخرج. يتم خصم هذا الفقد من الضغط المتاح عند المصدر. أما إذا كان أعلى مخرج للمياه يقع أسفل مصدر الإمداد، فإن ذلك يؤدي إلى زيادة في الضغط تضاف إلى الضغط المتاح عند المصدر.

**الخطوط و، ز، ح:** يجب الحصول على قيم فقد الضغط الناتج عن المرشحات، وأجهزة منع الارتداد، أو التركيبات الخاصة الأخرى من الشركة المصنعة أو تقديرها وإدخالها في هذه الخطوط. تشمل هذه المعدات: أجهزة منع الارتداد، وصمامات الفحص، وأجهزة تنقية المياه، وسخانات المياه الفورية أو سخانات المياه بدون خزان، والمرشحات والمصافي. عادة ما تُسبب هذه المعدات في فقد ضغط أكبر بكثير مقارنة بالأنابيب، حيث يمكن أن تتراوح قيمة الفقد بين 50 و200 كيلو باسكال.

### الخطوة 3:

**الخط ط:** في هذا الخط يتم تسجيل مجموع متطلبات الضغط والفاقد المؤثرة على النظام بالكامل (من الخط ب حتى الخط ح). وبصورة مبسطة، تُطرح جميع الفاقد من الحد الأدنى لضغط المياه المتاح عند المصدر، ليكون الناتج هو الضغط المتبقي لمعادلة فاقد الاحتكاك في الأنابيب. ويُعرّف هذا الضغط بأنه الطاقة المتوفرة لدفع المياه عبر الشبكة حتى تصل بكفاءة إلى جميع التركيبات الصحية. ويمكن اعتباره قيمة متوسطة لفقد الضغط بشرط عدم تجاوزها، ضماناً لسلامة تشغيل النظام. كما يُوصى بتزويد هامش احتياطي من الضغط المتاح، لمواجهة التوسع المستقبلي في الاستهلاك، أو ما قد يطرأ من تأثيرات ناتجة عن تقادم الأنابيب، أو إضافة معدات جديدة تزيد من الفاقد.

### الخطوة 4:

**الخط ي:** اطرح قيمة الخط ط من قيمة الخط أ، والناتج يمثل الضغط المتبقي للتغلب على فاقد الاحتكاك في النظام. وتُعد هذه القيمة مؤشراً أساسياً لاختيار قطر الأنابيب المناسب لكل مقطع، مع الأخذ في الاعتبار إجمالي فاقد الاحتكاك حتى أبعد مخرج، ويُعرف الطول المقاس في هذه الحالة بالطول الفعلي.

**استثناء:** إذا كان الخط الرئيسي يقع على مستوى أعلى من أعلى تركيبة صحية، فيُعتبر الفرق بمثابة كسب في الضغط الثابت (Static Head Gain). وفي هذه الحالة يُستبعد هذا الكسب من مجموع القيم في الخطوط من ب حتى ح، ويُضاف مباشرةً إلى قيمة الخط ي.

الحد الأقصى لفقد الضغط الناتج عن الاحتكاك المسموح به أثناء ذروة الاستهلاك يُساوي الفرق بين الضغط الثابت عند أبعد وأعلى مخرج في حالة السكن (عدم التدفق)، وبين الحد الأدنى من الضغط التشغيلي المطلوب عند ذلك المخرج. وإذا بقيت الفاقد ضمن هذا الحد، يُعتبر كل مقطع من شبكة الأنابيب ملتزماً بمعدل الفقد المسموح به. ويُحسب الضغط الثابت عند أبعد مخرج على أساس 9.8 كيلو باسكال لكل متر من فرق الارتفاع.

### الخطوة 5:

**العمود 4:** أدخل طول كل مقطع من الخط الرئيسي إلى أبعد مخرج (عند النقطة هـ). وبنبغي تقسيم شبكة تزويد المياه إلى مقاطع عند حدوث تغييرات كبيرة في الارتفاع أو عند التفرعات المؤدية إلى مجموعات من التركيبات الصحية.

### الخطوة 6:

**العمود 5:** عند اختيار الحجم التجريبي للأنبوب، يُقاس الطول من خط الخدمة أو العداد حتى أبعد مخرج صحي لتحديد الطول الفعلي. وفي الأنظمة التي تضم صمام طرد ضاغط أو دُشاً مضبوطاً حرارياً في الطوابق العليا، يُحتسب الطول الفعلي من العداد حتى أبعد صمام في الشبكة. كقاعدة عامة، يتناقص قطر الأنبوب تدريجياً كلما ابتعدنا عن مصدر الإمداد الرئيسي. وتُستخدم الصيغة التالية كطريقة معتمدة لتحديد الحجم التجريبي للأنبوب:

لتحديد الطول المكافئ للتغذية حتى أبعد مخرج، يتم أولاً حساب الطول الفعلي (وهو الطول الفعلي للأنابيب من العداد أو خط الخدمة حتى أبعد مخرج صحي)، ثم يُضاف إليه مقدار فاقد الاحتكاك الناتجة عن الوصلات والصمامات. وتُحدد الأطوال الفعلية لمقاطع الأنابيب كما يلي:

$$\text{أ-ب} = 16 \text{ م}$$

$$\text{ب-ج} = 2.4 \text{ م}$$

$$\text{ج-د} = 4 \text{ م}$$

$$\text{د-هـ} = 45 \text{ م}$$

$$\text{إجمالي الطول الفعلي} = 67.4 \text{ م}$$

**الخط ي):** الضغط المتاح للتغلب على الاحتكاك في الأنابيب  $100 \times ( \div )$  (الطول المكافئ لمسار التغذية حتى أبعد تركيبة صحية  $\times$  معامل تقديري 1.5) = (معدل متوسط لفقد الضغط لكل 30 مترًا من الأنبوب) بالكيلو باسكال. ملاحظة: يُستخدم هذا المعامل التقديري (1.5) فقط كقيمة تقريبية للفوائد الناتجة عن الوصلات والصمامات عند تحديد الحجم التجريبي الأولي للأنبوب.

ولتحديد الطول المكافئ لمسار التغذية حتى أبعد مخرج، يتم أولاً حساب الطول الفعلي ثم يُضاف إليه الطول المكافئ لفوائد الاحتكاك الناتجة عن الوصلات والصمامات. وترد تفاصيل الأطوال الفعلية لمقاطع الأنابيب في الجدول هـ-103-3-1).

ويجب إضافة الطول المكافئ لفوائد الاحتكاك في الوصلات والصمامات إلى الطول الفعلي لأبعد مخرج. وإذا لم يكن حجم الوصلات والصمامات معروفاً، فيمكن تقدير الفوائد بطريقة تقريبية. والقاعدة العامة المتبعة هي إضافة ما يعادل 50% من الطول الفعلي لحساب تأثير الوصلات والصمامات. على سبيل المثال: الطول المكافئ لمسار التغذية = الطول الفعلي  $\times 67.815 = 1.5 \times 101.7$ . وبذلك يكون الطول المكافئ الكلي لمسار التغذية (المستخدم في تحديد الحجم التجريبي للأنبوب  $100 = ( )$  متر.

**مثال حسابي:** 66.3 (الضغط المتاح للتغلب على احتكاك الأنبوب  $\times 100 \div 101.7$ ) (الطول المكافئ لمسار التغذية 67.8 =  $\times 65.215$ ) = (كيلو باسكال (متوسط فقد الضغط لكل 30 مترًا من الأنبوب).

## 7 الخطوة

**العمود 6:** اختر من الجدول هـ-103-3-6) الأطوال المكافئة لقطر الأنبوب التجريبي الخاصة بالوصلات والصمامات في كل مقطع أنبوبي، ثم أدخل مجموع هذه القيم في العمود 6. ويُحسب الطول المكافئ للأنابيب على أساس جمع الطول الفعلي مع الأطوال المكافئة لفوائد الضغط الناتجة عن الاحتكاك في الوصلات والصمامات. وفي حال عدم توفر معلومات دقيقة عن أحجام الوصلات والصمامات، يتم تقدير هذه الفوائد بشكل تقريبي. أما القيم التقديرية المعتمدة لهذا المثال فتُرد في الجدول هـ-103-3-2).

## 8 الخطوة

**العمود 7:** اجمع القيم من العمود 4 والعمود 6، وأدخل الناتج في العمود 7. ويُعبّر عن المجموع بالمتر.

## 9 الخطوة

**العمود 8:** حدد قيمة فقد الضغط الناتجة عن الاحتكاك لكل 30 متر من الأنبوب بناءً على معدل التدفق بالتر/الدقيقة في المقطع (العمود 3) وقطر الأنبوب التجريبي (العمود 5). ويُحسب الحد الأقصى لفقد الضغط لكل 30 متر استناداً إلى إجمالي الضغط المتاح لتغطية فوائد الاحتكاك وأطول طول مكافئ لمسار التغذية. ويجري الاختيار وفق ثلاثة معايير أساسية: معدل التدفق (تر/دقيقة)، قيمة فقد المنتظم في الضغط، والسرعة التصميمية القصوى المسموح بها. وإذا أظهرت الجداول الهيدروليكية أن السرعة المتوقعة تتجاوز الحد المسموح، فيجب اختيار حجم أنبوب أكبر لضمان بقاء السرعة ضمن الحدود التصميمية الآمنة.

## 10 الخطوة

**العمود 9:** اضرب القيم الموجودة في العمود 7  $\times$  العمود 8 لكل مقطع، وأدخل الناتج في العمود 9.

يُحسب إجمالي فقد الضغط الناتج عن الاحتكاك من خلال ضرب قيمة فقد لكل 30 متر من الأنبوب في الطول الفعلي لكل مقطع، مضافاً إليه الفوائد الناتجة عن الوصلات والصمامات والتي يتم التعبير عنها كطول مكافئ بالأمتار. ملاحظة: يجب إدخال المقطع ج-و ضمن حساب الفوائد الكلية فقط إذا كان الفقد فيه أكبر من المقطع د-هـ، لكنه لا يُحتسب ضمن الطول الفعلي الكلي. وترد القيم النهائية لإجمالي فقد الضغط المكافئ في الجدول هـ-103-3-3).

## الخطوة 11

**الخط ك:** أدخل مجموع القيم في العمود 9. تمثل هذه القيمة إجمالي فقد الضغط المكافئ الناتج عن الاحتكاك لكل مقطع أنبوبي محدد.

## الخطوة 12

**الخط ل:** اطرح قيمة الخط ج من قيمة الخط ك، وأدخل الناتج في العمود 10.

يجب أن تكون النتيجة دائماً موجبة، وإذا لم تكن كذلك، فيلزم إعادة العملية باستخدام الأعمدة (5، 6، 8، 9) حتى يتم الوصول إلى حالة من التوازن أو على الأقل إلى قيمة مقارنة له. أما إذا كان الفرق بين الخط (ج) والخط (ك) موجباً وبدرجة كبيرة، فإن ذلك يدل على أن أقطار الأنابيب المختارة أكبر من الحاجة الفعلية، مما يسبب زيادة في استهلاك المواد. وفي هذه الحالة، ينبغي تقليل أقطار الأنابيب وإعادة العملية مرة أخرى باستخدام الأعمدة ذاتها (5، 6، 8، 9).

وبذلك يتم تحديد إجمالي فواقد الضغط الناتجة عن الاحتكاك وطرحه من الضغط المتاح لمعادلة الفواقد في الأنبوب التجريبي. وتُعد هذه القيمة ذات أهمية كبيرة لأنها تكشف ما إذا كان قطر الأنبوب المختار أكبر من اللازم، مما يستوجب إعادة العملية مرة أخرى للوصول إلى تصميم أكثر كفاءة واقتصادية.

**النتيجة:** تصبح الأقطار النهائية المُدرجة في العمود 5 هي الأقطار المعتمدة للتصميم في كل مقطع من الشبكة. ويمكن إعادة تطبيق العملية نفسها باستخدام المخطط ذاته مع مراعاة الطلب على المياه الساخنة لتحديد أقطار شبكة التوزيع الخاصة بها. ويُراعى في هذه الحالة احتساب فواقد الضغط من خط الشارع الرئيسي وحتى سخان المياه (المقطع أ-ب) عند تحديد أقطار أنابيب المياه الساخنة.

### الجدول هـ-103-3-1 (1)

#### إجمالي الطول الفعلي للأنابيب

الطول <sup>(أ)</sup> (م)	القطاع
16.4	أ-ب
2.4	ب-ج
4	ج-د
45	د-هـ

(أ) إجمالي الطول الفعلي = 67.8

الجدول هـ-103-3-1 (2)

فواقد الضغط في الوصلات معبّر عنها بالأطوال المكافئة

فواقد الضغط معبّر عنها بالأطوال المكافئة	التركيبات/ الصمامات	قطاع أنابيب المياه الساخنة	فواقد الضغط معبّر عنها بالأطوال المكافئة	التركيبات/ الصمامات	قطاع أنابيب المياه الباردة
0.9	(3) صمامات بوابة بقطر 65 مم	أ-ب	0.9	(3) صمامات بوابة بقطر 65 مم	أ-ب
3.5	(1) وصلة تي جانبية بقطر 65 مم	—	3.5	(1) وصلة تي جانبية بقطر 65 مم	
2.1	(1) وصلة تي مستقيمة بقطر 50 مم	ب-ج	0.15	(1) وصلة تي مستقيمة بقطر 65 مم	ب-ج
0.15	(1) كوع بزواوية 90 درجة بقطر 50 مم	—	—	—	
2.1	(1) وصلة تي فرع جانبي بقطر 40 مم	ج-و	3.5	(1) وصلة تي فرع جانبي بقطر 65 مم	ج-و
1.2	(1) كوع بزواوية 90 درجة بقطر 40 مم	ج-د	2.1	(1) كوع بزواوية 90 درجة بقطر 65 مم	ج-د
2.1	(1) وصلة تي فرع جانبية بقطر 40 مم	د-هـ	3.5	(1) وصلة تي فرع جانبية بقطر 65 مم	د-هـ

الجدول هـ-103-3-1 (2)

الطول المكافئ الكلي لفقد الضغط الناتج عن الاحتكاك في الأنابيب

الطول المكافئ لفقد الضغط الناتج عن الاحتكاك (بالمتر)		قطاع الأنبوب
المياه الساخنة	المياه الباردة	
$0.21 \times 0.98 = 0.206$	$0.21 \times 0.98 = 0.206$	أ-ب
$0.49 \times 0.42 = 0.206$	$0.026 \times 0.095 = 0.0025$	ب-ج
$0.052 \times 0.98 = 0.51$	$0.061 \times 0.58 = 0.35$	ج-د
$0.48 \times 0.98 = 0.47$	$0.5 \times 0.58 = 0.29$	د-هـ
<b>1.392</b>	<b>0.8485</b>	<b>إجمالي فقد الضغط الناتج عن الاحتكاك في الأنابيب (الخط ك)</b>

## المادة هـ-104 اختيار قطر الأنبوب

**هـ-104-1 أقطار أنابيب التغذية، والأنابيب الفرعية، والرايزرات:** يجب ألا يقل القطر الأدنى لأنبوب التزويد بالمياه عن (19 مم). ويتم تحديد أقطار أنابيب التغذية، والأنابيب الفرعية، والرايزرات وفقاً لثلاثة عوامل رئيسية: متطلبات استهلاك المياه (لتر/دقيقة)، ضغط المياه المتاح (كيلو باسكال)، وفواقد الضغط الناتجة عن عداد المياه والطول الفعلي للأنابيب (متر)، بما في ذلك الأطوال المكافئة للقطع والوصلات. ويجري اعتماد أقطار شبكة توزيع المياه وفق الإجراءات الموضحة في هذه المادة أو باستخدام طرق تصميم أخرى معترف بها هندسياً ومعتمدة من مسؤول تطبيق الدليل:

1- يتم حساب الحمل المطلوب على شبكة التوزيع داخل المبنى من خلال إجمالي الحمل المار بالأنبوب الجاري تحديد قطره، وذلك باستخدام وحدة تركيبات استهلاك المياه (w.s.f.u)، كما هو موضح في الجدول هـ-103-2. أما التركيبات الصحية غير المدرجة، فيُعمد لها قيمة مكافئة لتركيبية مشابهة في خصائص التدفق.

2- يتم الحصول على الحد الأدنى لضغط الخدمة الثابت اليومي (بالكيلو باسكال) عند عداد المياه أو أي مصدر تغذية آخر في موقع التركيب (كما تحدده الجهة المحلية المختصة)، ثم يُعدل هذا الضغط الثابت وفقاً لما يلي:

1-2 حدد فرق المنسوب بين مصدر التغذية وأعلى مخرج مياه. عندما يكون أعلى مخرج مياه واقعاً فوق مصدر التغذية، يُخصم (3.4 كيلو باسكال) لكل (0.3 متر) من فرق المنسوب. وعندما يكون أعلى مخرج مياه واقعاً أسفل مصدر التغذية، يُضاف (3.4 كيلو باسكال) لكل (0.3 متر) من فرق المنسوب.

2-2 عند تركيب صمام خفض ضغط في شبكة توزيع المياه، يكون الحد الأدنى لضغط المياه الثابت اليومي المتاح مساوياً لـ (80%) من الحد الأدنى لضغط المياه الثابت اليومي عند مصدر التغذية، أو الضغط المضبوط بعد صمام خفض الضغط، أيهما أقل.

3-2 يُخصم كل فاقد ضغط ناتج عن المعدات الخاصة مثل مانع الارتداد، ومرشح المياه، وجهاز تعقيم المياه. ويجب الحصول على بيانات فقد الضغط لكل معدة من الشركة المصنعة لها.

4-2 يُخصم أي ضغط يتجاوز (55 كيلو باسكال) نتيجة تركيب التركيبات الصحية الخاصة، مثل الدش المزود بتحكم حراري، وكروسي المراوح المزود بخزان طرد ضاغط. وبعد تحديد الضغط الأدنى المتاح بعد هذه الخصومات، يتم إيجاد نطاق الضغط المقابل في الجدول هـ-104-1.

3- الطول الأقصى الفعلي لأنابيب تزويد المياه هو الطول الحقيقي للأنبوب الممتد من مصدر التغذية حتى أبعد تركيبية صحية، شاملاً فروع المياه الباردة أو الساخنة (مروراً بسخان المياه). ويُضرب هذا الطول في معامل (1.2) لتعويض فاقد الضغط الناتج عن الوصلات والتركيبات. وبعد حساب هذا الطول الأقصى الفعلي، يتم اختيار العمود المناسب في الجدول هـ-104-1 بحيث يكون مساوياً أو أكبر من الطول الأقصى الفعلي المحسوب.

4- لتحديد أقطار أنبوب تزويد المياه، والعداد والأنبوب الرئيسي لتوزيع المياه في المبنى باستخدام الجدول المناسب، يتم النزول عبر عمود "الطول الأقصى الفعلي" الذي تم اختياره إلى أن نصل إلى قيمة وحدات تركيبات استهلاك المياه (w.s.f.u) مساوية أو أكبر من إجمالي الطلب المحسوب باستخدام عمود "مشارك" في الجدول هـ-103-2. بعد ذلك: يُقرأ قطر أنبوب الخدمة والعداد من العمود الأول (يسار الجدول). ويُقرأ قطر الأنبوب الرئيسي لتوزيع المياه بالمبنى من العمود الثاني (يسار الجدول) على نفس الصف.

5- عند تحديد قطر أنابيب التوزيع، يبدأ الحساب من أبعد مخرج مياه في كل فرع (سواء كان فرع المياه الساخنة أو الباردة)، ثم يُستكمل الحساب تدريجياً بالاتجاه نحو أنبوب التوزيع الرئيسي للمبنى. يُحسب الحمل المائي (بوحدة تركيبات استهلاك المياه w.s.f.u) المار عبر كل مقطع من مقاطع الشبكة باستخدام العمود المخصص للمياه الساخنة أو الباردة في الجدول هـ-103-2. وبعد تحديد الحمل، يتم اعتماد القطر المناسب لكل مقطع بالرجوع إلى العمود الثاني (يسار الجدول) وإلى عمود الطول الأقصى الفعلي الذي تم اختياره في الخطوتين (1) و(2)، وذلك ضمن نفس صف العداد أو الصف الأصغر مباشرة. ويُشترط ألا يتجاوز قطر أي فرع أو خط رئيسي قطر أنبوب التوزيع الرئيسي للمبنى الذي تم تحديده في الخطوة (4).

الجدول هـ-104-1

الحد الأدنى لمقاسات عدادات المياه، وخطوط الإمداد، وأنايب التوزيع استناداً إلى قيم وحدات تركيبات استهلاك المياه (w.s.f.u)

الطول الأقصى الفعلي (متر)										أنبوب التوزيع (ممر)	العداد وأنبوب التغذية (ممر)
500	400	300	250	200	150	100	80	60	40	نطاق الضغط 200 إلى 269 كيلو باسكال	
0	0	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.6	0.8	13	20
0.5	0.6	0.8	0.9	1.1	1.2	1.7	1.8	2.3	2.9	20	20
1.4	1.7	2	2.4	2.7	3.4	5	6.1	7.6	9.8	25	20
1.5	1.7	2.1	2.4	3	4.1	6.4	8.2	9.8	9.8	25	25
3.2	4	5.2	6.1	7.3	9.1	9.8	9.8	9.8	9.8	32	20
3.7	4.9	6.7	8.2	10.4	13.7	18.6	21.3	24.4	24.4	32	25
4	5.3	7.6	9.4	12.2	16.5	22.9	24.4	24.4	24.4	32	40
11	13.7	17.1	19.5	22.3	25.6	26.5	26.5	26.5	26.5	40	25
13.1	16.5	21	24.1	28	35.7	46	46	46	46	40	40
13.7	17.1	21.9	25.3	30.2	39	46	46	46	46	40	50
26.2	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	50	25
37.2	43.9	53	59.7	68	78.6	83.8	83.8	83.8	83.8	50	40
40.8	48.8	61.3	69.8	81.1	96.9	111.3	111.3	111.3	111.3	50	50
94.8	107.6	124.7	136.6	150.9	162.5	162.5	162.5	162.5	162.5	65	50
500	400	300	250	200	150	100	80	60	40	نطاق الضغط 270 إلى 339 كيلو باسكال	
0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.6	0.8	0.9	13	20
0.6	0.8	0.9	1.1	1.4	1.7	2.1	2.6	2.9	2.9	20	20
1.8	2.3	2.7	3.2	4.1	5.5	7.9	9.8	9.8	9.8	25	20
2	2.3	2.9	3.5	4.6	6.4	9.8	9.8	9.8	9.8	25	25
5	6.4	8.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	32	20
86.1	7.9	10.7	12.8	15.8	19.8	24.4	24.4	24.4	24.4	32	25
6.4	8.5	11.9	14.6	18	22.9	24.4	24.4	24.4	24.4	32	40
16.8	19.8	23.8	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	40	25
19.2	22.9	28.3	33.2	39.6	46	46	46	46	46	40	40
19.5	23.5	29.9	35.1	42.4	46	46	46	46	46	40	50
26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	50	25
51.5	60.4	72.5	80.5	83.8	83.8	83.8	83.8	83.8	83.8	50	40
56.4	67.1	82.3	92.7	106.4	111.3	111.3	111.3	111.3	111.3	50	50

122.8	139	160.9	162.5	162.5	162.5	162.5	162.5	162.5	162.5	65	50
<b>500</b>	<b>400</b>	<b>300</b>	<b>250</b>	<b>200</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>نطاق الضغط 200 إلى 269 كيلو باسكال</b>	
0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.6	0.8	0.8	13	20
0.6	0.9	0.9	1.1	1.4	1.7	2.1	2.6	2.9	2.9	20	20
1.8	2.3	2.7	3.2	4.1	5.5	7.9	9.8	9.8	9.8	25	20
2.0	2.3	2.9	3.5	4.6	6.4	9.8	9.8	9.8	9.8	25	25
5.0	6.4	8.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	32	20
6.1	7.9	10.7	12.8	15.8	15.8	24.4	24.4	24.4	24.4	32	25
6.4	8.5	11.9	14.6	18	18	24.4	24.4	24.4	24.4	32	40
16.8	19.8	23.8	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	40	25
19.2	22.9	28.3	33.2	39.6	39.6	46	46	46	46	40	40
19.5	23.5	29.9	35.1	42.4	42.4	46	46	46	46	40	50
26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	50	25
51.5	60.4	72.5	80.5	83.8	83.8	83.8	83.8	83.8	83.8	50	40
56.4	67.1	82.3	92.7	106.4	106.4	111.3	111.3	111.3	111.3	50	50
122.8	139	160.9	162.5	162.5	162.5	162.5	162.5	162.5	162.5	65	50
122.8	139	160.9	162.5	162.5	162.5	162.5	162.5	162.5	162.5	65	50
<b>500</b>	<b>400</b>	<b>300</b>	<b>250</b>	<b>200</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>نطاق الضغط أكثر من 269 كيلو باسكال</b>	
0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.6	0.8	0.9	13	20
0.6	0.8	0.9	1.1	1.4	1.7	2.6	2.6	2.9	2.9	20	20
1.8	2.3	2.7	3.2	4.1	5.5	7.9	9.8	9.8	9.8	25	20
2	2.3	2.9	3.5	4.6	6.4	9.8	9.8	9.8	9.8	25	25
5	6.4	8.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	32	20
6.1	7.9	10.7	12.8	15.8	19.8	24.4	24.4	24.4	24.4	32	25
6.4	8.5	11.9	14.6	18	22.9	24.4	24.4	24.4	24.4	32	40
16.8	19.8	23.8	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	40	25
19.2	22.9	28.3	33.2	39.6	46	46	46	46	46	40	40
19.5	23.5	29.9	36.1	42.4	46	46	46	46	46	40	50
26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	25	25
51.5	60.4	60.4	80.5	83.8	83.8	83.8	83.8	83.8	83.8	25	40
56.4	67.1	67.1	92.7	106.4	111.3	111.3	111.3	111.3	111.3	25	50
122.8	139	139	162.5	162.5	162.5	162.5	162.5	162.53	162.5	65	50

(أ) الحد الأدنى لقطر أنبوب تغذية المبنى هو 19 ممر.

**المادة هـ105**  
**تحديد أحجام الأنابيب**

هـ105-1 تحديد حجم أنظمة الأنابيب: عند الحاجة لتحديد حجم الأنابيب لأغراض التصميم الهندسي، يُستخدم الجدول هـ105-1 لتحديد الحجم الداخلي التقريبي لأنظمة أنابيب توزيع المياه.

**الجدول هـ105-1**

**الحجم الداخلي لمختلف أنابيب توزيع المياه**

عدد أونصات الماء لكل متر من الأنبوب									
PEX CTS SDR 9	Composite ASTM F1281	PE-RT SDR 9	CPVC SCH 80	CPVC SCH 40	CPVC CTS SDR 11	نحاس من النوع K	نحاس من النوع L	نحاس من النوع M	الحجم الاسمي (مم)
0.063	0.062	0.63	—	0.115	N/A	0.083	0.095	0.104	10
0.116	0.129	0.116	0.144	0.186	0.123	0.143	0.153	0.166	13
0.231	0.334	0.231	0.271	0.333	0.263	0.285	0.317	0.338	20
0.385	0.547	0.385	0.461	0.544	0.436	0.509	0.540	0.572	25
0.572	0.836	0.572	0.815	0.951	0.651	0.796	0.823	0.856	32
0.796	1.366	0.796	1.120	1.299	0.907	1.127	1.164	1.199	40
1.364	2.114	1.364	1.891	2.154	1.554	1.972	2.026	2.075	50

N/A = لا ينطبق

## الملحق (و) لجنة التظلمات

لا تُعد الأحكام الواردة في هذا الملحق إلزامية إلا إذا تم اعتمادها صراحةً.

ملحوظة للمستخدم:

**حول هذا الملحق:** يوضح الملحق (و) المعايير الخاصة بأعضاء لجنة التظلمات. كما يبين أيضًا الإجراءات التي يتعين على اللجنة اتباعها في إدارة أعمالها. تذكير بخصوص تطوير الدليل: سيتم النظر في مقترحات تعديل هذا الملحق من قبل اللجنة الإدارية لتطوير الدليل خلال دورة تطوير الدليل لعام 2022 (المجموعة ب). انظر التوضيح الوارد في الصفحة (4)

### المادة 101 و

#### عام

**و101-1 النطاق:** يجب إنشاء لجنة تظلمات ضمن نطاق البلدية بغرض النظر في طلبات تعديل متطلبات هذا الدليل، وذلك وفقًا لأحكام البند 112. وتُشكّل هذه اللجنة وتزاول أعمالها وفقًا لأحكام هذه المادة، ويُحوّل لها الاستماع إلى الأدلة المقدّمة من مقدّمي التظلمات ومن مسؤول تطبيق الدليل، والمتعلقة بتطبيق وتفسير هذا الدليل، بغرض إصدار القرارات طبقًا لهذه الأحكام.

**و101-2 طلب التظلم:** يحق لأي شخص التظلم من قرار مسؤول تطبيق الدليل أمام لجنة التظلمات. ويُقدّم طلب التظلم استنادًا إلى ادعاء بأن أحكام هذا الدليل أو اللوائح المعتمدة قانونًا بموجبه قد فُسرت بشكل خاطئ، أو أن أحكام الدليل لا تنطبق بشكل كامل على الحالة، أو أن هناك أسلوب إنشاء بديل يتمتع بجودة مماثلة أو أعلى قد تم اقتراحه. ويُقدّم الطلب باستخدام نموذج يتم الحصول عليه من مسؤول تطبيق الدليل خلال مدة لا تتجاوز 20 يومًا من تاريخ تسليم الإشعار.

**و101-2-1 حدود الصلاحية:** لا تملك لجنة التظلمات صلاحية إعفاء أي جهة من متطلبات هذا الدليل، كما لا يجوز لها تفسير الجوانب الإدارية فيه.

**و101-2-2 وقف التنفيذ:** يترتب على تقديم تظلم على الإشعارات والأوامر، باستثناء إشعارات الخطر الوشيك، وقف تنفيذ الإشعار أو الأمر حتى تنظر لجنة التظلمات في الطلب وتبت فيه.

**و101-3 عضوية اللجنة:** تتكوّن لجنة التظلمات من خمسة أعضاء يتمتعون بحق التصويت، يُعيّنون من قبل السلطة العليا المختصة في البلدية. وتكون مدة خدمة كل عضو ثلاث سنوات أو حتى يتم تعيين خلف له. ويُراعى تنظيم مدد الأعضاء بحيث تكون متداخلة لضمان استمرارية عمل اللجنة. ويُعتبر مسؤول تطبيق الدليل عضوًا في اللجنة دون أن يكون له الحق في التصويت.

**و101-3-1 المؤهلات:** تتألف اللجنة من خمسة أفراد يتمتعون بالخبرة والتدريب اللازمين للفصل في المسائل المتعلقة بإنشاء المباني، ويجب ألا يكون أي منهم موظفًا في البلدية.

**و101-3-2 الأعضاء الاحتياطيون:** يجوز للسلطة العليا المختصة تعيين عضوين احتياطيين، يُستدعيان من قبل رئيس اللجنة لحضور جلسات التظلم في حالة غياب أحد الأعضاء أو تعذر مشاركته. ويجب أن يتمتع الأعضاء الاحتياطيون بالمؤهلات نفسها المطلوبة للأعضاء الأساسيين، ويُعيّنون لنفس المدة أو إلى حين تعيين خلف لهم.

**و101-3-3 شغل الشواغر:** تُشغّل المناصب الشاغرة للفترة المتبقية بالطريقة نفسها التي يتم بها التعيين الأصلي.

**و101-3-4 رئيس اللجنة:** تختار اللجنة سنويًا أحد أعضائها ليشغل منصب الرئيس.

**و101-3-5 أمين سر اللجنة:** تُعيّن السلطة العليا المختصة موظفًا مؤهلًا ليعمل كأمين سر للجنة. ويقوم أمين السر بعمل سجل تفصيلي لكافة الإجراءات التي اتخذتها اللجنة، يشمل أسباب اتخاذ القرارات، وتصويت كل عضو، وغياب الأعضاء، وأي امتناع عن التصويت.

**و101-3-6 تضارب المصالح:** يجب على أي عضو لديه مصلحة شخصية أو مهنية أو مالية في موضوع مطروح أمام اللجنة أن يصرّح بهذه المصلحة، وأن يمتنع عن المشاركة في المناقشات أو المداولات أو التصويت بشأن ذلك الموضوع.

**و101-3-7 مكافآت الأعضاء:** تُحدّد مكافآت أعضاء اللجنة وفقاً للقوانين المعمول بها.

**و101-3-8 الإعفاء من عضوية اللجنة:** لا يجوز إعفاء أي عضو من عضوية اللجنة قبل نهاية مدة عضويته إلا لأسباب مبررة. ويجوز إعفاء أي عضو يتغيب بشكل متكرر عن الاجتماعات الدورية للجنة، وذلك بناءً على تقدير السلطة العليا المكلفة بالتعيين.

**و101-4 القواعد والإجراءات:** يجب على لجنة التظلمات وضع السياسات والإجراءات اللازمة لتنفيذ مهامها بما يتماشى مع أحكام هذا الدليل والقوانين المعمول بها في السلطنة. ولا يُشترط أن تتقيد الإجراءات بالقواعد الصارمة للإثبات، لكن يجب أن تضمن تقديم المعلومات ذات الصلة فقط.

**و101-5 إشعار الاجتماع:** تعقد لجنة التظلمات اجتماعها بناءً على إشعار من الرئيس، وذلك خلال عشرة أيام من تقديم طلب التظلم، أو في فترات زمنية محددة مسبقاً.

**و101-5-1 جلسة علنية:** يجب أن تكون جميع جلسات الاستماع التي تعقدها اللجنة علنية. ويُمنح المتظلم، وممثل المتظلم، ومسؤول تطبيق الدليل، وأي شخص ذو صفة فرصة كاملة لسماع أقواله.

**و101-5-2 النصاب القانوني:** يتكوّن النصاب القانوني لعقد الاجتماع من ثلاثة أعضاء على الأقل من أعضاء اللجنة.

**و101-5-3 تأجيل الجلسة:** في حال عدم حضور خمسة أعضاء لنظر التظلم، يحق للمتظلم أو ممثله أن يطلب تأجيل الجلسة.

**و101-6 المستشار القانوني:** توفر البلدية مستشاراً قانونياً للجنة التظلمات لتقديم المشورة القانونية العامة بشأن الموضوعات المعروضة عليها. ويتم تمثيل أعضاء اللجنة بواسطة مستشار قانوني على نفقة البلدية في جميع المسائل الناتجة عن أدائهم لواجباتهم ضمن نطاق مهامهم.

**و101-7 قرار اللجنة:** لا يجوز للجنة التظلمات تعديل أو إلغاء قرار مسؤول تطبيق الدليل إلا بموافقة ثلاثة أعضاء أو أكثر من أعضائها ممن لهم حق التصويت.

**و101-7-1 قرار خطي:** تُصدر اللجنة قراراتها في شكل قرار خطي (مُعلّل)، ويجب إيداع كل قرار بشكل فوري وخطي في مكتب مسؤول تطبيق الدليل خلال مدة لا تتجاوز ثلاثة أيام من تاريخ صدوره، ويُتاح للجمهور للاطلاع عليه. ويتم تزويد المتظلم أو ممثله، وكذلك مسؤول تطبيق الدليل، بنسخة مصدّقة من القرار.

**و101-7-2 التنفيذ:** يتوجب على مسؤول تطبيق الدليل اتخاذ الإجراء اللازم فوراً لتنفيذ قرار لجنة التظلمات.

**و101-8 مراجعة قضائية:** يحق لأي شخص، سواء كان طرفاً في التظلم أم لا، التقدم بطلب مراجعة إلى المحكمة المختصة لتصحيح أي خطأ قانوني في القرار. ويُقدّم طلب المراجعة وفقاً للإجراءات والمواعيد المنصوص عليها في القانون، وذلك بعد تسجيل القرار لدى مكتب الرئيس التنفيذي للبلدية.

## الفهرس

C	B	A
<b>CAST-IRON PIPE – أنابيب من حديد الزهر</b>	<b>BACKFILLING – الردم</b>	<b>ABS PIPE – أنابيب ABS</b>
Approved standards – المعايير المعتمدة: الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-702، الجدول 5-1102، الجدول 7-1102.	البنود: 2-112، 3-306، 3-306، 5-1-1403	Approved standards – المعايير المعتمدة: الجدول 3-605، الجدول 5-605، الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702، الجدول 4-702، الجدول 7-1102
Joints – الوصلات: البنود 3-705، 1-16-705، 3-705	<b>BACKFLOW – ارتداد المياه</b>	Support – الدعامة الجدول 5-308
Support of – الدعم: الجدول 5-308	<b>BACKFLOW, DRAINAGE – ارتداد المياه، الصرف الصحي</b>	<b>ACCEPTED ENGINEERING PRACTICE – الممارسات الهندسية المقبولة</b>
<b>CAULKING FERRULES – حلقات حشو محكمة</b>	البنود: 202، 1-714	البنود: 202، 1-604، 3-1304
البنود 18-705	<b>BACKFLOW CONNECTION – وصلة الارتداد</b>	<b>ACCESS COVER – غطاء الوصول</b>
<b>CHANGE IN DIRECTION OF DRAINAGE – تغيير اتجاه الصرف</b>	البنود: 202، 7-608، 17-608	البنود 202
Anchorage for – التثبيت: البنود 7-308	<b>BACKFLOW PREVENTER – جهاز مانع الارتداد</b>	<b>ACCESS TO – الوصول إلى</b>
Cleanouts for – فتحات التنظيف: البنود 4-1-708	Access to – الوصول إلى البنود 15-608	Air admittance valve – صمام الهواء البنود 5-918
Support against sway – الدعم ضد الاهتزاز: البنود 6-308	Boiler – الغلاية البنود 2-17-608	Appliances – الأجهزة البنود 5-502
<b>CHEMICAL WASTE – النفايات الكيميائية</b>	Carbonated beverage dispenser – موزع المشروبات الغازية البنود 1-1-17-608	Backflow preventers – أجهزة مانع الرجوع البنود 14-608
Exclusion from the sewer – حظر التصريف في شبكة الصرف: البنود 1-803	Coffee and noncarbonated beverage dispenser – موزع القهوة والمشروبات غير الغازية البنود 1-17-608	Backwater valve – صمام مانع الارتداد البنود 3-714
Neutralizing – المعادلة: البنود 1-803	Definition – التعريف البنود 202	Cleanouts – فتحات التنظيف البنود: 11-1-708، 4-1103
Requirements – المتطلبات: البنود 6-702	Effect of installation – أثر التركيب البنود 3-607	Filters – المرشحات البنود: 5-1302، 9-1302، 1303، 8-12-1303
System venting – تهوية النظام: البنود 3-901	Fire sprinkler system – نظام رشاشات مكافحة الحريق البنود 4-17-608	First-flush diverter – جهاز صرف أول دفعة البنود 4-1303
<b>CIRCUIT VENT – التهوية الدائرية</b>	Humidifier – جهاز ترطيب الهواء البنود 10-17-608	Fixtures – التركيبات الصحية البنود 2-405
Connection of – التوصيل: البنود 1-905	Irrigation system – نظام الري البنود: 5-17-608، 11-1302، 11-1302، 14-1303، 1-3-1304	Flexible water connectors – وصلات المياه المرنة البنود 6-605
Definition – التعريف: البنود 202	Location of – الموقع البنود: 5-14-608، 15-608، 4-16-608	Floor drain – مصرف الأرضية البنود 2-413
Requirements for system – متطلبات النظام: البنود 914	Relief port piping from – أنابيب التصريف البنود 1-2-15-608	Flush tank components – مكونات خزان الطرد البنود 4-3-415
Sizing – تحديد المقاس: البنود 2-906	Required – المتطلبات البنود: 1-406، 2-408، 4-09، 2، 4-416، 1-417، 1-608	Grease removal devices – أجهزة فصل الشحوم البنود 6-3-1003
<b>CIRCULATING HOT WATER SYSTEM – تدوير مياه ساخنة</b>	Standards – المعايير الجدول 1-608	Interceptors and separators – الفواصل والحواجز البنود: 5-1003، 10-1003
Definition – التعريف: البنود 202	Testing – الاختبار البنود: 2-10-312، 4-12-1302	

2-607 Required – المتطلبات: البند	2-4-1304، 6-15-1303	3-10-604 – المجمعات البند
<b>CISTERN – صهرج</b>	<b>BACKFLOW PROTECTION – الحماية من ارتداد المياه</b>	Pumps – المضخات البنود: 5-3-602، 9-1302
البنود: 202، 1-3-602	البند 1-608	Reservoir or interior – الخزان أو الحيز الداخلي البند 6-9-1301
<b>CLAY PIPE – أنابيب فخارية</b>	<b>BACKWATER VALVE – صمام مانع الارتداد</b>	Shower compartment – كابينة الدش البند 2-4-421
Approved standards – المعايير المعتمدة: الجدول 3-702، الجدول 4-1102، الجدول 5-1102	Where required – أماكن التركيب البنود: 1-714، 1-11-1303، 2-8-1302، 1-1111، 9-1101، 2-1-802	Slip joints – الوصلات المنزلقة البند 9-405
Joints – الوصلات: البند 11-705	<b>BAROMETRIC LOOP – الحلقة البارومترية</b>	Standpipes – الأنابيب الرأسية البند 3-4-802
CLEANOUT – فتحات التنظيف	البنود: الجدول 1-608، 4-14-608	Sump – خزان التصريف البند 2-3-712
Building drain – مصرف المبنى: البند 1-1-708	<b>BASE FLOOD ELEVATION – منسوب الفيضان الأساسي</b>	Vacuum breakers – قواطع التفريغ الهوائي البند 2-415
Change of direction – تغيير الاتجاه: البند 4-1-708	البنود: 202، 309	Valves – الصمامات البنود: 1-503، 11-604، 3-606، 12-1303، 9-1302، 1-8-1302، 5-918، 2-712
Clearances – الخلوصات: البند 10-1-708	<b>BATHING ROOM – غرفة الاستحمام</b>	Waste receptors – مستقبلات التصريف البند 4-802
Condensate drain – مصرف التكثيف: البند 5-2-314	البنود: 1-1-403، 2-1-403	Water heaters – سخانات المياه البنود: 3-502، 502
Definition – التعريف: البند 202	<b>BATHROOM GROUP – مجموعة الحمام</b>	Whirlpool pump – مضخة دوران البند 5-426
Direction of flow – اتجاه التدفق: البند 8-1-708	البنود: 202، الجدول 1-709، 1-912، 1-2-912	<b>ACCESSIBLE – سهولة الوصول</b>
Floor accessed – الوصول من الأرضية: البند 1-708	هـ 103	BATHTUB – حوض الاستحمام
Horizontal drains – المصارف الأفقية: البند 1-708	Discharge from – تصريف من البنود: 3-301، 1302	البنود: 202، 4-403، 4-403، 6-403، 404، 1-3-405، 4-1002
Location of – الموقع: البند 11-1-708	Doors in – الأبواب في البند 4-407	<b>ACCESSIBLE PLUMBING FACILITIES – المرافق الصحية سهلة للوصول</b>
Manholes – غرف التفتيش: البنود 1-1-708، 1-708	Drainage fixture unit – وحدة تصريف البند 1-709	Clearances – الخلوصات البند 2-404
On stacks – في الأعمدة الرأسية: البند 5-1-708	Faucet for – الصنبور البند 412	Protection required – الحماية المطلوبة البند 3-404
Plugs, materials for – سدادات المواد: البند 1-708	Foot (pedicure bathtub) – حوض القدم (الباديكير) البند 3-423	Route – المسار البند 5-403
Prohibited use of – الاستخدام المحظور: البند 12-1-708	Glazing nearby – الزجاج المجاور البند 3-407	Signs – العلامات البند 4-403
Sewers – المجاري: البند 2-1-708	Outlet and overflow for – المخرج والفيضان البند 2-407	Where required – أماكن وضعها البند 1-404
Size – المقاس: البند 5-1-708	Recessed area for trap below slab – منطقة غاطسة لتركيب المصيدة أسفل البلاطة البند 8-1002	<b>ADAPTER FITTING – وصلة محول</b>
Trim covers for plugs – أغطية السدادات: البند 1-11-1-708	Required – المتطلبات الجدول 1-403	البنود: 202، 3-16-705، 4-16-705، 5-16-705
Where required – مكان التركيب: البند 1-708	Standards – المعايير البند 1-407	<b>ADMINISTRATION – الإدارة</b>
<b>CLEAR WATER WASTE – مياه صرف نظيفة</b>	Walls around built-in type – الجدران المحيطة بالنوع المدمج البند 1-4-421	Applicability – نطاق التطبيق البند 102
البند 5-1-802	Water temperature supplied to – درجة حرارة	Approval – الموافقة البنود: 105، 6-5-106، 1-111

<b>CLEARANCES - الخلوصات</b>	المياه المزودة البنود: 7-412، 5-412	Intent - الغرض البنود: 2-113، 3-101
البنود: 8-918، 5-502، 1-3-405، 2-404	Whirlpool - الدوامة البنود: 202، 426	Maintenance - الصيانة البند 3-102
<b>CLOTHES WASHER - غسالة ملابس</b>	<b>BEVERAGE DISPENSER - موزع المشروبات</b>	Means of appeal - طرق التظلم البند 113
(See AUTOMATIC CLOTHES WASHER) - انظر: غسالة الملابس الأتوماتيكية	البند 1-17-608	Scope - النطاق البند 2-101
<b>CODE - الدليل</b>	<b>BIDET - يديه</b>	Validity - الصلاحية البند 2-5-106
البند 202	Backflow protection - الحماية من ارتداد المياه البند 2-408	Violations - المخالفات البند 115
<b>CODE COMPLIANCE AGENCY - جهة الامتثال لأحكام الدليل</b>	Standards - المعايير البند 1-408	<b>AIR ADMITTANCE VALVE - صمام الهواء</b>
البند 103	Water temperature supplied to المياه المزودة البند 3-408	Chemical waste - النفايات الكيميائية البند 3-901
<b>CODE OFFICIAL - مسؤول تطبيق الدليل</b>	<b>BOOSTER SYSTEM - نظام التعزيز</b>	Definition - التعريف البند 202
Application for permit - طلب التصريح: البند 106-3	البنود: 5-5-606، 1-5-606، 5-606، 7-604	Where permitted - أماكن تخزينها وتصريفها البنود: 918، 6-917، 1-905
Appointment - التعيين: البند 2-103	<b>BOTTLING ESTABLISHMENT - منشأة تعبئة الزجاجات</b>	<b>AIR BREAK - الفاصل الهوائي</b>
Approval of modifications - الموافقة على التعديلات: البند 105	البند 7-1003	Definition - التعريف البند 202
Definition - التعريف: البند 202	<b>BRACING, SWAY - التدعيم الجانبي</b>	Method of providing - طريقة التركيب البنود: 802- 7-1-802، 6-1-802، 5-1
Department records - سجلات الدائرة: البند 7-104	البند 6-308	Where required - أماكن التركيب البنود: 2-406، 2-3-802، 5-1-802، 2-1-802
Duties and powers - المهام والصلاحيات: البند 104	BRANCH - الفرع	<b>AIR BREAK (Drainage System) - الفاصل الهوائي (نظام الصرف الصحي)</b>
General - عام: البند 1-104	البنود: 202، 2-406، 1-503، 3-704، الجدول 1-709، 1-710، الجدول 1-710(1)، 1-711، 4-906، 3-906، 2-906، 5-905، 4، 1-914، 1-1-914، 2-914، 1-3-914، 4-914، 914- 1-4، 2-4-914، 2-915، 5-2-915، 2-916، 1-917، 3-917، 4-917، 3-4-917، 5-917، 6-917، 7-917، 8-917، 1-3-918، 2-3-918، 2-919، الجدول 2-919، 1-1103، 1، 1-1106، E103، E104	Annual inspection of - الفحص السنوي البند 312- 1-10
Identification - التحديد: البند 5-104	<b>BRANCH INTERVAL - الفاصل الفرعي</b>	Application of - تطبيق الجدول 1-608
Inspections - أعمال الفحص: البنود 3-104، 108	البنود: 202، الجدول 1-710(2)، 1-711، 2-711، 904- 2، 2-906، 1-907، 908، 1-908، الجدول 4-913، 2-4-914، 8-917، 1-3-918، 2-3-918	Bidet - يديه البند 2-408
<b>COFFEE MACHINE - آلة تحضير القهوة</b>	<b>COLLECTION PIPE - أنبوب تجميع</b>	Clothes washer - غسالة الملابس البند 1-406
البند 2-1-17-608	Definition - التعريف: البند 202	Definition - التعريف البند 202
<b>COFFEE MACHINE - آلة تحضير القهوة</b>	<b>BRANCH VENT - التهوية الفرعية</b>	Dishwasher - غسالة الصحون البند 2-409
On-site nonpotable water reuse system - نظام إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب في الموقع: البند 4-1302	البنود: 202، 4-906، 2-916، 6-917	Drainage - الصرف البنود: 202، 1-801
Testing of - الاختبار: البنود 1-12-1302، 3-15-1303	<b>BRASS (See COPPER ALLOY) - النحاس الأصفر (انظر سبيكة النحاس)</b>	Method of providing - طريقة التركيب البنود: 608- 1-16، 1-3-802
<b>COMBINATION FIXTURE - تركيبية صحية مشتركة</b>	BUILDING - المبنى	Required - المتطلبات البنود: 4-416، 1-417، 504- 6، 6-5-606، 10-608، 1-3-608، 4-608، 1-14-608، 2-14-608، 3-14-608، 8-14-608، 1-2-15-608، 1-608، 1-1-17-608، 2-17-608، 2-1-17-608، 3-17-608، 1-4-17-608، 7-609، 2-611، 1-1-802، 1-802
البنود: 202، الجدول 3-604، E103	<b>COMBINATION WASTE AND VENT SYSTEM -</b>	

نظام صرف وتهوية مشترك	<b>BUILDING DRAIN – مصرف المبنى</b>	-1-802، 6-1-802، 5-1-802، 4-1-802، 3-1-802، 2-1-802، 3-802، 3-802، 7
Definition – التعريف: البند 202	Branches of – الفروع ل الجدول 1-710(2)	
Requirements – المتطلبات: البند 915	Cleanouts for – فتحات التنظيف ل البنود: 1-1-708، 4-1-708، 3-1-708	<b>AIR GAP (Drainage System) – الفجوة الهوائية (نظام الصرف الصحي)</b>
<b>COMBINED BUILDING DRAIN – صرف مبنى مشترك</b>	Connection to building sewer – الاتصال بمجرى الصرف الصحي للمبنى البند 4-16-705	البنود: 202، 1-801، 2-1-802، 3-1-802، 4-1-802، 1-3-802، 3-802، 7-1-802، 6-1-802، 5-1-802
البند 202	Definition – التعريف البند 202	<b>AIR GAP (Water Distribution System) – الفجوة الهوائية (نظام توزيع المياه)</b>
<b>COMBINED BUILDING SEWER – مجرى صرف مبنى مشترك</b>	Existing – القائم البند 4-703	البنود: 202، 1-10-312، 1-406، 2-408، 2-409، 4-16
البند 202	Material, above-ground – المواد، فوق الأرض الجدول 1-702	<b>AIR TEST – اختبار هواء</b>
<b>COMMON VENT – تهوية مشتركة</b>	Material, below ground – المواد، تحت الأرض الجدول 2-702	البنود: 3-312، 5-312، 8-312
البنود: 202، 911	Sizing – تحديد المقاس الجدول 1(1)1-710	<b>ALTERATIONS AND REPAIRS – التعديلات والإصلاحات</b>
<b>COMPARTMENT, WATER CLOSET – كابينته المراض</b>	<b>BUILDING DRAINAGE SYSTEM – نظام الصرف بالمبنى</b>	البنود: 1-2-102، 4-102، 4-307، 1-612
البنود: 1-3-405، 4-3-405	Below sewer level – أسفل مستوى المجرى البند 1-712	<b>ALTERNATE ON-SITE NONPOTABLE WATER – المياه البديلة غير الصالحة للشرب في الموقع</b>
<b>CONCEALED FOULING SURFACE – سطح ملوث مخفي</b>	Definition (See DRAINAGE SYSTEM) – التعريف (انظر نظام الصرف) البند 202	Definition – التعريف البند 202
البنود: 202، 1-402	Excluding detrimental materials from – استبعاد المواد الضارة البند 1-302	Systems – الأنظمة البند 1302
<b>CONCRETE PIPE – أنابيب خرسانية</b>	Oil Separators for – فواصل الزيت البند 4-1003	<b>ALTERNATIVE ENGINEERED DESIGN – التصميم الهندسي البديل</b>
Approved standards – المعايير المعتمدة: الجداول 4-1102، 3-702	<b>BUILDING SEWER – مجرى الصرف الصحي للمبنى</b>	Definition – التعريف البند 202
<b>CONDENSATE DISCHARGE – تصريف المكثفات</b>	Cleanouts – فتحات التنظيف البنود: 2-1-708، 708-4-1	Requirements for – المتطلبات البند 316
Locations – المواقع: البند 1-1-2-314	Connection to building drain – التوصيل بصرف المبنى البند 3-1-708	Special inspections of – الفحوصات الخاصة البند 3-112
<b>CONDENSATE DRAIN – مصرف تكثيف</b>	Definition – التعريف البند 202	<b>ALTERNATIVE MATERIALS AND EQUIPMENT – المواد والمعدات البديلة</b>
Configured for clearing blockages – التجهيز لإزالة الانسدادات: البند 5-2-314	In same trench as nonpotable water piping – في نفس الخندق مع أنابيب المياه غير الصالحة للشرب البند 11-1301	البنود: 2-105، 1-605
Mini-split systems – أنظمة المكيفات المنفصلة الصغيرة: البند 1-4-2-314	Termination identification – تحديد مواقع التصريف: البنود 1-1-314، 3-2-314	<b>ANCHORS – المراسي</b>
Traps – المصائد: البند 4-2-314	Reuse of existing – إعادة استخدام القائم البند 4-703	البنود: 202، 3-308، 4-308
Piping material – مادة الأنابيب: البند 2-2-314	Material – المواد الجدول 3-702	<b>ANTISIPHON – مانع الشفط</b>
المصائد: البند 4-2-314	Termination identification – تحديد مواقع التصريف: البنود 1-1-314، 3-2-314	البنود: 202، 1-3-405، 1-504، الجدول 1-608
<b>CONDUCTOR – أنبوب تصريف</b>	Reuse of existing – إعادة استخدام القائم البند 4-703	<b>APPLYING THE CODE – تطبيق الدليل</b>
Definition – التعريف: البند 202	Separation from water service – الفصل عن خط	<b>APPROVAL OF ALTERNATIVES – الموافقة على</b>
<b>CONFLICTS – أوجه التعارض</b>		

البند 7-301	تغذية المياه البند 2-603	البدائل
<b>CONNECTION TO PUBLIC SEWER</b> - الربط مع شبكة الصرف العامة	Sizing - تحديد المقاس الجدول (1)1-710	البند 105
البند 2-701	Testing - الاختبار البند 312	<b>APPROVED</b> - معتمد
<b>CONNECTIONS TO SUMPS AND EJECTORS</b> - بخزان التصريف وجهاز الطر	<b>BUILDING SUBDRAIN</b> - مصرف المبنى السفلي	Definition - التعريف البند 202
Below sewer level - أسفل مستوى الصرف: البند 1-712	البنود: 202، 1-712، الجدول 2-2-915، 2-1112، 1-112	<b>APPROVED AGENCY</b> - الجهة المعتمدة
<b>CONSERVATION, WATER AND ENERGY</b> - ترشيد استهلاك المياه والطاقة	<b>BUILDING TRAP</b> - مصيدة المبنى	البنود: 202، 3-104، 2-3-105، 1-5-2-112
Fixtures - التركيبات الصحية: البند 4-604	Definition - التعريف البند 202	<b>AREA DRAIN</b> - مصرف المنطقة
Flow rates - معدلات التدفق: الجدول 3-604	Prohibition of - الحظر البند 6-1002	البنود: 202، 1-1111
Insulation - العزل: البنود 505، 1-2-607، 5-607	<b>BUNDLED WATER PIPING</b> - أنابيب المياه المجمعة	<b>ATMOSPHERIC VACUUM BREAKER</b> - قاطع التفريغ الهوائي الجوي
<b>CONSTRUCTION DOCUMENTS</b> - وثائق الإنشاء	البند 7-606	البنود: 4-412، الجدول 1-608، 1-3-608، 4-14-608، 6-14-608، 4-16-608، 1-4-16-608، 2-4-16-608، 5-17-608، 1-4-17-608
البند 107	<b>AUTOMATIC CLOTHES WASHER</b> - غسالة الملابس الأوتوماتيكية	البنود: 3-301، الجدول 1-403، 406، 4-413، 608-1302، الجدول 1-709، 1-3-4-802، 6-1003، 2-4-16-1402، 2
<b>CONTAMINATION</b> - تلوث	البنود: 202، 1-3-602، 5-3-602، 8-5-606، 1-608، الجدول 1-608، 3-608، 4-608، 13-608، 18-608، 1-18-608، الجدول 1-18-608، 2-18-608، 1-610	
<b>CONTROLLED FLOW STORM DRAINAGE</b> - تصريف مياه الأمطار بمعدل متحكم فيه	البند 1110	
<b>COPPER ALLOY</b> - سبائك النحاس	البنود: 202، 2-2-314، 1-4-405، الجدول 5-605، 7-605، 8-605، 4-702، 1-16-705، 18-705، 705-19، الجدول 7-1102	
<b>COPPER OR COPPER-ALLOY PIPE OR TUBING</b> - أنابيب أو مواسير من النحاس أو سبائك النحاس	البنود: 3-702، 2-702، 1-702، 4-605، 3-605	
Approved standards - المعايير المعتمدة: الجدول 3-702، 2-702، 1-702، 4-605، 3-605		
<b>COPPER SHEET (See SHEET COPPER)</b> - صفائح نحاس (انظر: تعريف صفائح النحاس)		
<b>PIPE OR TUBING</b> - أنابيب أو مواسير	Approved standards - المعايير المعتمدة: الجدول 4-605، 3-605	
<b>CRITICAL LEVEL (C-L)</b> - المستوى الحرج (C-L)		

البنود: 4-16-608، 6-14-608، 5-14-608

#### CROSS CONNECTION - وصلة متقاطعة

البنود: 202، 2-601، 1-608، 7-608، 1-7-608

#### CUTTING OR NOTCHING, STRUCTURAL MEMBERS - القطع أو الثقب في العناصر الإنشائية

البنود: 2-307، 4-307، الملحق ج.

F	E	D
<b>FACILITIES, TOILET</b> - مرافق دورات المياه البند 403	<b>EFFECTIVE OPENING</b> - الفتحة الفعالة البنود: 202، الجدول 1-16-608، 1-3-802	<b>DEMAND RECIRCULATION WATER SYSTEM</b> - نظام إعادة تدوير المياه عند الطلب Control - التحكم البند 2-1-2-607
<b>FAMILY AND ASSISTED USE</b> - للاستخدام العائلي أو للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة البنود: 1-2-403، 2-1-403	<b>EJECTOR, SEWAGE</b> - مضخة الصرف الصحي البند 712	<b>DEPTH OF TRAP SEAL</b> - عمق ختم المصيدة البنود: 202، 4-1002
<b>FAUCET</b> - صنوبر المياه البنود: 202، 2-309، 1-401، 412، 1-412، 1-1-412، 6-412، 7-412، الجدول 4-604، 2-605، 1-2-605، 4-607، الجدول 1-608، 1-9-608، الجدول 1-16-608، 1-4-16-608، الجدول 1-709، 3-1301، الجدول 1-103-3(2)	<b>EJECTOR CONNECTION</b> - توصيل المضخة البند 5-3-712	<b>DESIGN FLOOD ELEVATION</b> - منسوب الفيضان التصميمي البنود: 202، 2-309
<b>FEES</b> - الرسوم البنود: 109، 5-106، 7-104	<b>ELEVATOR SHAFT</b> - عمود المصعد البند 6-301	<b>DESIGN PROFESSIONAL</b> - مهني التصميم البنود: 2-3-112، 1-3-101، 4-307، 1-316
<b>FERRULE</b> - فلنج التوصيل البنود: 1-16-705، 5-16-705، 18-705، الجدول 705-18	<b>EMERGENCY FLOOR DRAIN</b> - مصرف الطوارئ الأرضي البنود: 202، الجدول 1-709، 1-2-912، 1-4-1002، 5-1-4-1002	<b>DETRIMENTAL WASTES</b> - المخلفات الضارة البنود: 302، 1-1003
<b>FILL VALVE</b> - صمام الماء البند 1-3-415	<b>EMERGENCY SHOWER</b> - مغسل الطوارئ البند 411	<b>DEVELOPED LENGTH</b> - الطول الفعلي البنود: 202، الجدول 5-604، 2-607، 3-706، 1-708، 1-708، 2-1-708، 3-1-708، 4-1-708، 3-802، 3-904، 5-906، الجدول 1-906، 2-906، 3-906، الجدول 1-906، 1-909، 3-917، 1-4-917، 2-4-917، 3-4-918، 4-918، 2-919، الجدول 2-919، 1-1002، 1-1403، 2-1-103، 3-103، هـ 1-103-3(1)، هـ 1-104.
<b>FITTINGS</b> - التجهيزات الصحية المعايير المعتمدة: الجدول 5-605، الجدول 4-702	<b>ENGINEERED DESIGN, ALTERNATIVE</b> - التصميم الهندسي البديل البند 316	<b>DISCHARGE PIPE</b> - أنبوب التصريف البنود: 202، 6-504، 4-608
<b>FIXTURE</b> - التركيبات الصحية التعريف (انظر التجهيزات الصحية) البند 202	<b>ESSENTIALLY NONTOXIC TRANSFER FLUID</b> - سائل النقل غير السام البنود: 202، 3-17-608	<b>DISHWASHING MACHINE</b> - غسالة الأطباق البنود: 409، 6-1-802
<b>FIXTURE CALCULATIONS</b> - حسابات التركيبات الصحية البند 1-1-403	<b>ESSENTIALLY TOXIC TRANSFER FLUID</b> - سائل النقل السام	<b>DISINFECTION OF POTABLE WATER SYSTEM</b> - تعقيم نظام المياه الصالحة للشرب

البند 610	البنود: 202، 3-17-608	<b>FIXTURE FITTING - تركيب التركيبات الصحية</b>
	البنود: 202، 412	
المصيدة عن التهوية	<b>EXCAVATION - أعمال الحفر</b>	<b>DISTANCE OF TRAP FROM VENT - مسافة</b>
الجدول 1-909	البند 306	
	<b>EXISTING BUILDING - المبنى القائم</b>	<b>DISTRIBUTION SYSTEM (See WATER) - نظام</b>
	البنود: 1-2-102	<b>التوزيع (انظر المياه)</b>
	<b>EXISTING BUILDING PLUMBING SYSTEMS - أنظمة التمديدات الصحية في المبنى القائم</b>	<b>DRAIN - الصرف:</b>
	البنود: 202، 3-604، الجدول 3-604، 5-604، 2-606، هـ-103-2	Roof - صرف السطح البند 1105
	البنود: 2-102، 1-2-102	DRAIN Storm - صرف مياه الأمطار البند 1106
	<b>FIXTURE TRAPS - مصائد التركيبات الصحية</b>	<b>DRAINAGE FITTING - تركيبات الصرف</b>
Acid-resisting - مقاومة الأحماض البند 9-1002	البنود: 202، 2-102	البنود: 1-706، 1-1-708، 2-1-708
Building - مبنى البند 6-1002	<b>EXISTING INSTALLATION - التركيب القائم</b>	
Design of - تصميم لـ البند 2-1002	البنود: 202، 2-102	<b>DRAINAGE FIXTURE UNITS - وحدات تركيبات الصرف</b>
For each fixture - لكل تركيبية البند 1-1002	البند 411	البند 202
Prohibited - محظور البند 3-1002	<b>EYEWASH STATION - منصّة غسل العيون</b>	Definition - التعريف البند 202
Seal protection - حماية الختم البند 1-4-1002		Values for continuous flow - قيم التدفق المستمر البند 3-709
Seals - الختم البند 4-1002		Values for fixtures - قيم التركيبات الجدول 1-709
Setting and protection - التركيب والحماية البند 7-1002		<b>DRAINAGE SYSTEM - نظام الصرف</b>
Size - المقاس البند 5-1002		Connection to sewer or private disposal system - الاتصال بشبكة الصرف الصحي العام أو نظام الصرف الخاص البند 2-701
<b>FIXTURE UNITS, DRAINAGE - وحدات التركيبات</b>		Determining size - تحديد المقاس البند 1-710
<b>بأنظمة الصرف</b>		Fixture units - وحدات التركيبات الجدول 1-709، 3-709
Definition - التعريف البند 202		Indirect waste - المخلفات غير المباشرة البند 802
Values for continuous flow - قيم التدفق المستمر البند 3-709		Joints - الوصلات البند 705
Values for fixtures - قيم التركيبات البنود: 1-709، الجدول 1-709		Material detrimental to - المواد الضارة البند 302
<b>FLOOD HAZARD AREA - منطقة مخاطر الفيضانات</b>		Materials - المواد البند 702
البنود: 202، 1-309، 2-309		Obstructions - العوائق البند 2-706
<b>FLOOD LEVEL RIM - حافة مستوى الفيضانات</b>		Offset sizing - تحديد حجم التحويلات البند 711
البند 202		Provisions for future fixtures - الترتيب للتركيبات المستقبلية البند 2-710
<b>FLOOD-RESISTANT CONSTRUCTION - إنشاء مقاوم للفيضانات</b>		Sizing - تحديد المقاس الجدول (1)1-710، الجدول (2)1-710
تصميم منسوب الفيضان البند 202		

منطقة الخطر من الفيضانات البند 202	Slope of piping – ميل الأنابيب الجدول 1-704
مقاومة الخطر من الفيضانات البند 309	Sumps and ejectors – خزانات التصريف وأجهزة الطرد البند 712
<b>FLOOR DRAINS – مصارف الأرضيات</b>	Testing – الاختبارات البند 312
البند: 412، الجدول 1-709	<b>DRINKING FOUNTAIN – حنفية الشرب</b>
<b>FLOOR DRAINS, EMERGENCY – مصارف الأرضيات للطوارئ</b>	Accessibility requirements – متطلبات الوصول 1-3-410، 2-3-410
البند: 202، الجدول 1-709	Approvals – الموافقات البند 1-410
<b>FLOOR FLANGES – حواف الأرضيات</b>	Definition – التعريف البند 202
البند: 1-4-405، 2-4-405	Location – الموقع البند 5-403
<b>FLOW CONTROL (Vented) – التحكم في التدفق (تهوية)</b>	Number required – العدد المطلوب الجدول 403-1، البند 1-410
البند: 202، 2-5-3-1003	Prohibited location – المواقع المحظورة البند 410-5
<b>FLOW PRESSURE – ضغط التدفق</b>	Small occupancies – إشغال صغير البند 2-410
الجدول: 3-604، 7-604	Substitution for – بديل عن البند 4-410
<b>FLOW RATES – معدلات التدفق</b>	<b>DRINKING WATER TREATMENT UNIT – وحدة معالجة مياه الشرب</b>
الجدول 3-604، الجدول 4-604، 10-604	البند 611
<b>FLUSHING DEVICES – أجهزة الطرد (الشفط)</b>	DUAL FLUSHING DEVICE – جهاز الشفط المزدوج
Dual – مزدوج: 1-425	البند: 202، 3-1-425
Flush tanks – خزانات الطرد: البند 2-415، الجدول 5-604، 3-604	
Flushometer tanks – خزانات الطرد الضاغط البند: 2-415، 3-604، 5-604	
Flushometer valves – صمامات الطرد الضاغط البند 2-415، الجدول 3-604، الجدول 5-604	
Required – المتطلبات البند 415	
<b>FOOD HANDLING DRAINAGE – صرف مرافق تجهيز الأغذية</b>	
البند: 1-1-802، 7-1-802	
<b>FOOD WASTE DISPOSER – جهاز معالجة نفايات الطعام</b>	
البند 416	
<b>FOOTBATHS (PEDICURE BATHS) – أحواض القدمين (أحواض البديكير)</b>	
البند 3-423	

## حماية الأساسات - FOOTINGS, PROTECTION OF

البند 5-307

## FREEZING, PROTECTION OF BACKFLOW حماية أجهزة منع الارتداد من التجمد - DEVICES

البند 2-15-608

## حماية - FREEZING, PROTECTION OF PIPES الأنابيب من التجمد

البند 4-305

## صمام حماية من التجمد - FROST CLOSURE

البند 2-903

## الصمام مفتوح بالكامل - FULL OPEN VALVE

التعريف البند 202

المتطلبات البند 3-605

## التركيبات المستقبلية - FUTURE FIXTURES

البند 4-704

I

H

G

## النفايات غير المباشرة - INDIRECT WASTE

Air gap or break - فجوة أو كاسر هوائي البند:  
2-3-802، 1-3-802

Food handling establishment - مرافق تجهيز  
الأغذية البند 1-1-802

Receptors - المستقبلات البند 4-802

Special wastes - النفايات الخاصة البند 803

Wastewater temperature - درجة حرارة مياه  
الصرف البند 5-702

Where required - مكان التركيب البند 1-802

## INDIRECT WASTE PIPE - أنابيب النفايات غير المباشرة

الفصل 8

## INDIVIDUAL VENT - فتحة تهوية فردية

البند 910

## INDIVIDUAL WATER SUPPLY INSPECTION

## HANGERS AND SUPPORTS - الشماعات والدعامات

Attachment to buildings - التثبيت بالمباني  
البند 4-308

Definitions - التعريفات البند 202

Material - المادة البند 3-308

Seismic - مقاومة الزلازل البند 2-308

Spacing - المسافات الجدول 5-308

## HEALTH AND SAFETY - الصحة والسلامة

البند 3-101

## HEALTH CARE PLUMBING - التمديدات الصحية في مرافق الرعاية الصحية

البند 609

## HEAT EXCHANGERS - مبادلات الحرارة

البند 3-17-608

## GALVANIZED STEEL PIPE - أنابيب الصلب المجلفن

الجدول 3-605، الجدول 4-605، البند 17-605

## GARBAGE CAN WASHERS - غسالات صناديق النفايات

البند 417

## GARBAGE DISPOSAL (See FOOD WASTE DISPOSER) - جهاز معالجة النفايات (انظر جهاز معالجة نفايات الطعام)

## GENERAL REGULATIONS - اللوائح العامة

البند 301

Conflicts - أوجه التعارض البند 7-301

Connection to plumbing system - التوصيل  
بنظام السبابة البند 3-301

Connection to public water and sewer - التوصيل بخط المياه والصرف العام  
البند: 4-301، 3-301

Elevator machinery rooms - غرف آلات المصاعد

<b>فحص إمداد المياه الفردي</b>	<b>HORIZONTAL PIPE – الأنابيب الأفقية</b>	البند 6-301
Final – الفحص النهائي البند 2-112	Definition – التعريف البند 202	Health and safety – الصحة والسلامة البنود: 115-6، 1-6-115، 2-6-115، 3-6-115
Reinspection – إعادة الفحص البند 3-4-112	Slope for drainage – ميل أنابيب الصرف البند 1-704	Materials detrimental – المواد الضارة البنود 2-302، 1-302، 302
Required – المتطلبات البند 2-112		
Rough-in – مجهز مسبقاً البند 2-112		
Scheduling of – جدولة الفحص البند 2-112	Circulating system – نظام مناولة المياه الساخنة البنود: 202، 1-2-607	Piping sizes indicated – أحجام الأنابيب الموضحة البند 5-301
Testing – الاختبار البند 4-112	Definition – التعريف البند 202	Protection of pipes – حماية الأنابيب البند 305
<b>INSPECTOR (See CODE OFFICIAL) – المفتش (انظر مسؤول تطبيق الدليل)</b>	Demand recirculation water system – نظام إعادة تدوير المياه عند الطلب البند 2-1-2-607	Rodentproofing – الحماية من القوارض البنود: 4-304، 3-304، 2-304، 1-304، 304
<b>INSULATION – العزل</b>	Flow of hot water from fixtures – تدفق المياه الساخنة من التركيبات البند 4-607	Sleeves – الأكمام البند 3-305
البنود: 505، 5-607	Heaters and tanks – السخانات والخزانات الفصل 5	Strains and stresses in pipe – أحمال وإجهادات الأنابيب البند 2-305
<b>INTERCEPTORS AND SEPARATORS – أجهزة الفصل والفواصل</b>	Pipe insulation – عزل الأنابيب البند 5-607	Toilet facilities for workers – مرافق دورات المياه للعمال البند 311
Access to – الوصول إلى البند 10-1003	Pumps for water heaters – مضخات سخانات المياه البند 1-2-607	Trenching, excavation and backfill – الخنادق وأعمال الحفر والردم البند 306
Additives to – الإضافات البند 3-3-1003	Recirculating systems with thermostatic mixing valves – أنظمة المياه الساخنة التي تعيد تدوير الماء مع استخدام صمامات خلط حرارية لضبط درجة الحرارة البند 2-2-607	Washroom requirements – متطلبات دورات المياه البند 310
Approved standards – المعايير المعتمدة البنود: 7-3-1003، 5-3-1003	Supply system – نظام الإمداد البند 607	<b>GRAYWATER (See also ALTERNATE ON-SITE NONPOTABLE WATER) – المياه الرمادية (انظر أيضاً المياه غير الصالحة للشرب البديلة في الموقع)</b>
Bottling establishments – مرافق التعبئة البند 7-1003	Temperature maintenance (Heat trace) – الحفاظ على درجة الحرارة (تسخين متتابع) البند 1-2-607	البنود: 202، 1-6-1302، 1-1401، 2-1401، 3-1401، 4-1401، 5-1401، 6-1401، 1-1402، 3-1402
Clothes washers – غسالات الملابس البند 6-1003		الجدول 1-1-1403، 3-1402
Connection of discharge – توصيل الصرف البند 8-3-1003	<b>HOUSE TRAP (See BUILDING TRAP) – مصيدة المبنى (انظر مصائد البناء)</b>	<b>GREASE INTERCEPTORS – أجهزة فصل الشحوم</b>
Definition – التعريف البند 202		البنود: 202، 1003
Fats, oils and greases systems – أنظمة الدهون والزيوت والشحوم البند 7-3-1003	<b>HUMIDIFIER – جهاز الترطيب</b>	Additives to – الإضافات البند 3-3-1003
Not required – غير مطلوب البند 4-3-1003	البنود 10-17-608	Approved standards – المعايير المعتمدة البنود: 7-3-1003، 5-3-1003
Oil and flammable liquids separators – فواصل الزيت والسوائل القابلة للاشتعال البند 4-1003		Capacity – السعة الجدول 1-5-3-1003، البنود: 2-2-4-1003، 1-2-4-1003
Rate of flow control for grease interceptors – معدل التحكم في التدفق لأجهزة فصل الشحوم البند 2-5-3-1003		Discharge – التصريف البند 8-3-1003
Required – مطلوب البند 1-1003		Food waste disposers to – أجهزة التخلص من نفايات الطعام إلى البند 2-3-1003
Slaughterhouses – المسالخ البند 8-1003		Gravity-type – نوع الجاذبية البند 7-3-1003
Venting – التهوية البنود 4-905، 9-1003		Hydromechanical-type – نوع هيدروميكانيكي البند 5-3-1003

IRRIGATION, LAWN - ري المسطحات الخضراء	البند 4-3-1003	Not required - غير مطلوب
البند 5-17-608		Piping leading to الأنايب الموصلة إلى البند 1-704
ISLAND FIXTURE VENT - فتحة تهوية تركيبية الجزيرة	البند 1-3-1003	Required - مطلوب
البند 916		<b>GREASE REMOVAL DEVICE, AUTOMATIC (GRD) - جهاز إزالة الشحوم التلقائي</b>
		البنود: 202، 1-3-1003، 4-3-1003، 5-3-1003، 6-3-1003
		<b>GREASE-LADEN WASTE - النفايات المشبعة بالشحوم</b>
		البنود: 202، 1-3-1003
		<b>GRIDDED WATER DISTRIBUTION SYSTEM - نظام توزيع المياه الشبكي</b>
		البنود: 202، 2-604
		<b>GROUP WASH FIXTURE - تركيبات غسيل جماعية</b>
		البنود: 202، 1-419، 3-419، 5-419
		<b>GUTTERS - المزاريب</b>
		البنود: 6-1106، الجدول 6-1106
<b>L</b>	<b>K</b>	<b>J</b>
<b>LABELS FOR BUNDLED WATER PIPING - علامات أنابيب المياه المجمع</b>	<b>KITCHEN - المطبخ</b>	<b>JOINTS AND CONNECTIONS - الوصلات والاتصالات</b>
البند 7-606	جهاز فصل الشحوم Grease interceptor	البنود: 605، 705
<b>LAUNDRY TRAY - حوض الغسيل</b>	البند 1-3-1003	
<b>LAVATORY - مغسلة</b>	البند 3-609	ABS plastic pipe - أنابيب بلاستيكية من أكريلونيتريل بوتادين ستايرين
البنود: 3-1-403، 419	Hot water for - المياه الساخنة لـ	البنود: 10-605، 2-705
<b>LEADER - المصرف الرئيسي</b>	البند 1-916	Between different materials - بين المواد المختلفة
Connecting to combined sewer - التوصيل إلى مجرى مشترك	البنود 1-3-403	البنود 16-705، 23-605
Definition - التعريف	البنود 1-709	Brazed joints - الوصلات الملحومة بالقصدير
البنود 202	Sink drainage fixture unit - وحدة صرف الحوض	البنود: 1-12-605، 1-13-605، 1-5-705، 1-6-705
For rainwater collection systems - لأنظمة جمع مياه الأمطار	البنود 1-403	Building drain to building sewer (ABS/PVC) - صرف المبنى إلى مجاري المبنى
البنود 3-1303	Sink requirement - متطلبات الحوض: الجدول	البنود 705-16-4
Sizing - تحديد المقاس	البنود 422	Cast-iron pipe - أنابيب الحديد الزهر
البنود: 1-1106، 3-1106	Sink standards - معايير الحوض	البنود 3-705
Slope - الميل	البنود 1-5-1303	Caulked joint - وصلة مسدودة
		البنود: 1-3-705، 1-7-705
<b>LEAD-FREE SOLDER AND FLUX - اللحام والطلاء الخالي من الرصاص</b>		Concrete pipe - أنابيب خرسائية
		البنود 4-705

البند: 202، 3-12-605، 6-13-605	Copper or copper-alloy pipe – أنابيب من النحاس أو سبائك النحاس البند: 5-705، 12-605
<b>- LIGHT AND VENTILATION REQUIREMENT</b> <b>متطلبات الإضاءة والتهوية</b>	Copper or copper-alloy tubing – مواسير من النحاس أو سبائك النحاس البند 6-705، 13-605
البند 1-310	CPVC plastic pipe – أنابيب بلاستيكية من كلوريد البولي فينيل المكلور البند 6-605، 14-605
<b>- LOADING, SANITARY DRAINAGE SYSTEM</b> <b>الأحمال على نظام الصرف الصحي</b>	15
البند 709	Expansion joints – وصلات التمدد البند 8-308
<b>LOCATION – الموقع</b>	Flared – الوصلات المتسعة البند 13-605
Anchorage for drain piping – تثبيت أنابيب الصرف البند 1-7-308	1-18-605، 1-16-605، 2
Drinking fountain – حنفية الشرب البند: 5-403، 5-410	Galvanized steel pipe – أنابيب من الصلب المجلفن البند 17-605
Fixture – التركيبة البند 3-405	Grooved and shouldered – الوصلات المزودة بأخاديد وحافة البند: 3-13-605، 3-17-605، 3-22-605، 2-21-605
Fixtures, obstruction – التركيبات، والمعوقات البند 3-3-405	Heat fusion – اللحام بالحرارة البند: 6-605، 1-14-705، 1-13-705، 1-12-705، 1-19-605، 2-18
Potable water supply tank – خزان مياه الشرب البند 8-5-606	Mechanical joints – الوصلات الميكانيكية البند 705، 605
Prohibited, drinking fountain – محظور، حنفية الشرب البند 5-410	Polyethylene of raised temperature (PE-RT) – أنابيب البولي إيثيلين المقاومة لدرجات الحرارة المرتفعة البند 24-605
Secondary roof drain discharge – تصريف مصرف السطح الثانوي البند 2-1108	Polyethylene plastic pipe or tubing (PE) – أنابيب أو مواسير البولي إيثيلين البند 18-605
Storage tank – خزان التخزين البند 7-1302، 1-10-1303، 1-10-1303	Polypropylene plastic pipe or tubing (PP) – أنابيب أو مواسير البولي بروبيلين البند 19-605
Subsoil irrigation site – موقع ري التربة تحت السطح البند 3-1402	Press-connect – التوصيل بالضغط البند: 202، 5-13-605
Toilet facilities, malls – مرافق دورات المياه في المولات البند 4-3-403	Prohibited – محظور البند: 9-605، 707
Toilet facilities, other than in malls – مرافق دورات المياه خارج المولات البند 3-3-403	Push-fit – التوصيل بالضغط اليدوي البند: 13-605، 3-16-605، 4-14-605، 7
Toilet room and kitchen – غرفة دورات المياه والمطبخ البند 2-3-403	PVC plastic pipe – أنابيب بلاستيكية من البولي فينيل كلوريد البند: 10-705، 21-605، 2-605
Trench – الخندق البند 5-307	Screwed together – الوصلات الملولبة البند: 2-16-705، 1-23-605
Valve – الصمام البند: 2-606، 1-606	Slip joints – الوصلات المنزلقة البند 9-405، 2-1002
Vent terminal – مخرج التهوية البند 5-903	Soldered joints – الوصلات الملحومة بالقصدير البند 3-6-705، 3-5-705، 6-13-605، 3-12-605
Water heater – سخان المياه البند 4-501	Solvent cemented – الوصل بالمواد اللاصقة البند: 2-21-605، 2-15-605، 2-14-605، 2-10-605
Wells – الآبار البند 8-18-608، الجدول 1-7-1302	

Stainless steel – أنابيب الفولاذ المقاوم للصدأ  
البند 22-605

Threaded – الوصلات الملولة  
البند: 10-605 -  
3، 4-12-605 ، 3-14-605 ، 1-17-605 ، 4-21-605 ،  
3-2-705 ، 4-5-705 ، 1-8-705 ، 3-10-705 ، 2-16-705 ،  
3-16-705

Vitrified clay pipe – أنابيب الطين المصقول  
البند 11-705

Welded – الوصلات الملحومة  
البند 605 -  
5-5-705 ، 2-22-605 ، 5-12

## O

## N

## M

**OFFSET – التحويل أو الإزاحة****NONPOTABLE WATER REUSE SYSTEMS – أنظمة إعادة استخدام المياه غير الصالحة للشرب****MAIN – الخط الرئيسي**

البند 2-704 Closet flange – حافة المراض

البند 1302

البند: 1-202 ، 2-501 ، 6-604 ، 7-604 ، 8-604 ، 604 -  
1-8 ، 1-606 ، 1-5-606 ، 1-2-607 ، 1-608 ، 1-609 ،  
2-609 ، 4-715 ، 1-718 ، 4-1003 ، 1-1103 ، 10-1301 ،  
الجدول 1-7-1302 ، 12-1303 ، 16-1303 ، الجدول  
3-1402 ، هـ 1-2-102 ، هـ 2-2-102 ، هـ 3-103 ، الجدول  
هـ 1-3-103 (1) ، هـ 1-104 ، الجدول هـ 104 -  
1.

202 – تعريف الأنابيب البند

**NONPOTABLE WATER SYSTEMS – أنظمة المياه غير الصالحة للشرب**

البند 1-1-710 ، 3-704 الصرف – Drainage  
711 ، 2-1-710

1-2-1301 البند التعقيم – Disinfection

7-917 ، 907 البند التهوية – Venting

Distribution piping color – لون أنابيب التوزيع  
البند 1-2-9-608

**MANHOLE – غرفة التفتيش****OPENINGS – الفتحات**

Through walls or roofs – الفتحات عبر الجدران أو  
الأسطح البند 4-304 ، 5-305 ، 315

البند 5-1302 ، 2-2-1301 الترشيح – Filtration  
8-1303

البند: 1-1-708 ، 2-1-708 ، 7-1-708 ، 1-714 ، 1-1301 ،  
6-9

**MANIFOLD – المشعب**

OVERFLOW – التصريف الزائد

9-608 البند التحديد – Identification

الجدول 10-604 ، 5-604 البند

البند: 4-5-606 ، 2-3-415 ، 1-3-415 ، 2-407 ، 8-405 ،  
1-1108 ، 7-1101

Protection of potable water from – حماية مياه  
الشرب من البند 5-1301 ، 1-608

**MATERIAL – المواد**

Requirements for – المتطلبات الفصل 13

Above-ground drainage and vent pipe – أنابيب  
الصرف والتهوية فوق الأرض الجدول 1-702

**OXYGEN SYSTEMS – أنظمة الأكسجين**

البند 3-1301 اللوحات الإرشادية – Signage

Alternative – بديل البند 2-105

البند 1-1203

البند 9-1301 الخزانات – Tanks

Approved – معتمدة البند 3-2-112 ، 4-105 ،  
3-308 ، 316 ، 1-402 ، 7-504 ، 5-18-608 ، 6-702 ،  
6-1-708 ، 2-3-712 ، 2-1002 ، 3-1002 ، 2-1-1113 ،  
2-1303

Building sewer pipe – أنابيب صرف المبنى  
البند 3-702

Building storm sewer pipe – أنابيب صرف مياه  
الأمطار في المبنى البند 4-1102

Chemical waste system – نظام النفايات الكيميائية  
البند 6-702

Fittings – التجهيزات: الجدول 5-605، الجدول 4-702، الجدول 7-1102

Identification – التحديد البند 1-303

Joint – الوصلات البنود 605، 705

Roof drain – مصرف السطح البند 6-1102

Sewer pipe – أنابيب الصرف البند 3-702

Standards for – المعايير الخاصة بـ الفصل 15

Storm sewer pipe – أنابيب تصريف مياه الأمطار  
الجدول 4-1102

Subsoil drain pipe – أنابيب الصرف تحت التربة  
البند 5-1102

Underground building drainage and vent pipe – أنابيب الصرف والتهوية تحت الأرض للمبنى  
البند 2-702

Vent pipe – أنابيب التهوية البنود: 1-702، 2-702

Water distribution pipe – أنابيب توزيع المياه  
الجدول 4-605

Water service pipe – أنابيب تغذية المياه  
الجدول 3-605

#### **MATERIAL, FIXTURE – مواد التجهيزات**

Quality – الجودة البند 1-402

Special use – الاستخدام الخاص البند 2-402

#### **MATERIAL, SPECIAL – المواد الخاصة**

Caulking ferrules – حلقات سدادة البند 18-705

Cleanout plugs – أغطية فتحات التنظيف البند  
6-1-708

Sheet copper – صفائح النحاس البند 3-402

Sheet lead – صفائح الرصاص البند 4-402

Soldering bushings – وصلات اللحام بالقصدير  
البند 19-705

#### **MECHANICAL JOINTS – الوصلات الميكانيكية**

البنود: 605، 705

**MEDICAL GAS, NONFLAMMABLE – الغازات الطبية غير القابلة للاشتعال**

البند: 1-1202

R	Q	P
<b>- RAINWATER (STORM WATER) DRAINAGE</b> تصريف مياه الأمطار	<b>QUALITY OF WATER - جودة المياه</b>	<b>PAN - حوض التجميع</b>
الفصل 11	General - عام البنود: 1-608، 3-3-602، 1-1002، 2-1-4، 2-1301، 2-9-1301، 6-1302، 6-12-1302، 9-15-1303، 8-15-1303، 9-1303، 5-1303	Auxiliary (condensate) - مساعد (المكثف) البنود: 3-2-314
<b>RAINWATER COLLECTION AND DISTRIBUTION SYSTEMS - أنظمة جمع وتوزيع مياه الأمطار</b>	<b>QUICK CLOSING VALVE - صمام الإغلاق السريع</b>	<b>PARKING GARAGE - موقف السيارات</b>
البند 1303	Causing water hammer - يسبب طرق مائي البنود: 9-604	Water heater - سخان المياه البنود: 7-504
<b>RAINWATER QUALITY - جودة مياه الأمطار</b>	<b>PARTITION - حاجز</b>	<b>PARTITION - حاجز</b>
البند 9-15-1303	Definition - التعريف البنود: 202	Fixture - التركيب البنود: 4-3-405، 1-3-405، 5-3-405
<b>RECLAIMED WATER SYSTEMS - أنظمة المياه المعاد استخدامها</b>	<b>TRAP - المصيدة</b>	<b>PEDICURE BATHS - أحواض الباديكير</b>
البند 1304	البند 3-1002، 2-1002	البند: 3-423
<b>REDUCED PRESSURE PRINCIPLE BACKFLOW PREVENTER - صمام منع الارتداد بمبدأ الضغط المخفض</b>	<b>PENETRATIONS - اختراقات</b>	<b>PENETRATIONS - اختراقات</b>
البنود: 2-17-608، هـ-103-1	البنود: 3-307، 3-315	البنود: 3-307، 3-315
Boiler potable water supply - إمداد المياه الصالحة للشرب للغلايات البنود 2-17-608	<b>PERMIT - التصريح</b>	<b>PERMIT - التصريح</b>
البنود: 202	Application for - طلب التصريح البنود 3-106	Application for - طلب التصريح البنود 3-106
Definition - التعريف البنود 202	Conditions of - شروط التصريح البنود 5-106	Conditions of - شروط التصريح البنود 5-106
Installation of - التركيب البنود 2-14-608	Fees - الرسوم البنود 109	Fees - الرسوم البنود 109
Periodic inspections - الفحوصات الدورية البنود 10-312	Posting of - نشر التصريح البنود 5-106	Posting of - نشر التصريح البنود 5-106
Relief port piping from - أنابيب منفذ التنفيس البنود 1-2-15-608	Suspension of - تعليق التصريح البنود 5-5-106	Suspension of - تعليق التصريح البنود 5-5-106
Standards - المعايير الجدول 1-608	<b>PIPE BURSTING - تكسير الأنابيب</b>	<b>PIPE BURSTING - تكسير الأنابيب</b>
Where required - أماكن التركيب البنود 17-608، 2، 4-17-608، 1-4-17-608، 5-17-608، 6-17-608	البنود: 716	البنود: 716
<b>REFERENCED STANDARDS - المعايير المرجعية</b>	<b>PIPING - الأنابيب</b>	<b>PIPING - الأنابيب</b>
الفصل 15	Bundled - مجمعة البنود 9-308	Bundled - مجمعة البنود 9-308
<b>RELIEF VALVE, PRESSURE - صمام التنفيس</b>	Construction documents - مستندات الإنشاء البنود 1-107، 2-104	Construction documents - مستندات الإنشاء البنود 1-107، 2-104
البنود 4-504، 5-504	Drainage, horizontal slope - الصرف، الميل الأفقي	Drainage, horizontal slope - الصرف، الميل الأفقي

البند 202 - التعريف - Definition  
**RELIEF VALVE DISCHARGE PIPING - أنابيب  
تصريف صمام التنفيس**

البند 6-504

**RELIEF VENT - فتحة تهوية صمام التنفيس**

البنود 5-905، 2-906، 3-906، 908، 4-914، 4-914-  
2، 1-3-918

البند 202 - التعريف - Definition

**ROOF DRAIN - مصرف السقف**

البند 202 - التعريف - Definition

معدلات - Flow rating for water height above  
التدفق لارتفاع المياه فوق

البنود 2-1105، 7-1101

البند 1-1105 التركيب - Installation of

البند 2-1106 المعايير - Standards for

**ROUGH-IN INSPECTION - فحص التركيبة  
المسبقة**

البند 2-108

البند 1-704

تركيب أنابيب - Drainage piping installation  
البند 704 الصرف

إزاحة وحجم أنابيب - Drainage piping offset, size  
الصرف

البنود: 1-1-710، 2-1-710، 2-711

الوصلات - Joints البنود: 605، 705

إعادة تأهيل - Rehabilitation of the inside of  
البند 5-601 داخل

**PIPING PROTECTION - حماية الأنابيب**

الردم - Backfilling البند 3-306

التبطين - Bedding البنود: 1-306، 2-306

التآكل - Corrosion البند 1-305

التمدد والانكماش - Expansion and contraction  
البند 2-305

المواقع المكشوفة البند 6-305

جدار الأساس - Foundation wall البند 3-305

الحماية من التجمد البند 4-305

تأثير المركبات البند 7-305

التركيب - Installation البند 2-305

اختراق المثبتات - Penetration by fasteners  
البند 6-305

البلاطات - Slabs البند 1-305

هبوط المنشآت البند 2-305

الحفر تحت الأرض - Tunneling

البند 4-306

**PLUMBING FACILITIES - مرافق التمديدات  
الصحية**

البند: 403

**PLUMBING FIXTURES - التركيبات الصحية**

سهولة الوصول - Accessible

البند 404

غسالات الملابس - Automatic clothes washers

الأوتوماتيكية

البند 406

Bidet - بيديه البند 408

Clearances - الخلوص البند: 2-404، 1-3-405،  
5-3-405

Definition - التعريف البند 202

Dishwashing machine - غسالة الأطباق البند  
409

Drainage fixture unit values - قيم وحدات  
تركيبات الصرف الجدول 1-709

Drinking fountain - حنفية الشرب البند 410

Emergency showers - دش الطوارئ البند 411

Eyewash stations - منصات غسل العيون  
البند 411

Floor and trench drains - مصارف الأرضيات  
والخنادق البند 413

Floor sinks - أحواض الأرضيات البند 414

Food waste disposer - جهاز التخلص من نفايات  
الطعام البند 416

Future fixtures - التركيبات المستقبلية البند 4-704

Garbage can washer - غسالة صناديق القمامة  
البند 417

Installation of - تركيب البند 405

Joints at wall or floor - الوصلات عند الجدار أو  
الأرضية البند 6-405

Kitchen sink - حوض المطبخ البند 422

Laundry tray - حوض الغسيل البند 418

Lavatories - المغاسل البند 419

Materials - المواد البند 1-402

Minimum number of - العدد الأدنى البند 1-403

Ornamental pools - البرك الزخرفية البند 1-423

Quality of - جودة البند 1-402

Separate facilities for - مرافق منفصلة لـ  
البند 2-403

Setting – التثبيت البند 3-405

Showers – الدش البند 421

Sinks – الأحواض البند 422

Urinals – أحواض التبول البند 424

Water closets – دورات المياه البند 425

Water coolers – مبردات المياه البند 202،  
410

Water supply protection – حماية مصدر المياه  
البند 2-608

### **PNEUMATIC (SEWAGE) EJECTORS – مضخات الطرد الهوائية (الصرف الصحي)**

البند: 712

### **POLYETHYLENE PIPE OR TUBING – أنابيب أو مواسير بلاستيكية من البولي إيثيلين**

PE approved standards – المعايير المعتمدة  
للأنابيب من البولي إيثيلين الجدول 2-702،  
الجدول 4-1102، الجدول 5-1102

PE-AL-PE approved standards – المعايير  
المعتمدة للأنابيب من البولي إيثيلين/ألومنيوم/بولي  
إيثيلين الجدول 3-605، الجدول 4-605

PE-RT approved standards – المعايير المعتمدة  
للأنابيب من البولي إيثيلين المقاومة لدرجات الحرارة  
المرتفعة الجدول 3-605، الجدول 4-605

PEX approved standards – المعايير المعتمدة  
للأنابيب البولي إيثيلين المتشابك الجدول 3-605،  
الجدول 4-605

PEX-AL-PEX approved standards – المعايير  
المعتمدة للأنابيب البولي إيثيلين  
المتشابك/الألومنيوم/البولي إيثيلين المتشابك  
الجدول 3-605، الجدول 4-605

### **POLYPROPYLENE (PP) PIPE OR TUBING – أنابيب أو مواسير بلاستيكية من البولي بروبيلين**

Approved standards – المعايير المعتمدة  
الجدول 3-605، الجدول 4-605، الجدول 3-702

### **POTABLE WATER, PROTECTION OF مياه الشرب – حماية**

البند: 608

### **POTABLE WATER HANDLING EQUIPMENT معدات معالجة مياه الشرب**

البند: 4-608

**POWERS OF CODE OFFICIAL - صلاحيات**  
**مسؤول تطبيق الدليل**

البند: 104

**PRESSURE OF WATER DISTRIBUTION SYSTEM - ضغط نظام توزيع المياه**

البنود: 6-604، 7-604، 8-604

**PROHIBITED - محظور**

Air admittance valve use - استخدام صمام الهواء  
البنود: 2-3-918، 8-918

Bends in tubing - الانحناءات في الأنابيب  
البند 4-18-605

Building traps - مصائد المبنى  
البند 1002-6

Cleanout opening use - استخدام فتحات التنظيف  
البند 12-1-708

Conductor use - استخدام القنوات  
البند 1104

Cross connections - الوصلات المتقاطعة  
البند 7-608

Discharge to water reuse system - التصريف إلى  
نظام إعادة استخدام المياه  
البند 1-2-1302

Drinking fountain location - موقع حنفية الشرب  
البند 5-410

Fixture design - تصميم التركيبة  
البند 2-401

Joints and connections - الوصلات والتوصيلات  
البنود 707، 9-605

Offset in waste stack - الإزاحة في عمود الصرف  
البند 2-913

Piping reutilization - إعادة استخدام الأنابيب  
البند 10-608

Plumbing systems location - موقع أنظمة السباكة  
البند 6-301

Stack connections - وصلات العمود البند 8-917

Storm water into sanitary sewer - تصريف مياه  
الأمطار إلى الصرف الصحي البند 3-1101

Tank location - موقع الخزان  
البند 5-606-8

Toilet facility location - موقع مرافق المراض  
البند 2-3-403

البند 3-1002 - تصميم المصيدة - Trap design

البند 8-608 - موقع الصمام - Valve location

البند 4-903 - استخدام طرف التهوية - Vent terminal use

البند 5-410 - موقع مبرد المياه - Water cooler location

البند 5-410 - موقع موزع المياه - Water dispenser location

البند 1-5-3-602 - حفر الآبار - Well pits

البند: 8-608 - صنوبر الحديقة - Yard hydrant

### **حماية - PROTECTION OF POTABLE WATER** **مياه الشرب**

البنود: 2-603، 608

### **PUBLIC SWIMMING POOL - المسبح العام**

البند 202، الجدول 1-403

### **PUBLIC WATER MAIN - الخط الرئيسي لمياه الشرب العامة**

البنود: 202، 1-5-606، الجدول 1-7-1302، الجدول 3-1402

### **PUMPED WASTE FIXTURE - تركيبات الصرف التي تعمل بالضغط**

البند: 5-405

### **PUMPING EQUIPMENT - معدات الضخ**

البنود: 9-17-608، 712، 1113، 12-1303

### **PURPOSE OF CODE - الهدف من الدليل**

البند: 3-101

### **PUSH-FIT FITTING - تركيبية تركيب بالضغط السريع**

البند: 202

### **DWV - أنظمة الصرف والتهوية ( Drain, Waste, Vent)**

البند: 5-2-705

### **PUSH-FIT JOINT - وصلة تركيب بالضغط**

البنود: 4-10-705، 5-2-705

PVC PIPE - أنابيب كلوريد البولي فينيل

البنود: 2-2-314، الجدول 3-605، الجدول 4-605،  
الجدول 1-702، الجدول 2-702، الجدول 3-702،  
2-703، 1-3-3-712، الجدول 4-1102، الجدول 1-102-  
5، الجدول 7-1102، الجدول 2-1403

U	T	S
<b>UNDERGROUND DRAINAGE AND VENT PIPE</b> - أنابيب الصرف والتهوية تحت الأرض	<b>TEMPERATURE AND PRESSURE RELIEF VALVE</b> - صمام تخفيف لدرجة الحرارة وتفتيس الضغط	<b>T SANITARY TEE - وصلة T</b>
البند 2-702	البند 504	البنود 3-706، الجدول 3-706، 3-917
<b>URINAL PARTITIONS - فواصل أحواض التبول</b>	<b>TEMPERATURE CONTROL</b> - التحكم في درجة الحرارة	<b>SCOPE OF CODE - نطاق الدليل</b>
البند 5-3-405		البند 2-101
<b>URINALS - أحواض التبول</b>	Mixing valves - صمامات الخلط البنود 3-411، 3-412، 4-412، 5-412، الجدول 3-604، 2-2-607، 1-613، 4-607	<b>SCUPPERS - مصارف جانبية</b>
الجدول 1-403، 424		البنود 5-1106، 1-1108
	<b>TEMPERATURE OF WASTEWATER</b> - حرارة مياه الصرف	<b>SEISMIC (Earthquakes) - مقاومة الزلازل:</b>
	البند 5-702	البند 2-308
	<b>TEMPERATURE-ACTUATED FLOW REDUCTION VALVE</b> - صمام تقليل التدفق الذي يتم تشغيله بالحرارة	<b>SEPARATE (TOILET) FACILITIES</b> - مرافق منفصلة (مرحاض)
	البند 7-412	البند 2-403
	<b>TEMPERED WATER</b> - المياه المعتدلة الحرارة	<b>SERVICE SINKS - أحواض الخدمة</b>
	البنود 202، 5-419، 1-1-607، 2-1-607	الجدول 1-403، البنود 422، 4-604، الجدول 1-709
	<b>TEST</b> - الاختبارات	<b>SHAMPOO SINKS - أحواض غسل الشعر</b>
	Drainage and vent air test - اختبار الهواء للصرف والتهوية البند 3-312	البند 10-412
	Drainage and vent final test - الاختبار النهائي للصرف والتهوية البند 4-312	<b>SHEET COPPER - صفائح النحاس</b>
	Drainage and vent water test - اختبار المياه للصرف والتهوية البند 2-312	البنود 5-305، 3-402، 4-2-5-421، 2-902
	Forced sewer test - اختبار المجاري المدفوعة بالقوة البند 7-312	<b>SHEET LEAD - صفائح الرصاص</b>
	Gravity sewer test - اختبار المجاري بالجاذبية البند 6-312	البنود 4-402، 3-2-5-421، 3-902
	Percolation test - اختبار الترشيح البند 2-1402	<b>SHOWER LINER - بطانة الدش</b>
	Required tests - الاختبارات المطلوبة البند 1-312	Material - المادة البند 2-5-421
		Testing - الاختبار البند 9-312
		<b>SHOWERS - الدش</b>
		Approvals for prefabricated types - الموافقات للأنواع الجاهزة البند 1-421

البند 9-312	Shower liner – بطانة الدش	البند 4-421	Compartment size – حجم الكابينة
البند 1-1-312، 2-10-312	Test gauges – مقاييس الاختبار	البند 411	Emergency – حالات الطوارئ
		البند 1-403	Required number – العدد المطلوب
اختبار	Test of backflow prevention devices – اختبار أجهزة منع الارتداد	البند 1-4-421	Wall protection for – حماية الجدران
البند 8-312	Test of conductors – اختبار التوصيلات	البند 2-421	Water supply riser for – ماسورة إمداد المياه
<b>THERMAL EXPANSION CONTROL – التحكم في التمدد الحراري</b>		<b>SILL COCK – صنبور خارجي</b>	
البند 3-607		البند 6-412، الجدول 3-604، 8-604، 2-606، 608-12-1301، 2-4-16	
دعم	THERMAL EXPANSION TANK, SUPPORT – خزان التمدد الحراري: البند 10-308	<b>SINGLE-STACK VENT SYSTEM – نظام تهوية ذو عمود واحد</b>	
<b>THIRD-PARTY CERTIFICATION – الاعتماد من طرف خارجي</b>		البند 917	
البند 3-605، 5-501، 5-303، 4-303، 3-303، 202-2-10-705، 2-15-605		<b>SINKS – الأحواض</b>	
<b>TOILET FACILITY – مرافق المراض</b>		الجدول 1-403، البند 414، 422	
البند 202	Definition – التعريف	<b>SIPHONIC ROOF DRAINAGE SYSTEMS – أنظمة تصريف السقف بالشفط</b>	
متعدد	Multiple-user (serving all genders) – المستخدمين (يشمل جميع الأجناس) البند 1-1-403، 2-403	البند 1107	
<b>SIZING – تحديد المقاس</b>		البند 710	
البند 403	Required – مطلوب	Drainage system – نظام الصرف	
البند 4-403	Signs – اللوحات الإرشادية	البند 709	
البند 2-1-403، 2-403	Single-user – استخدام فردي	البند 5-604	
البند 3-3-403، 4-3-403	Travel distance – مسافة الوصول	البند 906	
البند 311	Workers – العمال	البند 604	
<b>TOILET ROOM DOOR LOCKING – قفل باب غرفة المراض</b>		البند 1-603	
البند 6-3-403		<b>SLAUGHTERHOUSES – المسالخ</b>	
<b>TRAP SEAL PROTECTION – حماية ختم المصائد</b>		البند 8-1003	
البند 1-4-1002		<b>SLEEVES IN FOUNDATION WALLS – الفتحات في جدران الأساسات</b>	
<b>TRAPS – المصائد</b>		البند 3-305	
البند 9-1002	Acid-resisting – مقاومة للأحماض	<b>SLOPE – الميل</b>	
البند 6-1002	Building – المصائد الإنشائية	البند 202	

البند 2-1002	التصميم - Design	<b>SLOPE, PIPING - ميل الأنابيب</b>
3-1002	Prohibited types - الأنواع المحظورة البند	الجدول 1-709
4-1002	Seal - الختم	<b>SOIL PIPE - أنابيب الصرف</b>
البند 202	Separate for each fixture - منفصلة لكل تركيبية البند 1-1002	
الجدول 1-709، الجدول 2-709	Size - المقاس	<b>SOLAR HEATING SYSTEM - نظام التسخين الشمسي</b>
	<b>TRENCH DRAINS - مصارف الخنادق</b>	البند 1-502
البند 413		<b>SOLDERING BUSHINGS - وصلات اللحام</b>
	<b>TRENCHING, EXCAVATION AND BACKFILL - حفر وردم الخنادق</b>	البند 19-705
البند 306		<b>SOLVENT CEMENTING - اللحام بالمادة المذيبة</b> <b>JOINTS AND CONNECTIONS - الوصلات والاتصالات (انظر: والاتصالات)</b>
	<b>TUNNELING - عمل الأنفاق</b>	<b>SPECIAL WASTES - المخلفات الخاصة</b>
البند 4-306		البند 803
		<b>SPECIALTY PLUMBING FIXTURES - التركيبات الصحية المتخصصة</b>
		البند 423
		<b>STAINLESS STEEL DRAINAGE SYSTEMS - أنظمة الصرف المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ</b>
	Approved standards for drainage systems - المعايير المعتمدة لأنظمة الصرف الجدول 1-702، 2-702، 3-702، 4-702، 4-1102، 5-1102، 7-1102	
	Joints for drainage systems - وصلات أنظمة الصرف البند 20-705، 7-16-705	
	<b>STAINLESS STEEL PIPE - أنابيب الفولاذ المقاوم للصدأ</b>	
	Approved standards for water systems - المعايير المعتمدة لأنظمة المياه الجدول 3-605، 605	
	Joints for - الوصلات البند 22-605، 23-605	
	<b>STANDPIPE (FIXTURE) - ماسورة رأسية (للتركيبية)</b>	
		البند 4-802
		<b>STORM DRAIN - مصارف مياه الأمطار</b>
	Area drain definition - تعريف مصرف المنطقة	البند 202

Building size - حجم المبنى البند 1-1106

Building subdrains - المصارف الفرعية للمبنى  
البند 1-1112

Building subsoil drains - مصارف التربة الفرعية  
للمبنى البند 1-1111

Conductors and connections - المواسير  
والتوصيلات البند 1104

Definition - التعريف البند 202

General - عام البند 1101

Inspection of - الفحص البند 2-108

Prohibited drainage - الصرف المحظور  
البند 3-1101

Roof drains - مصارف الأسطح البنود 6-1102،  
1105

Secondary roof drains - المصارف الثانوية للأسطح  
البند 1108

Sizing of conductors, leaders and storm drains -  
تحديد حجم المواسير، القنوات والمصارف  
البند 1106

Sizing of roof gutters - تحديد حجم المزاريب  
البند 6-1106

Sizing of vertical conductors and leaders -  
تحديد حجم المواسير العمودية والقنوات  
البند 2-1106

Traps - المصائد البند 1103

Where required - أماكن التركيب البند 2-1101

## STRUCTURAL SAFETY - السلامة الإنشائية

البند 307، الملحق ج

## SUBDRAIN BUILDING - مصرف فرعي للمبنى

البند 1-1112

## SUBSOIL DRAIN PIPE - أنابيب تصريف التربة الفرعية

البند 1-1111

## SUBSOIL LANDSCAPE IRRIGATION SYSTEMS - أنظمة ري المناظر الطبيعية للتربة الفرعية

الفصل 14

## SUMP PUMP DISCHARGE PIPE - أنابيب تصريف

## مضخة الحوض

البنود 3-3-712، 6-301

## SUMP VENT - فتحة تهوية خزان التصريف

البند 5-906

## SUMPS - خزانات التصريف

البند 1113

## SUPPORTS - الدعامات

البنود 202، 3-308، الجدول 5-308، 2-3-2-314، 3-9-1301

البنود 4-502، 2-308 - Seismic (Earthquake) - مقاومة الزلازل

## SWIMMING POOL - حمام السباحة

البند 202 - Definition - التعريف

Public - عام - البند 202، الجدول 1-403

Solar heating of - التسخين الشمسي لـ البند 1-612

Waste connections - وصلات الصرف البند 801

Water connections to - وصلات المياه إلى البند 1-423

## SWIMMING POOL DRAINAGE - تصريف حمام السباحة

البند 4-1-802

## W

## V

### WALL-HUNG WATER CLOSET - مرحاض معلق على الجدار

البند 425

### VACUUM BREAKER - كاسر الفراغ

البنود 202، 2-10-312، 8-412، 2-415، الجدول 608-1، 1-3-608، 5-14-608، 6-14-608، 4-16-608، 4-608، 1-4-16-608، 2-4-16-608، 4-609

### WASTE - النفايات

### VACUUM DRAINAGE SYSTEMS - أنظمة الصرف الفراغية

البند 802 - Indirect - مباشرة

البند 803 - Special - خاصة

البند 715

### WASTE RECEPTORS - مستقبلات النفايات

### VACUUM RELIEF VALVE - صمام تنفيس الفراغ

البند 202 - Definition - التعريف

البنود 1-504، 2-504

### WASTE STACK - عمود الصرف

### VACUUM SYSTEM, MEDICAL - نظام الفراغ الطبي

البند 913	البند 1-1202
<b>WASTEWATER TEMPERATURE - درجة حرارة مياه الصرف</b>	<b>VALVE - الصمامات</b>
البند 5-702	Air admittance - صمام الهواء البند 202، 918
<b>WATER - المياه</b>	Approved standards - المعايير المعتمدة الجدول 7-605، 2-714
البند 7-608	Backwater - صمام مانع الارتداد البند 202، 714
البند 4-605	Full-open - صمام كامل الفتح البند 202، 605-3
التوزيع البند 604	Pressure reducing - صمام خفض الضغط البند 8-604
البند 8-604	Relief - صمام التنفيس البند 202، 4-504
البند 9-604	Stop and waste - صمام الإيقاف والصرف البند 8-608
البند 5-606	Temperature-actuated flow reduction - صمام تقليل التدفق الذي يعمل بالحرارة البند 7-412
البند 202	Rain - مياه الأمطار البند 202
البند 202	Transfer valves - صمامات التحويل البند 8-412
البند 202	Reclaimed - المياه المعاد استخدامها البند 202
البند 603	Service - مياه التغذية البند 603
البند 3-605	Individual - فردي البند 910
البند 202	Sizing - تحديد المقاس البند 906
البند 202	Storm - مياه الأمطار البند 202
<b>WATER CLOSET COMPARTMENTS - كبائن المراض</b>	<b>VENT, RELIEF - فتحة التنفيس</b>
البند 4-3-405	البند 908
<b>WATER CLOSET PERSONAL HYGIENE DEVICE - أجهزة النظافة الشخصية للمراض</b>	<b>VENT STACK - عمود التهوية</b>
البند 9-412	Definition - التعريف البند 202
<b>WATER CLOSETS - المراحيض</b>	Required - مطلوب البند 2-904
البند 425	<b>VENT SYSTEM - نظام التهوية</b>
<b>WATER CONSERVATION - ترشيد استهلاك المياه</b>	البند 202
البند 4-604	<b>VENTS AND VENTING - التهوية وفتحات التهوية</b>
البند 4-604	Branch vents - تهوية الفرع البند 4-906
البند 4-604	Circuit - دائرة التهوية البند 914
البند 4-604	Combination waste - الصرف المشترك البند 915
<b>WATER COOLER - مبرد المياه</b>	Common - التهوية المشتركة البند 911
البند 1-410	Definition - التعريف البند 202
الموافقات البند 1-410	Approvals - الموافقات البند 1-410

البند 202	التعريف - Definition	المسافة من المصيدة - Distance from trap
		الجدول 1-909، 2-909
المحظورة	المواقع المحظورة - Prohibited location	الأنظمة المصممة هندسيًا - Engineered systems
	البند 5-410	البند 919
<b>موزع المياه - WATER DISPENSER</b>		
	التعريف - Definition	البند 916
	المواقع المحظورة - Prohibited location	البند 1-904
	البند 5-410	البند 917
	Substitution for drinking fountain - بديل لحنفية الشرب	البند 2-904
	البند 4-410	البند 903
<b>طرق مائي - WATER HAMMER</b>		
	البند 9-604	البند 913
		البند 912
<b>سخان المياه - WATER HEATER</b>		
	التعريف - Definition	
	المتطلبات - Requirements for	
	الفصل 5	
<b>حلة سخان المياه - WATER HEATER PAN</b>		
	البند 7-504	
<b>معالجة المياه - WATER TREATMENT</b>		
	أنظمة مياه الشرب - Drinking water systems	
	البند 611	
	أجهزة تنقية المياه - Softeners	
	البند 4-608	
<b>مياه الآبار - WELL WATER</b>		
	البند 1-3-602	
<b>التهوية الرطبة - WET VENT</b>		
	البند 912	
<b>الوصلات التي تم تنظيفها - WIPED JOINTS</b>		
	البند 2-9-705	
<b>مرافق - WORKERS' TOILET FACILITIES</b>		
	المراض للعمال	
	البند 311	

## المرجع أ

### المعايير المكافئة لبعض المعايير المرجعية المشار إليها في دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان

يهدف هذا الفصل المرجعي من دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان (OPC) إلى تقديم معلومات عامة للنظر في اقتراح معايير مكافئة لبعض المعايير البريطانية (BS)، أو معايير المواصفات الأوروبية (EN)، أو معايير المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (الآيزو) (ISO)، أو غير ذلك من المعايير. ويخضع استخدام المعايير المكافئة المدرجة لموافقة مسؤول تطبيق الدليل.

المعيار (المعايير) المكافئة المقترحة (إذا اعتمدت من قبل مسؤول تطبيق الدليل)	المادة (البند) ذات الصلة في دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان لعام 2025	المعيار المشار إليه في دليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان
and ISO 21542—2021, BS 8300-1—2018 8300-2—2018	1-1-403 ، 1-3-410 ، 2-404	<b>A117.1—2017</b> : المباني والمرافق سهلة الوصول والاستخدام
BS EN 1487	6-504	<b>ASME A112.4.1—2009 (تعديل 2019)</b> : أنابيب تصريف صمامات تنفيس سخانات المياه
EN 13598	الجدول 3-605 ، الجدول 4-605 ، الجدول 5-605 ، 1-20-605 ، الجدول هـ-105	<b>CSA B137.10—20</b> : أنظمة أنابيب الضغط المركبة من البولي إيثيلين المتشابك/الألومنيوم/البولي إيثيلين المتشابك (PEX-AL-PEX)  <b>ASTM F1281—17</b> : المعيار القياسي لأنابيب الضغط المركبة من البولي إيثيلين المتشابك/الألومنيوم/البولي إيثيلين المتشابك (PEX-AL-PEX)
BS EN 16941-1—2018	1-1301	<b>CSA B805/ICC 805—2022</b> : أنظمة تجميع مياه الأمطار
ISO 24512—2024 والتوجيه الأوروبي لمياه الشرب	1-410 ، 1-412 ، 3-605 ، 4-605 ، 5-605 ، 6-13-605 ، 3-12-605 ، 7-605 ، 1-2-605 ، 3-611 ، 12-608	<b>NSF 61—2016</b> : مكونات أنظمة مياه الشرب - التأثيرات الصحية  <b>NSF 372—2022</b> : مكونات أنظمة مياه الشرب - محتوى الرصاص

## المرجع ب اللوائح التنظيمية في سلطنة عُمان

ملاحظة للمستخدم:

حول هذا الفصل المرجعي: يُقدّم هذا الفصل قائمةً بعدد من الوزارات والهيئات الحكومية والجهات المختصة في سلطنة عُمان التي قد تكون لديها سياسات و/أو لوائح تنظيمية من المحتمل أن تتداخل مع أحكام هذا الدليل. ويُصح المطوّرون والاستشاريون والمصمّمون والمقاولون وغيرهم من المعنيين بمشروعات إنشاء المباني بالاطلاع على الروابط المرفقة أو التواصل المباشر مع الجهات المذكورة، بهدف التعرّف على السياسات و/أو اللوائح التي قد يتعيّن الالتزام بها والامتثال لمتطلباتها.

ومع ذلك، فإن أحكام السياسات واللوائح المشار إليها أعلاه قد لا تكون ضمن نطاق أدلة اشتراطات البناء في سلطنة عُمان، والتي تشمل: دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان، ودليل اشتراطات المباني القائمة والتاريخية في سلطنة عُمان، ودليل اشتراطات التمديدات الصحية وشبكات المياه في سلطنة عُمان، ودليل الاشتراطات الميكانيكي، ودليل اشتراطات كفاءة الطاقة والاستدامة في سلطنة عُمان، ودليل اشتراطات الصرف الصحي الخاص بالبناء في سلطنة عُمان. ورغم أن الامتثال لأحكام السياسات واللوائح الصادرة عن الجهات الواردة في هذا الفصل قد يكون إلزاميًا لوفّقًا للنطاق المحدد في كل سياسة أو لائحة، فإنه في حال حدوث تعارض بين أدلة اشتراطات البناء في سلطنة عُمان والأحكام الصادرة عن الجهات المذكورة، فسوف تُطبّق الأحكام الواردة في أدلة اشتراطات البناء في سلطنة عُمان.

استثناءات:

- 1- في حال وجود تعارض بين أدلة اشتراطات البناء في سلطنة عُمان ولوائح التخطيط والتقسيم العمراني الوطنية أو البلدية، تُطبّق اللوائح الأكثر تقييدًا.
- 2- في حال وجود تعارض بين دليل اشتراطات ومتطلبات البناء في سلطنة عُمان ومتطلبات هيئة الطيران المدني فيما يخص ارتفاعات المباني والمسائل ذات الصلة في محيط المطارات، تُطبّق اللوائح الأكثر تقييدًا.

<https://www.apsr.om>

هيئة تنظيم الخدمات العامة (APSR)

لوائح تنظيمية متعلقة بالخدمات العامة (الكهرباء، والمياه، ومياه الصرف الصحي).

<https://www.caa.gov.om>

هيئة الطيران المدني

الموافقات الخاصة بارتفاعات المباني والمنشآت وأسطح الحد من العوائق (OLS) وفقًا لتقسيمات هيئة الطيران المدني، بالإضافة إلى لوائح المنشآت في مرافق المطارات.

<https://www.ea.gov.om>

هيئة البيئة

متطلبات تقييم الأثر البيئي (EIA) للمباني الواقعة في مناطق التخطيط الخاصة.

<https://tejarah.gov.om>

وزارة التجارة والصناعة وترويج الاستثمار

اللوائح الفنية العُمانية لأنظمة المطابقة لبعض مواد البناء والدهانات.

<https://mcsy.om>

وزارة الثقافة والرياضة والشباب

لوائح إنشاء المراكز الثقافية، والمكتبات، وقاعات المعارض، والمرافق الرياضية، والاستوديوهات المتخصصة، والمعاهد الخاصة بالتعليم والتدريب في مجالات الفنون والموسيقى والأداء الحركي، والمنشآت المهنية ذات الصلة.

<https://www.moe.gov.om>

وزارة التربية والتعليم

الإرشادات والمتطلبات والمواصفات الخاصة بالتخطيط والسلامة والأمان في المباني المدرسية.

<https://mara.gov.om>

وزارة الأوقاف والشؤون الدينية

المواصفات الفنية الخاصة ببناء المساجد والمنشآت الدينية.

<https://moh.gov.om>

وزارة الصحة

المعايير الخاصة بالمنشآت الصحية.

<https://mht.gov.om>

وزارة التراث والسياحة

تقييم عمليات البناء والترميم للمباني التراثية والأثرية.

متطلبات تصنيف المنشآت الفندقية ومشروعات المجمعات السياحية المتكاملة (ITC).

<https://www.moheri.gov.om>

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار

لوائح المواصفات والمعايير للمنشآت والمرافق الخاصة بمؤسسات التعليم العالي، والمراكز البحثية، ومراكز ريادة الأعمال.

<https://www.housing.gov.om>

وزارة الإسكان والتخطيط العمراني

معايير التخطيط ومتطلبات استخدام الأراضي، وتشمل مسافات التراجع، وارتفاعات المباني (بحسب عدد الطوابق)، ومواصفات خطوط البناء (LOC)، وفقاً لأطر تنظيمية معتمدة منذ وقت طويل.

<https://www.moi.gov.om>

وزارة الداخلية

متطلبات التخطيط العمراني والتقسيم المعماري للمباني، وفقاً للوائح وزارة الداخلية واللوائح البلدية.

<https://mosd.gov.om>

وزارة التنمية الاجتماعية

متطلبات إنشاء المرافق المخصصة للأشخاص ذوي الإعاقة والمراكز التأهيلية المتخصصة.

<https://www.rop.gov.om>

شرطة عُمان السلطانية

الموافقات والدراسات المتعلقة بتأثير الحركة المرورية، وتصاريح الأمن، ومتطلبات السلامة للطرق، والمشروعات العقارية والسياحية، وقاعات الفعاليات، وأنظمة المراقبة.

<https://www.cdaa.gov.om>

شرطة عُمان السلطانية - هيئة الدفاع المدني والإسعاف

متطلبات الوقاية من الحرائق والحماية منها، ولوائح السلامة المتعلقة بالدفاع المدني، وتشمل مراجعة واعتماد التصاميم بناءً على معايير سلامة الأرواح من مخاطر الحريق.

<https://www.tra.gov.om>

هيئة تنظيم الاتصالات

اللوائح والمواصفات الفنية الخاصة بشبكات الاتصالات الداخلية في المباني.

## المرجع ج

### أحكام التمديدات الصحية المستمدة من المعيار ICC A117.1-2017، مع الملحق 1: المعيار الخاص بالمباني والمرافق التي يمكن الوصول إليها والقابلة للاستخدام

#### ملاحظة للمستخدم:

حول هذا الفصل المرجعي: يشير البنودان 2-404 و3-410 إلى المعيار ICC A117.1 الخاص بتركيبات ومرافق التمديدات الصحية التي يمكن الوصول إليها. وتتمثل أبرز أحكام هاتين المادتين في الآتي: البند 2-404: "يجب تركيب التركيبات الصحية التي يسهل الوصول إليها حسب المعيار ICC A117.1". الاستثناء 2 من البند 3-410: "عندما تكون حنفيات الشرب مخصصة أساسًا لاستخدام الأطفال، فيجب أن تمتثل الحنفيات المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة للأحكام الخاصة بالأطفال الواردة في المعيار ICC A117.1، كما يجب أن تُركَّب فوهة الحنفيات المخصصة للأطفال الواقفين على ارتفاع لا يقل عن 750 مم فوق منسوب الأرضية".

وللتسهيل على المستخدمين ولضمان تحقيق تصميم ميسر الوصول، يتضمن هذا الفصل المرجعي مقتطفات متعلقة بتصميم نظام التمديدات الصحية مأخوذة من المعيار ICC A117.1—2017، مع الإشارة في الهوامش إلى التعديلات التي طرأت مقارنة بإصدار عام 2009. وتجدر الإشارة إلى أن هذه المقتطفات لا تُعد جزءًا من متطلبات الكود الدولي للسبابة.

ويُعد المعيار ICC A117.1 معيارًا وطنيًا أمريكيًا معتمدًا، تم تطويره وفقًا لمتطلبات المعهد الوطني الأمريكي للمعايير (ANSI) الخاصة بإعداد وتطوير المعايير الوطنية.

أحكام التمديدات الصحية المستمدة من:

المعيار 2017-1-ICC A117.1، مع

الملحق 1:

المعيار الخاص بالمباني والمرافق التي يمكن الوصول إليها والقابلة للاستخدام

مجلس الكود الدولي

200 شارع ماساتشوستس، الطابق الثاني - جناح 250

واشنطن العاصمة 20001

# المعيار الخاص بالمباني والمرافق التي يمكن الوصول إليها والقابلة للاستخدام المعيار ICC A117.1-2017 ، مع الملحق 1:

(الأحكام الخاصة بالسباكة والتمديدات الصحية)

الطبعة الأولى: مايو 2017

الطبعة الثانية: ديسمبر 2018

الطبعة الثالثة: أبريل 2022

الطبعة الرابعة: سبتمبر 2022

الرقم الدولي الموحد للكتاب: 978-1-60983-758-7 (ISBN)

حقوق الطبع والنشر © 2017

صادر عن

مجلس الكود الدولي

جميع الحقوق محفوظة. يُعد المعيار ICC A117.1-2017 مع الملحق 1 عملاً محميًا بحقوق الطبع والنشر ومملوكًا لمجلس الكود الدولي. ولا يجوز، دون الحصول على إذن خطي مسبق من مجلس الكود الدولي، نسخ أو توزيع أو نقل أي جزء من هذا العمل بأي شكل أو بأي وسيلة، بما في ذلك - على سبيل المثال لا الحصر - الوسائل الإلكترونية أو البصرية أو الميكانيكية (كالتصوير الضوئي أو التسجيل أو الحفظ والاسترجاع من خلال نظم تخزين المعلومات). للحصول على معلومات حول حقوق الاستخدام والتراخيص، يُرجى التواصل مع: منشورات مجلس الكود الدولي، 4051 طريق فلوسمور، كانتري كلوب هيلز، إلينوي 60478، الولايات المتحدة الأمريكية. هاتف: (422-7233) 1-888-ICC-SAFE.

العلامات التجارية: "مجلس الكود الدولي"، وشعار "مجلس الكود الدولي"، و"ICC"، وشعار "ICC"، وغيرها من الأسماء والعلامات التجارية الظاهرة في هذا الكتاب، هي علامات تجارية مسجلة مملوكة لمجلس الكود الدولي و/أو للجهات المرخصة التابعة له (حسب الاقتضاء)، ولا يجوز استخدامها بدون إذن مسبق.

طُبِعَ في الولايات المتحدة الأمريكية.

## جدول المحتويات

262	الفصل الأول: التطبيق والإدارة.....
262	المادة 101 العنوان.....
262	المادة 102 الغرض.....
262	المادة 103 الأحكام الخاصة بالعوامل البشرية.....
262	المادة 104 بدائل الامتثال.....
262	المادة 105 الاصطلاحات.....
264	المادة 106 الوثائق المرجعية.....
265	المادة 107 – التعريفات.....
268	الفصل الثالث: المكونات الأساسية للمبنى.....
268	المادة 301 عام.....
268	المادة 302 أسطح الأرضية.....
269	المادة 303 التغيرات في المستوى.....
270	المادة 304 مساحة الدوران.....
274	المادة 305 مساحة الأرضية الخالية.....
277	المادة 306 خلوص الركبة وأصابع القدم.....
279	المادة 307 الأجسام البارزة.....
281	المادة 308 نطاقات الوصول.....
284	المادة 309 الأجزاء التشغيلية.....
286	الفصل السادس: العناصر والتجهيزات الصحية.....
286	المادة 601 عام.....
286	المادة 602 حنفيات الشرب ومحطات تعبئة الزجاجات.....
289	المادة 603 دورات المياه وغرف الاستحمام.....
290	المادة 604 كبائن دورات المياه والمراحيض.....
305	المادة 605 أحواض التبول.....
306	المادة 606 المغاسل والأحواض.....
308	المادة 607 أحواض الاستحمام.....
311	المادة 608 كبائن الاستحمام.....
321	المادة 609 قضبان الإمساك.....
323	المادة 610 المقاعد.....
326	المادة 611 الغسالات ومجففات الملابس.....
327	المادة 612 غرف الساونا وغرف البخار.....

327	الفصل الثامن: الغرف والمساحات الخاصة
327	المادة 801 عام
328	المادة 804 المطابخ
331	الفصل الحادي عشر: الوحدات السكنية و وحدات النوم
331	المادة 1101 عام
331	المادة 1102 الوحدات المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة
333	المادة 1103 الوحدات من النوع (أ)
344	المادة 1104 الوحدات من النوع (ب)
359	المادة 1105 الوحدات من النوع (ج) قابلة للزيارة
360	المادة 1106 الوحدات السكنية التي يتم تصميمها لتشمل ميزات اتصال
362	المعيار ICC A117.1-2017 ، مع الملحق 1:

## الفصل الأول: التطبيق والإدارة

### المادة 101

#### العنوان

**1-101 عام:** يُعرف هذا المستند باسم المعيار الخاص بالمباني والمرافق التي يمكن الوصول إليها والقابلة للاستخدام، ويُشار إليه فيما بعد باسم «هذا المعيار».

### المادة 102

#### الغرض

**1-102 عام:** تضع المعايير الفنية الواردة في الفصول (3) إلى (10) والمواد 1102 و1103 و1106 من هذا المعيار المتطلبات اللازمة لجعل المواقع والمرافق والمباني والعناصر سهلة للوصول والاستخدام من قبل الأشخاص ذوي الإعاقات الجسدية، ويشمل ذلك: عدم القدرة على المشي، أو صعوبة المشي، أو الاعتماد على وسائل مساعدة على المشي، أو العمى أو ضعف البصر، أو الصمم أو ضعف السمع، أو ضعف التناسق الحركي، أو صعوبة الوصول والتحكم، أو نقص القدرة على التحمل، أو صعوبة تفسير المعلومات الحسية والاستجابة لها، أو الاختلافات الكبيرة عن المعدلات الطبيعية في حجم أو بنية الجسم، مثل الطول المفرط، القصر الشديد، أو السمنة المفرطة. وتهدف هذه الأحكام إلى تمكين الأشخاص ذوي الإعاقات الجسدية من الوصول بشكل مستقل إلى أي موقع أو مرفق أو مبنى أو عنصر، والدخول إليه واستخدامه.

تحدد المادة 1104 معايير وحدات النوع (ب)، وهي معايير تتوافق مع إرشادات وزارة الإسكان والتنمية الحضرية الأمريكية بشأن الإسكان العادل وسهولة الوصول وعدم التمييز. وتُعد هذه الوحدات من النوع (ب) مكتملة - وليست بديلاً - للوحدات التي يسهل الوصول إليها أو وحدات النوع (أ) المنصوص عليها في هذا المعيار.

وتحدد المادة 1105 معايير الحد الأدنى لميزات الوصول في المنازل العائلية المفردة والمزدوجة ومنازل التاون هاوس التي لا تخضع لإرشادات وزارة الإسكان والتنمية الحضرية الأمريكية بشأن الإسكان العادل وسهولة الوصول وعدم التمييز.

نهدف أن يتم اعتماد هذا المعيار من قبل الجهات الحكومية والهيئات التي تضع الأكواد القياسية وذلك بهدف توحيد المعايير الفنية الخاصة بالتصميم في أكواد البناء واللوائح التنظيمية الأخرى.

**2-102 نطاق التطبيق:** يجب أن تمثل جميع المواقع والمرافق والمباني والعناصر التي تشترط السلطات الإدارية أن تكون قابلة للوصول، للأحكام ذات الصلة الواردة في الفصول (3) إلى (10) من هذا المعيار. كما يجب أن تمثل وحدات السكن والنوم للأحكام ذات الصلة في الفصل (11).

### المادة 103

#### الأحكام الخاصة بالعوامل البشرية

**1-103 عام:** تستند المعايير الفنية الواردة في هذا المعيار إلى أحجام الجسم والقدرات الوظيفية للبالغين، وفي الحالات التي يرد فيها نص محدد، القدرات الوظيفية للأطفال.

### المادة 104

#### بدائل الامتثال

**1-104 عام:** لا يُقصد بهذا المعيار منع استخدام التصميم أو المنتجات أو التقنيات البديلة عن تلك المنصوص عليها، شريطة أن تحقق مستوى مساوياً أو أعلى من سهولة وإمكانية الوصول، وأن تتم الموافقة على هذه البدائل من قبل الجهة الإدارية التي اعتمدت هذا المعيار.

### المادة 105

#### الاصطلاحات

**1-105 عام:** في حال تعارض معايير محددة في هذا المعيار مع المعايير العامة، تُطبّق المعايير المحددة.

**2-105 حساب النسب المئوية:** عند تحديد الأبعاد أو الأحجام المطلوبة لعنصر أو مرفق استناداً إلى نسب أو نسب مئوية، يُسمح بالتقريب إلى النسبة الأدنى إذا كان الجزء العشري أقل من النصف.

**3-105 تفاوتات الأبعاد:** تخضع جميع الأبعاد لتفاوتات الصناعة المعتادة، باستثناء الحالات التي يُشترط فيها نطاق محدد بحد أدنى وأقصى.

**4-105 الأشكال التوضيحية:** ما لم يُذكر خلاف ذلك، تُدرج الأشكال التوضيحية في هذا المعيار لأغراض توضيحية فقط ولا تُعد جزءاً من أحكام المعيار.

#### الشكل 4-105

### الاصطلاحات الرسومية للأشكال التوضيحية

الوصف	الرسم
تُعرض الأبعاد بوحدات القياس الإنجليزية (بالبوصة ما لم يُذكر غير ذلك) أعلى الخط، وبوحدات النظام الدولي (بالمليمتر ما لم يُذكر غير ذلك) أسفل الخط. أبعاد القياسات الصغيرة	
بُعد يُظهر نطاقاً بين الحد الأدنى والحد الأقصى	
الحد الأدنى	min
الحد الأقصى	max
أكبر من	>
أكبر من أو يساوي	≥
أصغر من	<
أصغر من أو يساوي	≤
حدود مساحة الأرضية الخالية أو مساحة المناورة	
خط المنتصف	
عنصر مسموح به أو امتداده	
اتجاه الحركة أو مسار الاقتراب	
جدار أو أرضية أو سقف أو أي عنصر آخر يظهر مقطوعاً في مخطط أو مقطع	
عنصر مميز في واجهة أو مخطط	
منطقة موقع العنصر أو جهاز التحكم أو الخاصة	

**5-105 الأرضية أو سطح الأرضية:** تشير مصطلحات «الأرضية» أو «سطح الأرضية» إلى السطح النهائي للأرضية أو سطح الأرض، بحسب الحالة.

**6-105 المواد المشار إليها:** ما لم يُنص على خلاف ذلك، يشمل أي مرجع إلى مادة أو بند ضمن هذا المعيار جميع الفقرات الفرعية لهذه المادة وهذا البند.

## المادة 106 الوثائق المرجعية

**1-106 عام:** تُعتبر الوثائق المدرجة في البند 2-106 جزءاً من هذا المعيار ضمن حدود كل إشارة إلى هذا المستند. وفي حال وجود تعارض بين أحكام هذا المعيار وتلك الواردة في الوثائق المرجعية، تسود أحكام هذا المعيار.

**2-106 الوثائق المرجعية:** تشمل الوثائق المرجعية، على سبيل المثال لا الحصر، الآتي:

**1-2-106 متطلبات قانون الأمريكيين ذوي الإعاقة لإمكانية الوصول في حافلات النقل.** CFR 1192.36، منشور في السجل الفيدرالي رقم 45558، صفحة رقم 56، بتاريخ 6 سبتمبر 1991. (مجلس الوصول الأمريكي، 1331 شارع F، شمال غرب، جناح 1000، واشنطن العاصمة 20004-1111).

**2-2-106 الأجهزة المساعدة على السمع - شدة المجال المغناطيسي في الحلقات الحثية الصوتية لمعينات السمع التي تعمل بملف التقاط حثي.** IEC 60118.4-2014 (اللجنة الكهروتقنية الدولية، 3 شارع فارينبيه، صندوق بريد 131، 1211 جنيف 20، سويسرا).

**3-2-106 الدليل الموحد لأجهزة التحكم في حركة المرور.** MUTCD-2009 شاملة التعديلات 1 و 2، مايو 2012 (الإدارة الفيدرالية للطرق السريعة، مكتب عمليات النقل، غرفة 3408، 400 شارع 7 جنوب غرب، واشنطن العاصمة 20590).

**4-1062 الكود الوطني للإنذار والإشارات من الحرائق.** NFPA 72-2016 (الجمعية الوطنية للحماية من الحرائق، 1 باتريمارتش بارك، كوينسي، ماساتشوستس 02269-9101).

**5-2-106 معايير الأداء لأنظمة مدخل الاتصالات الميسرة.** ANSI/DASMA 303-2006 (رابطة مصنعي الأبواب وأنظمة الوصول، 1300 شارع سومنز، كليفلاند، أوهايو 44115-2851).

**6-2-106 الأبواب المساعدة بالطاقة والأبواب ذات التشغيل الكهربائي منخفض الطاقة.** ANSI/BHMA A156.19-2013 (رابطة مصنعي أجهزة البناء، 355 شارع ليكسينغتون، الطابق 15، نيويورك، نيويورك 10017).

**7-2-106 الأبواب ذات التشغيل الكهربائي للمشاة.** ANSI/BHMA A156.10-2011 (رابطة مصنعي أجهزة البناء، 355 شارع ليكسينغتون، الطابق 15، نيويورك، نيويورك 10017).

**8-2-106 كود السلامة للمصاعد والسلالم المتحركة.** ASME A17.1-2016 / CSA B44-16 (الجمعية الأمريكية للمهندسين الميكانيكيين، 3 بارك أفينيو، نيويورك، نيويورك 10016-5990).

**9-2-106 معيار السلامة للمنصات الرافعة وكراسي السلالم.** ASME A18.1-2014 (الجمعية الأمريكية للمهندسين الميكانيكيين، 3 بارك أفينيو، نيويورك، نيويورك 10016-5990).

**10-2-106 المعيار الخاص بأداء سلامة المستهلك لمعدات الملاعب المعدة للاستخدام العام.** ASTM F 1487-01 (الجمعية الأمريكية لاختبار المواد، 100 طريق بار هاربر، صندوق بريد C700، ويست كونشوهوك، بنسلفانيا 19428-2959).

**11-2-106 طريقة اختبار مخبرية قياسية لتحديد القوى والحركات اللازمة لتشغيل الأجزاء المتحركة في النوافذ والأبواب الواقعة ضمن المساحات الميسرة.** AAMA 513-14 (الرابطة الأمريكية لمصنعي البناء، 1827 ساحة مكاتب والدين، جناح 550، شامبورغ، إلينوي 60173-4268).

**12-2-106 المعيار الخاص بقدرة مواد تغطية أرضيات الملاعب على امتصاص الصدمات ضمن منطقة الاستخدام المحيطة بمعدات اللعب.** ASTM F 1292-13 (الجمعية الأمريكية لاختبار المواد، 100 طريق بار هاربر، صندوق بريد C700، ويست كونشوهوك، بنسلفانيا 19428-2959).

**13-2-106 طريقة اختبار قياسية لقياس معدلات التلاشي الصوتي بهدف استخدامها في اختبارات العزل الصوتي.** ASTM E 2235-04 (الجمعية الأمريكية لاختبار المواد، 100 طريق بار هاربر، صندوق بريد C700، ويست كونشوهوك، بنسلفانيا 19428-2959).

## المادة 107 – التعريفات

**1-107 عام:** لأغراض هذا المعيار، تحمل المصطلحات الواردة في البند 5-107 المعاني المحددة فيها.

**2-107 المصطلحات المعرفة في الوثائق المرجعية:** إذا ورد تعريف أي مصطلح في وثيقة مرجعية ولم يرد تعريفه في هذه المادة، يُعتمد المعنى الوارد في تلك الوثيقة.

**3-107 المصطلحات غير المعرفة:** إذا لم يُعرّف المصطلح في هذا المعيار أو في أي وثيقة مرجعية، يُفسّر وفق قواميس اللغة الإنجليزية المعتمدة وبالمعنى الذي يقتضيه السياق.

**4-107 قابلية الاستبدال:** تُعتبر الكلمات الواردة بصيغة المفرد شاملة للجمع، والكلمات بصيغة الجمع شاملة للمفرد، متى اقتضى السياق ذلك.

### 5-107 المصطلحات المعرفة:

**إمكانية الوصول (Accessible):** وصف لموقع أو مبنى أو مرفق أو جزء منه يلتزم بمتطلبات هذا المعيار.

**السلطة الإدارية (Administrative Authority):** الجهة الحكومية أو التنظيمية المخوّلة باعتماد أو تطبيق اللوائح والمعايير المتعلقة بتصميم المباني وإنشائها وتشغيلها.

**مرفق ترفيهي (Amusement Attraction):** أي مرفق أو جزء من مرفق داخل متنزه ترفيهي أو متنزه يوفّر نشاطاً ترفيهياً من دون استخدام أجهزة أو ألعاب ميكانيكية. ومن الأمثلة: بيوت المرح، الأنفاق الدوّارة، أو الممرات التفاعلية.

**جهاز ترفيهي (Amusement Ride):** نظام أو مسار ثابت ينقل الأشخاص ضمن نطاق محدد بغرض التسلية أو الترفيه.

**مقعد جهاز ترفيهي (Amusement Ride Seat):** مقعد مدمج أو مثبت بشكل دائم في جهاز ترفيهي، مخصص لراكب واحد أو أكثر.

**منطقة نشاط رياضي (Area of Sport Activity):** الجزء من غرفة أو مساحة مخصصة لممارسة أو تدريب لعبة رياضية.

**منطقة تجمّع (Assembly Area):** مبنى أو مرفق، أو جزء منه، مخصص لاستضافة أنشطة الترفيه أو العبادة أو التعليم أو الاجتماعات أو الفعاليات العامة. وتشمل الأمثلة: الفصول الدراسية، وقاعات المحاضرات، وقاعات المحاكم، وغرف الاجتماعات العامة، وقاعات الاستماع، والقاعات التشريعية، ودور السينما، والمسارح، وقاعات الحفلات، ومراكز الفنون الأدائية، والمدرجات، والملاعب، وأماكن العبادة، ومراكز المؤتمرات.

**نظام استماع مساعد (Assistive Listening System – ALS):** نظام تضخيم صوتي يستخدم أجهزة إرسال واستقبال وتقنيات اقتران (مثل الحلقة الحثية أو الترددات اللاسلكية أو الأشعة تحت الحمراء) لتقليل أو تجاوز المسافة الصوتية بين المصدر والمستمع، مما يتيح وضوحاً أكبر للصوت.

**انتقال مدمج (Blended Transition):** نقطة عبور للمشاة مثل تقاطع مرتفع أو زاوية مخفضة أو ممر يربط بين مستوى الرصيف ومستوى عبور الشارع بانحدار لا يتجاوز 1:20 لتسهيل الحركة السلسة.

**رصيف صعود (Boarding Pier):** جزء من رصيف بحري يُستخدم لتثبيت القارب مؤقتاً لعمليات الصعود أو النزول.

**منحدر إنزال قوارب (Boat Launch Ramp):** سطح مائل مصمم لإنزال القوارب المقطورة أو إخراجها من المياه.

**مرسى قوارب (Boat Slip):** جزء من رصيف رئيسي أو فرعي أو عوامة يتم فيه ربط القارب لغرض التوقف أو الصعود أو النزول.

**حوض استقبال (Catch Pool):** حوض أو جزء مخصص من حوض سباحة يُستخدم كنقطة نهاية لمسارات الزحلقة المائية.

**حروف (Characters):** الأحرف الأبجدية والأرقام وعلامات الترقيم والرموز الطباعية.

**استخدام الأطفال (Children's Use):** مساحات أو عناصر مصممة خصيصاً للأطفال حتى سن 12 عاماً.

**مسار حركة (Circulation Path):** ممر أو طريق داخلي أو خارجي مخصص لانتقال المشاة، مثل الأرصفة، والممرات، والفناءات، والمصاعد، ومنصات الرفع، والمنحدرات، والسلالم، ومناطق الهبوط.

**استخدام مشترك (Common Use):** مساحات أو عناصر داخلية أو خارجية لا تُعد للاستخدام العام المباشر، ولكنها متاحة لاستخدام شخصين أو أكثر من قاطني أو شاغلي المكان.

**انحدار معاكس (Counter Slope):** أي انحدار يعاكس اتجاه الانحدار الطولي لمنحدر الرصيف.

**انحدار عرضي (Cross Slope):** الانحدار المتعامد على اتجاه الحركة (انظر: الانحدار الطولي).

**منحدر رصيف (Curb Ramp):** منحدر قصير يقطع الرصيف أو يُنشأ بمحاذاته لتسهيل الانتقال بين الرصيف والطريق.

**نظام مصاعد موجّه للوجهة (Destination-Oriented Elevator System):** نظام مصاعد يتيح اختيار الطابق المقصود من خلال لوحة تحكم في الردهة، مع مؤشرات تحدد المصعد المخصص والوجهات التي سيتوقف عندها.

**تحذير ملموس (Detectable Warning):** سطح مميز بملمس معياري يُضاف أو يُدمج في الأرضية لتحذير المشاة من وجود خطر على مسار الحركة، مثل الاقتراب من شارع أو منحدر.

**وحدة سكنية (Dwelling Unit):** وحدة متكاملة توفر مرافق معيشة مستقلة لشخص أو أكثر، وتشمل ترتيبات دائمة للمعيشة والنوم والطهي والصرف الصحي.

**عنصر (Element):** مكون معماري أو ميكانيكي في مبنى أو مرفق أو موقع.

**عنصر لعب مرتفع (Elevated Play Component):** عنصر لعب يمكن الوصول إليه من مستوى أعلى أو أدنى، ويكون جزءاً من هيكل لعب متكامل يضم عناصر متعددة توفر أكثر من نشاط لعب واحد.

**استعراض متتابع لنداءات المصعد (Elevator Car Call Sequential Step Scanning):** تقنية لإدخال طلب الطابق باستخدام زر اختيار لأعلى أو لأسفل.

**منطقة عمل الموظفين (Employee Work Area):** أي مساحة مخصصة حصرياً لاستخدام الموظفين أثناء أداء أعمالهم، ولا تشمل الممرات أو دورات المياه أو المطابخ الصغيرة أو غرف الاستراحة.

**مبنى قائم (Existing Building):** مبنى اكتمل إنشاؤه أو صدر له تصريح بناء قانوني قبل تاريخ اعتماد هذا المعيار.

**مرفق قائم (Existing Facility):** مرفق اكتمل إنشاؤه أو صدر له تصريح قانوني قبل تاريخ اعتماد هذا المعيار.

**مرفق (Facility):** أي مبنى أو هيكل أو تحسينات موقعية أو عناصر أو مسارات للمشاة أو طرق للمركبات تقع ضمن موقع محدد.

**ممر متحرك (Gangway):** ممر للمشاة ذو انحدار متغير يربط بين هيكل ثابت أو الياسة ومنشأة عائمة، ولا يشمل هذا المعيار الممرات التي تؤدي مباشرة إلى السفن.

**ممر عربية غولف (Golf Car Passage):** ممر متصل ومهيأ لمرور وتشغيل عربات الغولف الكهربائية.

**نقطة اختلاف الانحدار (Grade Break):** الخط الذي يلتقي عنده سطحان بميل أو درجات انحدار مختلفة.

**عنصر لعب على مستوى الأرض (Ground Level Play Component):** عنصر لعب يمكن الوصول إليه والخروج منه من مستوى الأرض مباشرة.

**مساحة صالحة للسكن (Habitable):** حيز داخل مبنى مخصص للمعيشة أو النوم أو تناول الطعام أو الطهي. لا تُعد الحمامات، غرف المراحيض، الخزائن، الممرات، غرف التخزين أو الخدمات وما شابهها من المساحات الصالحة للسكن.

**واجهة المفتاح (Key Surface):** السطح أو المستوى الأمامي للمفتاح أو الزر الذي يجب لمسه لتشغيل أو إيقاف جزء قابل للتشغيل، أو لتنفيذ وظيفة في جهاز، أو لإدخال بيانات.

**معرّب مُعلّم (Marked Crossing):** ممر مشاة أو طريق محدد بعلامات مخصصة لعبور المشاة أو لاستخدام المركبات.

**جزء قابل للتشغيل (Operable Part):** مكون في أحد العناصر يُستخدم لإدخال أو سحب أشياء أو لتشغيل العنصر أو إيقافه أو ضبطه.

**رمز تصويري (Pictogram):** رمز مصور يُستخدم لتمثيل أنشطة أو مرافق أو مفاهيم.

**منطقة لعب (Play Area):** جزء من موقع يحتوي على عناصر لعب مصممة ومنشأة خصيصًا للأطفال.

**عنصر لعب (Play Component):** عنصر يوفر فرصًا محددة للعب أو التفاعل الاجتماعي أو التعلم، سواء كان مُصنَّعًا أو طبيعيًا، ويكون مستقرًا أو جزءًا من هيكل لعب مركَّب.

**منحدر (Ramp):** سطح للمشبي ذي انحدار طولي يزيد عن 1:20.

**انحدار طولي (Running Slope):** الانحدار الموازي لاتجاه الحركة (انظر: الانحدار العرضي).

**لافتة (Sign):** عنصر معماري يعرض معلومات نصية أو رمزية أو ملموسة أو تصويرية.

**موقع (Site):** قطعة أرض يحدها خط ملكية أو جزء محدد من حق طريق عام.

**وحدة نوم (Sleeping Unit):** غرفة أو مساحة مخصصة للنوم، وقد تتضمن تجهيزات دائمة للمعيشة أو النوم أو تناول الطعام، مع توفير مرافق صحية أو مطبخية (ولكن ليس كليهما). ولا تُعد الغرف أو المساحات التي تُعتبر جزءًا من وحدة سكنية وحدات نوم.

**هيكل لعب مغلق مرن (Soft Contained Play Structure):** هيكل لعب يضم عنصرًا واحدًا أو أكثر، يتيح للمستخدم دخول بيئة لعب مغلقة بالكامل مصنوعة من مواد مرنة مثل البلاستيك أو الشبك أو الأقمشة.

**منطقة الانطلاق (Teeing Ground):** في رياضة الغولف، هي منطقة البداية المخصصة للضربة الأولى المؤدية إلى الحفرة المراد لعبها.

**جهاز انتقال (Transfer Device):** معدات مخصصة لتسهيل انتقال الشخص من كرسي متحرك أو وسيلة تنقل أخرى إلى مقعد لعبة ترفيهية والعكس.

**لوح انتقال (Transition Plate):** سطح مائل مخصص للمشاة يقع عند أطراف الممر المتحرك (Gangway).

**جهاز طباعة نصية (TTY):** اختصار لـ Teletypewriter، وهو جهاز يوفر تواصلًا تفاعليًا نصيًا من خلال إرسال إشارات مشفرة عبر شبكة الهاتف العادية. يشمل المصطلح أيضًا أجهزة الهاتف النصي (Text Telephones) وأجهزة الاتصالات للصم (TDD).

**منطقة استخدام (Use Zone):** المساحة الأرضية الواقعة أسفل وحول هيكل اللعب أو معداته، والمخصصة للحركة غير المقيدة حول معدات اللعب، والتي يتوقع أن يسقط فيها المستخدم عند القفز أو الخروج، وفق المعيار ASTM F1487، كما هو منصوص عليه في البند 106-2-10.

**لافتات رسائل متغيرة (Variable Message Signs - VMS):** لوحات أو شاشات إلكترونية قادرة على عرض رسائل ديناميكية قابلة للتغيير من خلال التمرير، أو التدفق، أو التقطيع، مع بقاء الخلفية ثابتة.

**أحرف لافتات رسائل متغيرة (VMS Characters):** أحرف اللافتات الإلكترونية المكوّنة من نقاط ضوئية (بيكسلات) ضمن شبكة. تُعد الأحرف عالية الدقة إذا كان عدد النقاط العمودية 16 صفاً أو أكثر، ومنخفضة الدقة إذا كان العدد بين 7 و15 صفاً.

**طريق المركبات (Vehicular Way):** مسار مخصص لحركة المركبات، مثل الشوارع أو المداخل أو مرافق مواقف السيارات.

**ممر مشاة (Walk):** ممر خارجي مُجهَّز بسطح مناسب لاستخدام المشاة.

**منطقة شحن الكراسي المتحركة (Wheelchair Charging Area):** مساحة أرضية مخصصة لشحن بطاريات الكراسي المتحركة للأشخاص ذوي الإعاقة.

**مساحة كرسي متحرك (Wheelchair Space):** مساحة مخصصة لكرسي متحرك واحد ومستخدمه.

**مواقع مساحات الكراسي المتحركة (Wheelchair Space Locations):** مواقع مخصصة لاستيعاب مساحة واحدة على الأقل لكرسي متحرك مع مقعد مرافق، مع إمكانية أن تضم هذه المواقع أكثر من مساحة لكرسي متحرك واحد مع المقاعد المرافقة.

## الفصل الثالث: المكوّنات الأساسية للمبنى

### المادة 301

#### عام

**301-1 النطاق:** تنطبق أحكام الفصل 3 على الأماكن التي تقتضيها أحكام النطاق المعتمدة من السلطة الإدارية أو وفقاً لما هو منصوص عليه في الفصول من 4 إلى 11.

**301-2 التداخل:** ما لم يُنص على خلاف ذلك، يجوز أن تتداخل المساحات الأرضية الخالية، وخلوص التركيبات، وخلوص المناورة عند الأبواب، ومساحات الدوران.

### المادة 302

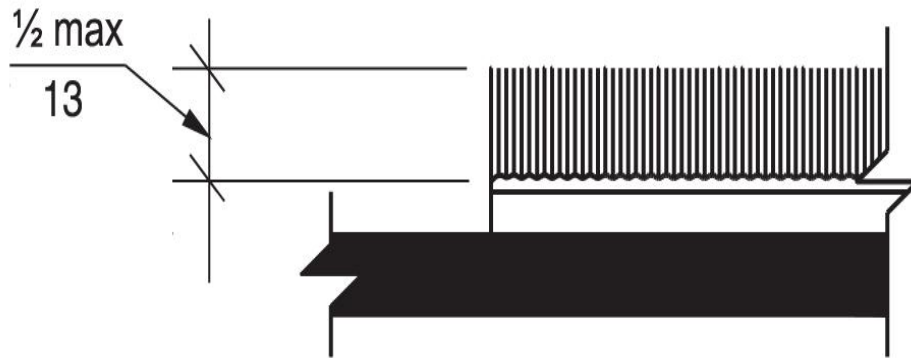
#### أسطح الأرضية

**302-1 عام:** يجب أن تكون أسطح الأرضية ثابتة وصلبة ومقاومة للانزلاق، وأن تمثل لأحكام المادة 302. كما يجب أن تمثل أي تغييرات في مستوى الأرضية لأحكام المادة 303.

**302-2 السجاد:** يجب تثبيت السجاد أو بلاط السجاد بإحكام، سواء كان مزوداً بوسادة أو بطانة صلبة، أو بدون أي وسادة أو بطانة. ويجب أن يكون ملمس السجاد أو بلاط السجاد أحد الأنواع التالية: حلقي مستوي، حلقي محبب، شعيرات مقطوعة مستوية، أو شعيرات مختلطة مقطوعة/غير مقطوعة مستوية، مع ارتفاع أقصى للشعيرات لا يتجاوز 2/1 بوصة (13 مم). كما يجب تثبيت الحواف المكشوفة للسجاد على الأرضية، مع توفير تشطيب يغطي كامل طول الحافة المكشوفة، ويجب أن يمثل هذا التشطيب لأحكام المادة 303.

#### الشكل 2-302

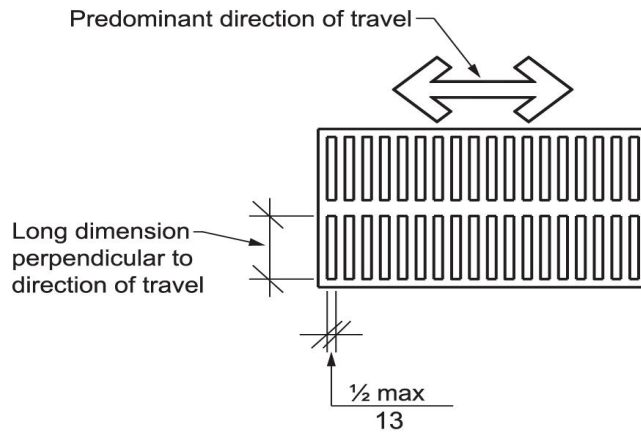
#### السجاد على أسطح الأرضية



**302-3 الفتحات:** يجب أن تكون الفتحات في أسطح الأرضية بحجم لا يسمح بمرور كرة قطرها 2/1 بوصة (13 مم)، باستثناء ما هو مسموح به في البنود 3-4-407، 3-4-408، 3-4-409، 4-410 و 10-805. يجب وضع الفتحات المستطيلة بحيث يكون البعد الطويل عمودياً على الاتجاه السائد للحركة.

الشكل 3-302

الفتحات أسطح الأرضية



المادة 303

التغيرات في المستوى

1-303 عام: يجب أن تمثل جميع التغيرات في مستوى الأرضية لأحكام المادة 303.

2-303 التغيرات العمودية: تكون التغيرات في مستوى الأرضية عمودية إذا لم يتجاوز ارتفاعها 4/1 بوصة (6.4 مم).

الشكل 2-303

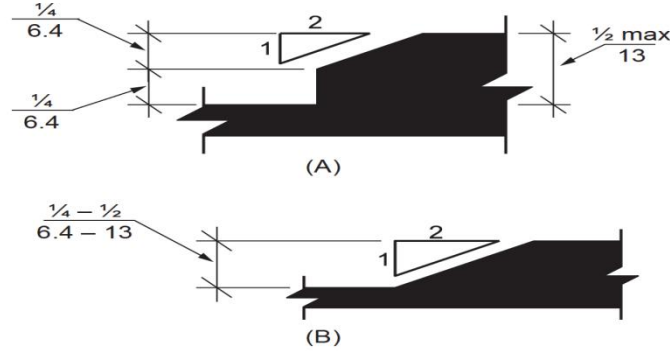
تغيرات المستوي العمودية



3-303 التغيرات المائلة: تكون التغيرات في مستوى الأرضية التي يتجاوز ارتفاعها 4/1 بوصة (6.4 مم) ولا يتجاوز 2/1 بوصة (13 مم) مائلة، على ألا يتجاوز ميلها 1:2.

### الشكل 3-303

#### تغيرات المستوي المائلة



**4-303 المنحدرات:** تكون التغيرات في مستوى الأرضية التي يتجاوز ارتفاعها 2/1 بوصة (13 مم) مغطاة بمنحدر يمثل لأحكام المادة 405، أو منحدر حافة يمثل لأحكام المادة 406.

### المادة 304 مساحة الدوران

**1-304 عام:** يجب أن تمثل مساحة الدوران لأحكام المادة 304.

**2-304 سطح الأرضية:** يجب أن تمثل أسطح أرضية مساحة الدوران لأحكام المادة 302. لا يسمح بأي تغييرات في المستوى داخل مساحة الدوران.

**استثناء:** يُستثنى من ذلك الانحدارات التي لا تتجاوز 1:48.

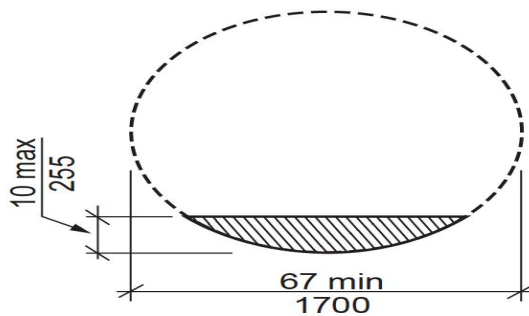
**3-304 الحجم:** يجب أن تمثل مساحات الدوران لما هو محدد في البند 1-3-304 أو 2-3-304.

#### 1-3-304 المساحة الدائرية:

**1-1-3-304 المباني والمنشآت الجديدة:** في المباني والمنشآت الجديدة، يجب أن تكون مساحة الدوران مساحة دائرية بقطر لا يقل عن 67 بوصة (1700 مم).

#### الشكل 1-1-3-304

#### مساحة دوران دائرية - المباني الجديدة - الحجم والتداخل



Overlap of knee and toe clearance

**1-1-1-3-304 التداخل:** يجوز أن تشمل مساحة الدوران خلوص الركبة وأصابع القدم وفق المادة 306. وعند وجود خلوص الركبة وأصابع القدم تحت عائق، يجب أن يمثل التداخل لما يلي:

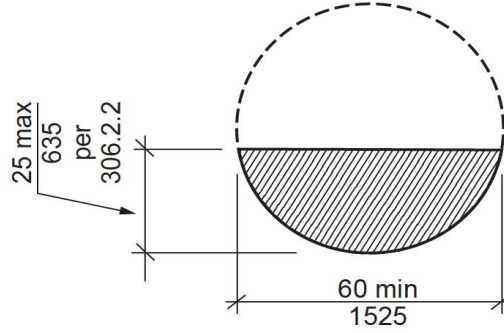
- 1- ألا يزيد عمق التداخل عن 10 بوصات (255 مم)،
- 2- ألا يتجاوز العمق عمق خلوص الركبة وأصابع القدم الموفرة،

3- السماح بالتداخل فقط ضمن مساحة الدائرة الموضحة بالظل في الشكل 1-1-3-304.

**2-1-3-304 المباني والمنشآت القائمة:** في المباني والمنشآت القائمة، يجب أن تكون مساحة الدوران مساحة دائرية بقطر لا يقل عن 60 بوصة (1525 مم).

الشكل 2-1-3-304

مساحة دوران دائرية - المباني القائمة - الحجم والتداخل



**1-2-1-3-304 التداخل:** يجوز أن تتضمن مساحة الدوران خلوص الركبة وخلوص أصابع القدم، وفقاً لأحكام المادة 306.

### 2-3-304 المساحة على شكل حرف T:

**1-2-3-304 المباني والمنشآت الجديدة:** في المباني والمنشآت الجديدة، يجب أن تمثل مساحة الدوران على شكل حرف T لأحد الخيارات التالية:

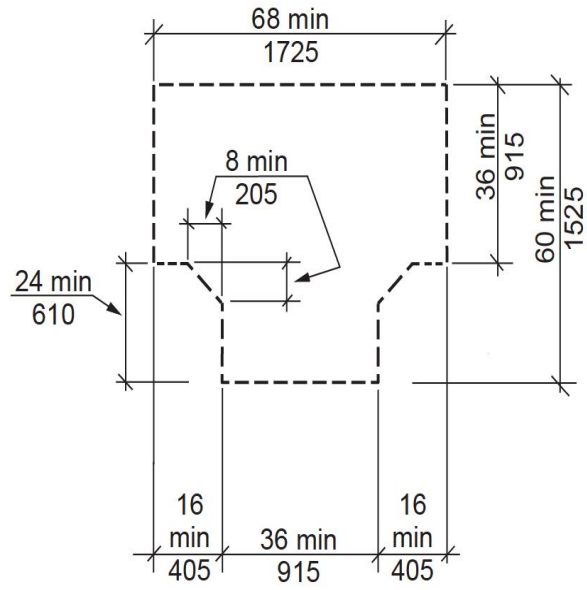
-1 يجب توفير مساحة خالية من العوائق على شكل حرف T ضمن منطقة بعرض 68 بوصة (1725 مم) وعمق 60 بوصة (1525 مم)، وتتكوّن هذه المساحة من ذراعين وقاعدة واحدة لا يقل عرض كل منها عن 36 بوصة (915 مم). يمتد كل ذراع مسافة لا تقل عن 16 بوصة (405 مم) من جانبي القاعدة المقابلة، وتمتد القاعدة مسافة لا تقل عن 24 بوصة (610 مم) من الذراعين، كما يجب أن تكون الزوايا الداخلية عند نقطة التقاء كل ذراع مع القاعدة مشطوفة بمقدار لا يقل عن 8 بوصات (205 مم) على كل من الذراع والقاعدة.

-2 يجب توفير مساحة خالية من العوائق على شكل حرف T ضمن منطقة بعرض 64 بوصة (1625 مم) وعمق 60 بوصة (1525 مم)، وتتكوّن هذه المساحة من ذراعين لا يقل عرض كل منهما عن 38 بوصة (965 مم) وقاعدة لا يقل عرضها عن 42 بوصة (1065 مم). يمتد كل ذراع مسافة لا تقل عن 11 بوصة (280 مم) من جانبي القاعدة المقابلة، وتمتد القاعدة مسافة لا تقل عن 22 بوصة (560 مم) من كل ذراع.

-3 يجب توفير مساحة خالية من العوائق على شكل حرف T بعرض 64 بوصة (1625 مم) وعمق 60 بوصة (1525 مم)، وتتكوّن هذه المساحة من ذراعين وقاعدة لا يقل عرض أي منها عن 40 بوصة (1015 مم). يمتد كل ذراع مسافة لا تقل عن 12 بوصة (305 مم) من جانبي القاعدة، وتمتد القاعدة مسافة لا تقل عن 20 بوصة (510 مم) من كل ذراع.

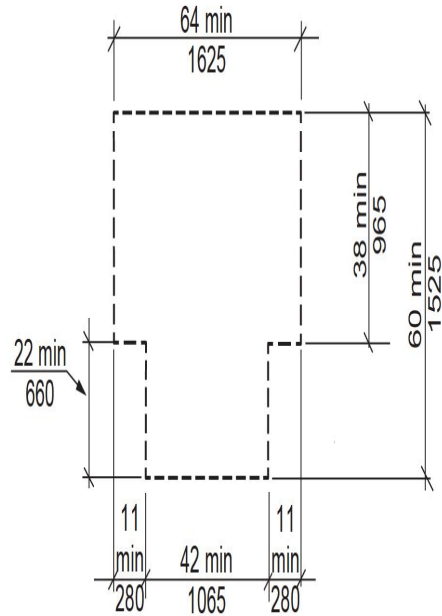
الشكل 304-2-3-1(أ)

مساحة الدوران على شكل حرف T - المباني الجديدة - الخيار رقم 1



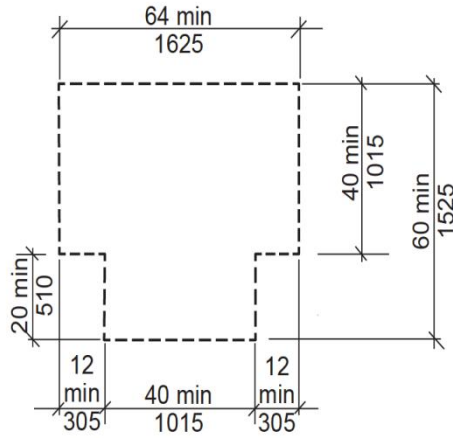
الشكل 304-2-3-1(ب)

مساحة الدوران على شكل حرف T - المباني الجديدة - الخيار رقم 2



الشكل 1-2-3-304 (ج)

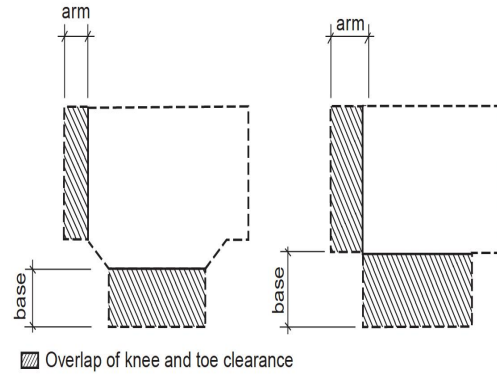
مساحة الدوران على شكل حرف T - المباني الجديدة - الخيار رقم 3



**1-1-2-3-304 التداخل:** يجوز أن تشمل مساحات الدوران خلوص الركبة وأصابع القدم وفقاً لأحكام المادة 306، سواء في القاعدة أو في أحد الأذرع. وفي الخيار الأول، يُقصد بالقاعدة أو الذراع الجزء الواقع خلف منطقة الزاوية المشطوفة:

الشكل 1-1-2-3-304

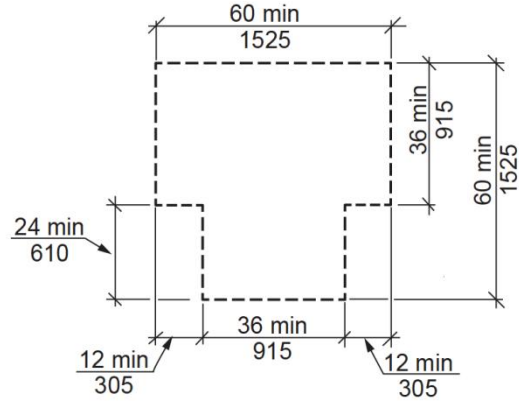
مساحة الدوران على شكل حرف T - المباني الجديدة - التداخل



**2-2-3-304 المباني والمنشآت القائمة:** في المباني والمنشآت القائمة، يجب أن تكون مساحة الدوران على شكل حرف T داخل مربع لا يقل عن 60 بوصة (1525 مم) على كل جانب، بحيث لا يقل عرض كل من الذراعين والقاعدة عن 36 بوصة (915 مم). ويجب أن تكون كل ذراع من ذراعي الـ T خالية من العوائق لمسافة لا تقل عن 12 بوصة (305 مم) في كل اتجاه، وأن تكون القاعدة خالية من العوائق لمسافة لا تقل عن 24 بوصة (610 مم) كحد أدنى.

### الشكل 2-2-3-304

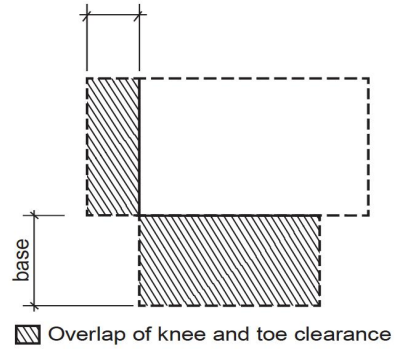
مساحة الدوران على شكل حرف T - المباني الجديدة - الأبعاد



**1-2-2-3-304 التداخل:** يجوز أن تشمل مساحات الدوران خلوص الركبة وأصابع القدم وفقاً لأحكام المادة 306، ولكن فقط عند نهاية القاعدة أو أحد الأذرع.

### الشكل 1-2-2-3-304

مساحة الدوران على شكل حرف T - المباني القائمة - التداخل



**4-304 اتجاه فتح الباب:** ما لم يُنص على خلاف ذلك، يجوز أن يفتح الباب باتجاه مساحة الدوران.

### المادة 305

#### مساحة الأرضية الخالية

**1-305 عام:** يجب أن تمثل مساحة الأرضية الخالية لأحكام هذه المادة (المادة 305)

**2-305 أسطح الأرضية:** يجب أن تمثل أسطح أرضية مساحة الأرضية الخالية لأحكام المادة 302. ولا يُسمح بحدوث أي تغيير في مستوى مساحة الأرضية الخالية.

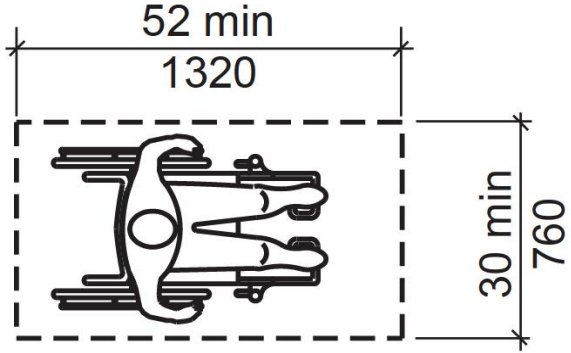
**استثناء:** يُسمح بميل لا يتجاوز نسبة 1:48.

### 3-305 الأبعاد:

**1-3-305 المباني والمنشآت الجديدة:** في المباني والمنشآت الجديدة، يجب ألا يقل طول مساحة الأرضية الخالية عن 52 بوصة (1320 مم) وعرضها عن 30 بوصة (760 مم).

الشكل 1-3-305

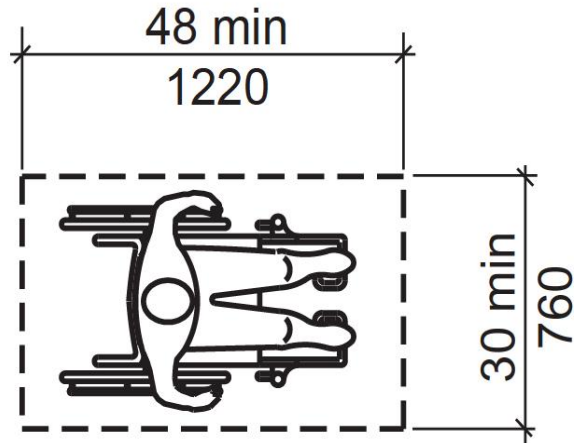
الأبعاد الخاصة بمساحة الأرضية الخالية في المباني الجديدة



**2-3-305 المباني والمنشآت القائمة:** في المباني والمنشآت القائمة يجب ألا يقل طول مساحة الأرضية الخالية عن 48 بوصة (1220 مم) وعرضها عن 30 بوصة (760 مم).

الشكل 2-3-305

الأبعاد الخاصة بمساحة الأرضية الخالية في المباني القائمة

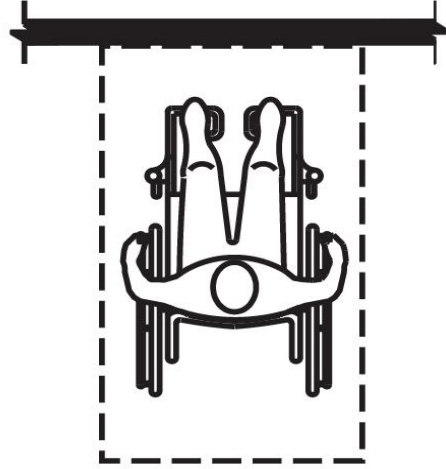


**4-305 خلوص الركبة وأصابع القدم:** ما لم يُنص على خلاف ذلك، يجوز أن تشمل مساحة الأرضية الخالية خلوص الركبة وأصابع القدم وفقاً لأحكام المادة 306.

**5-305 الوضعية:** ما لم يُنص على خلاف ذلك، يجب أن تُرتَّب مساحات الأرضية الخالية بحيث تتيح الوصول إلى العنصر إما من الاتجاه الأمامي مباشرة أو من الاتجاه الموازي له.

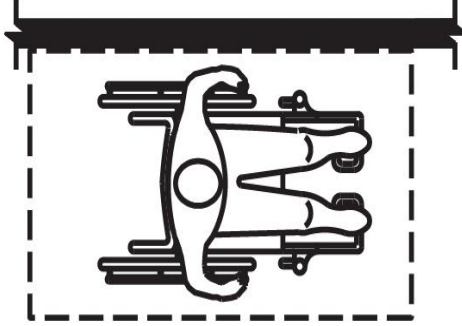
الشكل 5-5-3 (أ)

وضعية مساحة الأرضية الخالية - الاتجاه الأمامي



الشكل 5-5-3 (ب)

وضعية مساحة الأرضية الخالية - الاتجاه الموازي



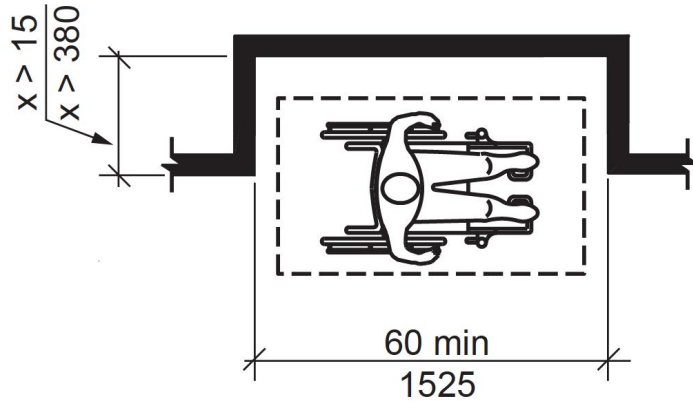
**6-305 الوصول:** يجب أن يتصل أحد الجوانب الكاملة لمساحة الأرضية الخالية أو يتداخل معها بمسار وصول ميسر، أو أن يتصل بمساحة أرضية خالية أخرى لضمان سهولة الحركة والانتقال بينها.

**7-305 الفراغات الجانبية (Alcoves):** إذا وُجدت مساحة الأرضية الخالية داخل تجويف، أو كانت محصورة كليًا أو جزئيًا من ثلاث جهات، فيجب توفير خلوصات مناورة إضافية وفقًا لأحكام البندين 1-7-305 و2-7-305، وذلك بحسب الحالة.

**1-7-305 الوصول الموازي:** عند ترتيب مساحة الأرضية الخالية بحيث تتيح الوصول إلى العنصر من الاتجاه الموازي، فيجب ألا يقل عرض التجويف عن 60 بوصة (1525 مم) إذا تجاوز عمقه 15 بوصة (380 مم).

الشكل 1-7-305

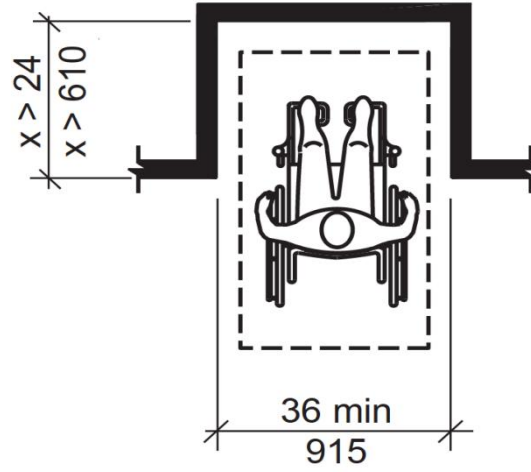
المسافة المخصصة للمناورة في الفراغات الجانبية - الوصول الموازي



**2-7-305 الوصول الأمامي:** عند ترتيب مساحة الأرضية الخالية بحيث تتيح الوصول إلى العنصر من الاتجاه الأمامي، فيجب ألا يقل عرض التجويف عن 36 بوصة (915 مم) إذا تجاوز عمقه 24 بوصة (610 مم).

الشكل 2-7-305

المسافة المخصصة للمناورة في الفراغات الجانبية - الوصول الأمامي



### المادة 306

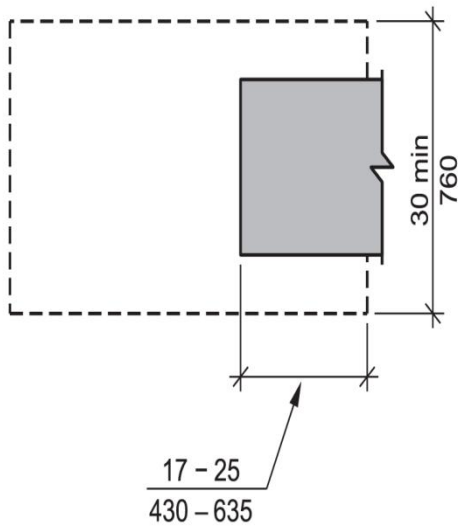
#### خلوص الركبة وأصابع القدم

**1-306 عام:** عندما يُحتسب الفراغ الموجود أسفل أحد العناصر ضمن مساحة الأرضية الخالية عند ذلك العنصر، أو ضمن خلوص العنصر، أو ضمن مساحة الدوران، فيجب أن يمثل هذا الفراغ لأحكام المادة 306. ولا يُمنع وجود مساحة إضافية أسفل العنصر، غير أنها لا تُعتبر جزءاً من مساحة الأرضية الخالية أو مساحة الدوران.

#### 2-306 خلوص أصابع القدم:

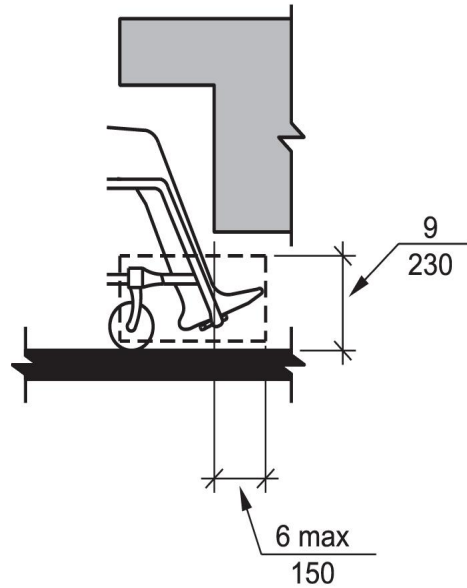
الشكل 2-306 (ب)

خلوص أصابع القدم - المخطط



الشكل 2-306 (أ)

خلوص أصابع القدم - منظور رأسي



**1-2-306 عام:** يُعدّ الفراغ الموجود أسفل العنصر، بين مستوى الأرضية وارتفاع 9 بوصات (230 مم) فوقها، خلوصًا لموضع أصابع القدم، ويجب أن يمثل لأحكام هذا البند (البند 2-306).

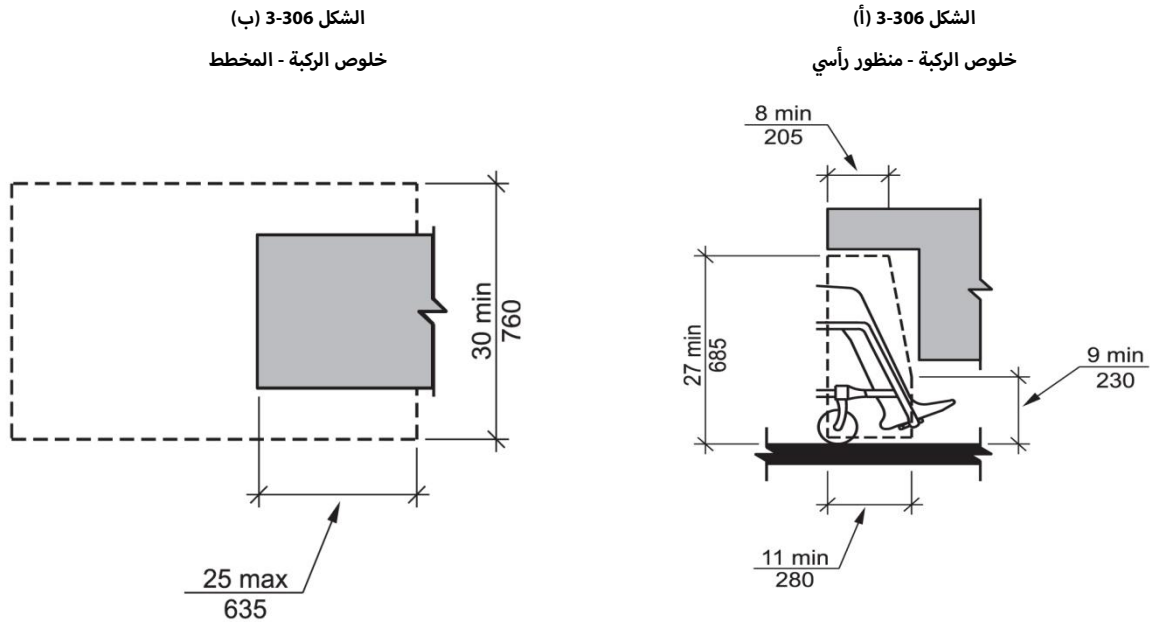
**2-2-306 العمق الأقصى:** يُسمح بامتداد خلوص أصابع القدم إلى عمق أقصاه 25 بوصة (635 مم) أسفل العنصر.

**3-2-306 العمق الأدنى:** عندما يُشترط توفير خلوص لأصابع القدم عند أحد العناصر كجزء من مساحة أرضية خالية لتمثل لأحكام المادة 305، فيجب أن يمتد هذا الخلوص إلى عمق أدناه 17 بوصة (430 مم) تحت العنصر.

**4-2-306 خلوص إضافي:** لا يُعتبر أي فراغ يمتد أكثر من 6 بوصات (150 مم) خلف الخلوص المتاح للركبتين عند ارتفاع 9 بوصات (230 مم) فوق مستوي الأرضية خلوصًا لأصابع القدم.

**5-2-306 العرض:** يجب أن يبلغ عرض خلوص أصابع القدم 30 بوصة (760 مم) كحد أدنى.

### 3-306 خلوص الركبة:



**1-3-306 عام:** يُعدّ الفراغ الموجود أسفل العنصر، بين ارتفاع 9 بوصات (230 مم) و27 بوصة (685 مم) فوق مستوي الأرضية، خلوصًا للركبتين، ويجب أن يمثل لأحكام هذا البند (البند 3-306).

**2-3-306 العمق الأقصى:** يُسمح بامتداد خلوص الركبتين إلى عمق أقصاه 25 بوصة (635 مم) أسفل العنصر عند ارتفاع 9 بوصات (230 مم) فوق مستوي الأرضية.

**3-3-306 العمق الأدنى:** عندما يُشترط توفير خلوص للركبتين أسفل أحد العناصر كجزء من مساحة أرضية خالية لتمثل لأحكام المادة 305، فيجب أن يكون عمق هذا الخلوص أدناه 11 بوصة (280 مم) عند ارتفاع 9 بوصات (230 مم) فوق مستوي الأرضية، وأدناه 8 بوصات (205 مم) عند ارتفاع 27 بوصة (685 مم) فوق مستوي الأرضية.

**4-3-306 تخفيض الخلوص:** يجوز تقليل عمق خلوص الركبتين تدريجيًا ضمن المسافة الواقعة بين 9 بوصات (230 مم) و27 بوصة (685 مم) فوق مستوي الأرضية، بحيث يُسمح بنقصان بوصة واحدة (25 مم) في العمق لكل ارتفاع إضافي قدره 6 بوصات (150 مم) داخل هذا النطاق.

**5-3-306 العرض:** يجب أن يبلغ عرض خلوص الركبة 30 بوصة (760 مم) كحد أدنى.

## المادة 307 الأجسام البارزة

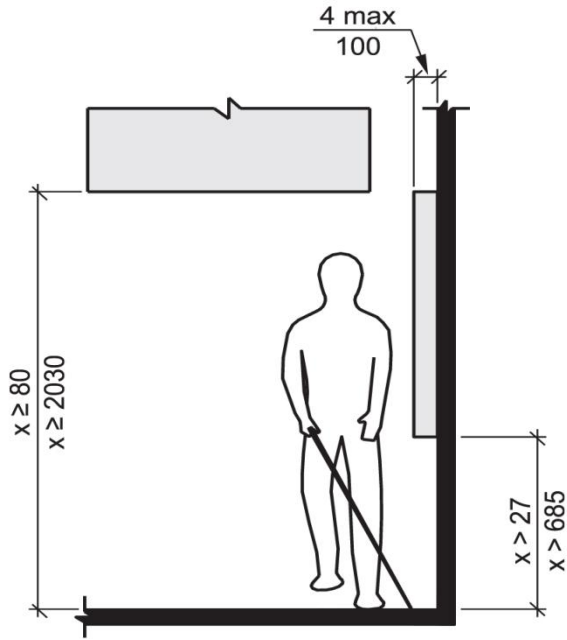
**1-307 عام:** يجب أن تمثل الأجسام البارزة في مسارات الحركة لأحكام هذه المادة (المادة 307).

**2-307 حدود البروز:** يجوز للأجسام التي تقع حوافها الأمامية على ارتفاع يزيد عن 27 بوصة (685 مم) ولا يتجاوز 80 بوصة (2030 مم) فوق مستوى الأرضية أن تمتد أفقيًا داخل مسار الحركة بحد أقصى 4 بوصات (100 مم).

**استثناء:** بالنسبة لدرابزين اليد (Handrails) يمكن أن يبرز بحد أقصى ¼ بوصة (115 مم).

الشكل 2-307

حدود امتداد الأجسام البارزة

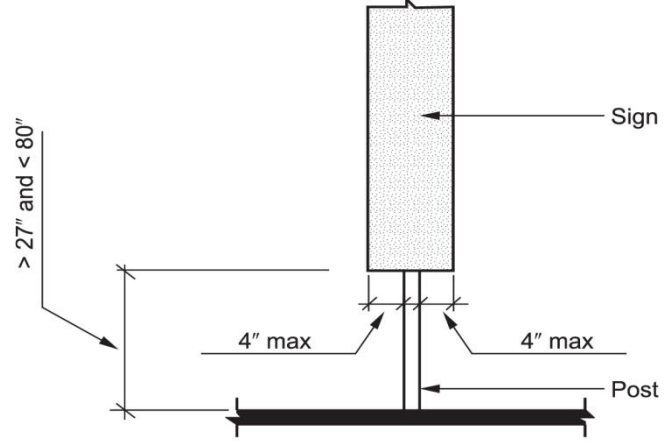


**3-307 الأجسام المثبتة على أعمدة:** يُسمح للأجسام المثبتة على أعمدة أو دعائم أن تبرز أفقيًا بمقدار لا يتجاوز 4 بوصات (100 مم) عندما تكون حافتها السفلية على ارتفاع يزيد عن 27 بوصة (685 مم) ولا يتجاوز 80 بوصة (2030 مم) فوق مستوى الأرضية. وعند وجود أجسام مثبتة على عدة أعمدة أو دعائم وكانت المسافة الصافية بين الأعمدة أو الدعائم أكبر من 12 بوصة (305 مم)، فيجب أن تكون الحافة السفلية لهذه الأجسام إما على ارتفاع لا يزيد عن 27 بوصة (685 مم) أو على ارتفاع لا يقل عن 80 بوصة (2030 مم) فوق مستوى الأرضية.

**استثناء:** يُستثنى من الامتثال لهذا البند الأجزاء المائلة من الدرابزين الواقعة بين أعلى وأسفل الدرج وفوق مسار المنحدر.

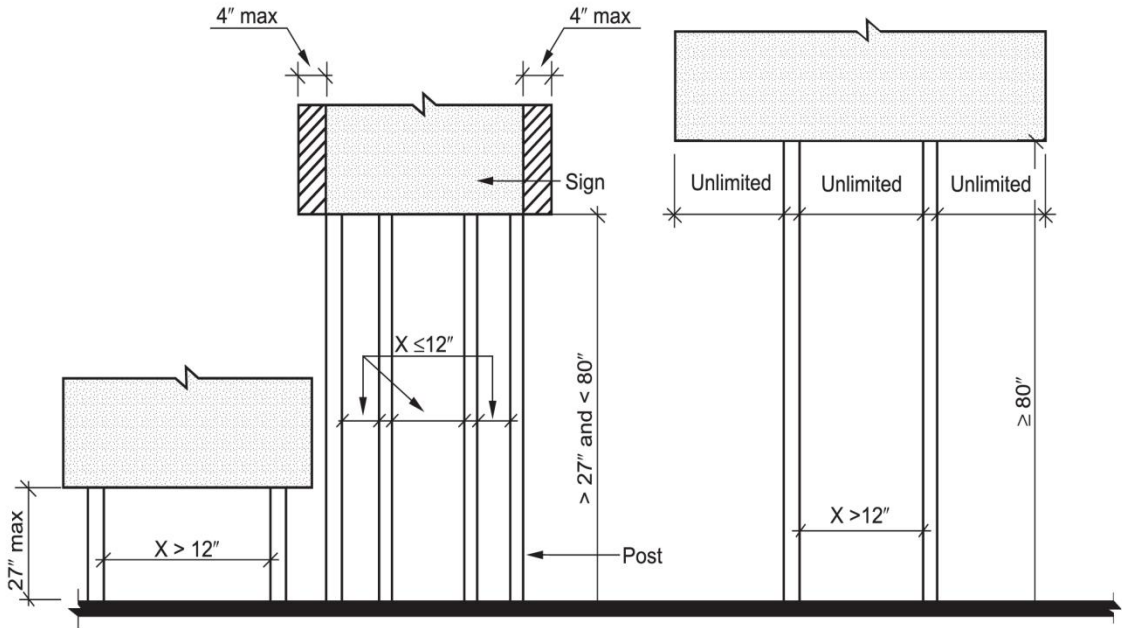
الشكل 3-307 (أ)

الأجسام البارزة المثبتة على أعمدة



الشكل 3-307 (ب)

الأجسام البارزة المثبتة على أعمدة

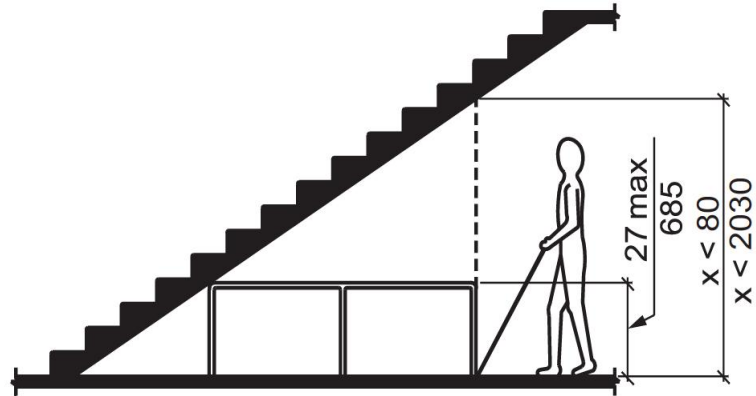


**4-307 الخلوص الرأسي:** يجب ألا يقل الخلوص الرأسي عن 80 بوصة (2030 مم). وعندما يكون الخلوص الرأسي أقل من 80 بوصة (2030 مم)، يجب توفير درابزين أو حواجز، على أن تقع الحافة الأمامية لذلك الدرابزين أو الحاجز على ارتفاع لا يزيد عن 27 بوصة (685 مم) فوق مستوى الأرضية.

**استثناء:** يُسمح بأن تكون أجهزة إغلاق الأبواب ومصدّات الأبواب على ارتفاع لا يقل عن 78 بوصة (1980 مم) فوق مستوى الأرضية.

#### الشكل 4-307

#### الخلوص الرأسى المخفض



5-307 العرض الصافي المطلوب: يجب ألا تتسبب الأجسام البارزة في تقليل العرض الصافي المطلوب لمسارات الوصول.

#### المادة 308

#### نطاقات الوصول

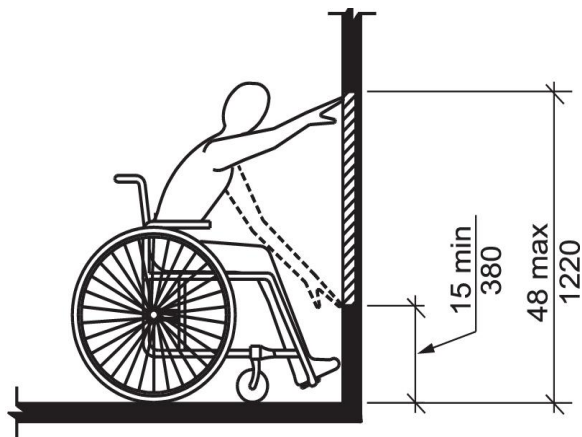
1-308 عام: يجب أن تمثل نطاقات الوصول لمتطلبات هذه المادة (المادة 308)

#### 2-308 الوصول الأمامى:

1-2-308 وصول أمامى دون عوائق: عندما يكون الوصول الأمامى متاحاً دون عوائق، يجب ألا يتجاوز ارتفاع نقطة الوصول الأمامية العليا 48 بوصة (1220 مم)، وألا يقل ارتفاع نقطة الوصول الأمامية السفلى عن 15 بوصة (380 مم) فوق مستوي الأرضية.

#### الشكل 1-2-308

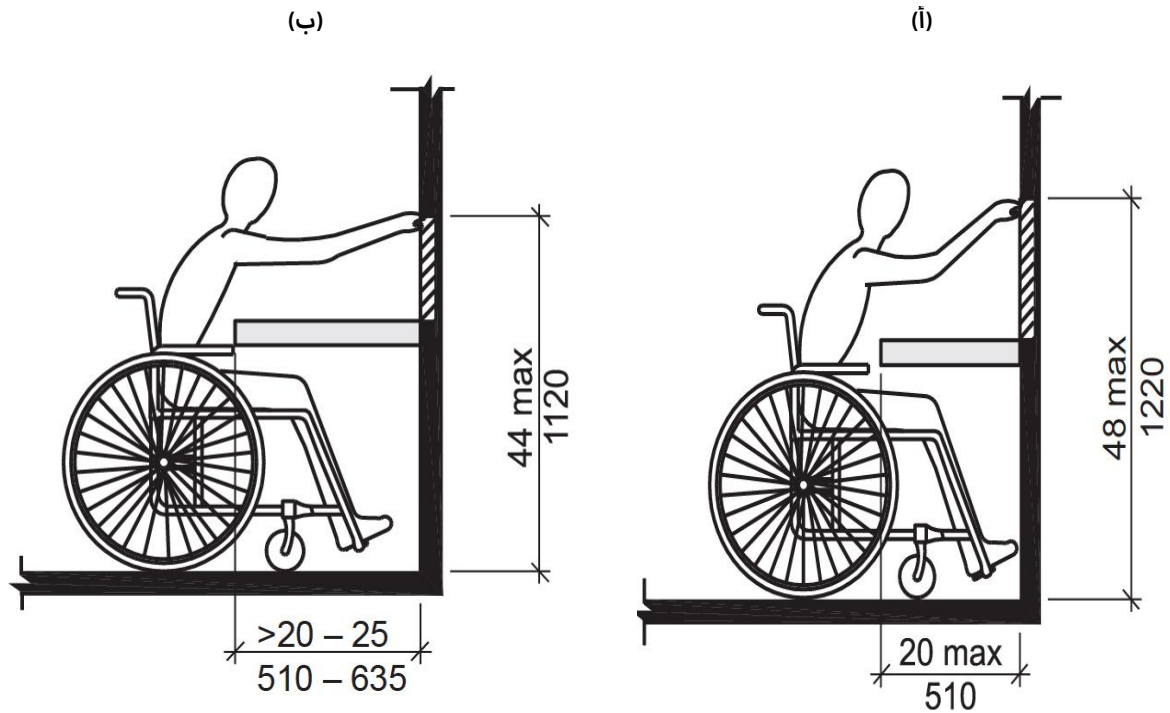
#### وصول أمامى دون عوائق



**2-2-308 وصول أمامي علوي مع وجود عائق:** عندما يكون الوصول الأمامي العلوي فوق عائق، يجب أن يمتد فراغ الأرضية الخالص المطابق لأحكام المادة 305، بالإضافة إلى خلوص الركبتين وأصابع القدم المطابق لأحكام المادة 306، أسفل العنصر لمسافة لا تقل عن عمق الوصول المطلوب فوق العائق. كما يجب ألا يتجاوز ارتفاع الوصول الأمامي العلوي 48 بوصة (1220 مم) فوق مستوى الأرضية عندما يكون عمق الوصول فوق العائق 20 بوصة (510 مم) كحد أقصى. أما إذا كان عمق الوصول فوق العائق أكبر من 20 بوصة (510 مم) ولا يتجاوز 25 بوصة (635 مم)، فيجب ألا يتجاوز ارتفاع الوصول الأمامي العلوي 44 بوصة (1120 مم) فوق مستوى الأرضية.

الشكل 2-2-308

الوصول الأمامي العلوي مع وجود عائق



### 3-308 الوصول الجانبي:

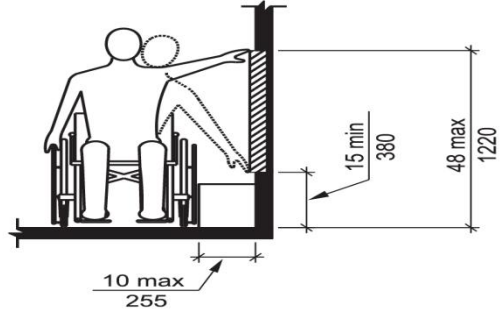
**1-3-308 وصول جانبي دون عوائق:** عندما يوفر فراغ الأرضية الخالص المطابق لأحكام المادة 305 إمكانية الوصول الموازي من العنصر، وتكون حافة هذا الحيز الأرضي على بُعد 10 بوصات (255 مم) كحد أقصى من العنصر، فيجب ألا يتجاوز ارتفاع الوصول الجانبي العلوي 48 بوصة (1220 مم)، وألا يقل ارتفاع الوصول الجانبي السفلي عن 15 بوصة (380 مم) فوق مستوى الأرضية.

#### استثناءات:

- 1- بالنسبة للعناصر القائمة غير المعدلة، يمكن أن تكون على ارتفاع أقصاه 54 بوصة (1370 مم) فوق مستوى الأرضية.
- 2- بالنسبة للأجزاء القابلة للتشغيل في مضخات الوقود المثبتة على أرضفة قائمة، يمكن أن تكون على ارتفاع أقصاه 54 بوصة (1370 مم) فوق مستوى الأرضية.

الشكل 1-3-308

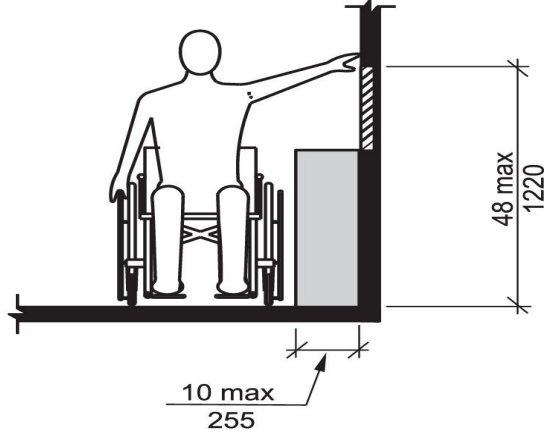
وصول جانبي دون عائق



**2-3-308 وصول جانبي علوي مع وجود عائق:** عندما يوَقَّر فراغ الأرضية الخالص المطابق لأحكام المادة 305 إمكانية الوصول الموازي من العنصر، وكان الوصول الجانبي العلوي فوق عائق، فيجب ألا يزيد ارتفاع العائق عن 34 بوصة (865 مم) فوق مستوي الأرضية، وألا يزيد عمق العائق عن 24 بوصة (610 مم). كما يجب ألا يتجاوز ارتفاع الوصول الجانبي العلوي 48 بوصة (1220 مم) فوق مستوي الأرضية عندما يكون عمق الوصول 10 بوصات (255) كحد أقصى. أما إذا تجاوز عمق الوصول 10 بوصات (255) مم، فيجب ألا يتجاوز ارتفاع الوصول الجانبي العلوي 46 بوصة (1170 مم) فوق مستوي الأرضية عندما يكون عمق الوصول 24 بوصة (610 مم) كحد أقصى.

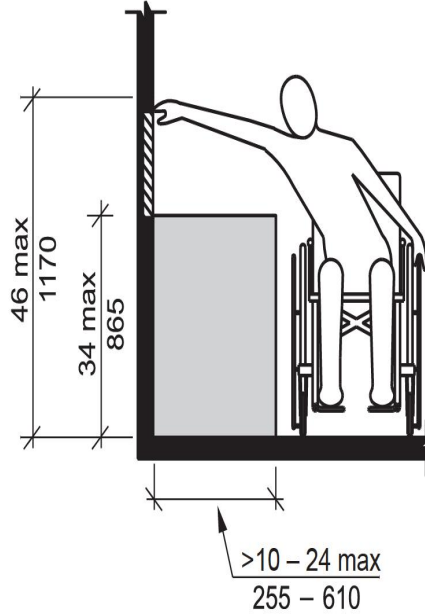
الشكل 2-3-308 (أ)

وصول جانبي علوي مع وجود عائق



الشكل 308-2-3 (ب)

وصول جانبي علوي مع وجود عائق



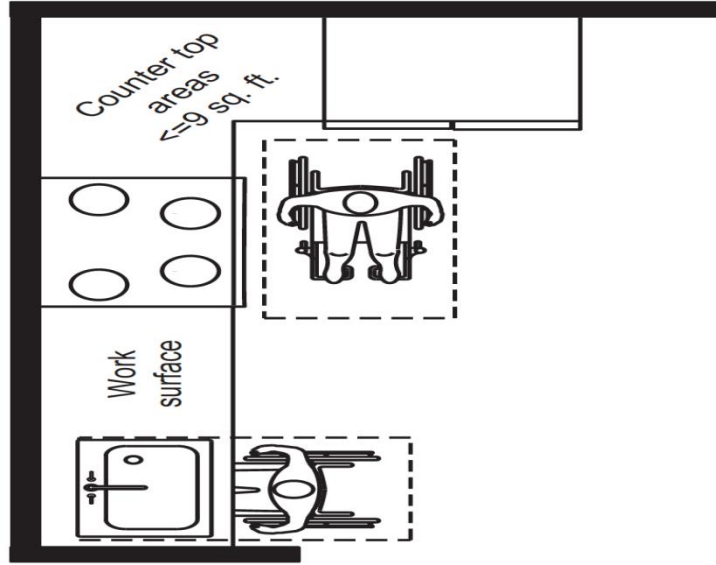
المادة 309

الأجزاء التشغيلية

1-309 عام: يجب أن تمثل الأجزاء القابلة للفتح لمتطلبات هذه المادة (المادة 309).

استثناءات:

- 1- مخارج الكهرباء (القوابس) المخصصة لاستخدام محدد.
- 2- عندما يتم توفير منفذين أو أكثر فوق سطح منضدة في مطبخ لا يقطعه حوض أو جهاز، يُسمح بعدم امتثال أحد هذه المنافذ لأحكام هذا البند.
- 3- في المطابخ، عندما يتعدّد توفير فراغ أرضي خالص يسمح بالوصول الموازي عند منضدة تقع في زاوية بين أجهزة، يُسمح بعدم الامتثال لأحكام هذا البند بالنسبة لمخارج الكهرباء فوق تلك المنضدة، شريطة ألا تتجاوز مساحة المنضدة 9 أقدام مربعة (0.835 م<sup>2</sup>).
- 4- مخارج الكهرباء الأرضية.
- 5- موزعات الهواء الخاصة بأنظمة التدفئة والتهوية والتكييف.
- 6- أدوات التحكم المثبتة على مراوح السقف.
- 7- عندما يتم توفير أدوات تحكم مزدوجة (غير مفاتيح الإضاءة) لعنصر واحد، يُسمح بالأ توافق أحدها في كل مساحة مع هذا البند.
- 8- أزرار إعادة الضبط وصمامات الإيقاف الخاصة بالأجهزة والأنابيب والتراكيب الصحية.
- 9- لا يشترط امتثال لوحات التوزيع الكهربائية لأحكام البند 4-309.
- 10- لا يشترط امتثال أجهزة المساعدة في حالات الطوارئ مثل وصلات خراطيم رجال الإطفاء، وصمامات التحكم، وأجهزة القياس، وصناديق نداء الشرطة، ولوحات الإنذار لأحكام هذا البند، شريطة أن تُستخدم فقط في حالات الطوارئ من قبل أفراد الطوارئ وأثناء أدائهم مهامهم الرسمية.



**2-309 فراغ أرضي خالص:** يجب توفير فراغ أرضي خالص يمثل لأحكام المادة 305.

**3-309 الارتفاع:** يجب وضع الأجزاء القابلة للفتح ضمن نطاق واحد أو أكثر من نطاقات الوصول المحددة في المادة 308.

**4-309 التشغيل:** يجب أن تكون الأجزاء القابلة للتشغيل قابلة للتفعيل بيد واحدة، وألا تتطلب إمساكاً محكمًا أو قرصًا أو لَبًّا للمعصم. كما يجب ألا تتجاوز القوة المطلوبة لتشغيل تلك الأجزاء 5.0 أرطال (22.2 نيوتن).

**استثناء:** لا يُشترط أن توفر فوهات مضخات الوقود أجزاء قابلة للتشغيل بقوة لا تتجاوز 5.0 أرطال (22.2 نيوتن).

## الفصل السادس: العناصر والتجهيزات الصحية

### المادة 601

#### عام

**1-601 النطاق:** يجب أن تمثل العناصر والتجهيزات الصحية المطلوب تهيئتها للوصول، وفقاً لأحكام النطاق التي تعتمدها الجهة الإدارية، لأحكام الفصل السادس.

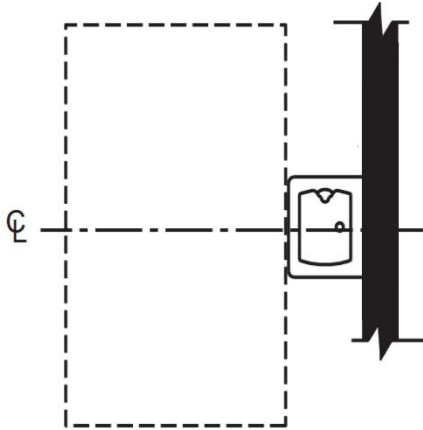
### المادة 602

#### حنفيات الشرب ومحطات تعبئة الزجاجات

**1-602 عام:** يجب أن تمثل حنفيات الشرب المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة لأحكام البند 2-602 والمادة 307. كما يجب أن تمثل حنفيات الشرب المخصصة للأشخاص الواقفين لأحكام البند 3-602 والمادة 307.

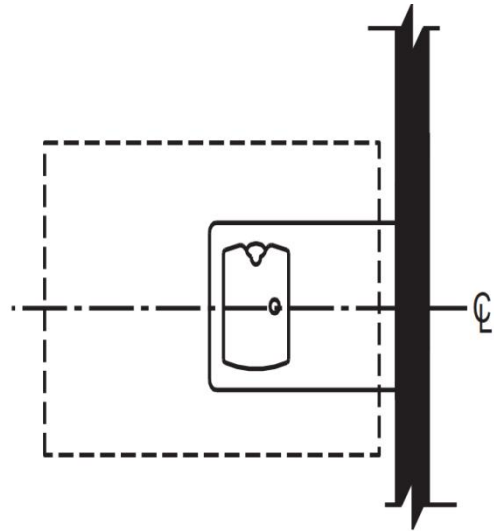
الشكل 1-2-602 (ب)

مساحة أرضية خالية عند حنفيات الشرب المخصصة للكراسي المتحركة - مخصصة أساساً لاستخدام الأطفال - استثناء



الشكل 1-2-602 (أ)

مساحة أرضية خالية عند حنفيات الشرب المخصصة للكراسي المتحركة



**2-602 حنفيات الشرب المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة:** يجب أن تمثل حنفيات الشرب المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة لأحكام البنود من 1-2-602 حتى 5-2-602.

**1-2-602 حيز الخلوص الأرضي:** يجب توفير حيز خلوص أرضي مهياً للوصول من الأمام إلى حنفية الشرب، مع توفير حيز للركبتين والأقدام وفقاً لأحكام المادة 306، على أن يكون حيز الخلوص الأرضي بشكل مباشر أمام حنفية الشرب.

**استثناء:** يُسمح باستخدام حنفيات شرب مخصصة أساساً للأطفال حيث يوفر حيز الخلوص الأرضي وصولاً من الجانب إلى حنفية الشرب.

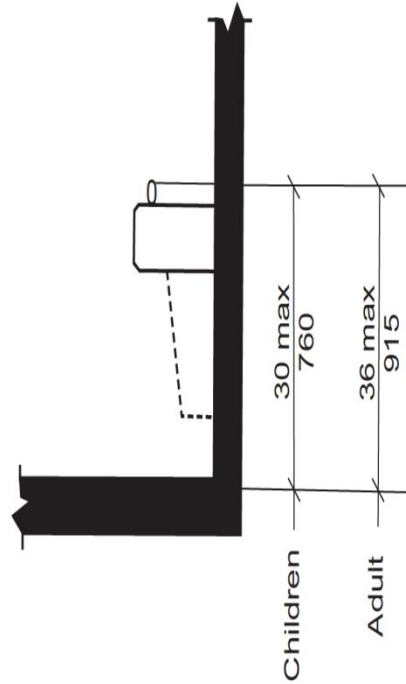
**2-2-602 الأجزاء القابلة للتشغيل:** يجب أن تمثل الأجزاء القابلة للتشغيل لأحكام المادة 309.

**3-2-602 ارتفاع مخرج الفوهة:** يجب ألا يزيد ارتفاع مخرج فوهة حنفية الشرب عن 36 بوصة (915 مم) فوق مستوى الأرضية.

**استثناء:** في حنفيات الشرب المخصصة أساساً للأطفال، يجب ألا يزيد ارتفاع مخرج الفوهة عن 30 بوصة (760 مم) فوق مستوى الأرضية.

### الشكل 3-2-602

ارتفاع وموقع فوهة حنفية الشرب المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة

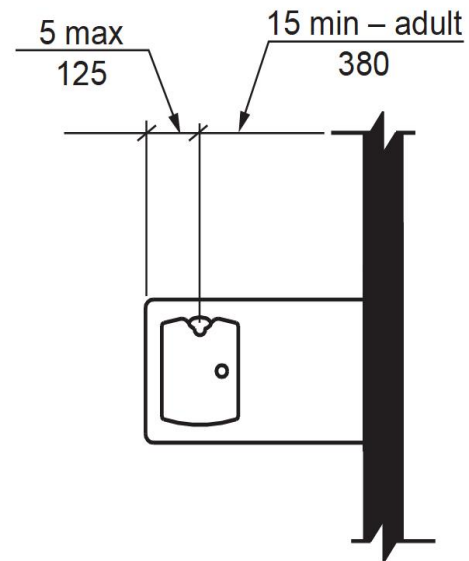


**4-2-602 موقع الفوهة:** يجب أن تكون الفوهة على بعد لا يقل عن 15 بوصة (380 مم) من الدعامة الرأسية، وألا تتجاوز 5 بوصات (125 مم) من الحافة الأمامية لحنفية الشرب، بما في ذلك أي حواجز.

**استثناء:** في حنفيات الشرب المخصصة أساسًا للأطفال، يجب ألا تزيد المسافة عن  $\frac{1}{3}$  بوصات (90 مم) من الحافة الأمامية لحنفية الشرب، بما في أي حواجز.

### الشكل 4-2-602

موقع فوهة حنفية الشرب المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة



**5-2-602 تدفق المياه:** يجب أن توفر الفوهة تدفقًا مائيًا بارتفاع لا يقل عن 4 بوصات (100 مم). ويجب ألا يتجاوز زاوية اندفاع الماء من الفوهات الواقعة على بعد 3 بوصات (75 مم) من الحافة الأمامية لحنفية الشرب 30 درجة كحد أقصى، وألا يتجاوز زاوية اندفاع الماء من الفوهات الواقعة على بعد يتراوح بين 3 بوصات (75 مم) و5 بوصات (125 مم) من الحافة الأمامية 15 درجة كحد أقصى، ويتم قياس الزوايا أفقيًا بالنسبة إلى الوجهة الأمامية لحنفية الشرب.

**3-602 حنفيات الشرب المخصصة للأشخاص الواقفين:** يجب أن تمثل حنفيات الشرب المخصصة للأشخاص الواقفين لأحكام البنود من 1-3-602 حتى 4-3-602.

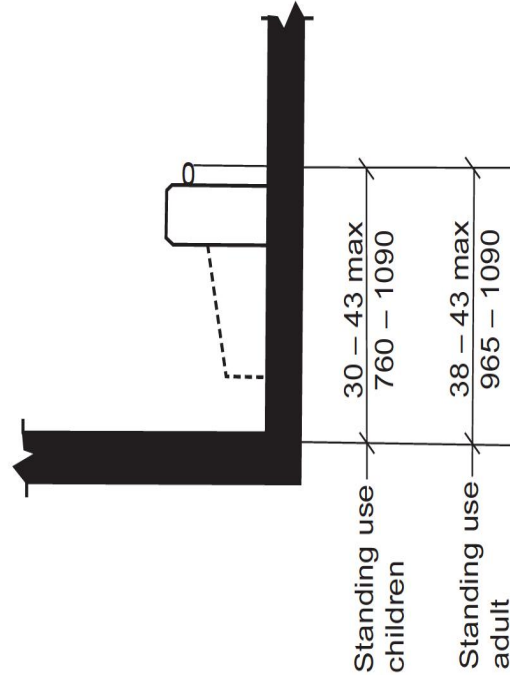
**1-3-602 الأجزاء القابلة للتشغيل:** يجب أن تمثل الأجزاء القابلة للتشغيل لأحكام البندين 3-309 و4-309.

**2-3-602 ارتفاع مخرج الفوهة:** يجب أن يكون ارتفاع مخرج فوهة حنفية الشرب بين 38 بوصة (965 مم) كحد أدنى و43 بوصة (1090 مم) كحد أقصى فوق مستوى الأرضية.

**استثناء:** يُسمح باستخدام حنفيات الشرب المخصصة أساسًا للأطفال إذا كان ارتفاع مخرج الفوهة بين 30 بوصة (760 مم) كحد أدنى و43 بوصة (1090 مم) كحد أقصى فوق مستوى الأرضية.

#### الشكل 2-3-602

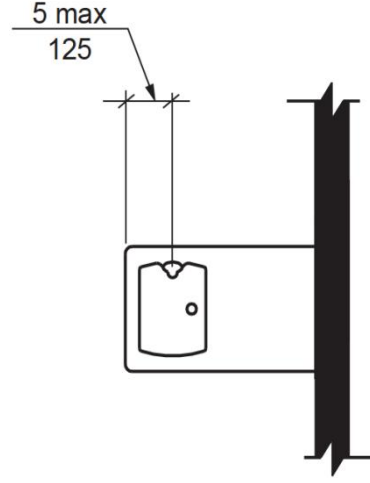
ارتفاع وموقع فوهة حنفية الشرب المخصصة للأشخاص الواقفين



**3-3-602 موقع الفوهة:** يجب ألا تزيد المسافة بين الفوهة والحافة الأمامية لحنفية الشرب، بما في ذلك أي حواجز، عن 5 بوصات (125 مم).

### الشكل 3-3-602

موقع فوهة حنفية الشرب المخصصة للأشخاص الواقفين



**4-3-602 تدفق المياه:** يجب أن توفر الفوهة تدفقًا مائيًا بارتفاع لا يقل عن 4 بوصات (100 مم). ويجب ألا يتجاوز زاوية اندفاع الماء من الفوهات الواقعة على بعد 3 بوصات (75 مم) من الحافة الأمامية لحنفية الشرب 30 درجة كحد أقصى، وألا يتجاوز زاوية اندفاع الماء من الفوهات الواقعة على بعد يتراوح بين 3 بوصات (75 مم) و5 بوصات (125 مم) من الحافة الأمامية 15 درجة كحد أقصى، ويتم قياس الزوايا أفقيًا بالنسبة إلى الوجهة الأمامية لحنفية الشرب.

**4-602 محطات تعبئة الزجاجات:** يجب أن تمثل محطات تعبئة الزجاجات لأحكام البندين 1-4-602 و2-4-602.

**استثناء:** إذا كانت محطة تعبئة الزجاجات جزءًا من حنفية شرب مخصصة للأشخاص الواقفين، فلا يلزم الامتثال لهذه المادة شريطة توفير محطة تعبئة زجاجات في حنفية الشرب المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة.

**1-4-602 حيزّ الخلوّص الأرضي:** يجب توفير حيزّ خلوّص أرضي يسمح بالوصول من الأمام أو من الجانب إلى محطة تعبئة الزجاجات.

**2-4-602 أدوات التحكم:** يجب أن تكون أدوات التحكم بمحطات تعبئة الزجاجات يدوية التشغيل أو أوتوماتيكية. وفي حالة التشغيل اليدوي، يجب أن تمثل تلك الأدوات لأحكام المادة 309.

## المادة 603

### دورات المياه وغرف الاستحمام

**1-603 عام:** يجب أن تمثل دورات المياه وغرف الاستحمام لأحكام المادة 603.

#### 2-603 الخلوّصات:

**1-2-603 مساحة الدوران:** يجب توفير مساحة دوران داخل الغرفة، ولا يجوز أن تقع مساحة الدوران المطلوبة داخل حجرة المراض.

**2-2-603 اتجاه فتح الباب:** لا يجوز أن يفتح الباب داخل حيزّ الخلوّص الأرضي أو الخلوّص الخاص بأي قطعة صحية.

#### استثناءات:

1- يجوز أن يفتح باب دورة مياه أو غرفة استحمام مخصصة لشاغل واحد، ويتم الوصول إليها فقط عبر مكتب خاص وغير مخصصة للاستخدام العام، داخل حيزّ الخلوّص الأرضي، بشرط إمكانية عكس اتجاه فتح الباب للامتثال لأحكام البند 2-2-603.

2- عندما تكون الغرفة للاستخدام الفردي ويتم توفير حيز خلوص أرضي مطابق لأحكام البند 3-305 داخل الغرفة خارج قوس حركة الباب، فلا يُشترط الامتثال للمادة 2-603.

**3-603 المرايا:** عندما تُركب المرايا فوق أحواض الغسل، فيجب تركيب تلك المرآة وفقاً لاشتراطات المادة 606، بحيث لا يتجاوز ارتفاع الحافة السفلية لسطح الانعكاس 40 بوصة (1015 مم) فوق مستوي الأرضية. وعندما تُركب المرايا فوق أسطح لا تحتوي على أحواض غسل، فيجب تركيب المرآة بحيث لا يتجاوز ارتفاع الحافة السفلية لسطح الانعكاس 40 بوصة (1015 مم) فوق مستوي الأرضية.

**استثناء:** باستثناء الوحدات السكنية أو وحدات النوم المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة، لا يُشترط تركيب مرايا فوق الأحواض أو الأسطح إذا توفرت مرآة في نفس دورة المياه أو غرفة الاستحمام بارتفاع لا يتجاوز 35 بوصة (890 مم) للحافة السفلية لسطح الانعكاس.

**4-603 علاقات المعاطف والرفوف:** يجب أن تكون علاقات المعاطف ضمن نطاقات الوصول المحددة في المادة 308. كما يجب أن تكون الرفوف على ارتفاع لا يقل عن 40 بوصة (1015 مم) ولا يزيد عن 48 بوصة (1220 مم) فوق مستوي الأرضية.

**5-603 طاولات تغيير حفاظات الأطفال:** يجب أن تمتلك طاولات تغيير الحفاظات لأحكام المادتين 309 و902.

**6-603 الأجزاء القابلة للتشغيل:** يجب أن تمتلك الأجزاء القابلة للتشغيل في موزعات المناشف ومجففات الأيدي، التي تخدم أحواض الغسل المطابقة للمادة 606، للحدود الموضحة في الجدول 6-603.

### الجدول 6-603

#### أقصى عمق وارتفاع للوصول

أقصى عمق للوصول	0.5 بوصة (13 مم)	2 بوصة (51 مم)	5 بوصات (125 مم)	6 بوصات (150 مم)	9 بوصات (230 مم)	11 بوصة (280 مم)
أقصى ارتفاع للوصول	48 بوصة (1220 مم)	46 بوصة (1170 مم)	42 بوصة (1065 مم)	40 بوصة (1015 مم)	36 بوصة (915 مم)	34 بوصة (865 مم)

### المادة 604

#### كباتن دورات المياه والمراحيض

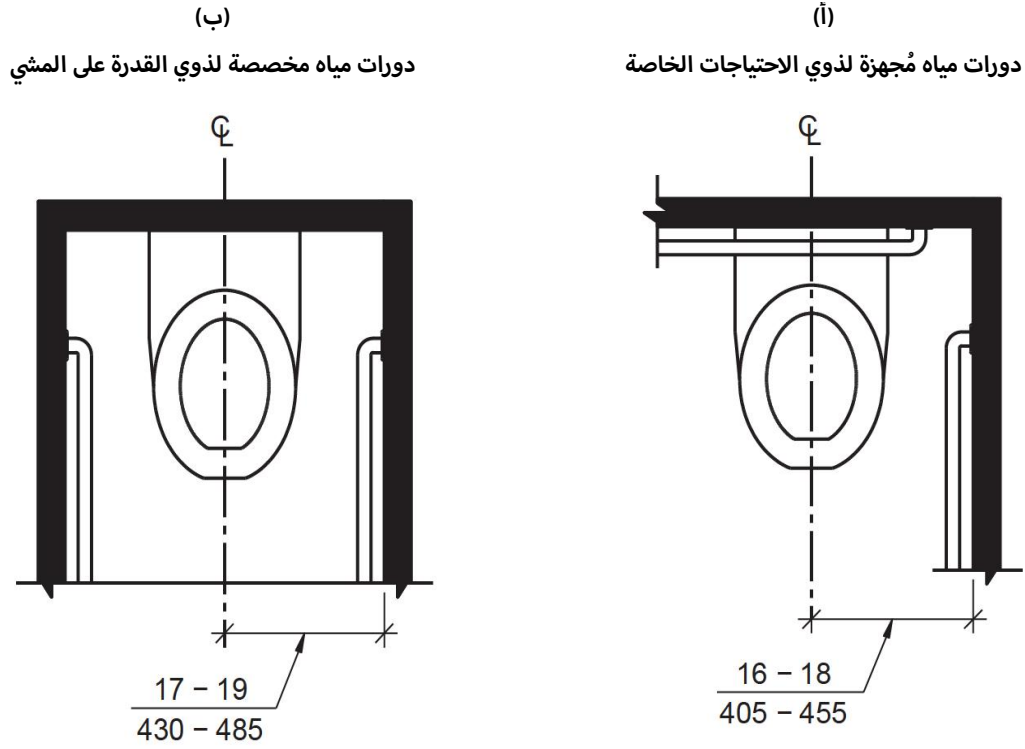
**1-604 عام:** يجب أن تمثل كباتن دورات المياه والمراحيض لأحكام هذه المادة (المادة 604). أما الكباتن التي تحتوي على أكثر من قطعة صحية واحدة، فيجب أن تتوافق مع أحكام المادة 603. كما يجب أن تمثل الكباتن المهيأة لاستخدام الكراسي المتحركة لأحكام البند 9-604، وأن تمثل الكباتن المتنقلة التي يمكن الوصول إليها بسهولة لأحكام البند 10-604.

**استثناء:** يمكن أن تمثل كباتن دورات المياه والمراحيض المخصصة أساساً لاستخدام الأطفال لأحكام البند 11-604 حسب الاقتضاء.

**2-604 الموقع:** يجب أن يكون المراحيض ملاصقاً لجدار أو فاصل من الخلف ومن أحد الجانبين. ويجب أن يكون خط مركز المراحيض على بُعد لا يقل عن 16 بوصة (405 مم) ولا يزيد عن 18 بوصة (455 مم) من الجدار أو الفاصل الجانبي. أما المراحيض الواقعة في كباتن متنقلة يمكن الوصول إليها بسهولة والمذكورة في البند 604.10 فيجب أن يكون خط مركز المراحيض على بُعد لا يقل عن 17 بوصة (430 مم) ولا يزيد عن 19 بوصة (485 مم) من الجدار أو الفاصل الجانبي.

الشكل 2-604

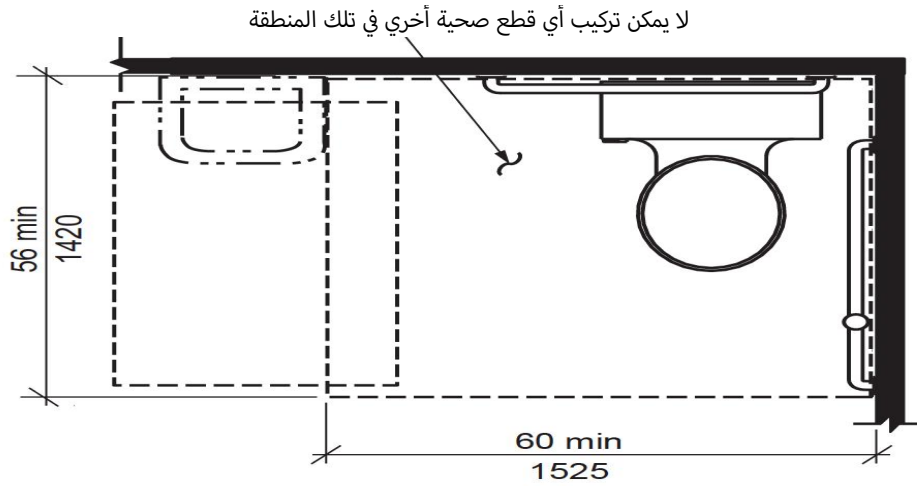
موقع المراض



3-604 الخلوص

الشكل 3-604

حجم خلوص المراض



**1-3-604 عرض الخلوص:** يجب ألا يقل عرض مساحة الخلوص حول المراض عن 60 بوصة (1525 مم)، ويُقاس عمودياً من الجدار الجانبي.

**2-3-604 عمق الخلوص:** يجب ألا يقل عمق مساحة الخلوص حول المراض عن 56 بوصة (1420 مم)، ويُقاس عمودياً من الجدار الخلفي.

**3-3-604 تداخل الخلوص:** يُسمح بتداخل مساحة الخلوص المطلوبة حول المراض مع المراض نفسه، وقضبان الإمساك، وحاملات الورق، وحاويات الفوط الصحية، وعلاقات المعاطف، والرفوف، ومسارات الوصول، ومساحات الخلوص أمام القطع الصحية الأخرى، ومساحة الدوران، شريطة ألا توجد تركيبات أو عوائق أخرى ضمن مساحة الخلوص المطلوبة.

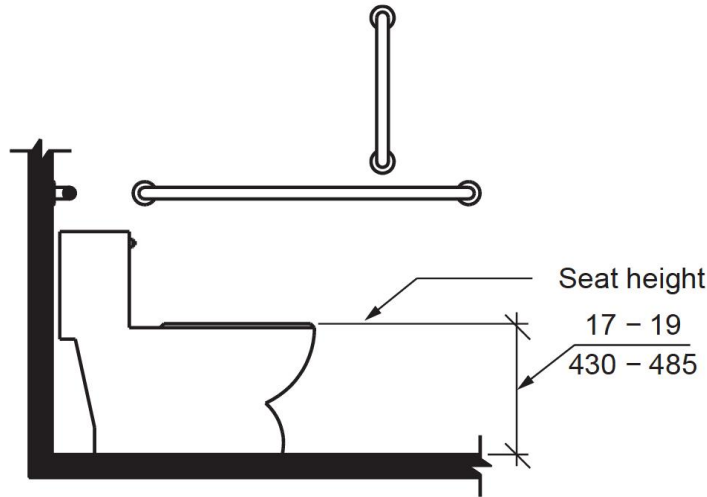
**4-604 الارتفاع:** يجب أن يتراوح ارتفاع مقاعد المراحيض من 17 بوصة (430 مم) كحد أدنى إلى 19 بوصة (485 مم) كحد أقصى فوق مستوى الأرضية، ويُقاس الارتفاع إلى أعلى المقعد. لا يجوز أن تكون المقاعد مزودة بنايض يُعيدها تلقائيًا إلى الوضع المرفوع.

#### استثناءات:

- 1- يمكن استخدام مراض قابل لتعديل الارتفاع، شريطة أن يوفّر هذا المراض وضْعًا واحدًا على الأقل ضمن النطاق المحدد.
- 2- يُستثنى المراض الموجود في دورة مياه مخصصة لشاغل واحد فقط، ويُدخل إليها عبر مكتب خاص ولا تُستخدم من قبل العامة، من الامتثال لمتطلبات هذه المادة.

#### الشكل 4-604

#### ارتفاع مقعد المراض



ملحوظة: للاطلاع على الأبعاد الخاصة بالأطفال، انظر الشكل 4-11-604.

**5-604 قضبان الإمساك:** يجب أن تمثل قضبان الإمساك المركبة في المراحيض لأحكام المادة 609، ويجب توفيرها وفقًا لأحكام البندين 5-604-1 و5-604-2. ويجب أن توضع قضبان الإمساك على الحائط الخلفي وعلى الحائط الجانبي الأقرب إلى المراض.

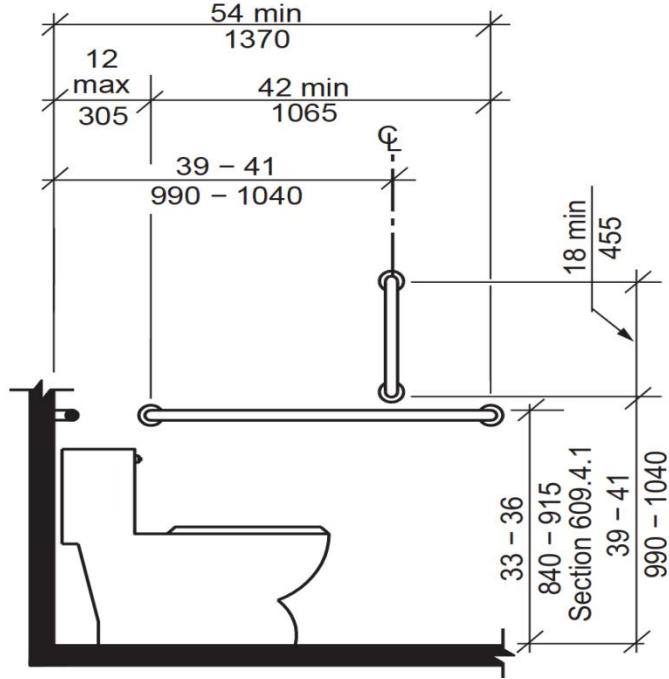
#### استثناءات:

- 1- لا يُشترط تركيب قضبان الإمساك في دورة مياه مخصصة لشاغل واحد فقط، ويُدخل إليها عبر مكتب خاص ولا تُستخدم من قبل العامة، شريطة أن تكون الجدران مدعمة ومجهزة بما يسمح بتركيبها لاحقًا وفق أحكام هذا البند.
- 2- في مرافق الاحتجاز أو الإصلاح، لا يُشترط تركيب قضبان الإمساك في الزنازين أو الغرف المصممة خصيصًا بدون بروزات لأغراض الوقاية من الانتحار.

**1-5-604 قضبان الإمساك الثابتة على الحائط الجانبي:** يجب أن تتضمن قضبان الإمساك الثابتة على الحائط الجانبي قضيبًا أفقيًا يمثل لأحكام البند 1-1-5-604 وقضيبًا رأسيًا يمثل لأحكام البند 2-1-5-604. ويجب أن يتوافق القضيب الرأسي في المراحيض المخصصة للأطفال أساسًا مع أحكام البند 2-4-609.

الشكل 1-5-604

قضيب إمساك جانبي للمرحاض



ملحوظة: للاطلاع على الأبعاد الخاصة بالأطفال، انظر الشكل 2-4-609.

**1-1-5-604 قضيب الإمساك الأفقي:** يجب أن يكون قضيب الإمساك الأفقي بطول لا يقل عن 42 بوصة (1065 ملم)، ويُركب على بعد لا يزيد عن 12 بوصة (305 ملم) من الجدار الخلفي، ويمتد بحد أدنى 54 بوصة (1370 ملم) من الجدار الخلفي.

**2-1-5-604 قضيب الإمساك العمودي:** يجب أن يكون قضيب الإمساك العمودي بطول لا يقل عن 18 بوصة (455 ملم)، ويُركب بحيث يكون أسفل القضيب على ارتفاع لا يقل عن 39 بوصة (990 ملم) ولا يزيد عن 41 بوصة (1040 ملم) فوق مستوي الأرض. ويكون الخط الوسيط للقضيب على بعد لا يقل عن 39 بوصة (990 ملم) ولا يزيد عن 41 بوصة (1040 ملم) من الجدار الخلفي.

**2-5-604 قضبان الإمساك على الجدار الخلفي:** يجب أن يكون قضيب الإمساك الثابت على الجدار الخلفي:

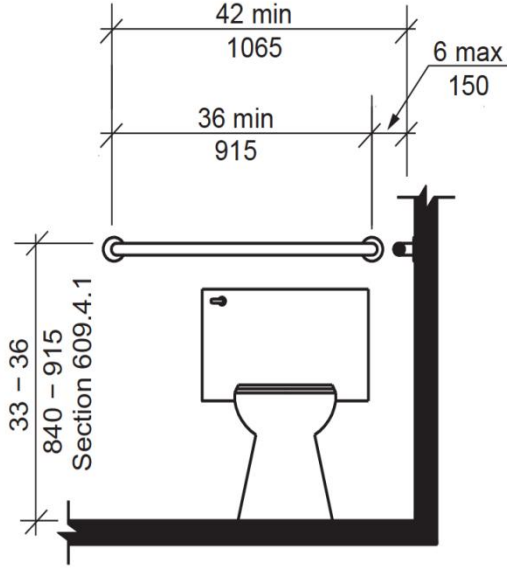
- 1- بطول لا يقل عن 36 بوصة (915 ملم).
- 2- على بعد أقصى 6 بوصات (150 ملم) من الجدار الجانبي.
- 3- يمتد بحد أدنى 42 بوصة (1065 ملم) من الجدار الجانبي.

**استثناءات:**

- 1- يُسمح بأن يكون طول قضيب الإمساك المثبت على الجدار الخلفي 24 بوصة (610 ملم) كحد أدنى، ومتمركزاً فوق المرحاض، إذا لم تتوفر مساحة كافية على الجدار لتثبيت قضيب بطول 36 بوصة (915 ملم) بسبب وجود عنصر بارز في الجدار مجاور للمرحاض.
- 2- إذا طلبت الجهة الإدارية تركيب أجهزة التحكم في التدفق (Flush Valves) في موقع يتعارض مع موقع قضيب الإمساك على الجدار الخلفي، يُسمح بتقسيم القضيب أو نقله إلى الجانب المفتوح من مساحة المرحاض.

## الشكل 2-5-604

قضيب الإمساك على الجدار الخلفي للمرحاض



ملحوظة: للاطلاع على الأبعاد الخاصة بالأطفال، انظر الشكل 2-4-609.

**6-604 أجهزة التحكم في التدفق (Flush Controls):** يجب أن تكون أجهزة التحكم يدوية أو أوتوماتيكية. يجب أن تتوافق أجهزة التحكم اليدوية مع أحكام المادة 309، ويجب أن تُركب أجهزة التحكم في التدفق على الجانب المفتوح من المرحاض.

**استثناء:** في دورات المياه المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة وذوي القدرة على المشي والتي تمثل لأحكام البند 10-604، يجوز تركيب أجهزة التحكم في التدفق على أي جانب من جوانب المرحاض.

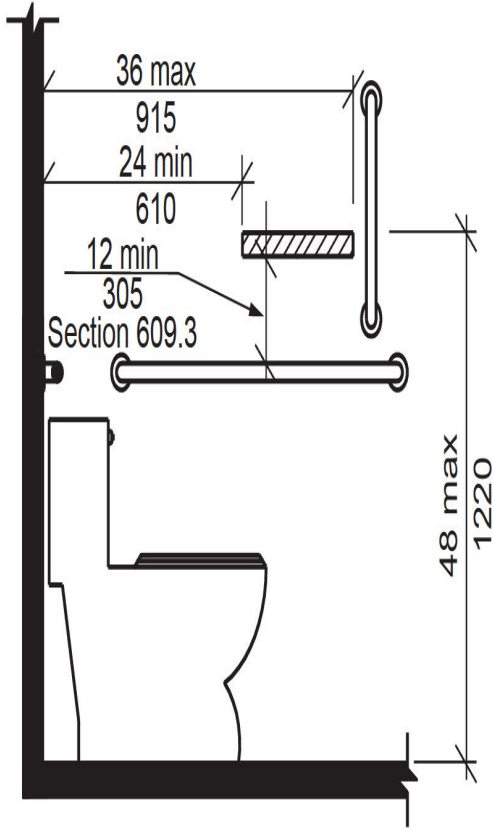
**7-604 موزعات ورق التواليت:** يجب أن تمثل موزعات ورق التواليت لأحكام البندين 4-309 و3-609، ولا يجوز أن تكون من النوع الذي يتحكم بتدفق الورق أو يمنع التدفق المستمر.

**1-7-604 الموقع:** إذا كان موزع ورق التواليت فوق قضيب الإمساك، يجب أن يكون مخرج الموزع على بعد لا يقل عن 24 بوصة (610 ملم) ولا يزيد عن 36 بوصة (915 ملم) من الجدار الخلفي. وإذا كان الموزع يقع أسفل قضيب الإمساك، يجب أن يكون المخرج على بعد لا يقل عن 24 بوصة (610 ملم) ولا يزيد عن 42 بوصة (1063 ملم) من الجدار الخلفي. كما يجب أن يكون ارتفاع مخرج الموزع عن الأرض بين 18 بوصة (455 ملم) كحد أدنى و48 بوصة (1220 ملم) كحد أقصى.

**استثناء:** بالنسبة لموزعات ورق التواليت التي تحتوي على ما لا يزيد عن رولين بقطر 5 بوصة (125 ملم) لكل منهما، يمكن أن تُركب على بعد لا يقل عن 7 بوصات (180 ملم) ولا يزيد عن 9 بوصات (230 ملم) أمام المرحاض مقاسًا إلى خط منتصف الموزع، مع ارتفاع المخرج عن الأرض بين 15 بوصة (380 ملم) كحد أدنى و48 بوصة (1220 ملم) كحد أقصى.

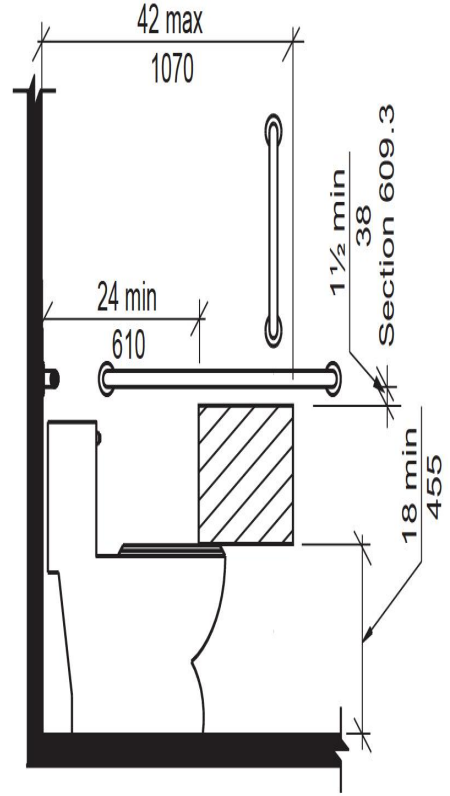
الشكل 1-7-604 (ب)

موقع مخرج موزع ورق التواليت - أعلى قضيب الإمساك

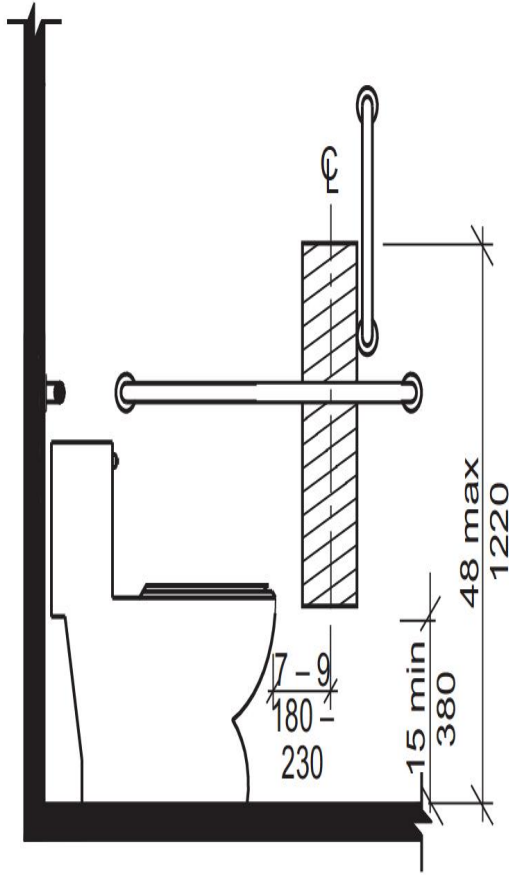


الشكل 1-7-604 (أ)

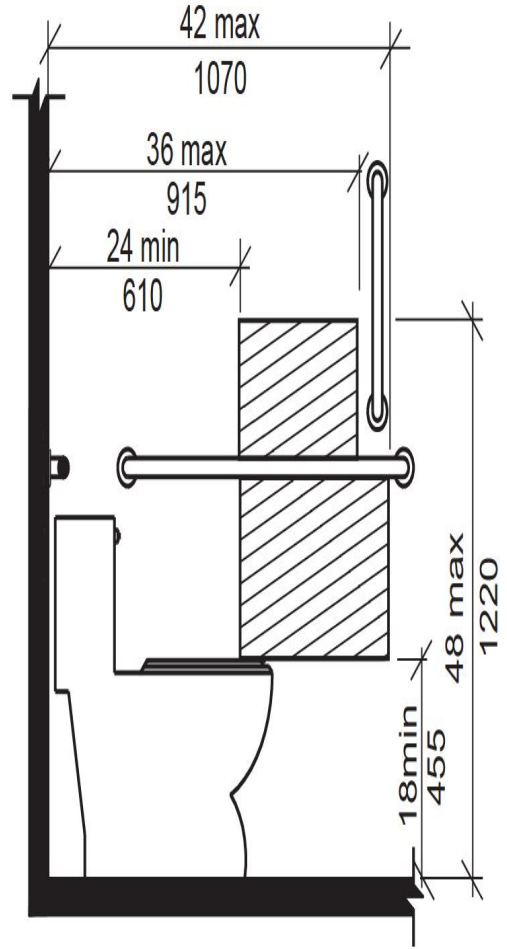
موقع مخرج موزع ورق التواليت - أسفل قضيب الإمساك



الشكل 1-7-604 (د)  
موقع مخرج موزع ورق التواليت - أمام المراض (استثناء)



الشكل 1-7-604 (ج)  
موقع مخرج موزع ورق التواليت - الموزع الغائر



ملحوظة: للاطلاع على الأبعاد الخاصة بالأطفال، انظر الشكل 7-11-604، موقع مخرج موزع أوراق التواليت

**8-604 علاقات الملابس والرفوف:** يجب ألا يزيد ارتفاع علاقات الملابس عن 48 بوصة (1220 ملم) عن الأرض، بينما يجب أن يكون ارتفاع الرفوف بين 40 بوصة (1015 ملم) كحد أدنى و48 بوصة (1220 ملم) كحد أقصى عن الأرض.

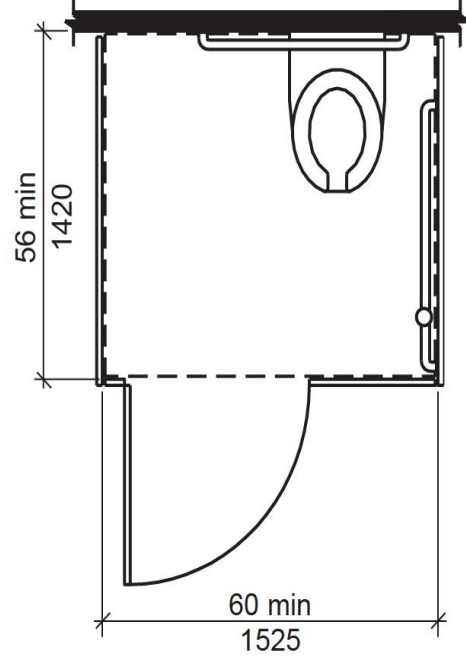
**9-604 دورات المياه المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة:**

**1-9-604 عام:** يجب أن تمثل دورات المياه المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة لأحكام البند 9-604.

**2-9-604 الحجم:** يجب أن تمثل دورات المياه المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة لأحكام البنود 1-2-9-604، 2-2-9-604، أو 3-2-9-604 حسب الحالة.

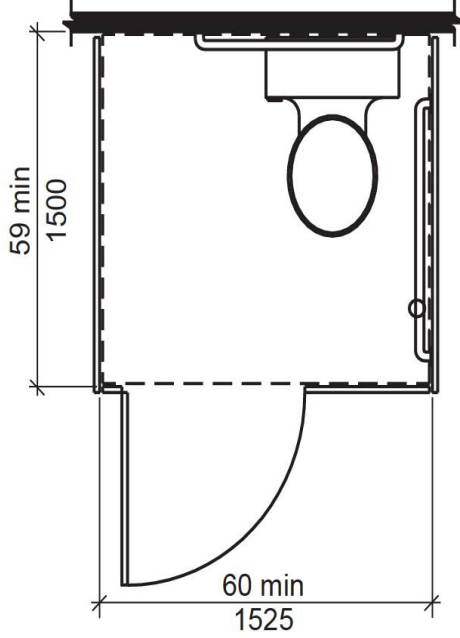
الشكل 2-9-604 (أ)

دورات المياه المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة - مرحاض معلق على الجدار، للكبار



الشكل 2-9-604 (ب)

دورات المياه المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة - مرحاض مثبت على الأرض  
مرحاض للكبار - معلق على الجدار ومثبت على الأرض  
مرحاض للأطفال



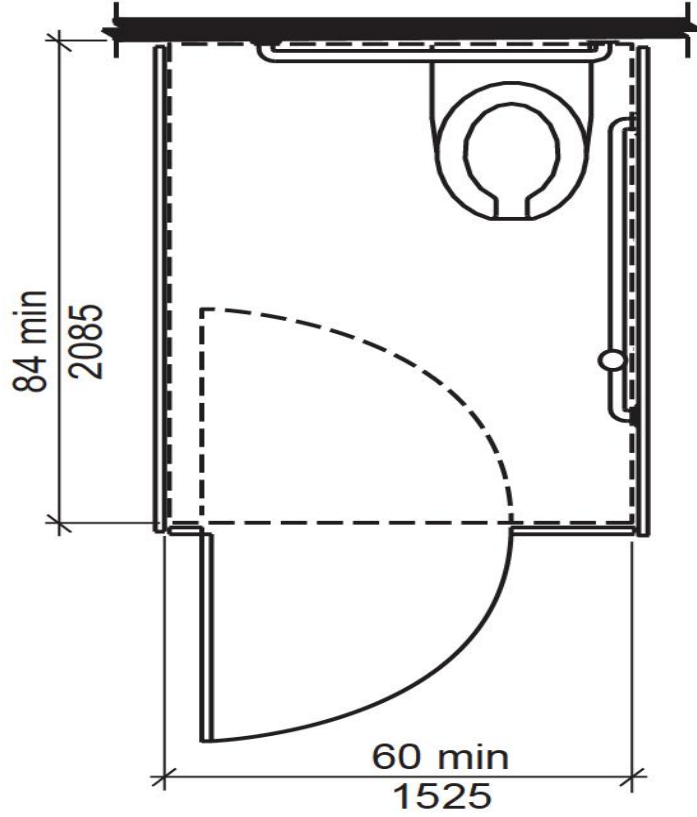
**1-2-9-604 المساحة الأدنى:** يجب أن تكون المساحة الأدنى لدورة المياه المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة 60 بوصة (1525 مم) عرضًا على الأقل، مقاسًا عموديًا على الجدار الجانبي، و56 بوصة (1420 مم) عمقًا على الأقل للمرحاض المعلق على الجدار، و59 بوصة (1500 مم) عمقًا على الأقل للمرحاض المثبت على الأرض، مقاسًا عموديًا على الجدار الخلفي.

**2-2-9-604 كبائن المراحيض المخصصة لاستخدام الأطفال:** يجب أن تكون المساحة الأدنى لدورة المياه المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة والمخصصة أساسًا للأطفال 60 بوصة (1525 مم) عرضًا كحد أدنى، مقاسًا عموديًا على الجدار الجانبي، و59 بوصة (1500 مم) عمقًا كحد أدنى للمرحاض المعلق على الجدار والمثبت على الأرض، مقاسًا عموديًا على الجدار الخلفي.

**3-2-9-604 دورات مياه بديلة لمستخدمي الكراسي المتحركة:** عند توفير دورة مياه بديلة لمستخدمي الكراسي المتحركة، يجب أن تكون المساحة الأدنى لغرفة المراحيض 60 بوصة (1525 مم) عرضًا كحد أدنى، مقاسًا عموديًا على الجدار الجانبي، و84 بوصة (2135 مم) عمقًا كحد أدنى، مقاسًا عموديًا على الجدار الخلفي.

### الشكل 3-2-9-604

دورات المياه المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة - دورة مياه بديلة لمستخدمي الكراسي المتحركة



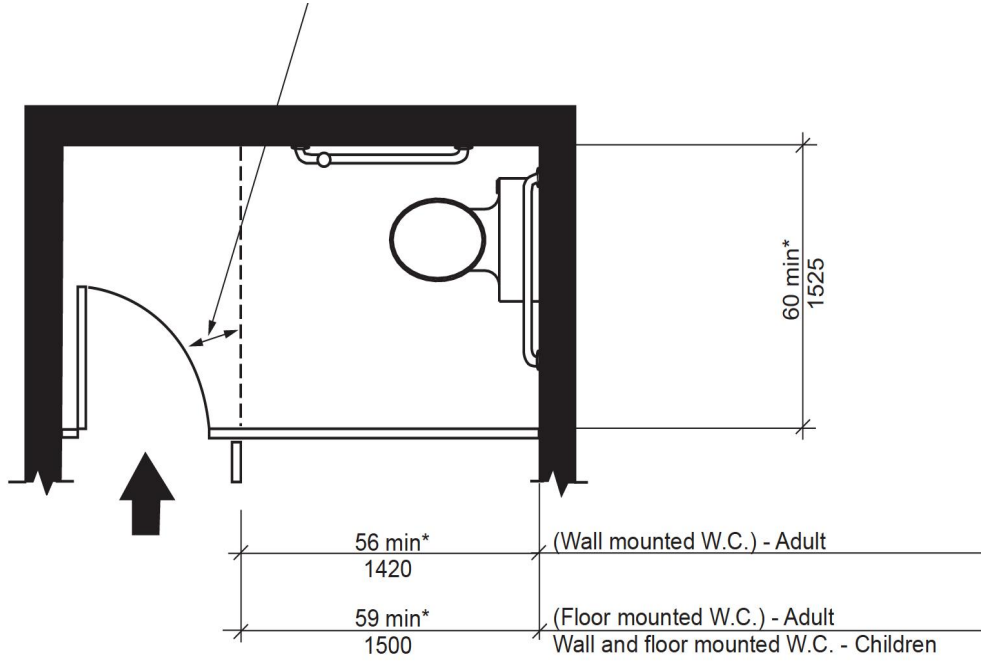
**3-9-604 الأبواب:** يجب أن تمثل أبواب دورات المياه المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة، بما في ذلك ملحقات الأبواب، لأحكام المادة 404. ويجب أن تكون الأبواب ذات إغلاق ذاتي. ويجب تركيب مقبض للأبواب مطابق للبند 6-2-404 على جانبي الباب بالقرب من المزلاج. كما يجب ألا يتأرجح باب دورة المياه المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة داخل المساحة الأدنى المطلوبة للحجرة.

#### استثناءات:

- 1- خارج الحجرة، عندما يكون الوصول من جانب المزلاج لدورة المياه المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة، فيجب ألا تقل مسافة الخلوص بين جانب الباب وأي عائق عن 42 بوصة (1065 مم).
- 2- داخل الحجرة المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة، لا يلزم أن تتوافق مسافات المناورة عند الباب مع أحكام المادة 404.
- 3- في دورة المياه البديلة لمستخدمي الكراسي المتحركة، يجوز أن يتأرجح الباب داخل الحجرة إذا توفرت مساحة أرضية واضحة تتوافق مع أحكام البند 3-305 داخل الحجرة خلف نطاق تأرجح الباب.

الشكل 3-9-604 (أ)

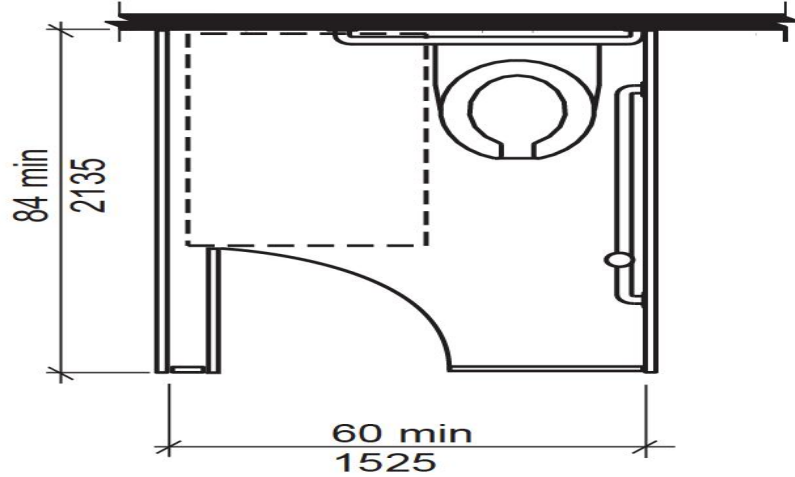
أبواب حجرة دورات المياه المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة - تأرجح الباب داخل الحجرة  
يجب ألا يتأرجح الباب داخل المساحة الأدنى المطلوبة للحجرة.



\* حجم حجرة المراض وفقاً للبنود 1-2-9-604 و 2-2-9-604

الشكل 3-9-604 (ب)

أبواب حجرة دورات المياه لمستخدمي الكراسي المتحركة - الاستثناء 3: الحجرة البديلة لمستخدمي الكراسي المتحركة



\* حجم حجرة المراض وفقاً للبنود 3-2-9-604

**1-3-9-604 موقع فتح الباب:** يجب أن يكون الحافة البعيدة لفتح باب دورة المياه المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة موجودة في الجدار الأمامي أو الحاجز، أو في الجدار الجانبي أو الحاجز، حسبما هو محدد في الجدول 1-3-9-604.

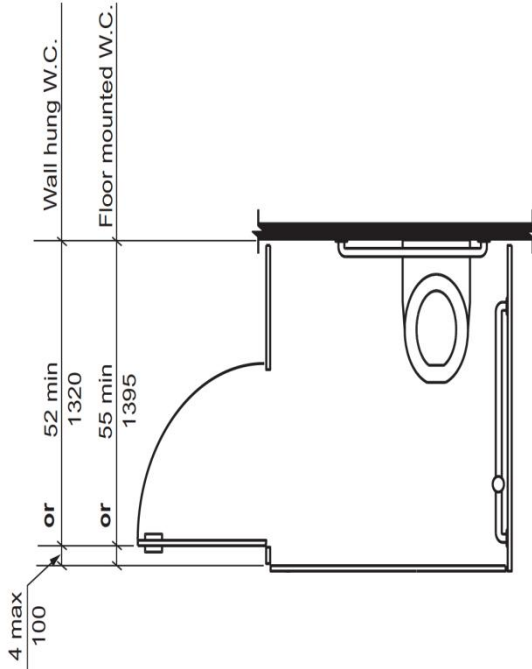
## الجدول 1-3-9-604

### موقع فتح الباب

الأبعاد	المقاس من	موقع فتح الباب
56 بوصة (1420 مم) كحد أدنى	من الجدار الجانبي أو الحاجز الأقرب للمرحاض	الجدار الأمامي أو الحاجز
أو		
4 بوصات (100 مم) كحد أقصى	من الجدار الجانبي أو الحاجز الأبعد عن المرحاض	الجدار الجانبي أو الحاجز
52 بوصة (1320 مم) كحد أدنى	من الجدار الخلفي	
أو		مرحاض معلق على الجدار
4 بوصات (100 مم) كحد أقصى	من الجدار الأمامي أو الحاجز	
55 بوصة (1395 مم) كحد أدنى	من الجدار الخلفي	الجدار الجانبي أو الحاجز
أو		
4 بوصات (100 مم) كحد أقصى	من الجدار الأمامي أو الحاجز	مرحاض مثبت على الأرض

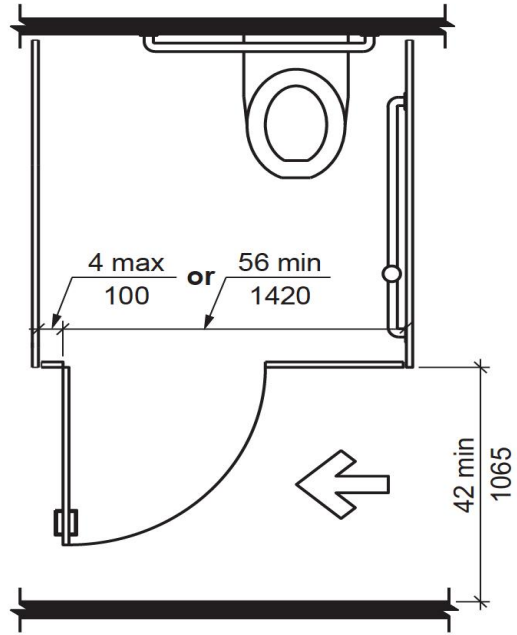
الشكل 1-3-9-604 (ب)

موقع فتحة باب غرفة مرحاض لمستخدمي الكراسي المتحركة - باب يفتح للداخل على الجدار الجانبي للحواجز



الشكل 1-3-9-604 (أ)

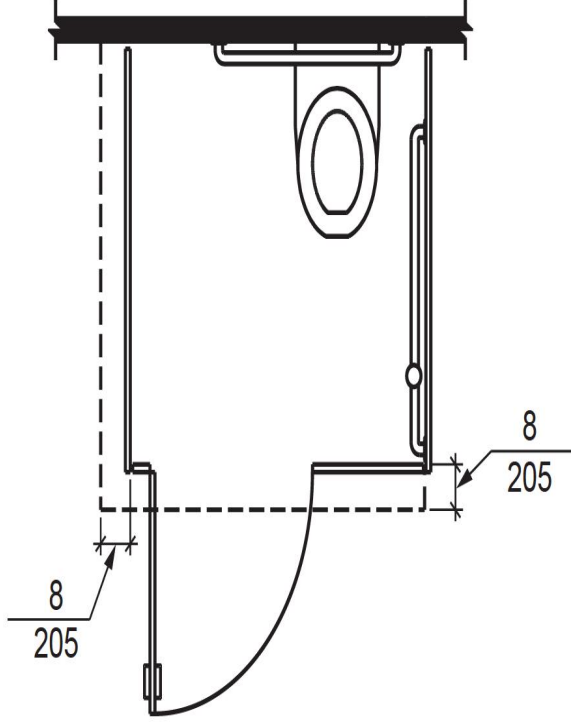
موقع فتحة باب مقصورة مرحاض الكراسي المتحركة - باب يفتح للداخل على الجدار الأمامي للحواجز



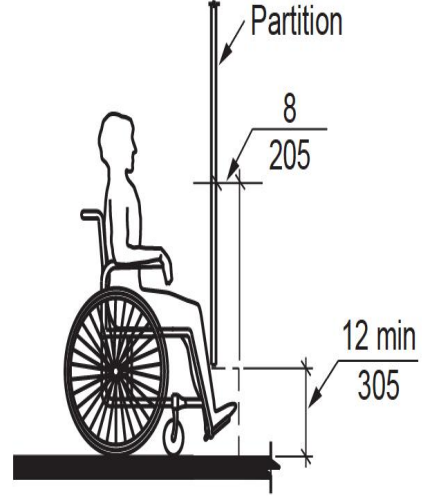
**4-9-604 الدخول:** يجب ترتيب مقصورات المراحيض المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة بحيث تسمح بالدخول إلى المرحاض من الجهة اليسرى أو اليمنى.

**5-9-604 خلوص أصابع القدم:** يجب أن يمثل خلوص أصابع القدم في مقصورات المراحيض المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة والمخصصة أساساً للأطفال لأحكام البند 2-5-9-604. أما خلوص أصابع القدم في باقي المقصورات المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة، فيجب أن يمثل لأحكام البند 1-5-9-604.

الشكل 5-9-604 (أ)  
خلوص أصابع القدم - المخطط



الشكل 5-9-604 (أ)  
خلوص أصابع القدم - منظور رأسي



**5-9-604 1- خلوص أصابع القدم في مقصورات المراحيض المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة:** يجب أن يوفر الحاجز الأمامي وعلى الأقل أحد الحواجز الجانبية في مقصورات المراحيض المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة خلوصاً لأصابع القدم لا يقل عن 12 بوصة (305 مم) فوق مستوى الأرضية ويمتد بطول 8 بوصات (205 مم) على امتداد الوجه الجانبي للحاجز، مع استثناء عناصر الدعم الخاصة بالحاجز.

استثناءات:

- 1- لا يشترط وجود خلوص لأصابع القدم عند الحاجز الأمامي في مقصورات المراحيض المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة إذا كان عمق المقصورة يزيد عن 64 بوصة (1625 مم) وكان المراحيض معلق على الحائط، أو بعمق يزيد عن 67 بوصة (1700 مم) وكان المراحيض مثبت على الأرض.
- 2- لا يشترط وجود خلوص لأصابع القدم عند الحاجز الجانبي في مقصورات المراحيض المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة إذا كان عرض المقصورة يزيد عن 68 بوصة (1725 مم).

**5-9-604 2- خلوص أصابع القدم في مقصورات المراحيض المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة من الأطفال:** يجب أن يوفر الحاجز الأمامي وعلى الأقل أحد الحواجز الجانبية في مقصورات المراحيض المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة من الأطفال خلوصاً لأصابع القدم لا يقل عن 12 بوصة (305 مم) فوق مستوى الأرضية ويمتد بطول 8 بوصات (205 مم) على امتداد الوجه الجانبي للحاجز، مع استثناء عناصر الدعم الخاصة بالحاجز.

استثناءات:

- 1- لا يشترط وجود خلوص لأصابع القدم عند الحاجز الأمامي في مقصورات المراحيض المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة إذا كان عمق المقصورة يزيد عن 67 بوصة (1700 مم).
- 2- لا يشترط وجود خلوص لأصابع القدم عند الحاجز الجانبي في مقصورات المراحيض المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة إذا كان عرض المقصورة يزيد عن 68 بوصة (1725 مم).

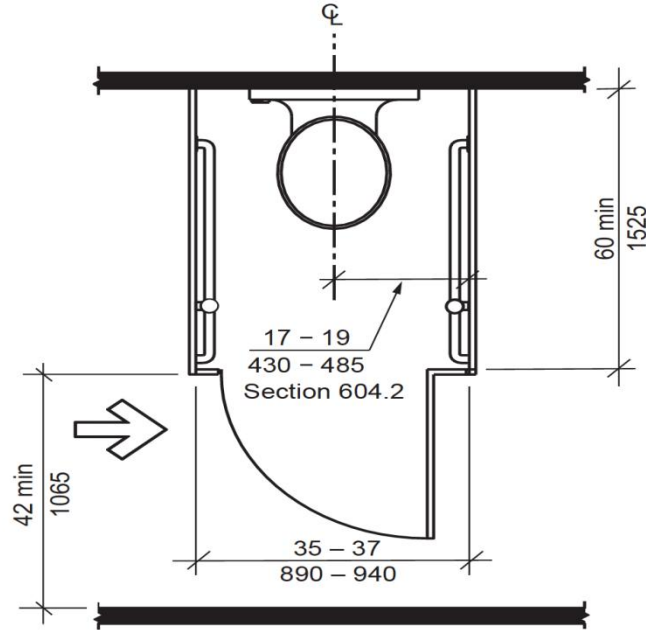
**6-9-604 قضبان الإمساك:** يجب أن تتمثل قضبان الإمساك لأحكام المادة 609. ويجب توفير قضيب إمساك على الجدار الجانبي وفقاً لأحكام البند 1-5-604 على الجدار الأقرب إلى المراض، وقضيب إمساك خلفي وفقاً لأحكام البند 2-5-604.

### 10-604 مقصورات المراحيض المخصصة لذوي القدرة على المشي:

**1-10-604 عام:** يجب أن تتمثل مقصورات المراحيض المخصصة لذوي القدرة على المشي لأحكام البند 10-604.

الشكل 1-10-604

مقصورات المراحيض المخصصة لذوي القدرة على المشي



**2-10-604 الأبعاد:** يجب ألا تقل أبعاد مقصورات المراحيض المخصصة لذوي القدرة على المشي عن عمق 60 بوصة (1525 مم)، ويعرض لا يقل عن 35 بوصة (890 مم) ولا يزيد على 37 بوصة (940 مم).

**3-10-604 الأبواب:** يجب أن تتمثل أبواب مقصورات المراحيض المخصصة لذوي القدرة على المشي، بما في ذلك تجهيزات الأبواب، لأحكام المادة 404. يجب أن يكون الباب ذاتي الإغلاق، ويجب تركيب مقبض سحب يتوافق مع متطلبات البند 6-2-404 على جانبي الباب بالقرب من المزلاج. لا يجوز أن يفتح الباب إلى داخل المساحة الدنيا المطلوبة للمقصورة.

استثناءات:

- 1- خارج مقصورة المراحيض المخصصة لذوي القدرة على المشي، وعند الاقتراب من جانب المزلاج، يجب ألا تقل المسافة الخالية بين جانب الباب وأي عائق عن 42 بوصة (1065 مم).
- 2- داخل مقصورة المراحيض المخصصة لذوي القدرة على المشي، لا يشترط توفير مساحات مناورة عند الباب وفقاً للمادة 404.

**4-10-604 قضبان الإمساك:** يجب أن تتمثل قضبان الإمساك لأحكام المادة 609، ويجب توفير قضيب إمساك على الجدارين الجانبيين وفقاً لأحكام البند 1-5-604.

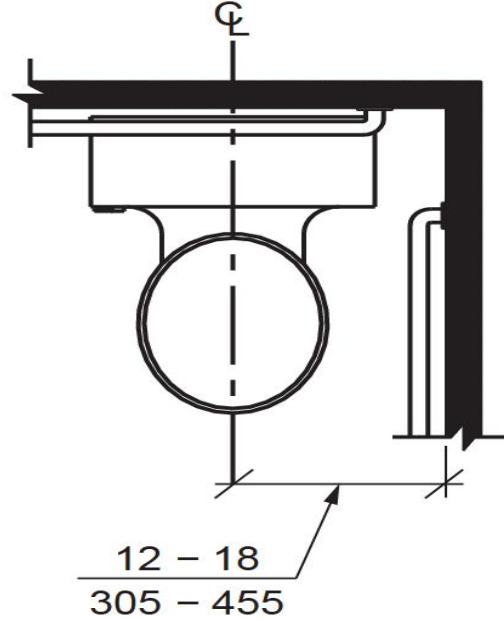
### 11-604 المراحيض ومقصورات المراحيض المخصصة للأطفال:

**1-11-604 عام:** يجب أن تتمثل المراحيض ومقصورات المراحيض المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة أو المقصورات المخصصة لذوي القدرة على المشي والمخصصة في الأساس لاستخدام الأطفال لأحكام البند 11-604.

**2-11-604 الموقع:** يجب تركيب المراض بحيث يكون ملاصقاً لجدار أو حاجز من الخلف ومن أحد الجانبين. ويجب أن يقع خط مركز المراض على مسافة لا تقل عن 12 بوصة (305 مم) ولا تزيد على 18 بوصة (455 مم) من الجدار أو الحاجز الجانبي. أما المراحيض في المقصورات لذوي القدرة على المشي (المذكورة في البند 10-604)، فيجب تركيبها وفق الطريقة المحددة في البند 604-2.

الشكل 2-11-604

موقع مراض الأطفال

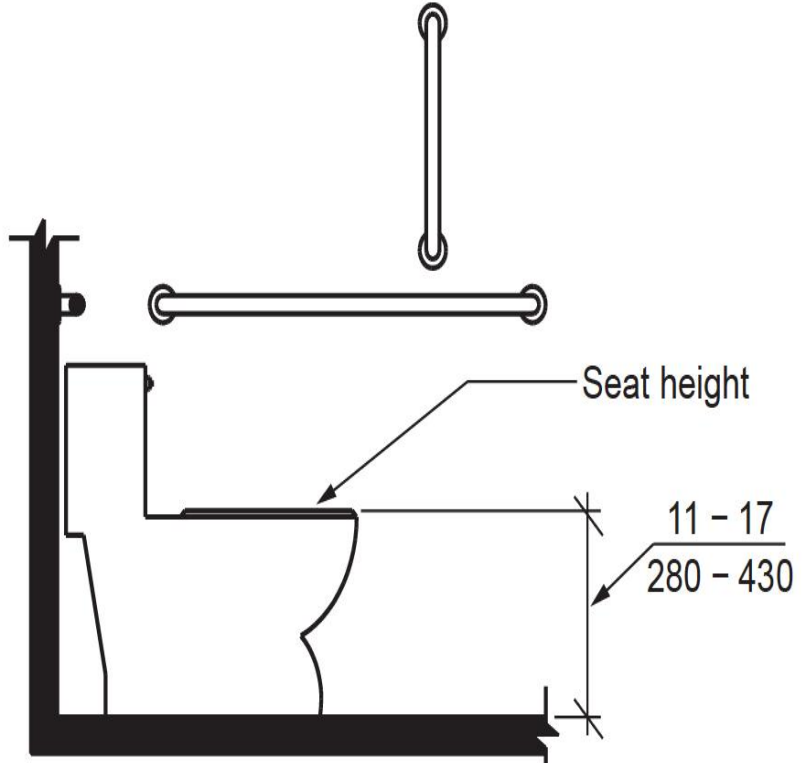


**3-11-604 الخلوص:** يجب توفير خلوص حول المراض يتوافق مع متطلبات البند 3-604.

**4-11-604 الارتفاع:** يجب أن يتراوح ارتفاع مقعد المراض بين 11 بوصة (280 مم) كحد أدنى و17 بوصة (430 مم) كحد أقصى فوق مستوي الأرضية، ويقاس إلى أعلى المقعد. ولا يجوز أن تكون المقاعد مزودة بألية إرجاع تلقائي لوضع الرفع.

الشكل 4-11-604

ارتفاع مرحاض الأطفال



ملحوظة: للاطلاع على الأبعاد الخاصة بالبالغين، انظر الشكل 4-604

**5-11-604 قضبان الإمساك:** يجب أن تمثل قضبان الإمساك لأحكام البند 5-604.

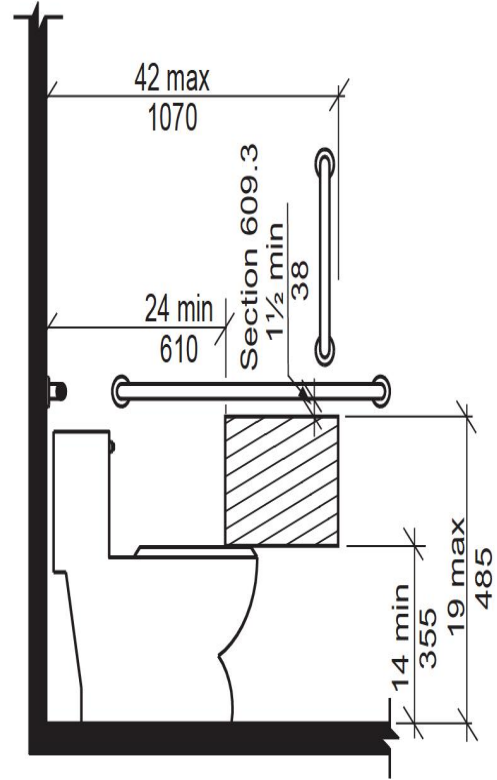
**6-11-604 أدوات السحب (السيفونات):** يجب أن تكون أدوات السحب يدوية التشغيل أو أوتوماتيكية. وفي حالة التشغيل اليدوي، يجب أن تمثل تلك الأدوات لأحكام البندين 2-309 و 4-309، وأن تُركب على ارتفاع لا يزيد على 36 بوصة (915 مم) عن مستوي الأرضية، وأن تكون على الجانب المفتوح من المرحاض.

**استثناء:** في مقصورات المراحيض المخصصة لذوي القدرة على المشي المذكورة في البند 10-604، يجوز تركيب أداة السحب على أي من جانبي المرحاض.

**7-11-604 موزعات ورق التواليت:** يجب أن تمثل موزعات ورق التواليت لأحكام البند 4-309، ولا يجوز أن تكون من النوع الذي يتحكم بتدفق الورق أو يمنع التدفق المستمر.

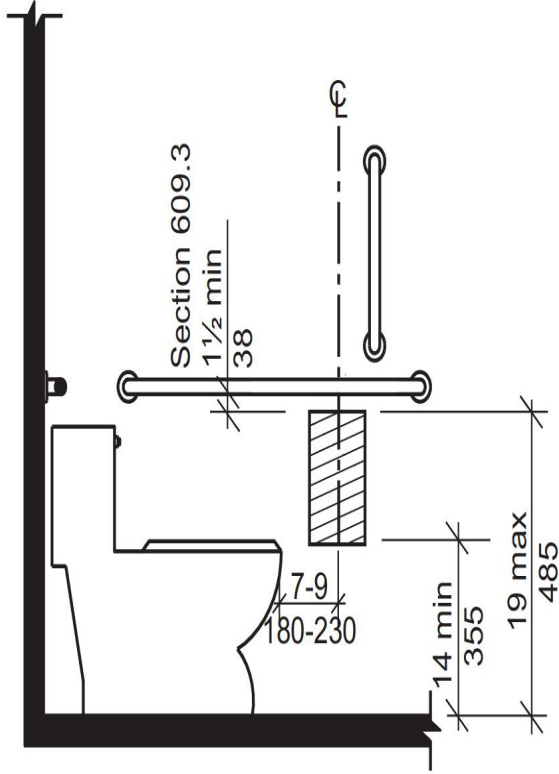
الشكل 7-11-604 (أ)

مخرج موزعات ورق التواليت في المراحيض الأطفال - الموقع



الشكل 7-11-604 (ب)

مخرج موزعات ورق التواليت في المراحيض الأطفال - استثناء



ملحوظة: للاطلاع على الأبعاد الخاصة بالبالغين، انظر الشكل 4-604

**1-7-11-604 الموقع:** يجب أن يقع مخرج موزع ورق التواليت ضمن مساحة تبعد 24 بوصة (610 مم) كحد أدنى و42 بوصة (1065 مم) كحد أقصى عن الجدار الخلفي. كما يجب أن يقع مخرج موزع ورق التواليت على ارتفاع يتراوح بين 14 بوصة (355 مم) كحد أدنى و19 بوصة (485 مم) كحد أقصى عن مستوى الأرضية.

**استثناء:** بالنسبة لموزعات ورق التواليت التي تحتوي على ما لا يزيد عن رولين بقطر 5 بوصة، يمكن أن تُركب على بعد يتراوح بين 7 بوصات كحد أدنى و9 بوصات كحد أقصى أمام المراض (مقاسًا إلى خط منتصف موزع الورق)، وعلى ارتفاع يتراوح بين 14 بوصة (355 مم) كحد أدنى و19 بوصة (485 مم) كحد أقصى عن مستوى الأرضية.

**8-11-604 مقصورات المراحيض:** يجب أن تمثل مقصورات المراحيض المخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة والمقصورات المخصصة لذوي القدرة على المشي لأحكام البندين 9-604 و10-604 حسب الحالة.

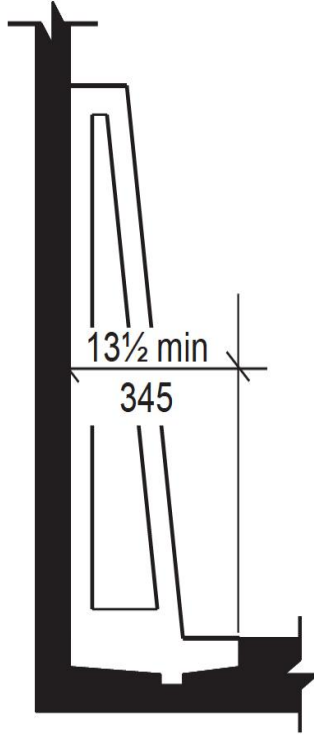
## المادة 605 أحواض التبول

**1-605 عام:** يجب أن تمثل أحواض التبول لأحكام المادة 605.

**2-605 الارتفاع والعمق:** يجب أن تكون أحواض التبول من النوع القائم (Stall Type) أو من النوع المعلق على الحائط، على ألا يزيد ارتفاع حافة الحوض عن 17 بوصة (430 مم) فوق مستوى الأرضية، وألا يقل عمق حوض التبول عن 13 1/2 بوصة (345 مم) مقاسًا من الوجه الخارجي لحافة الحوض إلى السطح النهائي للجدار.

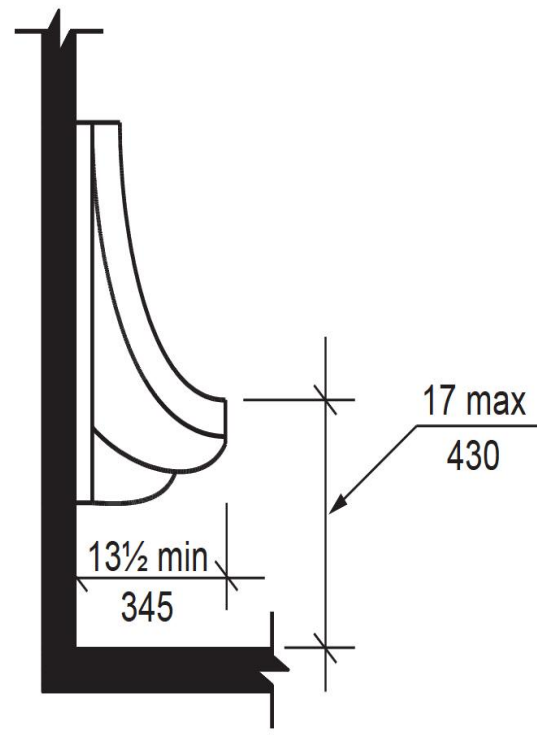
الشكل 2-605 (ب)

ارتفاع وعمق حوض التبول من النوع القائم



الشكل 2-605 (أ)

ارتفاع وعمق حوض التبول من النوع المعلق على الجدار



**3-605 مساحة خلوص أرضية:** يجب توفير مساحة خلوص أرضية تسمح بالاقتراب من حوض التبول من الجهة الأمامية.

**4-605 أدوات السحب (السيفونات):**

يجب أن تكون أدوات السحب يدوية التشغيل أو أوتوماتيكية. وفي حالة التشغيل اليدوي، يجب أن تمثل تلك الأدوات لأحكام المادة 309.

## المادة 606

### المغاسل والأحواض

**1-606 عام:** يجب أن تمثل المغاسل والأحواض لمتطلبات هذه المادة (المادة 606).

**2-606 مساحة خلوص أرضية:** يجب توفير مساحة خلوص أرضية تمثل لأحكام البند 3-305 وتسمح بالاقتراب من المغسلة أو الحوض من الجهة الأمامية. كما يجب توفير خلوص للركبتين وأصابع القدم بما يتوافق مع أحكام المادة 306. ولا يُؤخذ انخفاض فتحة الفائض (overflow) في الاعتبار عند تحديد خلوص الركبتين وأصابع القدم.

#### استثناءات:

- 1- يُسمح بتوفير مساحة خلوص أرضية تسمح بالاقتراب من المغسلة أو الحوض من الجانب في حالة حوض مطبخ في مكان لا يحتوي على سطح طهي أو فرن تقليدي.
- 2- لا تُطبق متطلبات خلوص الركبتين وأصابع القدم على حوض غسل موجود في مرفق مرحاض أو استحمام مخصص لشاغل واحد فقط، ويتم الدخول إليه من خلال مكتب خاص، ولا يُستخدم للاستخدام المشترك أو العام.
- 3- يُسمح بتوفير خلوص للركبتين بارتفاع لا يقل عن 24 بوصة (610 مم) فوق مستوى الأرضية، وذلك في حالة المغاسل أو الأحواض المخصصة أساسًا للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 6 و12 سنة، شريطة ألا يتجاوز ارتفاع الحافة أو سطح المنضدة 31 بوصة (785 مم) فوق مستوى الأرضية.
- 4- يُسمح بتوفير مساحة خلوص أرضية تسمح بالاقتراب من الجانب للمغاسل والأحواض المخصصة أساسًا للأطفال بعمر 5 سنوات أو أقل.

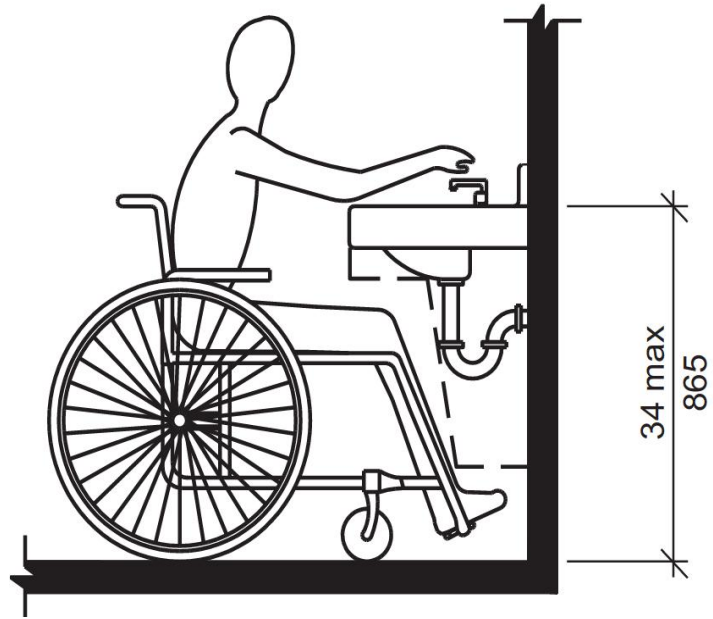
- 5- لا تُطبَّق متطلبات خلوص الركبتين وأصابع القدم على أكثر من حوض واحد ضمن متعدد الأحواض.  
6- يُسمح بتوفير مساحة خلوص أرضية تسمح بالاقتراب من الجانب للأحواض في مناطق تقديم المشروبات.

**3-606 الارتفاع:** يجب ألا يزيد ارتفاع حافة المغاسل والأحواض عن 34 بوصة (865 مم) مقياسًا إلى أعلى نقطة من الحافة أو سطح الحوض، أيهما أعلى.

**استثناء:** بالنسبة لحوض غسل موجود في مرفق مرضى أو استحمام مخصص لشاغل واحد فقط، ويتم الدخول إليه من خلال مكتب خاص، ولا يُستخدم للاستخدام المشترك أو العام، فلا يشترط الامتثال لمتطلبات هذا البند 3-606

#### الشكل 3-606

#### ارتفاع المغاسل والأحواض



**4-606 الحنفيات:** يجب أن تمثل الحنفيات لأحكام المادة 309. أما الحنفيات اليدوية ذات التوقيت (self-closing faucets)، فيجب أن تبقى مفتوحة لمدة لا تقل عن 10 ثوانٍ بعد تشغيلها.

**استثناء:** لا يُشترط الامتثال لأحكام المادة 309 في الحنفيات الأوتوماتيكية بشرط ألا يتجاوز عمق الوصول المطلوب لتشغيل الحنفية والوصول إلى تدفق الماء 11 بوصة (280 مم) كحد أقصى.

#### 5-606 أحواض الغسل ذات مدى الوصول المعزز:

عندما يُشترط توفير مدى وصول معزز في أحواض الغسل، فيجب ألا يزيد عمق الوصول إلى الحنفيات وأدوات تشغيل موزعات الصابون عن 11 بوصة (280 مم). كما يجب ألا يزيد عمق الوصول إلى تدفق الماء والصابون عن 11 بوصة (280 مم). ويجب ألا يتعدى ارتفاع الحوض عن مستوى الأرضية 34 بوصة (865 مم)، ويُقاس هذا الارتفاع حتى أعلى نقطة من حافة الحوض أو سطحه، أيهما أعلى.

#### استثناءات:

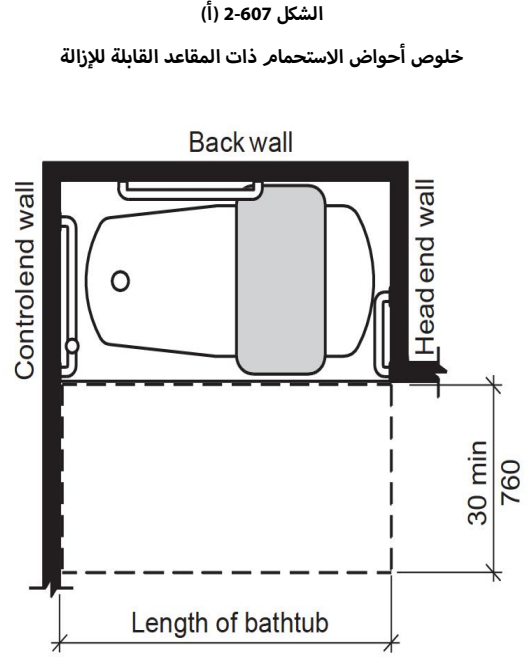
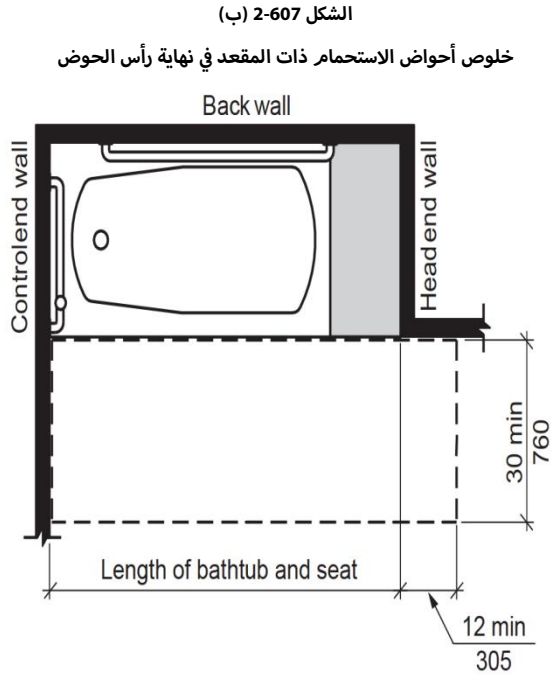
- 1- لا يُشترط توفير حنفيات بمدى وصول معزز في أحواض الغسل المزودة بحنفيات أوتوماتيكية عندما لا يتجاوز عمق الوصول المطلوب لتشغيل الحنفية والوصول إلى مخرج الماء 11 بوصة (280 مم).
- 2- لا يُشترط توفير موزعات صابون بمدى وصول معزز في أحواض الغسل المزودة بموزعات أوتوماتيكية عندما لا يتجاوز عمق الوصول للضغط على الموزع والوصول إلى مخرج الصابون 11 بوصة (280 مم).

**6-606 الأنابيب والأسطح المكشوفة:** يجب عزل أنابيب إمداد المياه وأنابيب التصريف الواقعة أسفل المغاسل والأحواض، أو تجهيزها بطريقة تمنع ملامسة المستخدم لها. كما يجب التأكد من خلو المنطقة أسفل الأحواض من أي أسطح حادة أو كاشطة.

## المادة 607 أحواض الاستحمام

**1-607 عام:** يجب أن تمثل أحواض الاستحمام لمتطلبات هذه المادة (المادة 607).

**2-607 الخلوص:** يجب توفير خلوص أمام أحواض الاستحمام يمتد بطول الحوض وبعمق لا يقل عن 30 بوصة (760 مم). وعند تركيب مقعد ثابت في طرف الرأس من الحوض، يجب أن يمتد فراغ الحركة (الخلوص) إلى ما لا يقل عن 12 بوصة (305 مم) خلف الجدار الواقع عند طرف الرأس من الحوض لضمان سهولة الوصول والاستخدام.



**3-607 المقعد:** يجب توفير مقعد ثابت عند طرف الرأس من الحوض أو مقعد قابل للإزالة داخل الحوض. ويجب أن تمثل المقاعد لأحكام المادة 610.

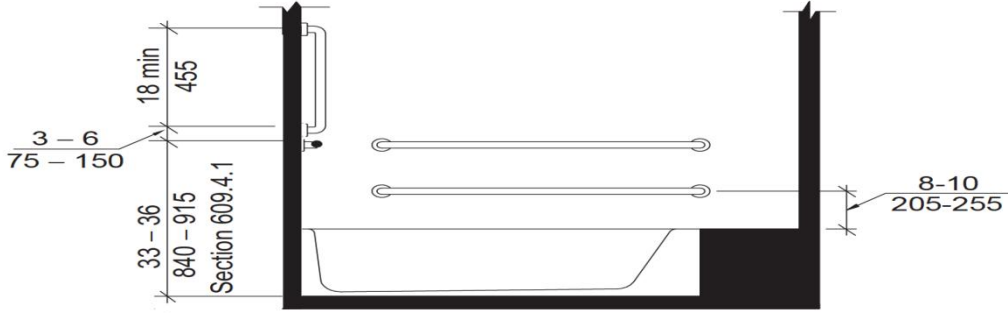
**4-607 قضبان الإمساك:** يجب أن تمثل قضبان الإمساك لأحكام المادة 609، وأن يتم تركيبها وفقاً لأحكام البندين 1-4-607 أو 2-4-607.

**استثناء:** لا يُشترط تركيب قضبان الإمساك في منشأة استحمام مخصصة لشاغل واحد ويتم الدخول إليها فقط من خلال مكتب خاص، وغير مخصصة للاستخدام العام أو المشترك، بشرط أن يتم تدعيم الجدران بما يسمح بتركيب قضبان الإمساك مستقبلاً وفقاً لأحكام البند 4-607.

**1-4-607 أحواض الاستحمام ذات المقاعد الثابتة:** بالنسبة لأحواض الاستحمام المزودة بمقاعد ثابتة، يجب توفير قضبان إمساك مطابقة لأحكام البند 1-4-607.

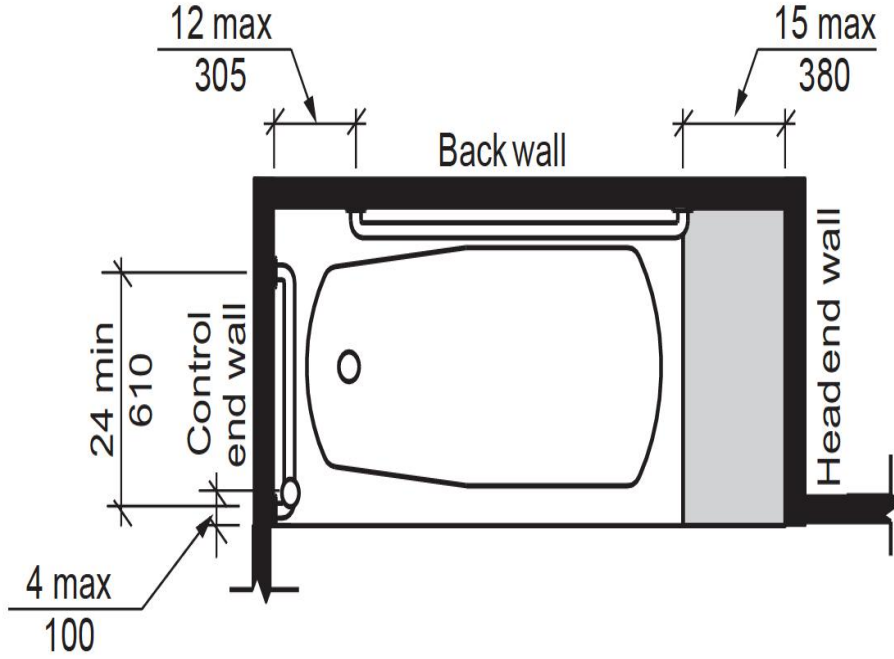
الشكل 1-4-607 (أ)

قضبان الإمساك لأحواض الاستحمام المزودة بمقعد عند طرف رأس الحوض - منظور رأسي



الشكل 1-4-607 (ب)

قضبان الإمساك لأحواض الاستحمام المزودة بمقعد عند طرف رأس الحوض - منظور أفقي



**1-1-4-607 الجدار الخلفي:** يجب تركيب قضيبين أفقيين على الجدار الخلفي، أحدهما يمثل لأحكام البند 4-609، بينما يُثبت الآخر على ارتفاع يتراوح بين 8 بوصات (205 مم) و10 بوصات (255 مم) فوق حافة الحوض، مع ضرورة أن يكون كل قضيب على بُعد لا يتجاوز 15 بوصة (380 مم) من الجدار عند جهة المقعد، ويمتد حتى مسافة لا تزيد عن 12 بوصة (305 مم) من الجدار عند جهة طرف التحكم.

**2-1-4-607 جدار طرف التحكم:** يجب أن تمثل القضبان لمتطلبات هذا البند (البند 2-1-4-607).

**استثناء:** يُسمح باستخدام قضيب إمساك مستمر على شكل حرف (L) بأبعاد ووضعية مكافئة ليؤدي وظيفة قضيب الإمساك الأفقي والعمودي المنفصلين.

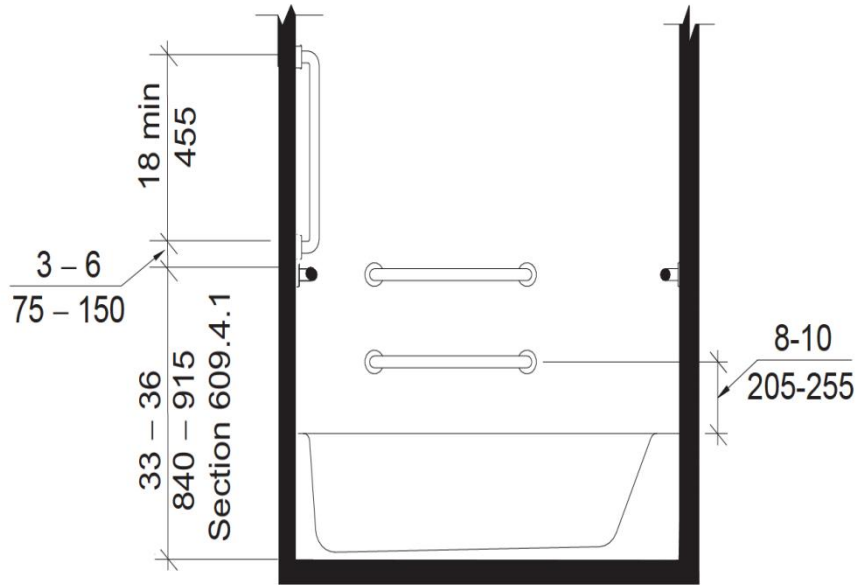
**1-2-1-4-607 قضيب الإمساك الأفقي:** يجب تركيب قضيب إمساك أفقي بطول لا يقل عن 24 بوصة (610 مم) على جدار طرف التحكم، يبدأ بالقرب من الحافة الأمامية لحوض الاستحمام ويمتد باتجاه الزاوية الداخلية للحوض.

**2-2-1-4-607 قضيب الإمساك العمودي:** يجب تركيب قضيب إمساك عمودي بطول لا يقل عن 18 بوصة (455 مم) على جدار طرف التحكم، على ارتفاع لا يقل عن 3 بوصات (75 مم) ولا يزيد عن 6 بوصات (150 مم) فوق قضيب الإمساك الأفقي، وبمسافة لا تزيد عن 4 بوصات (100 مم) إلى الداخل من الحافة الأمامية لحوض الاستحمام.

**2-4-607 أحواض الاستحمام ذات المقاعد القابلة للإزالة:** يجب توفير قضبان إمساك تمثل لأحكام البند 2-4-607 في أحواض الاستحمام المزودة بمقاعد قابلة للإزالة.

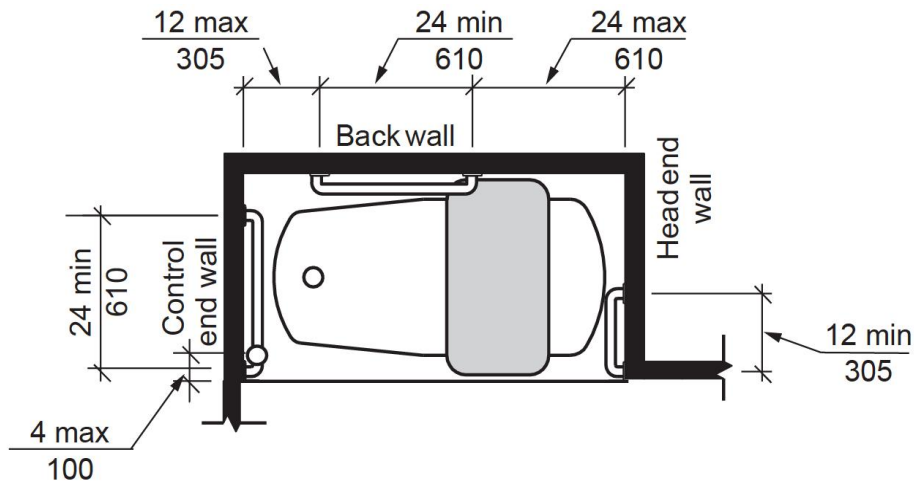
الشكل 2-4-607 (أ)

قضبان الإمساك لأحواض الاستحمام ذات المقاعد القابلة للإزالة - منظور رأسي



الشكل 2-4-607 (ب)

قضبان الإمساك لأحواض الاستحمام ذات المقاعد القابلة للإزالة - منظور أفقي



**607-2-4-1 الجدار الخلفي:** يجب تركيب قضيبين أفقيين على الجدار الخلفي، أحدهما يمثل لأحكام البند 609-4، بينما يُثبت الآخر على ارتفاع يتراوح بين 8 بوصات (205 مم) و10 بوصات (255 مم) فوق حافة الحوض، مع ضرورة أن يكون كل قضيب على بُعد لا يتجاوز 24 بوصة (610 مم) كحد أدنى من الجدار عند جهة المقعد، ويمتد حتى مسافة لا تزيد عن 12 بوصة (305 مم) من الجدار عند جهة طرف التحكم.

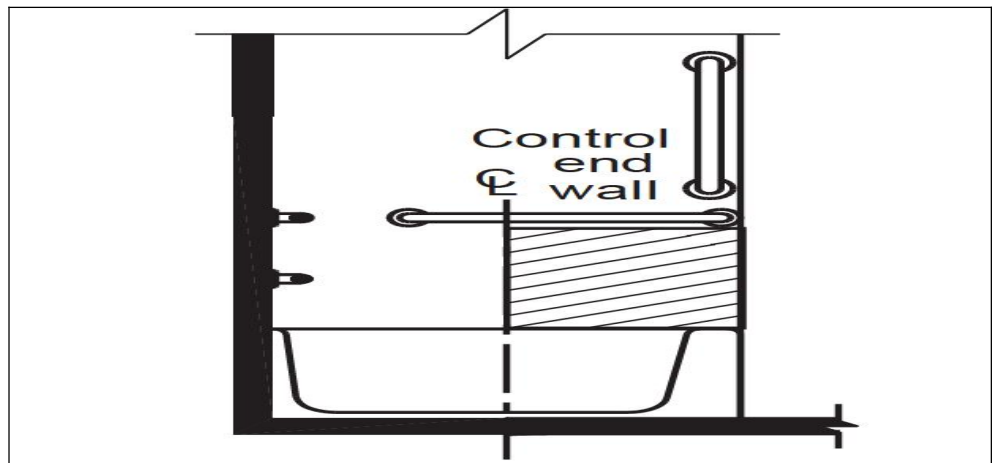
**607-2-4-2 جدار طرف التحكم:** يجب أن تمثل القضبان لأحكام البند 607-2-4-1.

**607-2-4-3 جدار طرف الرأس:** يجب تركيب قضيب إمساك أفقي بطول لا يقل عن 12 بوصة (305 مم) على جدار طرف الرأس عند الحافة الأمامية لحوض الاستحمام.

**607-5 أدوات التحكم:** يتم تركيب أدوات التحكم، باستثناء سدادة التصريف، على جدار طرفي، بين حافة الحوض وقضيب الإمساك، وفي النطاق الواقع بين الجانب المقتوح للحوض ومحور عرضه. ويجب أن تمثل أدوات التحكم لأحكام البند 609-4.

#### الشكل 5-607

موقع أدوات التحكم بحوض الاستحمام



**607-6 الدش اليدوي:** يجب توفير دش يدوي بخرطوم بطول لا يقل عن 59 بوصة (1500 مم) يمكن استخدامه كرأس دش ثابت ودش يدوي. يجب أن يحتوي الدش اليدوي على عنصر تحكم مزود بميزة إيقاف مؤقت للتدفق. وعند توفير دش يدوي قابل لتعديل الارتفاع ومثبت على قضيب عمودي، يجب تركيبه بطريقة لا تعيق استخدام قضبان الإمساك.

**607-7 حواجز أحواض الاستحمام:** يجب أن تُصمَّم حواجز أو أبواب أحواض الاستحمام بحيث لا تعيق الوصول إلى عناصر التحكم أو الصابير أو وحدات الدش والرش، وألا تعرقل انتقال المستخدم من الكرسي المتحرك إلى مقاعد الحوض أو إلى داخل الحوض نفسه. كما يُحظر تركيب أي مسارات أو قضبان انزلاقية على حافة الحوض.

**607-8 درجة حرارة الماء:** يجب ألا تتجاوز درجة حرارة المياه الخارجة من أحواض الاستحمام 120 فهرنهايت (49 مئوية).

### المادة 608

#### كباتن الاستحمام

**608-1 عام:** يجب أن تمثل كباتن الاستحمام لأحكام المادة 608.

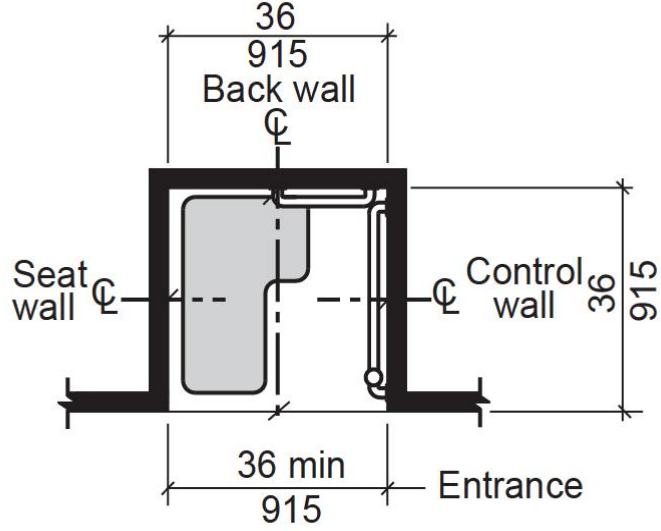
**608-2 الأبعاد والخلوص والمقعد:** يجب أن تمثل أبعاد كباتن الاستحمام وخلوصها ومقاعدتها لأحكام المادة 608-2.

**608-1-2 كباتن الاستحمام الميسرة للتنقل:** يجب أن تمثل كباتن الاستحمام الميسرة للتنقل لأحكام البند 608-1-2.

**1-1-2-608 الأبعاد:** يجب أن تكون كبائن الاستحمام الميسرة للتنقل ذات بُعد داخلي صافي لا يقل عن 36 بوصة (915 مم) عرضًا و36 بوصة (915 مم) عمقًا، ويُقاس هذا البُعد عند نقطة المنتصف للجوانب المتقابلة. كما يجب توفير فتحة دخول بعرض لا يقل عن 36 بوصة (915 مم).

الشكل 1-1-2-608

أبعاد كبائن الاستحمام الميسرة للتنقل

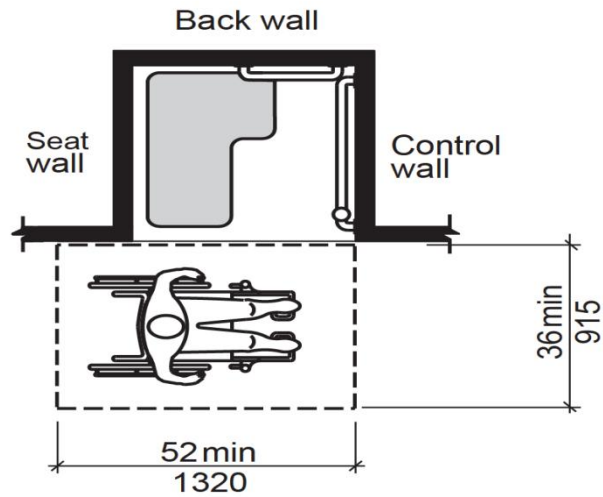


ملحوظة: تُقاس الأبعاد الداخلية النهائية عند نقاط المنتصف للجوانب المتقابلة

**2-1-2-608 الخلووص:**

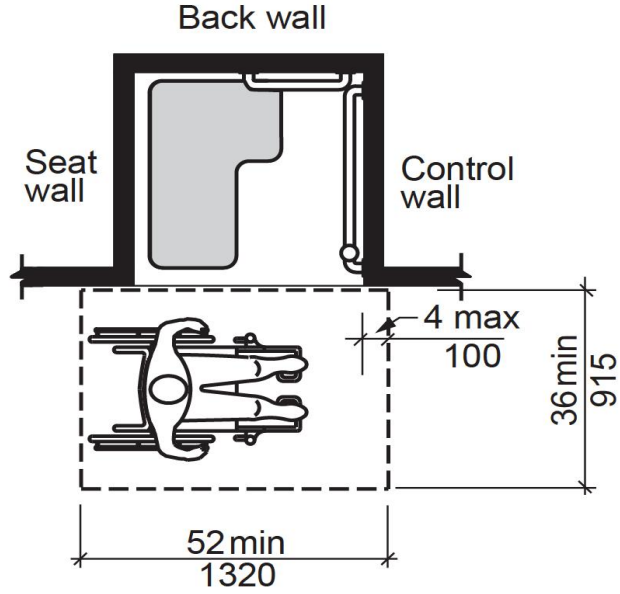
الشكل 2-1-2-608 (أ)

خلوص كبائن الاستحمام الميسرة للتنقل - المباني الجديدة - الخيار رقم 1



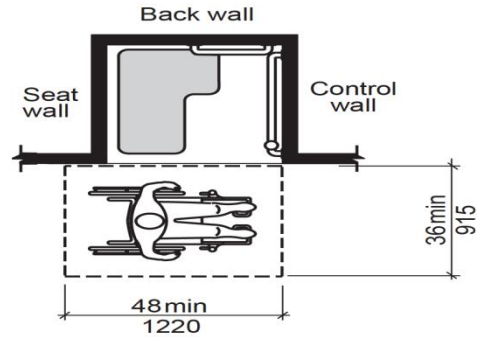
الشكل 2-1-2-608 (ب)

خلوص كبائن الاستحمام الميسرة للتنقل - المباني الجديدة - الخيار رقم 2



الشكل 2-1-2-608 (ج)

خلوص كبائن الاستحمام الميسرة للتنقل - المباني القائمة



**1-2-1-2-608 المباني والمنشآت الجديدة:** في المباني والمنشآت الجديدة، يجب توفير خلوص لا يقل عن 52 بوصة (1320 مم) طولاً و36 بوصة (915 مم) عمقاً بجوار الواجهة المفتوحة للكابينة. ويُقاس طول مساحة الخلوص الأرضي عمودياً بدءاً من الجدار المثبت به أدوات التحكم أو من مسافة 4 بوصات (100 مم) خلف هذا الجدار.

**2-2-1-2-608 المباني والمنشآت القائمة:** يجب توفير خلوص لا يقل عن 48 بوصة (1220 مم) طولاً (يُقاس عمودياً من الجدار المثبت به أدوات التحكم) و36 بوصة (915 مم) عمقاً بجوار الواجهة المفتوحة للكابينة.

**3-1-2-608 المقعد:** يجب توفير مقعد قابل للطي أو ثابت بما يتوافق مع أحكام المادة 610 على الجدار المقابل للجدار المثبت به أدوات التحكم.

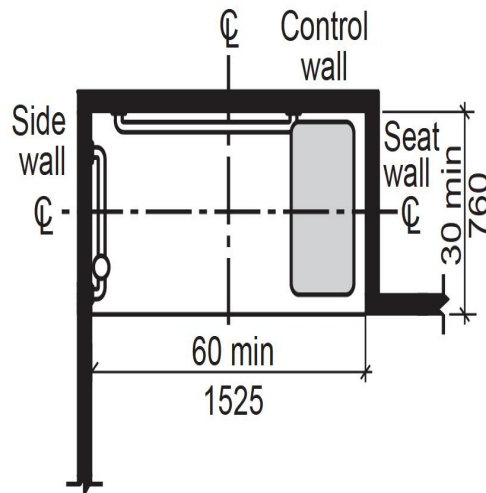
**استثناء:** لا يُشترط تركيب مقعد في كابينة استحمام مخصصة لشخص واحد فقط، وتُستخدم عبر مكتب خاص وليست معدة للاستخدام المشترك أو العام، بشرط أن تكون الدعامات قد نُتبتت في الجدران بما يسمح بتركيب المقعد مستقبلاً.

**2-2-608 كبائن الاستحمام من نوع الدخول المباشر القياسي:** يجب أن تمثل كبائن الاستحمام من نوع الدخول المباشر القياسي لأحكام البند 2-2-608.

**1-2-2-608 الأبعاد:** يجب أن تكون كبائن الاستحمام من نوع الدخول المباشر القياسي ذات بُعد داخلي صافي لا يقل عن 60 بوصة (1525 مم) عرضًا و30 بوصة (760 مم) عمقًا، ويُقاس هذا البُعد عند نقطة المنتصف للجوانب المتقابلة. كما يجب توفير فتحة دخول بعرض لا يقل عن 60 بوصة (1525 مم).

الشكل 1-2-2-608

أبعاد كبائن الاستحمام من نوع الدخول المباشر القياسي



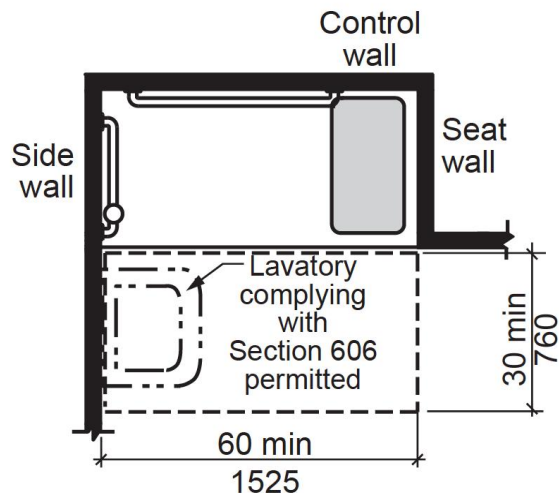
ملاحظة: تُقاس الأبعاد الداخلية النهائية عند نقاط المنتصف للجوانب المتقابلة.

**2-2-2-608 الخلوص:** يجب توفير خلوص لا يقل عن 60 بوصة (1525 مم) طولًا بمحاذاة واجهة الدخول بعرض 60 بوصة (1525 مم)، و30 بوصة (760 مم) عمقًا على الأقل.

**استثناء:** يمكن تركيب مغسلة تمثل لأحكام المادة 606 في نهاية مساحة الخلوص المقابلة للمقعد.

الشكل 2-2-2-608

خلوص كبائن الاستحمام من نوع الدخول المباشر القياسي



**3-2-2-608 المقعد:** يجب توفير مقعد قابل للطي يمثل لأحكام المادة 610 على أحد الجدران الطرفية.

#### استثناءات:

- 1- لا يُشترط تركيب مقعد في كابينة استحمام مخصصة لشخص واحد فقط، وتُستخدم عبر مكتب خاص وليست للاستخدام المشترك أو العام، بشرط أن تكون الدعامات قد تُثبتت في الجدران بما يسمح بتركيب المقعد مستقبلاً.
- 2- يمكن تركيب مقعد ثابت إذا لم تتجاوز أبعاد المقعد الحد الأدنى للأبعاد الداخلية الصافية المطلوبة في المادة 1-2-2-608.

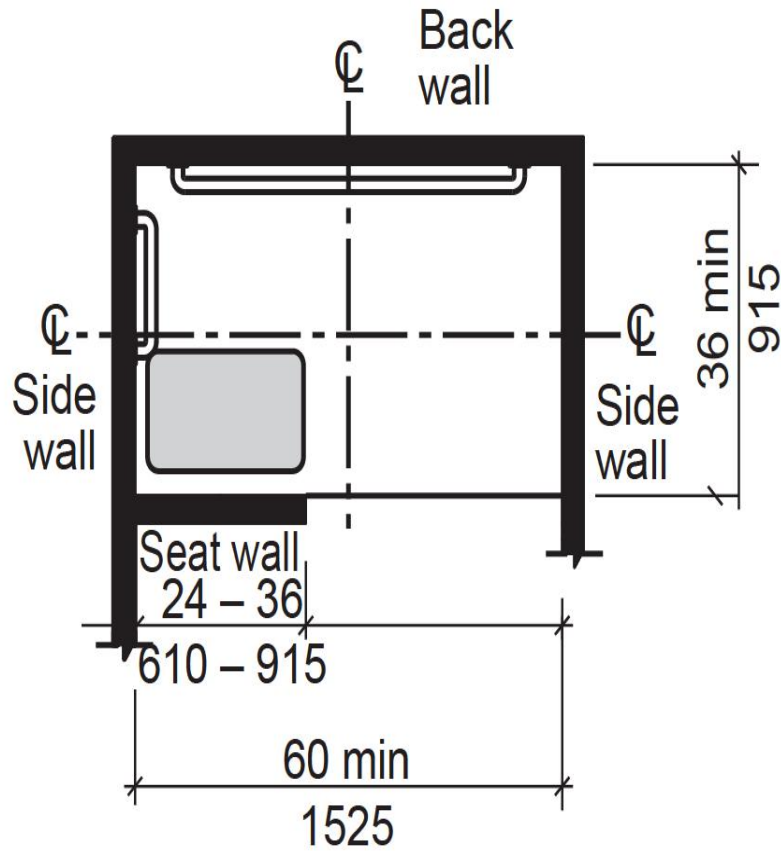
**3-2-608 كبائن الاستحمام من نوع الدخول المباشر (بديل):** يجب أن تمتلك كبائن الاستحمام من نوع الدخول المباشر البديل

لأحكام البند 3-2-608.

**1-3-2-608 الأبعاد:** يجب أن تكون كبائن الاستحمام من نوع الدخول المباشر البديل ذات بُعد داخلي صافي لا يقل عن 60 بوصة (1525 مم) عرضًا و36 بوصة (915 مم) عمقًا، ويُقاس هذا البُعد عند نقطة المنتصف للجوانب المتقابلة. كما يجب توفير فتحة دخول بعرض لا يقل عن 36 بوصة (915 مم) في أحد طرفي عرض الكابينة البالغ 60 بوصة (1525 مم). يجب توفير جدار مخصص للمقعد على جانب الدخول للكابينة، بطول لا يقل عن 24 بوصة (610 مم) ولا يزيد على 36 بوصة (915 مم).

الشكل 1-3-2-608

خلوص كبائن الاستحمام من نوع الدخول المباشر البديل



ملحوظة: تُقاس الأبعاد الداخلية النهائية عند نقاط المنتصف للجوانب المتقابلة

**2-3-2-608 المقعد:** يجب توفير مقعد قابل للطي بما يتوافق مع أحكام المادة 610 على جدار المقعد المقابل للجدار الخلفي.

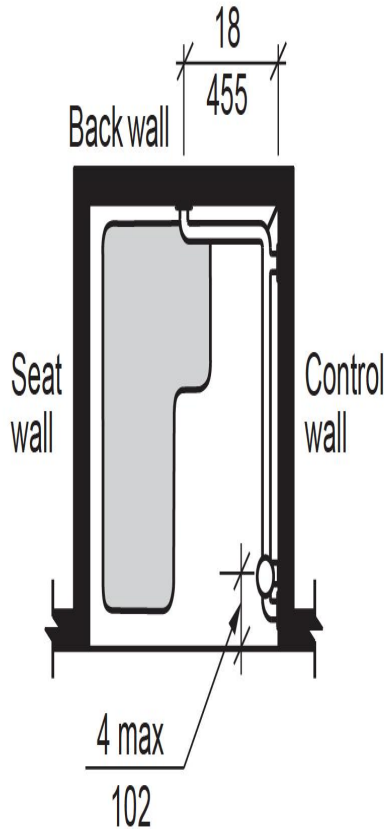
**استثناء:** لا يُشترط تركيب مقعد في كابينة استحمام مخصصة لشخص واحد فقط، وتُستخدم عبر مكتب خاص وليست للاستخدام المشترك أو العام، بشرط أن تكون الدعامات قد تُبنت في الجدران بما يسمح بتركيب المقعد مستقبلاً.

**3-608 قضبان الإمساك:** يجب أن تمتلك قضبان الإمساك لأحكام المادة 609، وأن تُركَّب وفقاً لأحكام البند 3-608. وعند استخدام أكثر من قضيب أفقي واحد، يجب أن تُركَّب جميع القضبان الأفقية المطلوبة على نفس الارتفاع من الأرضية.

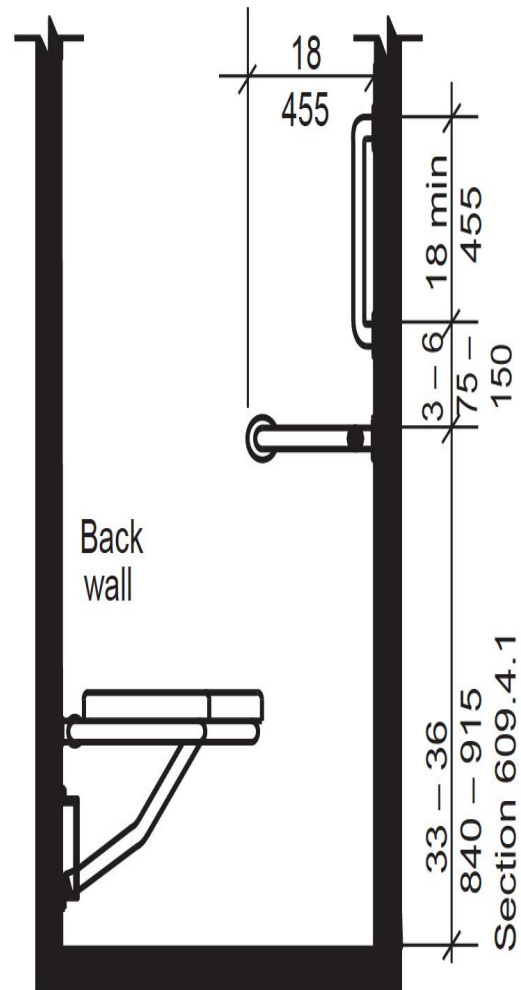
**استثناء:** لا يُشترط تركيب قضبان الإمساك في كابينة استحمام مخصصة لشخص واحد فقط، وتُستخدم عبر مكتب خاص وليست للاستخدام المشترك أو العام، بشرط أن تكون الدعامات قد تُبنت في الجدران بما يسمح بتركيب قضبان الإمساك وفقاً لأحكام البند 3-608.

**1-3-608 الكبائن الميسرة للتنقل:** يجب أن تمتلك قضبان الإمساك في الكبائن الميسرة للتنقل لأحكام البند 1-3-608.

الشكل 1-3-608 (ب)  
قضبان الإمساك في الكبائن الميسرة للتنقل - منظور أفقي



الشكل 1-3-608 (أ)  
قضبان الإمساك في الكبائن الميسرة للتنقل - منظور رأسي

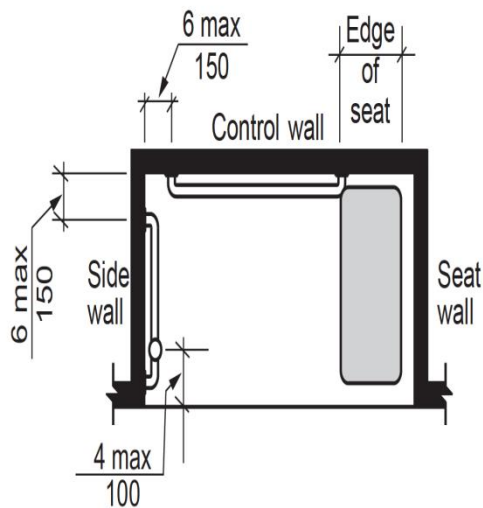


**1-1-3-608 قضبان الإمساك الأفقية:** يجب تركيب قضبان أفقية على طول الجدار الذي يحتوي على عناصر التحكم، وكذلك على الجدار الخلفي، بحيث تمتد حتى مسافة 18 بوصة (455 مم) من الجدار الذي يحتوي على عناصر التحكم.

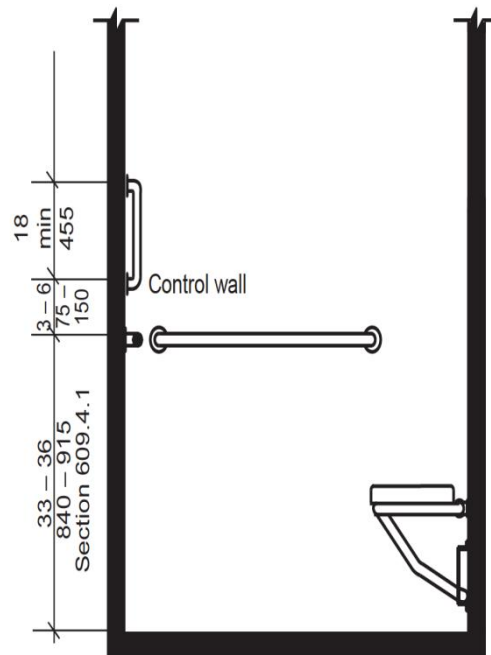
**2-1-3-608 قضبان الإمساك العمودية:** يجب تركيب قضيب إمساك عمودي بطول لا يقل عن 18 بوصة (455 مم) على الجدار الطرقي المثبت به عناصر التحكم، بحيث يُثبت على ارتفاع يتراوح بين 3 بوصات (75 مم) كحد أدنى و6 بوصات (150 مم) كحد أقصى فوق القضيب الأفقي، وعلى مسافة لا تتجاوز 4 بوصات (100 مم) إلى الداخل من الحافة الأمامية للكابينة.

**2-3-608 كبائن الشاور من نوع الدخول المباشر القياسي:** يجب أن تمثل قضبان الإمساك في كبائن الشاور من نوع الدخول المباشر القياسي لمتطلبات البنود من 1-2-3-608 حتى 3-2-3-608.

الشكل 2-3-608 (ب)  
قضبان الإمساك في كبائن الشاور من نوع الدخول المباشر القياسي - منظور أفقي



الشكل 2-3-608 (أ)  
قضبان الإمساك في كبائن الشاور من نوع الدخول المباشر القياسي - منظور رأسي



**1-2-3-608 قضبان الإمساك على الجدار الخلفي:** في كبائن الشاور من نوع الدخول المباشر القياسي، يجب تركيب قضيب إمساك على الجدار الخلفي بدءاً من حافة المقعد. ولا يجوز تركيب قضبان الإمساك فوق المقعد. كما يجب أن يمتد قضيب الإمساك على طول الجدار الخلفي بحيث لا تزيد المسافة بين طرفه والجدار الجانبي المقابل للمقعد على 6 بوصات (150 مم).

#### استثناءات:

- 1- لا يُشترط أن يتجاوز طول قضيب الإمساك على الجدار الخلفي 48 بوصة (1220 مم).
- 2- لا يلزم أن يمتد قضيب الإمساك على الجدار الخلفي ليصل إلى مسافة 6 بوصات (150 مم) من الجدار الجانبي المقابل للمقعد إذا كان ذلك يستدعي أن يتجاوز طول القضيب 48 بوصة (1220 مم).

**2-2-3-608 قضبان الإمساك على الجدار الجانبي:** عندما يتوفر جدار جانبي مقابل للمقعد على مسافة لا تتجاوز 72 بوصة (1830 مم) من جدار المقعد، فيجب تركيب قضيب إمساك على هذا الجدار الجانبي، بحيث يمتد على طول الجدار مع ترك مسافة لا تزيد على 6 بوصات (150 مم) من الجدار الخلفي.

**استثناء:** لا يُشترط أن يتجاوز طول قضيب الإمساك على الجدار الجانبي 30 بوصة (760 مم).

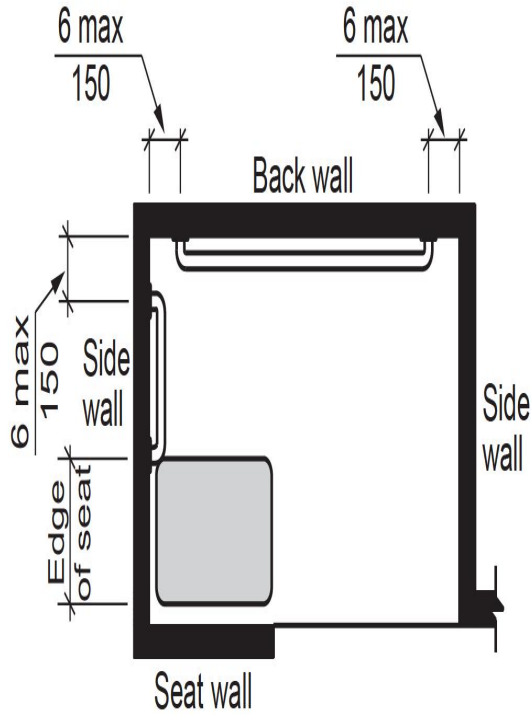
**3-2-3-608 قضيب الإمساك العمودي:** عندما يتوفر جدار جانبي مقابل للمقعد على مسافة لا تتجاوز 72 بوصة (1830 مم) من جدار المقعد، فيجب تركيب قضيب إمساك عمودي، بحيث لا يقل طول هذا القضيب عن 18 بوصة (455 مم)،

ويُثبت على الجدار الطرقي على ارتفاع لا يقل عن 3 بوصات (75 مم) ولا يزيد على 6 بوصات (150 مم) فوق القضيب الأفقي، وعلى بُعد لا يزيد عن 4 بوصات (100 مم) إلى الداخل من الحافة الأمامية لكابينة الشاور.

**3-3-608 كبائن الشاور من نوع الدخول المباشر البديل:** في كبائن الشاور من نوع الدخول المباشر البديل، يجب تركيب قضبان الإمساك على الجدار الخلفي والجدار الجانبي المجاور للمقعد. ولا يجوز تركيب قضبان الإمساك فوق المقعد. كما يجب أن تكون المسافة بين طرف قضبان الإمساك والجدار المجاور لها 6 بوصات (150 مم) كحد أقصى.

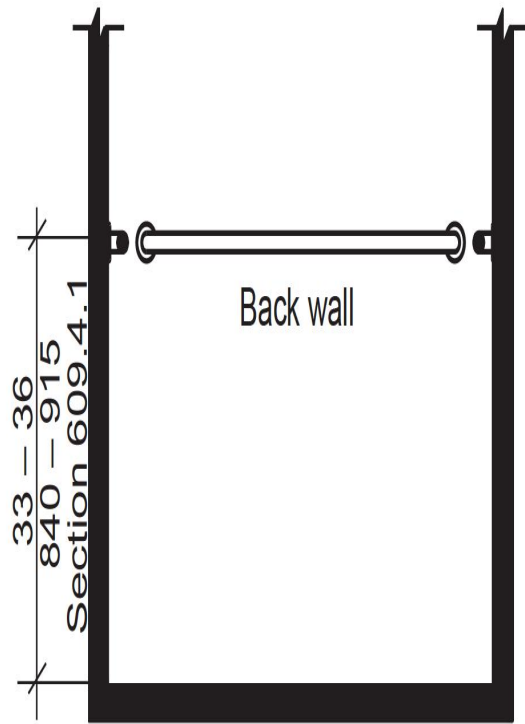
الشكل 3-3-608 (ب)

قضيب الإمساك في كبائن الشاور من نوع الدخول المباشر البديل - منظور أفقي



الشكل 3-3-608 (أ)

قضيب الإمساك في كبائن الشاور من نوع الدخول المباشر البديل - منظور رأسي



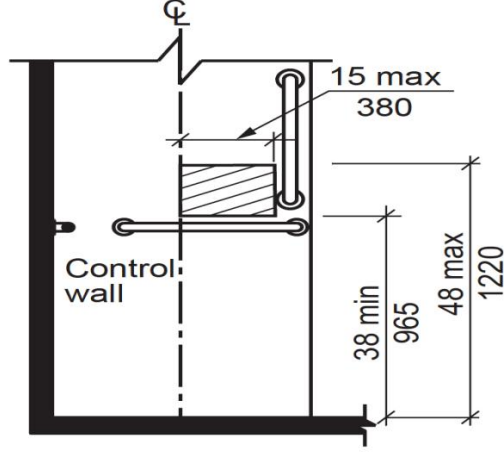
**4-608 أدوات التحكم ورؤوس الدش اليدوية:** يجب أن تمتلك أدوات التحكم ورؤوس الدش اليدوية لأحكام البندين 4-608 و 4-309.

**1-4-608 كبائن الشاور الميسرة للتنقل:** في كبائن الشاور الميسرة للتنقل، يجب أن تكون أدوات التحكم ورأس الدش اليدوي في المواضع التالية:

- 1- على الجدار المخصص لعناصر التحكم والمقابل للمقعد.
- 2- على ارتفاع لا يقل عن 38 بوصة (965 مم) ولا يزيد على 48 بوصة (1220 مم) من أرضية الشاور.
- 3- على بُعد لا يزيد على 15 بوصة (380 مم) من خط مركز الجدار المخصص لعناصر التحكم باتجاه فتحة الدخول.

الشكل 1-4-608

موقع عناصر التحكم والدفش اليدوي في كبائن الشاور الميسرة للتنقل

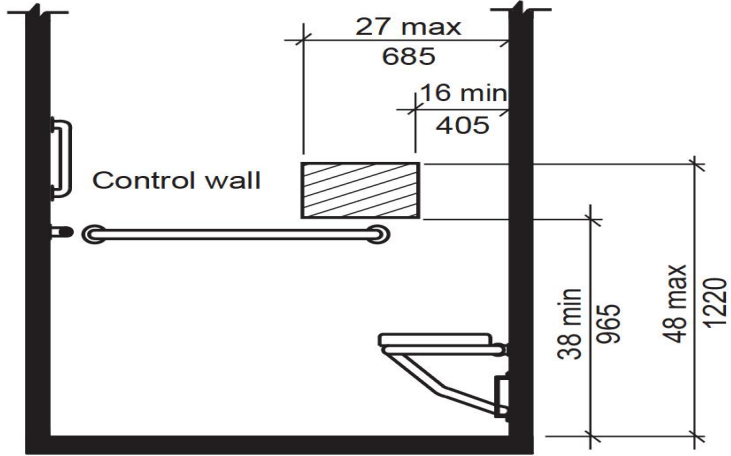


**2-4-608 كبائن الشاور ذات الدخول المباشر القياسي:** في كبائن الدخول المباشر القياسي، لا يجوز وضع أدوات التحكم ورأس الدش اليدوي فوق المقعد. يجب تثبيت أدوات التحكم ورأس الدش اليدوي في المواضع التالية:

- 1- على الجدار الخلفي.
- 2- على ارتفاع يتراوح بين بوصة 38 (بوصة 965) و48 بوصة (1220 مم) من أرضية الشاور.
- 3- على مسافة لا تقل عن 16 بوصة (405 مم) ولا تزيد على 27 بوصة (685 مم) من الجدار الخلفي للمقعد.

الشكل 2-4-608

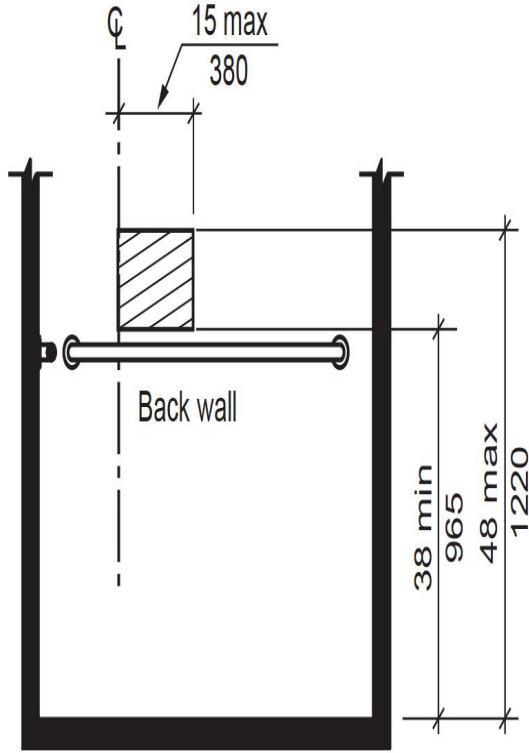
موقع أدوات التحكم والدفش اليدوي في كبائن الشاور ذات الدخول المباشر القياسي



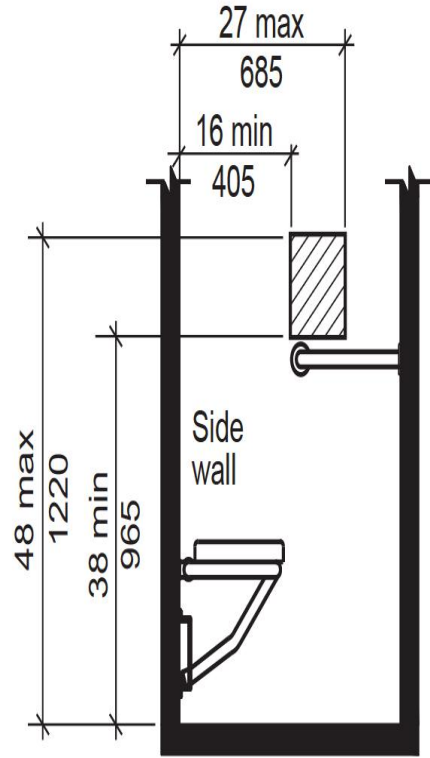
**3-4-608 كبائن الشاور ذات الدخول المباشر البديل:** في كبائن الدخول المباشر البديل، يجب تثبيت أدوات التحكم ورأس الدش اليدوي في المواضع التالية:

- 1- على ارتفاع لا يقل عن 38 بوصة (965 مم) ولا يزيد على 48 بوصة (1220 مم) من أرضية الشاور.
- 2- عند تثبيتها على الجدار الجانبي المجاور للمقعد، يجب أن تكون على مسافة لا تقل عن 16 بوصة (405 مم) ولا تزيد على 27 بوصة (685 مم) من الجدار الخلفي للمقعد.
- 3- عند تثبيتها على الجدار الخلفي المقابل للمقعد، يجب أن تكون على بُعد لا يزيد على 15 بوصة (380 مم) من خط مركز المقعد باتجاه مساحة التنقل.

الشكل 3-4-608 (ب)  
موقع أدوات التحم والدفش اليدوي في كبائن الشاور ذات الدخول المباشر البديل  
- الجدار المخصص لعناصر التحكم - منظور أفقي



الشكل 3-4-608 (أ)  
موقع أدوات التحم والدفش اليدوي في كبائن الشاور ذات الدخول المباشر  
البديل - الجدار المخصص لعناصر التحكم - منظور رأسي



**5-608 الدش اليدوي:** يجب توفير دش يدوي مزود بخرطوم بطول لا يقل عن 59 بوصة (1500 مم) يمكن استخدامه كرأس دش ثابت ودش يدوي. يجب أن يحتوي الدش اليدوي على عنصر تحكم مزود بميزة إيقاف مؤقت للتدفق. وعند توفير دش يدوي قابل لتعديل الارتفاع ومثبت على قضيب عمودي، يجب تركيبه بطريقة لا تعيق استخدام قضبان الإمساك. كما يجب توفير وسيلة لتثبيت مقبض الدش اليدوي في وضع التشغيل أو الإيقاف على ارتفاع يتراوح بين 38 بوصة (965 مم) و48 بوصة (1220 مم) من أرضية الشاور.

**استثناء:** في الوحدات غير المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة أو الوحدات من النوع (أ)، يمكن استخدام رأس دش ثابت بارتفاع لا يزيد على 48 بوصة (1220 مم) كحد أقصى من أرضية الشاور بدلاً من رأس الدش اليدوي.

**6-608 العتبات:** يجب ألا يزيد ارتفاع العتبات في كبائن الاستحمام من نوع الدخول المباشر عن 2/1 بوصة (13 مم)، وذلك وفقاً لأحكام المادة 303. أما في كبائن الاستحمام الميسرة للتنقل، فيجب ألا يتجاوز ارتفاع العتبات 2/1 بوصة (13 مم)، مع ضرورة أن تكون مائلة أو مستديرة أو رأسية.

**استثناء:** في المنشآت القائمة، عند تعذر توفير عتبة بارتفاع 2/1 بوصة (13 مم) في كبائن الاستحمام من نوع الدخول المباشر دون التأثير في تدعيم بلاطة الأرضية، يُسمح بتركيب عتبة بارتفاع لا يتجاوز 2 بوصة (51 مم).

**7-608 حواجز الكبائن:** يجب ألا تعيق حواجز كبائن الاستحمام استخدام أدوات التحكم أو عملية الانتقال من الكراسي المتحركة إلى المقاعد أو تعيق الدخول إلى الكابينة.

**8-608 درجة حرارة الماء:** يجب أن تكون درجة حرارة الماء الخارج من الدش 120 فهرنهايت (49 مئوية) كحد أقصى.

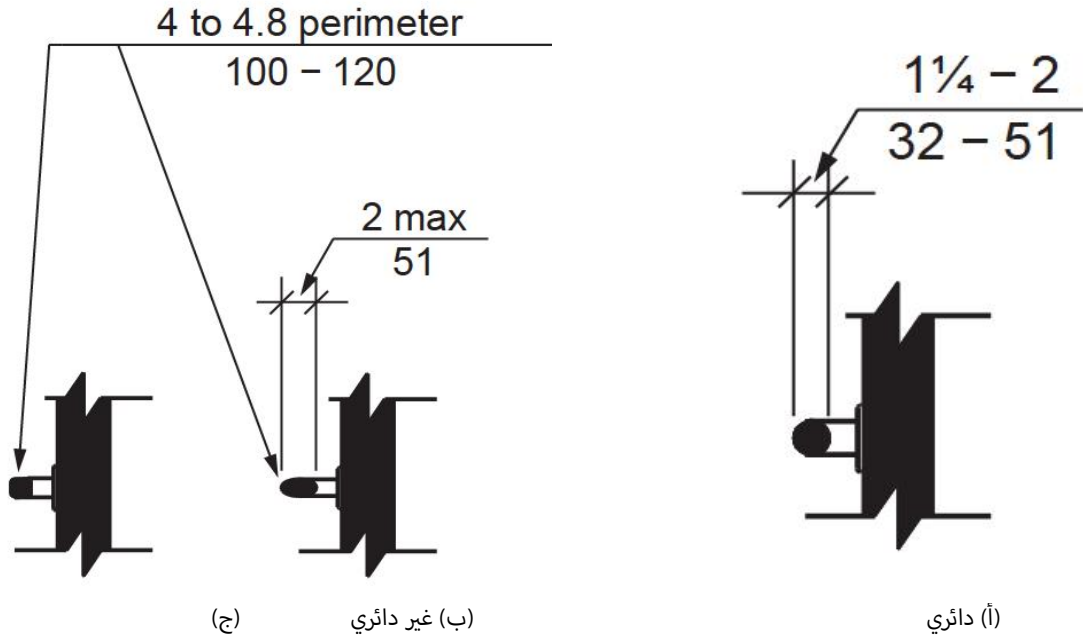
## المادة 609 قضبان الإمساك

1-609 عام: يجب أن تتمثل قضبان الإمساك في مرافق المراحيض أو الاستحمام لأحكام المادة 609.

2-609 المقطع العرضي: يجب أن يمثل المقطع العرضي لقضبان الإمساك لأحكام البندين 1-2-609 أو 2-2-609.

الشكل 2-609

أبعاد قضبان الإمساك



1-2-609 مقطع عرضي دائري: يجب أن يكون قطر قضبان الإمساك ذات المقطع العرضي الدائري بحد أدنى 32 مم (1/4 بوصة) وبحد أقصى 51 مم (2 بوصة).

2-2-609 مقطع عرضي غير دائري: يجب ألا يتجاوز بُعد المقطع العرضي لقضبان الإمساك ذات المقطع غير الدائري 51 مم (2 بوصة)، وألا يقل محيط المقطع عن 100 مم (4 بوصات) وألا يزيد عن 120 مم (4.8 بوصات).

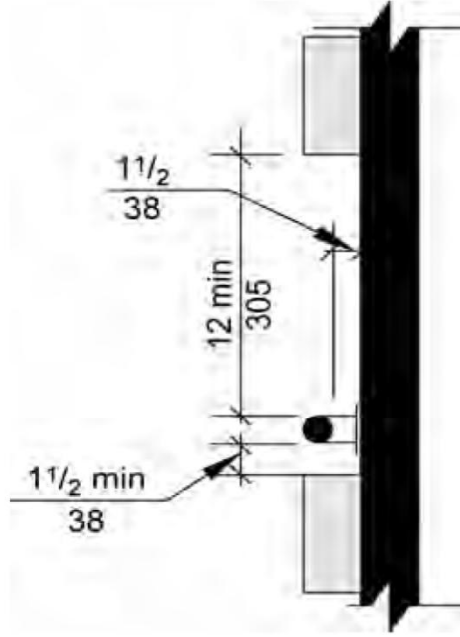
3-609 التباعد: يجب أن تكون المسافة بين الحائط وقضيب الإمساك 38 مم (1 1/2 بوصة). ويجب ألا تقل المسافة الفاصلة بين قضيب الإمساك والعناصر البارزة أسفله أو عند أطرافه عن 38 مم (1 1/2 بوصة). كما يجب ألا تقل المسافة الفاصلة بين قضيب الإمساك والعناصر البارزة أعلاه عن 305 مم (12 بوصة) كحد أدنى.

### استثناءات:

- 1- يجوز أن تكون المسافة الفاصلة بين قضبان الإمساك وأدوات التحكم في الدش أو تركيباته أو قضبان الإمساك الأخرى الواقعة أعلاه 38 مم (1 1/2 بوصة) كحد أدنى.
- 2- يمكن تركيب موزعات غاطسة بارزة من الحائط بمقدار أقصاه 6.4 مم (1/4 بوصة) تقاس من واجهة الموزع وبشرط مطابقتها لأحكام البند 7-604، ضمن مسافة 305 مم (12 بوصة) أعلاه وضمن مسافة 38 مم (1 1/2 بوصة) أسفله وعند أطراف قضيب الإمساك.

### الشكل 3-609

تباعد قضبان الإمساك



### 4-609 موقع تثبيت قضبان الإمساك:

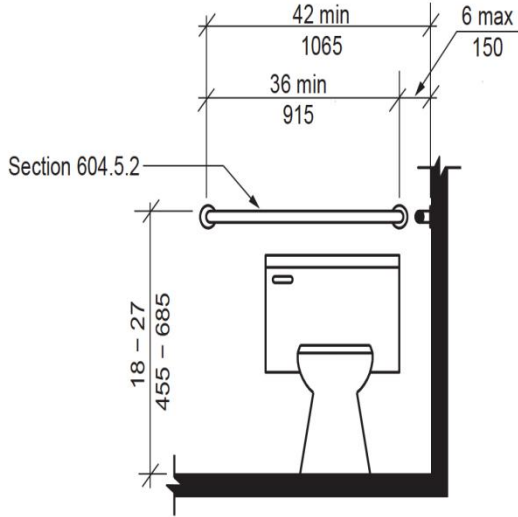
**1-4-609 عام:** يجب تثبيت قضبان الإمساك في وضع أفقي على ارتفاع لا يقل عن 840 مم (33 بوصة) ولا يزيد عن 915 مم (36 بوصة) من مستوي الأرضية إلى أعلى سطح الإمساك، أو وفقاً لما تتطلبه البنود 1 إلى 3 أدناه:

- 1- يجب أن يمثل قضيب الإمساك السفلي على الجدار الخلفي لحوض الاستحمام لأحكام البند 1-1-4-607 أو 1-2-4-607.
- 2- يجب أن تمثل قضبان الإمساك الرأسية لمتطلبات البنود 2-1-5-604، 2-2-1-4-607، 2-2-4-607، و2-1-3-608.
- 3- يجب أن تمثل قضبان الإمساك عند المراحيض المخصصة أساساً لاستخدام الأطفال لأحكام البند 2-4-609.

**2-4-609 موقع قضبان الإمساك للأطفال:** في المراحيض المخصصة أساساً لاستخدام الأطفال والتي تمثل لأحكام البند 11-604، يجب تركيب قضبان الإمساك في وضع أفقي على ارتفاع يتراوح بين 455 مم (18 بوصة) كحد أدنى و685 مم (27 بوصة) كحد أقصى من الأرضية إلى أعلى سطح الإمساك. كما يجب تركيب قضيب إمساك رأسي بحيث يكون أسفل القضيب على ارتفاع يتراوح بين 535 مم (21 بوصة) كحد أدنى و760 مم (30 بوصة) كحد أقصى من الأرضية، على أن يكون خط مركز القضيب على بعد يتراوح بين 865 مم (34 بوصة) كحد أدنى و915 مم (36 بوصة) كحد أقصى من الجدار الخلفي.

الشكل 609-2-4 (ب)

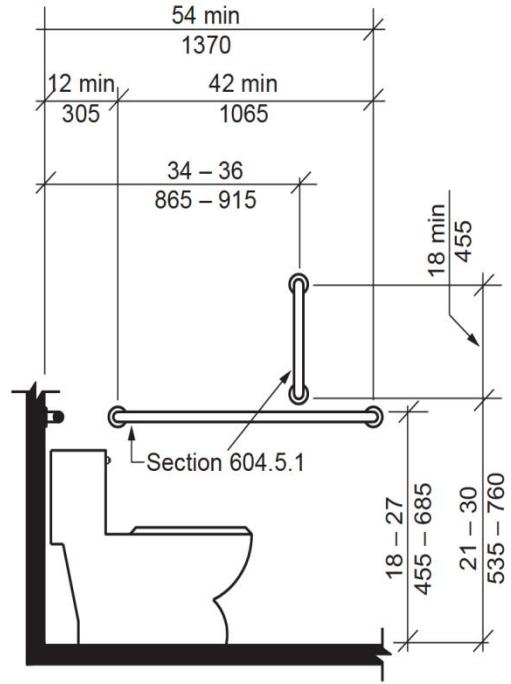
موقع قضبان الإمساك للأطفال - منظر من الجدار الخلفي



ملحوظة: للأبعاد الخاصة بالبالغين، انظر الشكل 604-2-5

الشكل 609-2-4 (أ)

موقع قضبان الإمساك للأطفال - منظر من الجدار الجانبي



ملحوظة: للأبعاد الخاصة بالبالغين، انظر الشكل 604-1-5

**5-609 مخاطر الأسطح:** يجب أن تكون قضبان الإمساك وأسطح الجدران والأسطح الأخرى المجاورة لها خالية من العناصر الحادة أو الكاشطة، كما يجب أن تكون الحواف مستديرة.

**6-609 الوصلات:** يجب ألا تدور قضبان الإمساك ضمن وصلاتها.

**7-609 التركيب والتشكيل:** يجب تركيب قضبان الإمساك بطريقة تضمن توفير سطح آمن للإمساك في المواقع المحددة في هذا المعيار، مع عدم إعاقة مساحة خلوص الأرضية. ويُسمح بأن تكون قضبان الإمساك الأفقية والرأسية إما قضباناً منفصلة، أو قضيباً واحداً متصلًا، أو مزيجاً من النوعين.

**8-609 القوة الإنشائية:** يجب ألا تتجاوز المواد المستخدمة الضغوط المسموح بها عند تعرّض أي نقطة من قضيب الإمساك أو أجهزة تثبيته أو هيكله الداعم لقوة رأسية أو أفقية مقدارها 1112 نيوتن (250 رطلاً).

## المادة 610

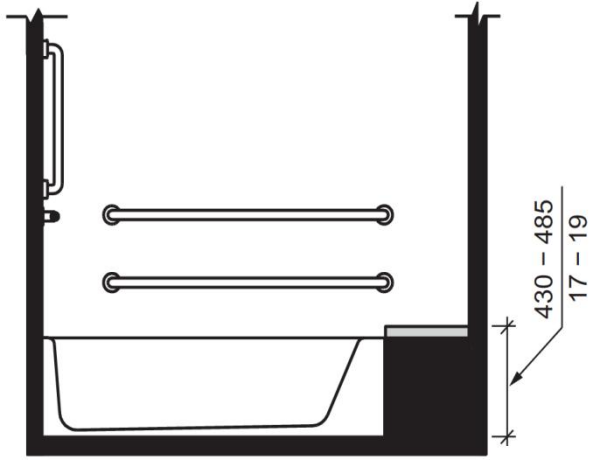
### المقاعد

**1-610 عام:** يجب أن تمثل المقاعد في أحواض الاستحمام وكبائن الشاور لأحكام المادة 610.

**2-610 مقاعد أحواض الاستحمام:** مقاعد أحواض الاستحمام. يجب أن يكون ارتفاع مقاعد أحواض الاستحمام بين 430 مم (17 بوصة) كحد أدنى و485 مم (19 بوصة) كحد أقصى، ويُقاس هذا الارتفاع من أرضية الحمام إلى أعلى سطح المقعد. يجب أن يتراوح عمق المقاعد القابلة للإزالة داخل الحوض بين 380 مم (15 بوصة) كحد أدنى و405 مم (16 بوصة) كحد أقصى، مع ضرورة إمكانية تثبيتها بشكل آمن أثناء الاستخدام. أما المقاعد الدائمة، فيجب ألا يقل عمقها عن 380 مم (15 بوصة)، وأن تمتد من الجدار الخلفي إلى حدود الحافة الخارجية لحوض الاستحمام أو تتجاوزها قليلاً، مع تثبيت المقاعد الدائمة في الطرف العلوي لحوض الاستحمام.

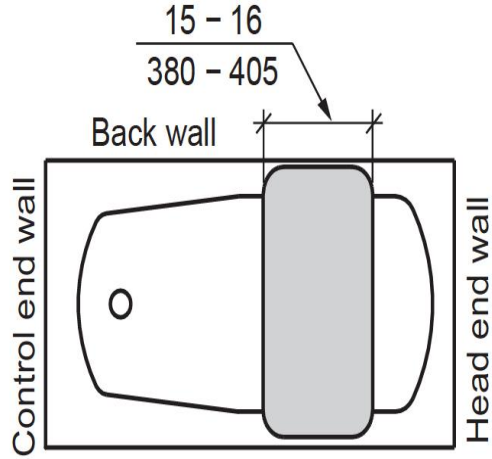
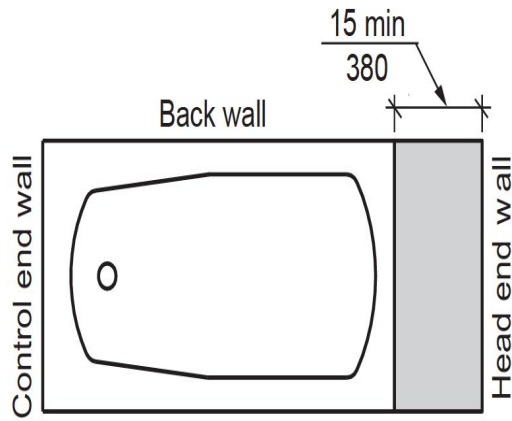
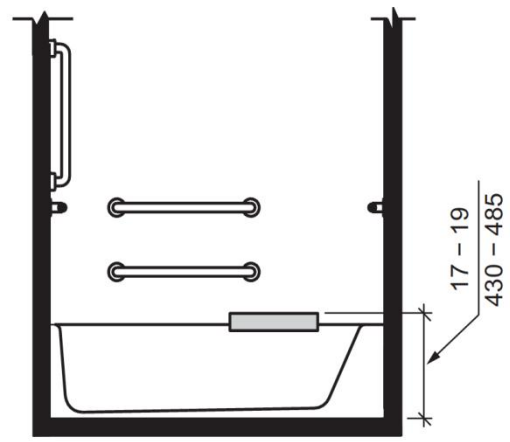
الشكل 2-610 (ب)

مقاعد حوض الاستحمام - مقعد مثبت في الطرف العلوي لحوض الاستحمام



الشكل 2-610 (أ)

مقاعد حوض الاستحمام - مقاعد قابلة للإزالة داخل حوض الاستحمام

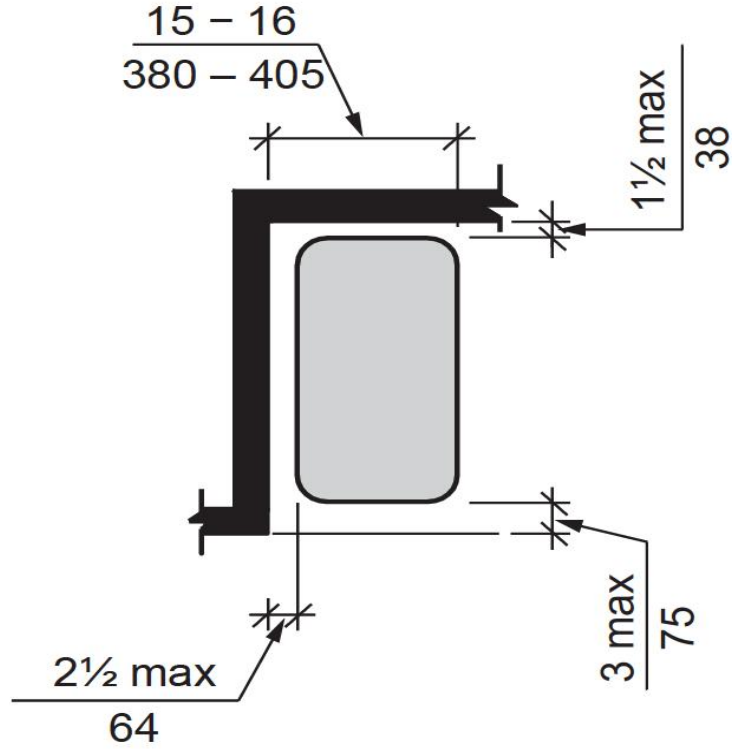


**3-610 مقاعد كبائن الشاور:** يجب أن يتراوح ارتفاع مقاعد كبائن الشاور بين 430 مم (بوصة 17) كحد أدنى و485 مم (بوصة 19) كحد أقصى من أرضية الحمام، ويُقاس هذا الارتفاع من أرضية الحمام إلى أعلى سطح المقعد. في كبائن الشاور ميسرة التنقل (Transfer-Type) ونوع الدخول البديل (Alternate Roll-In-Type)، يجب أن يمتد المقعد على طول جدار المقعد حتى مسافة لا تتجاوز 75 مم (3 بوصات) من مدخل الكابينة. أما في كبائن الشاور من نوع الدخول القياسي (Standard Roll-In-Type)، فيجب أن يمتد المقعد من جدار التحكم حتى مسافة لا تتجاوز 75 مم (3 بوصات) من مدخل الكابينة. كما يجب أن تمثل المقاعد لأحكام البند 1-3-610 أو 2-3-610.

**1-3-610 المقاعد المستطيلة:** يجب ألا يتجاوز البعد الخلفي للمقعد المستطيل 64 مم (بوصة 2½)، وألا يقل البعد الأمامي عن 380 مم (بوصة 15) ولا يزيد عن 405 مم (بوصة 16) من جدار المقعد. كما يجب ألا يتجاوز البعد الجانبي للمقعد 38 مم (بوصة 1½) عن الجدار الخلفي في كبائن الشاور ميسرة التنقل، أو عن جدار التحكم في كبائن الشاور ذات الدخول المباشر.

الشكل 1-3-610

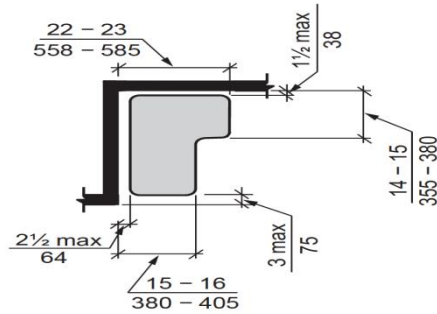
المقاعد المستطيلة في كبائن الشاور



**2-3-610 المقاعد على شكل حرف (L):** يجب ألا يتجاوز البعد الخلفي للمقعد على شكل حرف (L) 64 مم (بوصة 2 1/2)، وألا يقل البعد الأمامي عن 380 مم (بوصة 15) ولا يزيد عن 405 مم (بوصة 16) من جدار المقعد. كما يجب ألا يتجاوز البعد الخلفي للجزء الجانبي من الـ 38 (L) مم (بوصة 1 1/2) عن الجدار، وألا يقل البعد الأمامي لهذا الجزء عن 355 مم (بوصة 14) ولا يزيد عن 380 مم (بوصة 15) من الجدار. كما يجب أن يتراوح طول الامتداد الجانبي للمقعد (الجزء القصير المكوّن لشكل حرف L) من الجدار الرئيسي للمقعد إلى طرفه الخارجي بين 560 مم (بوصة 22) كحد أدنى و585 مم (بوصة 23) كحد أقصى.

الشكل 2-3-610

المقاعد على شكل حرف (L) في كبائن الشاور



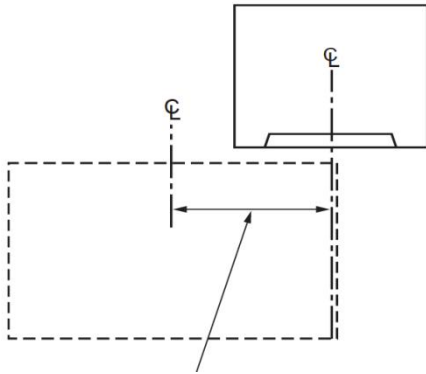
**4-610 القوة الإنشائية:** يجب ألا تتجاوز المواد المستخدمة الضغوط المسموح بها عند تعرّض أي نقطة من قضيب الإمساك أو أجهزة تثبيته أو هيكله الداعم لقوة رأسية أو أفقية مقدارها 1112 نيوتن (250 رطلاً).

## المادة 611 الغسالات ومجففات الملابس

**1-611 عام:** يجب أن تمثل الغسالات ومجففات الملابس لمتطلبات هذه المادة (المادة 611).

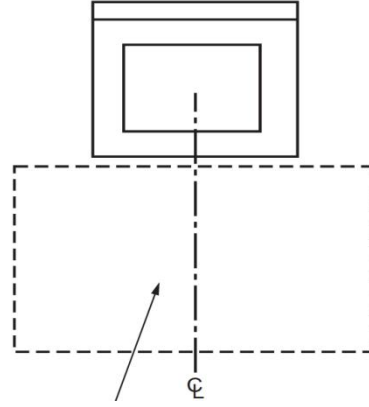
**2-611 مساحة الخلوص الأرضي:** يجب توفير مساحة خالية أمام الغسالات تسمح بالوصول إليها من وضع جانبي (موازي). في الغسالات ذات التحميل العلوي، يجب أن تكون هذه المساحة الخالية متمركزة تمامًا على الجهاز. في الغسالات ذات التحميل الأمامي، يجوز أن ينحرف خط مركز هذه المساحة عن خط مركز فتحة الباب بمقدار لا يزيد عن 610 مم (24 بوصة).

الشكل 2-611 (ب)  
مساحة الخلوص الأرضي - تحميل أمامي



خلوص 24 بوصة (610 مم) كحد أقصى من مركز فتحة الباب

الشكل 2-611 (أ)  
مساحة الخلوص الأرضي - تحميل علوي



متمركزة أعلى الغسالة

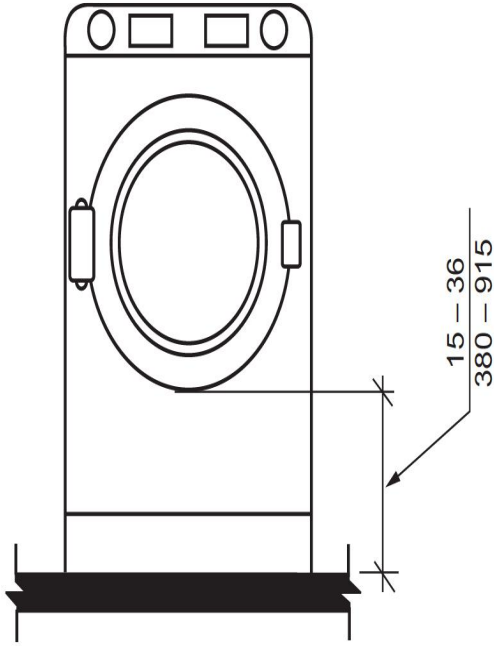
**3-611 الأجزاء التشغيلية:** يجب أن تمثل الأجزاء التشغيلية، بما في ذلك الأبواب، وشبكات تجميع الوبر، وأدراج المنظفات والمبيض، لمتطلبات المادتين 308 و309.

**استثناء:** يجوز أن يكون ارتفاع العائق الوارد في البند 2-3-308-3 حدًا أقصى قدره 915 مم (36 بوصة) فوق الأرضية.

**4-611 الارتفاع:** في الغسالات ذات التحميل العلوي، يجب ألا يتجاوز ارتفاع باب حجرة الغسيل عن مستوى الأرضية 915 مم (36 بوصة) كحد أقصى. أما في الغسالات ذات التحميل الأمامي، يجب أن يكون ارتفاع أسفل فتحة حجرة الغسيل عن مستوى الأرضية بين 380 مم (15 بوصة) على الأقل و915 مم (36 بوصة) على الأكثر.

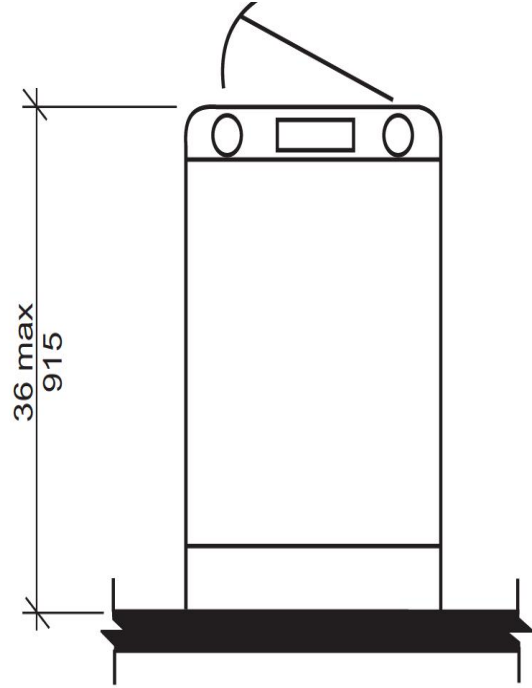
الشكل 4-611 (ب)

ارتفاع معدات الغسيل - التحميل الأمامي



الشكل 4-611 (أ)

ارتفاع معدات الغسيل - التحميل العلوي



## المادة 612

### غرف الساونا وغرف البخار

**1-612 عام:** يجب أن تمثل غرف الساونا وغرف البخار لمتطلبات هذه المادة (المادة 612).

**2-612 المقاعد:** عند توفير أماكن جلوس داخل غرف الساونا أو غرف البخار، يجب أن يمثل مقعد واحد على الأقل لأحكام المادة 903. يجب ألا تُفتح الأبواب إلى داخل مساحة الخلوص الأرضي المطلوبة بموجب البند 2-903.

**استثناء:** في حال كانت الغرفة مخصصة للاستخدام الفردي، وتم توفير مساحة خلوص أرضي حسب البند 3-305 داخل الغرفة وخارج قوس حركة الباب، فلا يلزم أن يمثل الباب لهذا الشرط.

**3-612 مساحة دوران:** يجب توفير مساحة دوران داخل غرف الساونا وغرف البخار.

## الفصل الثامن: الغرف والمساحات الخاصة

## المادة 801

### عام

**1-801 النطاق:** يجب أن تمثل الغرف والمساحات الخاصة، المطلوب توفيرها وفق أحكام النطاق المعتمدة من الجهة الإدارية، للأحكام ذات الصلة الواردة في الفصل الثامن

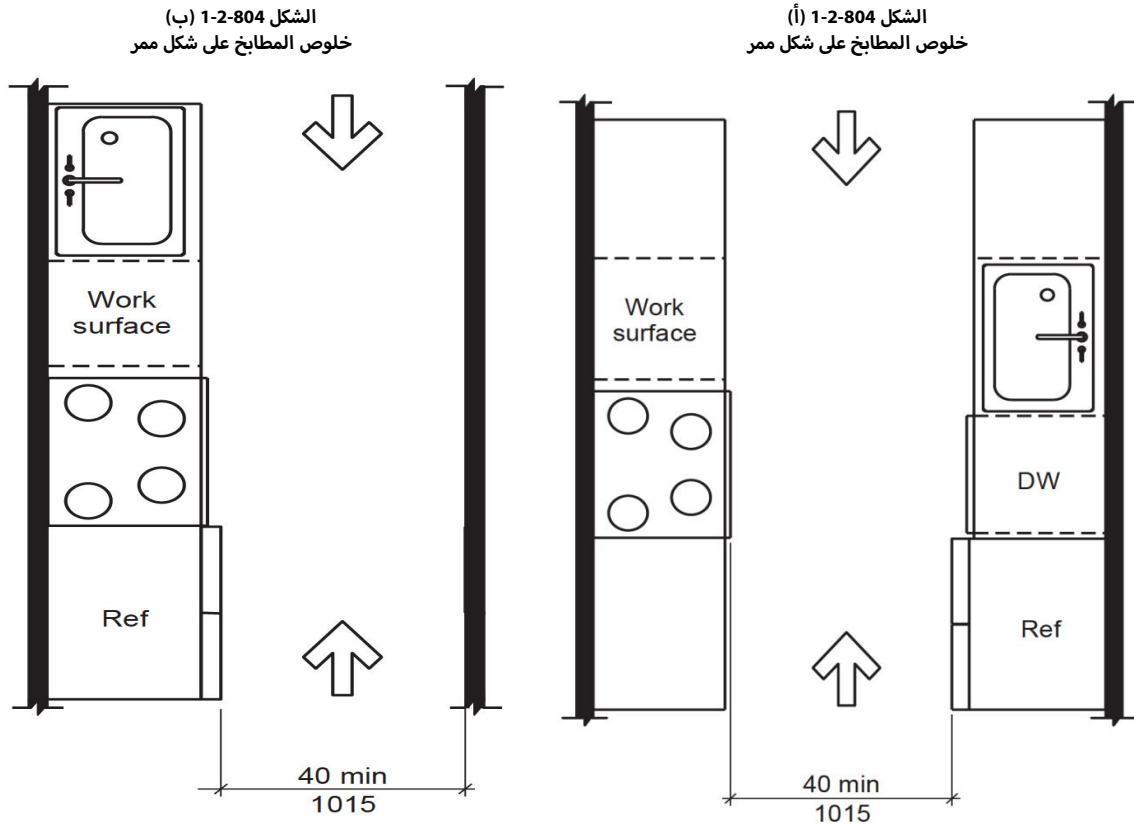
## المادة 804

### المطابخ

**1-804 عام:** يجب أن تمثل المطابخ للمتطلبات المنصوص عليها في المادة 804.

**2-804 الخلوص:** عند إنشاء مطبخ على شكل ممر (Pass-through)، يجب أن يستوفي متطلبات الخلوص الواردة في البند 1-2-804. وعند إنشاء مطبخ على شكل حرف U، يجب أن يستوفي متطلبات الخلوص الواردة في البند 2-2-804. أما المطابخ التي لا تتضمن سطح طهي (Cooktop) أو فرن تقليدي، فيجب أن تستوفي متطلبات الخلوص الواردة في البند 3-2-804.

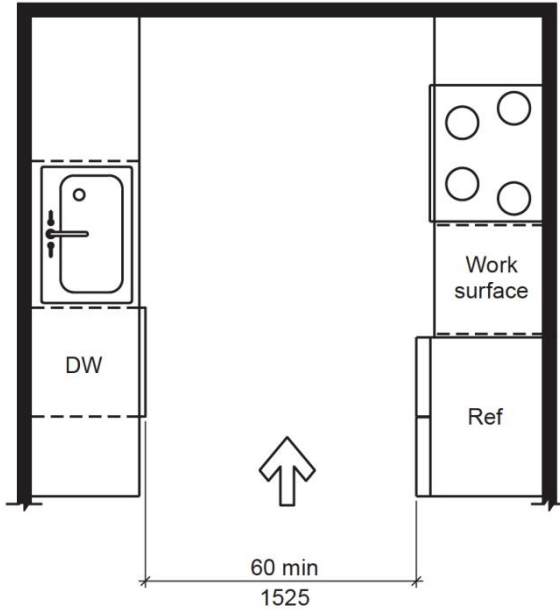
**1-2-804 المطابخ على شكل ممر (Pass-through):** في المطابخ التي تقع فيها الأسطح أو الأجهزة أو الخزائن على جانبيين متقابلين، أو عندما تكون هذه العناصر مقابلة لجدار مواز، يجب ألا يقل الخلوص بين جميع الخزائن السفلية أو أسطح العمل أو الأجهزة أو الجدران المتقابلة ضمن مناطق العمل في المطبخ عن 40 بوصة (1015 مم) كحد أدنى. كما يجب أن يتوفر في المطابخ على شكل ممر مدخلان على الأقل.



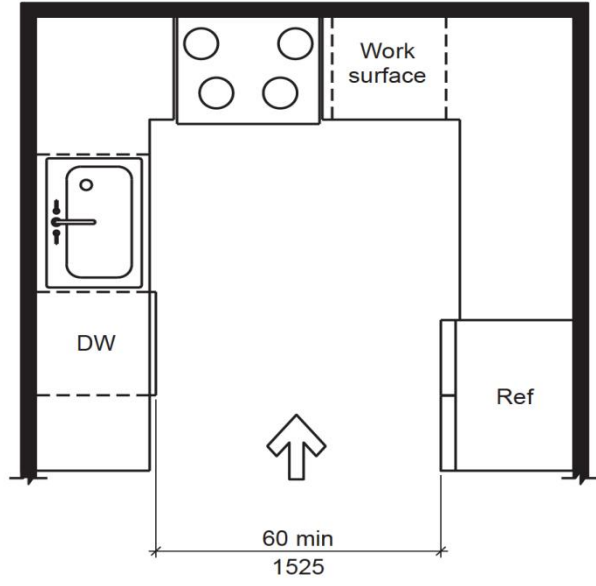
**2-2-804 المطابخ على شكل حرف U:** في المطابخ المحاطة من ثلاث جهات متصلة، يجب ألا يقل الخلوص بين جميع الخزائن السفلية أو أسطح العمل أو الأجهزة أو الجدران المتقابلة ضمن مناطق العمل في المطبخ عن 60 بوصة (1525 مم) كحد أدنى.

**استثناء:** يستثنى من ذلك المطابخ على شكل حرف U التي تحتوي على جزيرة تمثل لأحكام البند 1-2-804.

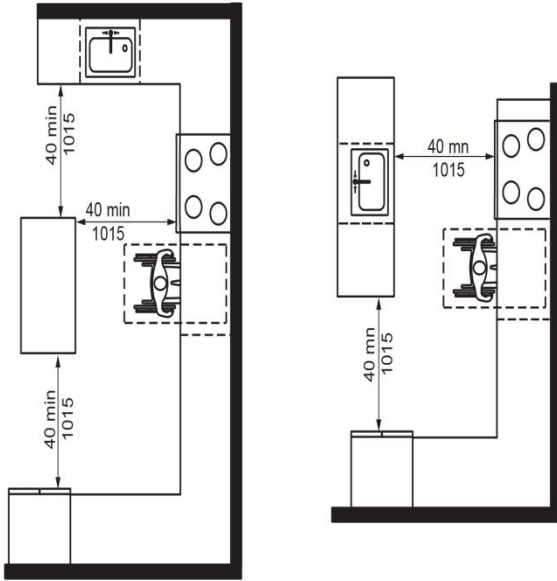
الشكل 2-2-804 (ب)  
خلوص المطابخ على شكل حرف U



الشكل 2-2-804 (أ)  
خلوص المطابخ على شكل حرف U



الشكل 2-2-804 (ج)  
خلوص المطابخ على شكل حرف U - استثناء



**3-2-804 المساحات التي لا تحتوي على سطح طهي أو فرن تقليدي:** في المساحات التي لا تتوفر فيها سطح طهي أو فرن تقليدي، يجب ألا يقل الخلوص بين جميع الخزائن السفلية أو أسطح العمل أو الأجهزة والجدران ضمن مناطق العمل في المطبخ عن 40 بوصة (1015 مم) كحد أدنى.

**3-804 سطح العمل:** يجب توفير سطح عمل واحد على الأقل لذوي الاحتياجات الخاصة بطول لا يقل عن 30 بوصة، وفقاً لأحكام المادة 902. ويجب تثبيت سطح العمل وفقاً لأحكام البند 2-5-5-804 أو البند 3-5-5-804.

**استثناء:** في المساحات التي لا تتوفر فيها سطح طهي أو فرن تقليدي، لا يُلزم توفير سطح عمل لذوي الاحتياجات الخاصة.

**4-804 الأحواض:** يجب أن تمثل الأحواض لأحكام المادة 606.

**5-804 الأجهزة:**

عند توفيرها، يجب أن تمثل أجهزة المطبخ لأحكام البند 5-804.

**1-5-804 مساحة الخلوّص الأرضي:** يجب توفير مساحة خلوّص أرضي أمام كل جهاز من أجهزة المطبخ.

**2-5-804 الأجزاء التشغيلية:** يجب أن تمثل جميع أدوات التحكم الخاصة بالأجهزة لأحكام المادة 309.

#### استثناءات:

- 1- لا يشترط أن تمثل أبواب الأجهزة وآليات إقفال الأبواب لأحكام البند 4-309.
- 2- لا يُشترط أن تلتزم أبواب الأجهزة ذات المفصلات السفلية بمتطلبات البند 3-309 عند وجودها في وضعية الفتح.

**3-5-804 غسالة الأطباق:** يجب توفير مساحة خلوّص أرضي بجوار باب غسالة الأطباق. ولا يجوز أن يعيق باب الغسالة في وضعية الفتح هذه المساحة المخصصة لها أو المساحة المخصصة لحوض مجاور.

**4-5-804 سطح الطهي:** يجب أن يمثل سطح الطهي لأحكام البند 4-5-804.

**1-4-5-804 الوصول:** يجب توفير مساحة خلوّص أرضي تسمح بالوصول من الجانب أو من الأمام إلى سطح الطهي.

**2-4-5-804 الوصول من الأمام:** عندما يتم تحديد مساحة الوصول إلى السطح لتكون من الأمام، يجب توفير خلوّص للركبة وأصابع القدم وفقاً لأحكام المادة 306. كما يجب عزل الجزء السفلي لسطح الطهي أو تهيئته بطريقة تمنع التعرض للحروق أو الخدوش أو الصدمات الكهربائية.

**3-4-5-804 الوصول من الجانب:** عندما يتم تحديد مساحة الوصول إلى السطح لتكون من الجانب، يجب أن تكون هذه المساحة محاذية لمركز الجهاز.

**4-4-5-804 أدوات التحكم:** يجب أن يكون موضع أدوات التحكم بحيث لا يتطلب الوصول إليها الامتداد فوق الشعلات.

**5-5-804 الفرن:** يجب أن يمثل الفرن لأحكام البند 5-5-804.

**1-5-5-804 مساحة الخلوّص الأرضي:** يجب توفير مساحة أرضية خالية أمام الفرن، ولا يجوز أن يعيق باب الفرن عند فتحه هذه المساحة المخصصة له.

**2-5-5-804 أفران ذات أبواب مفصلية جانبية:** يجب أن يتضمن الفرن المزود بباب مفصلي جانبي سطح عمل متوافقاً مع متطلبات البند 3-804، ويؤوضّع هذا السطح بمحاذاة جانب قفل باب الفرن.

**3-5-5-804 أفران ذات أبواب مفصلية سفلية:** يجب أن يتضمن الفرن المزود بباب مفصلي سفلي على سطح عمل متوافقاً مع متطلبات البند 3-804، ويؤوضّع هذا السطح بجوار أحد جانبي الباب.

**4-5-5-804 أدوات التحكم:** يجب أن يكون موضع أدوات التحكم بحيث لا يتطلب الوصول إليها الامتداد فوق الشعلات.

**6-5-804 الثلاجة/المجمد:** يجب أن تحتوي الثلاجات/المجمّدت المدمجة على ما لا يقل عن 50٪ من رفوف حجرة التجميد، بما في ذلك قاع الحجرة، على ارتفاع لا يزيد عن 54 بوصة (1370 مم) فوق مستوى الأرض عند تركيب الرفوف في أعلى موضع ممكن داخل الحجرة. كما يجب توفير مساحة خالية تسمح بالوصول إلى الثلاجة/المجمد من الجانب، على ألا يتجاوز انحراف خط منتصف هذه المساحة عن خط منتصف الجهاز 24 بوصة (610 مم) كحد أقصى.

## الفصل الحادي عشر: الوحدات السكنية ووحدات النوم

### المادة 1101

#### عام

**1-1101 النطاق:** يجب أن تمثل الوحدات السكنية ووحدات النوم، التي يحدد نطاق تطبيق الدليل المعتمد من الجهة الإدارية وجوب تصنيفها كوحدات مخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة، أو وحدات من النوع (أ) أو وحدات من النوع (ب) أو وحدات من النوع (ج) (قابلة للزيارة) أو وحدات مزودة بميزات اتصال ميسرة، لجميع الأحكام ذات الصلة الواردة في الفصل الحادي عشر.

### المادة 1102

#### الوحدات المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة

**1-1102 عام:** يجب أن تمثل الوحدات المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة لأحكام المادة 1102.

**2-1102 المدخل الرئيسي:** يجب أن يقع المدخل الرئيسي للوحدة على مسار وصول مهياً يبدأ من المناطق العامة أو المشتركة. ولا يجوز أن يكون هذا المدخل مفتوحاً مباشرةً على غرفة نوم، إلا في حال كونه المدخل الوحيد للوحدة.

**3-1102 مسار الوصول:** يجب أن تمثل مسارات الوصول داخل الوحدات المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة لأحكام البند 3-1102.

**1-3-1102 الموقع:** يجب توفير مسار وصول واحد على الأقل يربط جميع المساحات والعناصر المكوّنة للوحدة. ويجب أن يتطابق هذا المسار مع مسار الحركة العام أو يكون واقعاً في المنطقة نفسها.

**استثناء:** لا يُشترط توفير مسار وصول إلى العليات أو الأقبية غير مكتملة التشطيب والتي تُعد جزءاً من الوحدة.

**2-3-1102 مساحة الدوران:** يجب أن توفر جميع الغرف المخدومة بمسار وصول مساحة دوران.

#### استثناءات:

- 1- لا يُشترط توفير مساحة دوران في دورات المياه والحمامات غير المطالّبة بالامتثال للبند 2-11-1102.
- 2- لا يُشترط توفير مساحة دوران داخل الخزائن أو غرف حفظ المؤن التي لا يزيد عمقها عن 48 بوصة (1220 مم).

**3-3-1102 المكونات:** يجب أن يتكوّن مسار الوصول المهياً لذوي الاحتياجات الخاصة من عنصر واحد أو أكثر من العناصر التالية: أسطح سير بميل لا يتجاوز 1:20، أو أبواب ومدخل، أو منحدرات، أو مصاعد، أو منصات رفع.

**4-1102 أسطح السير:** يجب أن تمثل أسطح السير التي تُشكّل جزءاً من مسار الوصول لأحكام المادة 403.

**5-1102 الأبواب والمدخل:** يجب أن يمثل باب المدخل الرئيسي للوحدة، وجميع المداخل الأخرى المعدة لمرور المستخدمين، لأحكام المادة 404.

#### استثناءات:

- 1- تُعفى الأبواب القائمة لغرف نوم المرضى في المستشفيات من شرط توفير مساحة مناورة على جانب القفل، شريطة ألا يقل عرض الباب عن 44 بوصة (1120 مم).
- 2- في دورات المياه والحمامات غير المطالّبة بالامتثال للبند 2-11-1102، لا يشترط توفير مسافات المناورة المنصوص عليها في البند 3-2-404 على جانب باب دورة المياه أو الحمام.
- 3- لا يُشترط توفير مساحة دوران بين الأبواب المتعاقبة وفقاً لأحكام البند 5-2-404.
- 4- لا يُشترط امتثال أبواب العواصف وأبواب الشاشات لأحكام البند 5-2-404.
- 5- لا يُشترط امتثال الأبواب البيئية بين وحدات النوم الفردية لأحكام البند 5-2-404.
- 6- باستثناء باب المدخل الرئيسي، إذا كانت أبعاد المساحة الخارجية للشرفات أقل من مسافات المناورة المطلوبة، فلا يُشترط توفير مسافة مناورة على الجانب الخارجي للباب.

7- لا يشترط توفير مسافات المناورة المنصوص عليها في المادة 404 داخل الخزانة أو غرفة المؤن التي ينطبق عليها الاستثناء رقم 2 من البند 1102-3-2.

**1102-6 المنحدرات:** يجب أن تمثل المنحدرات لأحكام المادة 405.

**1102-7 المصاعد:** يجب أن تمثل المصاعد داخل الوحدة لأحكام المواد 407 أو 408 أو 409.

**1102-8 منصات الرفع:** يجب أن تمثل منصات الرفع داخل الوحدة لأحكام المادة 410.

**1102-9 الأجزاء التشغيلية:** يجب أن تمثل مفاتيح الإضاءة، ولوحات التوزيع الكهربائية، والمفاتيح والمقابس الكهربائية، وأجهزة التحكم البيئي، وأدوات التحكم في الأجهزة، وأجهزة التحكم في التركيبات الصحية، وأدوات التحكم الخاصة بأنظمة الأمن أو الاتصال الداخلي، لأحكام المادة 309.

**1102-10 معدات الغسيل:** يجب أن تمثل الغسالات والمجففات لأحكام المادة 611.

**1102-11 مرافق المراحيض والاستحمام:** يجب أن يمثل مرفق واحد على الأقل من مرافق المراحيض والاستحمام لأحكام البند 1102-11-2. كما يجب أن تمثل جميع المرافق الأخرى لأحكام البند 1102-11-1.

**1102-11-1-1 تدعيم قضبان الإمساك ومقاعد الشاور:** بالنسبة للتركيبات في مرافق المراحيض والاستحمام غير المطالبة بالامتثال لأحكام البند 1102-11-2، يجب تعزيزها وتدعيمها وفقاً لأحكام البند 1104-11-1.

**استثناء:** لا يشترط توفير التدعيم إذا لم تكن هناك وحدات من النوع (ب) ضمن المبنى.

**1102-11-2 مرفق مرحاض واستحمام:** يجب أن يمثل مرفق واحد على الأقل من مرافق المراحيض والاستحمام لأحكام المادة 603، بحيث يضم داخل الوحدة مغسلاً واحداً ومرحاضاً واحداً وإما حوض استحمام أو دُشاً واحداً يتوافق مع أحكام المواد 604 إلى 610. كما يجب أن تكون جميع هذه التركيبات ضمن منطقة مرحاض/استحمام واحدة، بحيث يمكن الانتقال بينها دون الحاجة للممرور عبر أي جزء آخر من الوحدة.

**1102-11-2-1 مساحة سطح المنضدة:** عند توفير منضدة زينة في الوحدات السكنية أو وحدات النوم غير المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة داخل المرفق نفسه، يجب توفير منضدة زينة مماثلة في الوحدات المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة، بحيث تكون مساوية في الحجم ومقاربة في موقعها للمغسل.

**1102-11-2-2 المرايا:** يجب ألا يتجاوز ارتفاع الحافة السفلية للسطح العاكس للمرايا فوق المغاسل التي يجب أن تمثل لأحكام المادة 606 مقدار 40 بوصة (1015 مم) عن الأرض.

**1102-12 المطابخ:** يجب أن تمثل المطابخ لأحكام المادة 804.

**1102-13 النوافذ:** يجب أن تمثل النوافذ القابلة للفتح لأحكام البند 506-1.

#### استثناءات:

1- لا يشترط امتثال النوافذ في المطابخ لأحكام البند 1102-13.

2- لا يشترط امتثال النوافذ في الحمامات لأحكام البند 1102-13.

**1102-14 مرافق التخزين:** عند توفير مرافق تخزين، يجب أن يمثل نوع واحد على الأقل من كل نوع من مرافق التخزين لأحكام المادة 905.

**استثناء:** لا يشترط امتثال خزائن المطبخ لأحكام البند 1102-14.

**1102-15 الأسرة:** يجب أن يمثل ما لا يقل عن 5% من الأسرة في منطقة نوم واحدة على الأقل لأحكام البند 1102-15، مع التأكيد على ألا يقل العدد عن سرير واحد.

**1102-15-1 مساحة الخلوص الأرضي:** يجب توفير مساحة خالية على جانبي السرير، بحيث تسمح بالوصول إلى الأسرة من الجانب.

**استثناء:** عند توفير مساحة خالية واحدة تسمح بالوصول من الجانب بين سريرين، فلا يُشترط توفير مساحة على جانبي كل سرير.

**1102-15-2 هياكل الأسرة:** يجب توفير سرير واحد على الأقل بهيكل مفتوح.

**1102-15-3 ارتفاع السرير:** يجب أن يتراوح ارتفاع سرير واحد على الأقل من سطح الأرض إلى أعلى المرتبة غير المضغوطة بين 17 و23 بوصة (430 إلى 585 مم).

**1102-15-4 منطقة شحن الكراسي المتحركة:** يجب أن تخدم المساحة الخالية المطلوبة بموجب البند 1102-15-1 أيضاً كمنطقة لشحن الكراسي المتحركة وفقاً للمادة 906.

## المادة 1103

### الوحدات من النوع (أ)

**1-1103 عام:** يجب أن تمثل الوحدات من النوع (أ) لأحكام المادة 1103.

**2-1103 المدخل الرئيسي:** يجب أن يقع المدخل الرئيسي للوحدة على مسار وصول مهياً يبدأ من المناطق العامة أو المشتركة. ولا يجوز أن يكون هذا المدخل مفتوحاً مباشرةً على غرفة نوم، إلا في حال كونه المدخل الوحيد للوحدة.

**3-1103 مسار الوصول:** يجب أن تمثل مسارات الوصول المهياً لذوي الاحتياجات الخاصة داخل الوحدات من النوع (أ) لأحكام البند 3-1103.

**1-3-1103 الموقع:** يجب توفير مسار وصول واحد على الأقل يربط جميع المساحات والعناصر المكوّنة للوحدة. ويجب أن يتطابق هذا المسار مع مسار الحركة العام أو يكون واقعاً في المنطقة نفسها.

**استثناء:** لا يُشترط توفير مسار وصول إلى العليات أو الأقبية غير مكتملة التشطيب والتي تُعد جزءاً من الوحدة.

**2-3-1103 مساحة الدوران:** يجب أن توفر جميع الغرف المخدمة بمسار وصول مساحة دوران.

### استثناءات:

- 1- لا يُشترط توفير مساحة دوران في دورات المياه والحمامات غير المطالّبة بالامتثال للبند 2-11-1103.
- 2- لا يُشترط توفير مساحة دوران داخل الخزائن أو غرف حفظ المؤن التي لا يزيد عمقها عن 48 بوصة (1220 مم).

**3-3-1103 المكونات:** يجب أن يتكوّن مسار الوصول المهياً لذوي الاحتياجات الخاصة من عنصر واحد أو أكثر من العناصر التالية: أسطح سير بميل لا يتجاوز 1:20، أو أبواب ومدخل، أو منحدرات، أو مصاعد، أو منصات رفع.

**4-1103 أسطح السير:** يجب أن تمثل أسطح السير التي تُشكّل جزءاً من مسار الوصول لأحكام المادة 403.

**5-1103 الأبواب والمدخل:** يجب أن يمثل باب المدخل الرئيسي للوحدة، وجميع المداخل الأخرى المعدة لمرور المستخدمين، لأحكام المادة 404.

### استثناءات:

1. يمكن أن يصل ارتفاع العتبات في الأبواب المنزلة الخارجية إلى 4/3 بوصة (19 مم) كحد أقصى، شريطة أن تكون مائلة بزواوية لا تتجاوز 1:2.
2. في دورات المياه والحمامات غير المطالّبة بالامتثال للبند 2-11-1103، لا يشترط توفير مسافات المناورة المنصوص عليها في البند 3-2-404 على جانب باب دورة المياه أو الحمام.
3. لا يُشترط توفير مساحة دوران بين الأبواب المتعاقبة وفقاً لأحكام البند 5-2-404.
4. لا يُشترط امتثال أبواب العواصف وأبواب الشاشات لأحكام البند 5-2-404.
5. لا يُشترط امتثال الأبواب البينية بين وحدات النوم الفردية لأحكام البند 5-2-404.
6. باستثناء باب المدخل الرئيسي، إذا كانت أبعاد المساحة الخارجية للشرفات أقل من مسافات المناورة المطلوبة، فلا يُشترط توفير مسافة مناورة على الجانب الخارجي للباب.

7. لا يشترط توفير مسافات المناورة المنصوص عليها في المادة 404 داخل الخزانة أو غرفة المؤن التي ينطبق عليها الاستثناء رقم 2 من البند 2-3-1102.

**6-1103 المنحدرات:** يجب أن تمثل المنحدرات لأحكام المادة 405.

**7-1103 المصاعد:** يجب أن تمثل المصاعد داخل الوحدة لأحكام المواد 407 أو 408 أو 409.

**8-1103 منصات الرفع:** يجب أن تمثل منصات الرفع داخل الوحدة لأحكام المادة 410.

**9-1103 الأجزاء التشغيلية:** يجب أن تمثل مفاتيح الإضاءة، ولوحات التوزيع الكهربائية، والمفاتيح والمقابس الكهربائية، وأجهزة التحكم البيئي، وأدوات التحكم في الأجهزة، وأجهزة التحكم في التركيبات الصحية، وأدوات التحكم الخاصة بأنظمة الأمن أو الاتصال الداخلي، لأحكام المادة 309.

**10-1103 معدات الغسيل:** يجب أن تمثل الغسالات والمجففات لأحكام المادة 611.

**11-1103 مرافق المراحيض والاستحمام:** يجب أن يمثل مرفق واحد على الأقل من مرافق المراحيض والاستحمام لأحكام البند 2-11-1103. كما يجب أن تمثل جميع المرافق الأخرى لأحكام البند 1-11-1103.

**1-11-1103 تدعيم قضبان الإمساك ومقاعد الشاور:** يجب توفير تدعيم يسمح بتركيب قضبان الإمساك مستقبلاً بحيث تشمل المراحيض وفقاً للبند 5-604، وأحواض الاستحمام وفقاً للبند 4-607، ودش الاستحمام بحيث تمثل القضبان والمقاعد لأحكام المواد 3-608، 3-1-2-608، 3-2-2-608، و2-3-2-608 داخل كنبية الشاور.

#### استثناءات:

- 1- بالنسبة التركيبات التي لا يشترط امتثالها لأحكام البند 2-11-1103، يجوز توفير التدعيم وفقاً لأحكام البند 1-11-1104.
- 2- لا يُشترط التدعيم في الغرف التي تحتوي على مغسّل ومرحاض فقط، شريطة ألا تحتوي الغرفة على المغسّل أو المرحاض الوحيد في المستوى المهيأ للوحدة السكنية.
- 3- لا يُشترط تدعيم جانب الجدار المثبت به قضيب الإمساك الرأسي للمرحاض وفق البند 5-604.
- 4- إذا تداخل المغسّل مع مساحة المرحاض وفق الاستثناء الوارد في البند 4-4-2-11-1103، يجب توفير تدعيم للجدار الخلفي للمرحاض بتثبيت قضيب إمساك بطول 24 بوصة (610 مم) على الأقل، متمركزاً على المرحاض.

**2-11-1103 عام:** يجب أن يمثل مرفق واحد على الأقل من مرافق المراحيض والاستحمام لأحكام البند 2-11-1103. ويجب أن يمثل مغسّل واحد، ومرحاض واحد، وحوض استحمام أو دش واحد على الأقل داخل الوحدة لأحكام المادة نفسها. ويجب أن تكون هذه التركيبات ضمن منطقة مرحاض/استحمام واحدة بحيث لا يتطلب الانتقال بينها المرور عبر أجزاء أخرى من الوحدة.

**1-2-11-1103 الأبواب:** يجب ألا تفتح الأبواب داخل مساحة الخلوص الأرضي أو مساحة التهوية لأي تركيبية.

**استثناء:** إذا كانت مساحة الخلوص الأرضي موجودة داخل الغرفة خارج نطاق حركة الباب، فلا يُشترط امتثال الأبواب لهذا البند.

**2-2-11-1103 المغاسل:** يجب أن تمثل المغاسل لأحكام المادة 606.

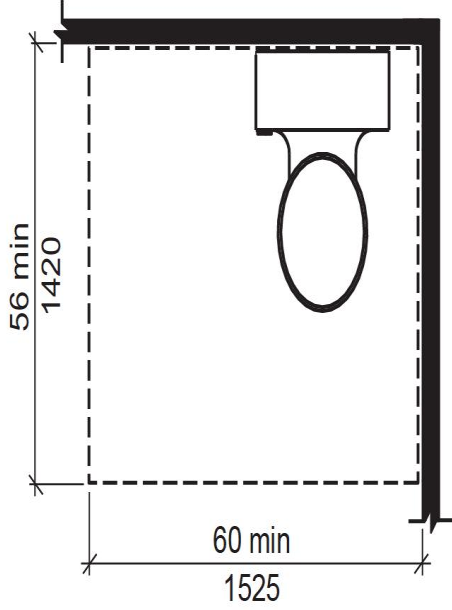
**استثناء:** يُسمح بوجود خزانات تحت المغاسل، بشرط استيفاء المعايير التالية:

- 1- يمكن إزالة الخزانات دون الحاجة لإزالة أو استبدال المغاسل.
- 2- يمتد تشطيب الأرضية تحت الخزانات.
- 3- الجدران خلف الخزانات وحولها مكتملة التشطيب.

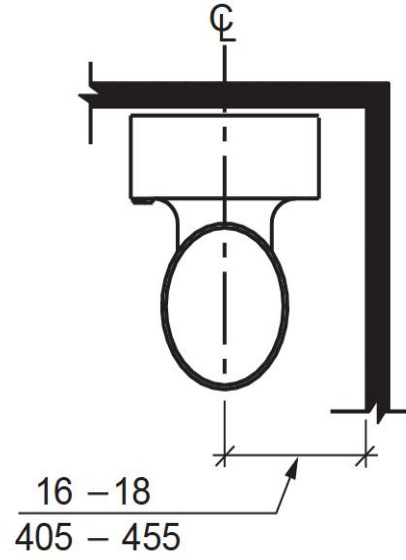
**3-2-11-1103 المرابا:** يجب أن تكون حافة المرآة السفلى فوق المغاسل على ارتفاع 40 بوصة (1015 مم) كحد أقصى فوق الأرض.

4-2-11-1103 المرحاض: يجب أن تمتثل المراحيض لأحكام البند 4-2-11-1103.

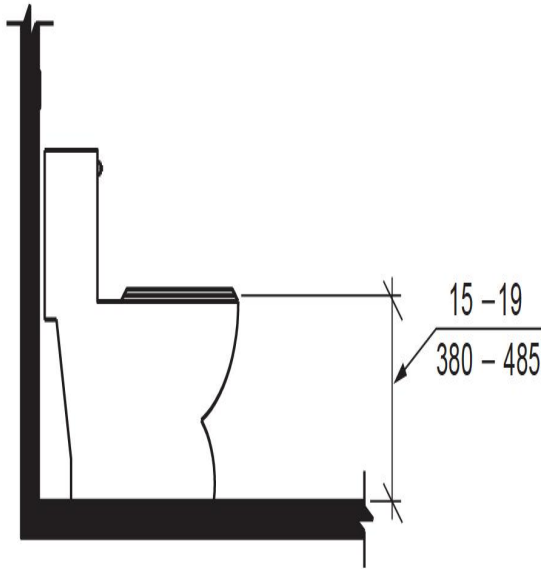
الشكل 4-2-11-1103 (ب) المراحيض في الوحدات من النوع (أ) - الخلوص الأدنى



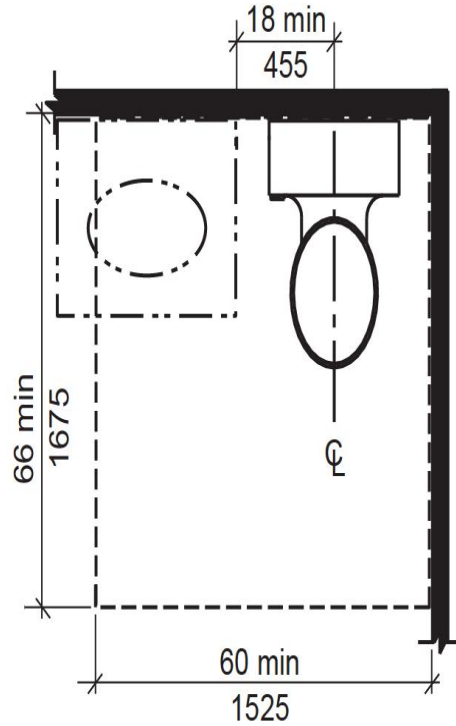
الشكل 4-2-11-1103 (أ) المراحيض في الوحدات من النوع (أ) - موقع المرحاض



الشكل 4-2-11-1103 (د) المراحيض في الوحدات من النوع (أ) - ارتفاع مقعد المرحاض



الشكل 4-2-11-1103 (ج) المراحيض في الوحدات من النوع (أ) - الخلوص مع المغسل (باستثناء التداخل)



1-4-2-11-1103 الموقع: يجب أن يُوضع المرحاض بحيث يكون له جدار خلفه وجدار على أحد الجانبين، ويجب أن يكون خط منتصف المرحاض بعيداً عن الجدار الجانبي بمسافة لا تقل عن 16 بوصة (405 مم) ولا تزيد عن 18 بوصة (455 مم).

**1103-2-4-2-11-1103 عرض الخلوّص:** يجب ألا يقل عرض الخلوّص حول المراض عن 60 بوصة (1525 مم)، ويُقاس العرض بشكل عمودي ابتداءً من الجدار الجانبي.

**1103-3-4-2-11-1103 عمق الخلوّص:** يجب ألا يقل عمق الخلوّص حول المراض عن 56 بوصة (1420 مم)، ويُقاس العرض بشكل عمودي ابتداءً من الجدار الخلفي.

**1103-4-4-2-11-1103 تداخل الخلوّص:** يُسمح بأن تتداخل مساحة الخلوّص المطلوبة حول المراض مع المراض نفسه، وقضبان الإمساك المرتبطة به، وموزعات الورق، وعلاقات المعاطف، والرفوف، ومسارات الوصول المهيأة، ومساحات الأرضية الخالية المخصصة للتركيّبات الأخرى، وكذلك مساحة دوران الكرسي المتحرك. ويجب ألا توجد أي تركيبات أو عوائق أخرى داخل مساحة الخلوّص المطلوبة حول المراض.

**استثناء:** يُسمح بوضع مغسّل بعمق لا يتجاوز 24 بوصة (610 مم) على الجدار الخلفي، بحيث يكون على بعد 18 بوصة (455 مم) على الأقل من خط منتصف المراض إلى الحافة الجانبية للمغسّل، شريطة أن تكون مساحة الخلوّص حول المراض لا تقل عن 66 بوصة (1675 مم)، وتقاس هذه المساحة بشكل عمودي من الجدار الخلفي.

**1103-5-4-2-11-1103 الارتفاع:** يجب أن يتراوح ارتفاع مقعد المراض من سطح الأرض إلى أعلى المقعد بين 15 بوصة (380 مم) كحد أدنى و19 بوصة (485 مم) كحد أقصى.

**1103-6-4-2-11-1103 أدوات التدفق (السيفونات):** يجب أن تكون أدوات التدفق يدوية أو أوتوماتيكية. ويجب أن تتمثل أدوات التدفق اليدوية لأحكام المادة 309، ويجب وضعها على الجانب المفتوح للمراض.

**1103-5-2-11-1103 أحواض الاستحمام:** يجب أن يكون مرفق الاستحمام عبارة عن حوض استحمام مطابق لأحكام البند 1103-5-2-11-1103، أو كبيّنة دش مطابقة لأحكام البند 1103-2-5-2-11-1103.

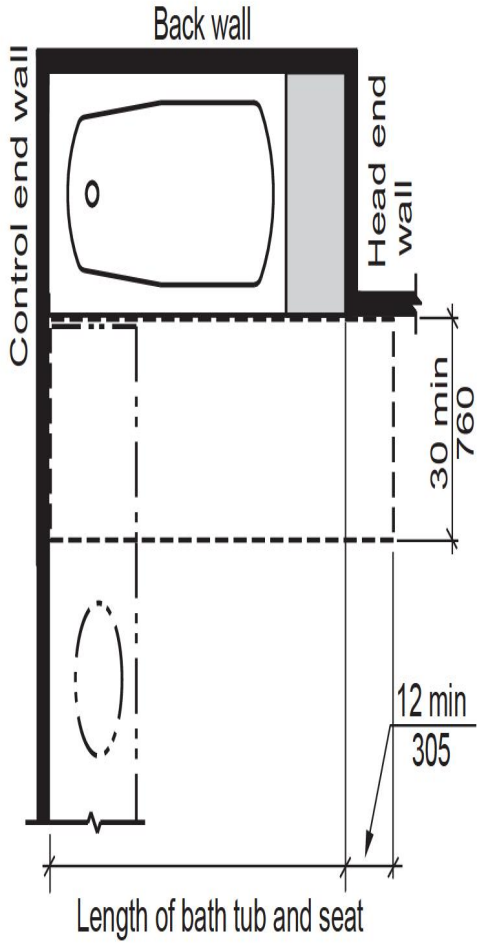
**1103-1-5-2-11-1103 حوض الاستحمام:** يجب أن تتمثل أحواض الاستحمام لأحكام المادة 607.

**استثناء:** يُسمح بوجود أسطح عمل وخزائن في أحد طرفي مساحة الخلوّص، بشرط استيفاء المعايير التالية:

- 1- يمكن إزالة الأسطح والخزانات.
- 2- يمتد تشطيب الأرضية تحت الأسطح والخزانات.
- 3- الجدران خلف وحول الأسطح والخزانات مكتملة التشطيب.

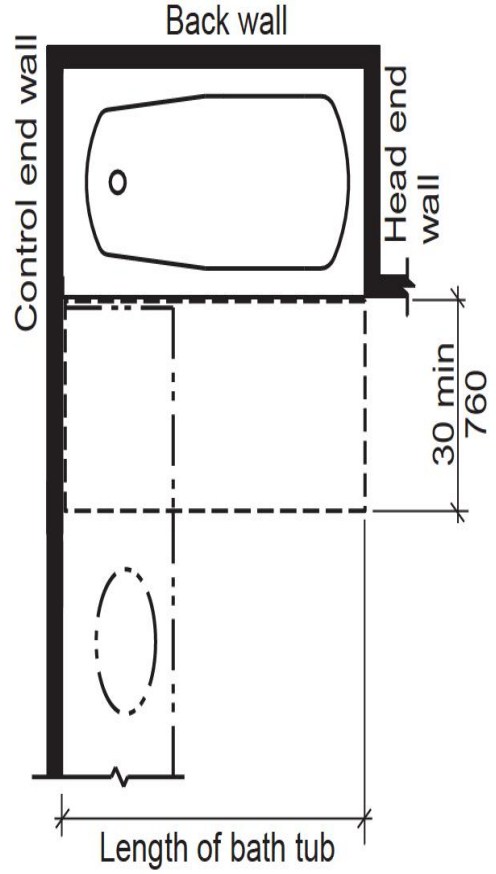
الشكل 1-5-2-11-1103 (ب)

مساحة الخلوص لأحواض الاستحمام في الوحدات من النوع (أ) مع مقعد دائر



الشكل 1-5-2-11-1103 (أ)

مساحة الخلوص لأحواض الاستحمام في الوحدات من النوع (أ) مع مقعد قابل للإزالة



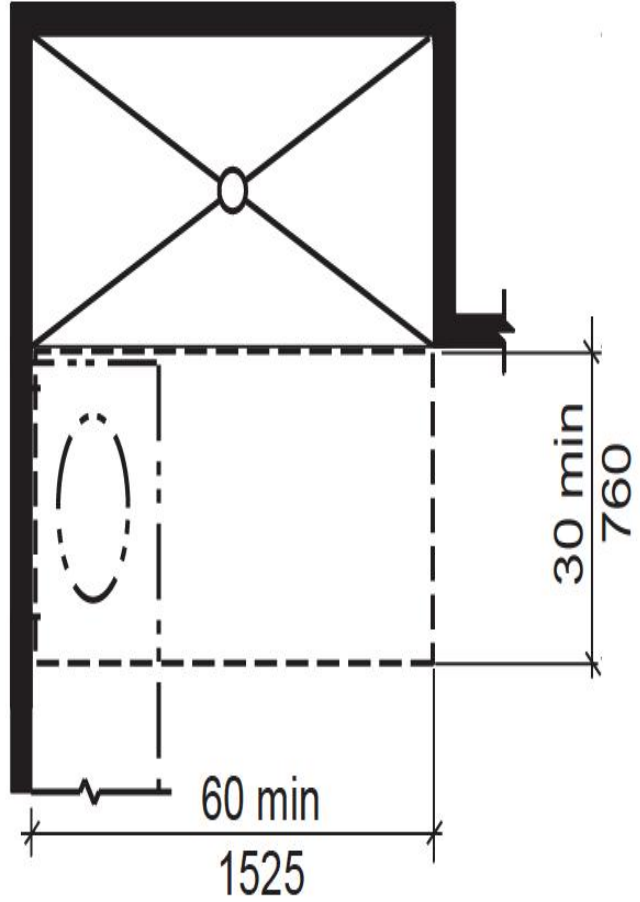
2-5-2-11-1103 الشاور: يجب أن تمثل غرف الشاور لأحكام المادة 608.

**استثناء:** في غرف الشاور القياسية التي تسمح بالدخول المباشر وفق البند 2-2-608، يُسمح بوجود مغاسل أو مناضد أو خزائن في أحد طرفي مساحة الخلوص شريطة استيفاء الشروط التالية:

- 1- إمكانية إزالة المناضد والخزائن دون إزالة أو استبدال الشاور.
- 2- يمتد تشطيب الأرضية تحت الأسطح والخزانات.
- 3- الجدران خلف وحول الأسطح والخزانات مكتملة التشطيب.

الشكل 2-5-2-11-1103

كباتن الشاور القياسية التي تسمح بالدخول المباشر في الوحدات من النوع (أ)



ملاحظة: يُسمح بتثبيت المغسلة وفق البند 2-2-608.

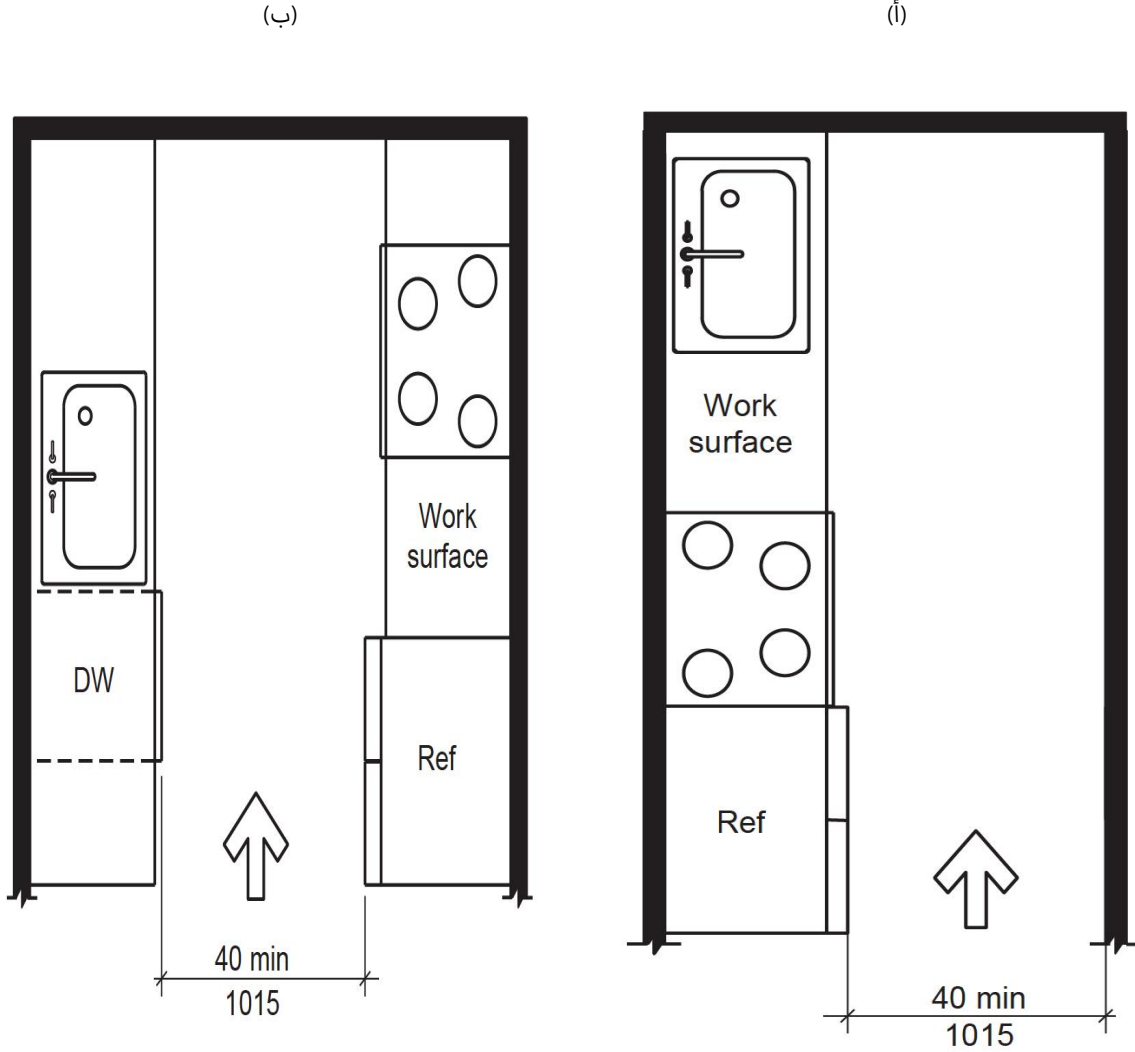
**12-1103 المطابخ:** يجب أن تمتثل المطابخ لأحكام البند 12-1103.

**1-12-1103 مساحة الخلوص:** يجب توفير مساحة خلوص وفقاً لأحكام البند 1-12-1103.

**1-1-12-1103 الحد الأدنى لمساحة الخلوص:** يجب ألا تقل المسافة بين جميع الخزائن السفلية، أو المناضد، أو الأجهزة، أو الجدران المتقابلة داخل مناطق العمل في المطبخ عن 40 بوصة (1015 مم) كحد أدنى.

الشكل 1-1-12-1103

الحد الأدنى لمساحة الخلوص في المطابخ في الوحدات من النوع (أ)



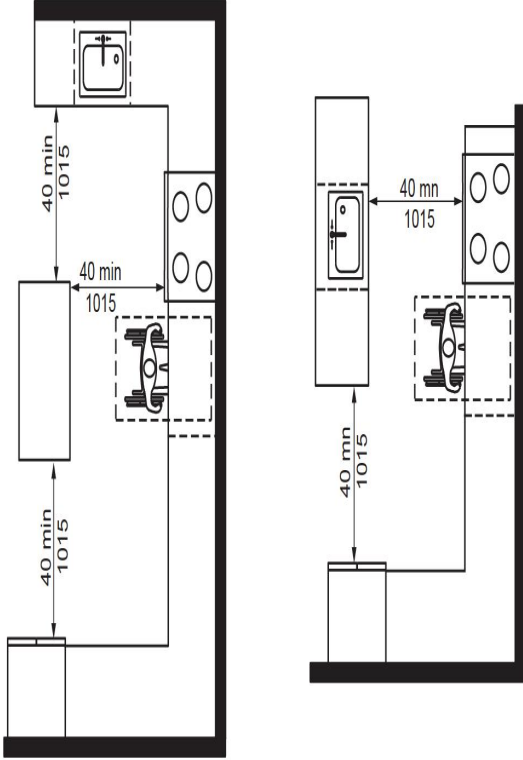
**2-1-12-1103 المطابخ على شكل حرف U:** في المطابخ المحاطة من ثلاث جهات متصلة، يجب ألا يقل الخلوص بين جميع الخزائن السفلية، أو المناضد، أو الأجهزة، أو الجدران المتقابلة عن 60 بوصة (1525 مم) كحد أدنى.

**استثناء:** لا تنطبق أحكام هذا البند على المطابخ على شكل حرف U التي تحتوي على جزيرة وفق أحكام البند

1-12-1103.

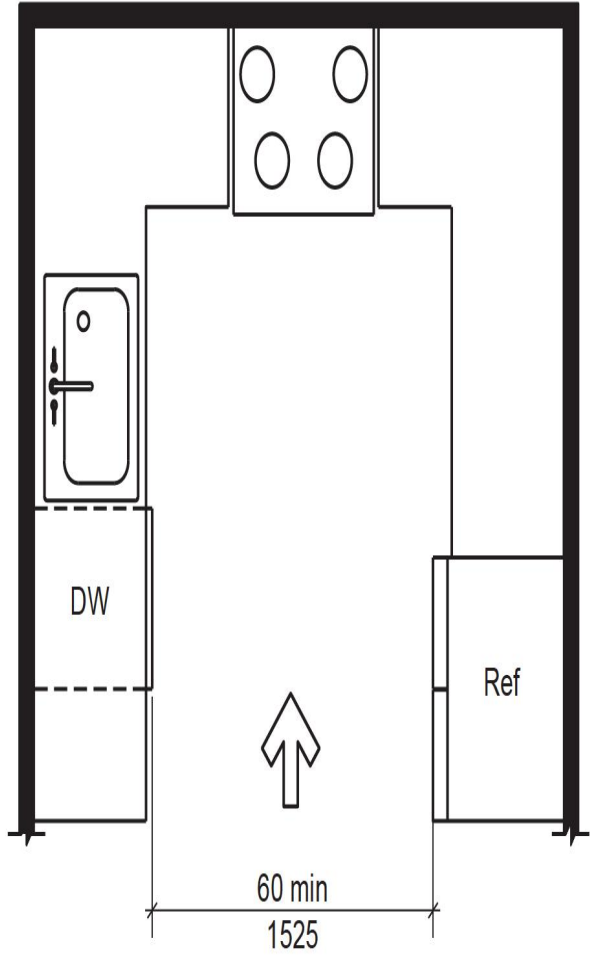
الشكل 1103-12-1 (ب)

مساحة خلوص المطابخ على شكل حرف U في الوحدات من النوع (أ) - استثناء



الشكل 1103-12-1 (أ)

مساحة خلوص المطابخ على شكل حرف U في الوحدات من النوع (أ)



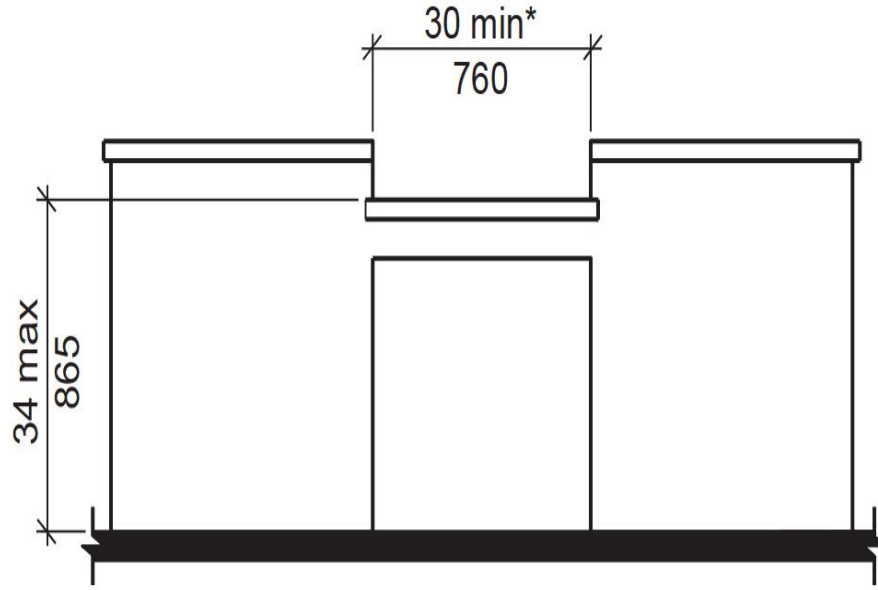
**2-12-1103 مساحة الخلوص الأرضي:** يجب أن تمثل مساحة الخلوص الأرضي المطلوبة بموجب البنود 3-12-1103 حتى 1103-12-5 لأحكام المادة 305.

**3-12-1103 سطح العمل:** يجب أن يوفر جزء واحد على الأقل من المناضد سطح عمل مهياً لذوي الاحتياجات الخاصة لا يقل طوله عن 30 بوصة (760 مم) كحد أدنى وفقاً لأحكام البند 3-12-1103.

**استثناء:** لا ينطبق هذا البند على المساحات التي لا تحتوي على موقد أو فرن تقليدي، حيث لا يلزم بتوفير سطح عمل مهياً لذوي الاحتياجات الخاصة.

### الشكل 3-12-1103

سطح العمل في المطابخ في الوحدات من النوع (أ)



\* يجب ألا تقل المسافة عن 36 بوصة (915 مم) إذا كانت جزءًا من مساحة دوران على شكل حرف T، وفقًا لأحكام البندين 2-3-304 و2-3-1003.

**1-3-12-1103 مساحة الخلوص الأرضي:** يجب توفير مساحة خلوص أرضي للوصول الأمامي إلى سطح العمل، مع توفير خلوص للركبة وأصابع القدم وفق أحكام المادة 306.

**استثناء:** يمكن وضع خزائن تحت سطح العمل شريطة استيفاء الشروط التالية:

- 1- إمكانية إزالة المناضد والخزائن دون إزالة أو استبدال سطح العمل.
- 2- يمتد تشطيب الأرضية تحت الخزانات.
- 3- الجدران المحيطة بالخزانات مكتملة التشطيب.

**2-3-12-1103 الارتفاع:** يجب ألا يزيد ارتفاع سطح العمل عن 34 بوصة (865 مم) كحد أقصى.

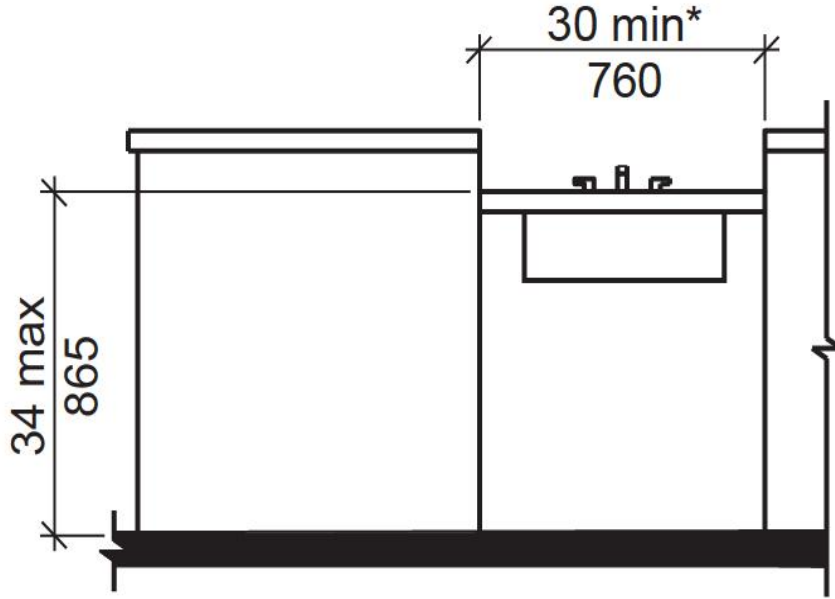
**استثناء:** يجوز توفير سطح عمل قابل للتعديل بحيث يتراوح ارتفاعه بين 29 بوصة (735 مم) كحد أدنى و36 بوصة (915 مم) كحد أقصى، أو يمكن نقله ضمن هذا النطاق دون الحاجة إلى قص السطح أو الإضرار بالخزائن أو الجدران أو الأبواب أو العناصر الهيكلية.

**3-3-12-1103 الأسطح المكشوفة:** يجب ألا تحتوي الأجزاء المكشوفة من أسطح العمل على أي حواف حادة أو خشنة.

**4-12-1103 الحوض:** يجب أن يمثل الحوض لأحكام البند 4-12-1103.

الشكل 4-12-1103

حوض المطبخ في الوحدات من النوع (أ)



\* يجب ألا تقل المسافة عن 36 بوصة (915 مم) إذا كانت جزءًا من مساحة دوران على شكل حرف T، وفقًا لأحكام البندين 2-3-304 و2-3-1003.

**1-4-12-1103 مساحة الخلوص الأرضي:** يجب توفير مساحة خلوص أرضي للوصول الأمامي للحوض، مع خلوص للركبة وأصابع القدم وفق المادة 306.

**استثناءات:**

- 1- لا ينطبق خلوص الركبة وأصابع القدم على أكثر من حوض في المغاسل متعددة الأحواض.
- 2- يمكن إضافة خزائن تحت المغسلة شريطة استيفاء الشروط التالية:
  - 1-2 إمكانية إزالة الخزائن دون إزالة أو استبدال الحوض.
  - 2-2 يمتد تشطيب الأرضية تحت الخزائن.
  - 3-2 الجدران خلف وحول الخزائن مكتملة التشطيب
- 3- يجوز توفير مساحة خلوص أرضي للوصول إلى الحوض من الجانب، وتكون مرتكزة على الحوض وذلك في حال عدم وجود موقد أو فرن تقليدي.
- 4- يجوز توفير مساحة خلوص أرضي للوصول إلى الحوض من الجانب، وتكون مرتكزة على الحوض في المساحات المخصصة لإعداد المشروبات

**2-4-12-1103 الارتفاع:** يجب ألا يزيد ارتفاع الجزء الأمامي للحوض عن 34 بوصة (865 مم) مقياسًا من الأرض إلى أعلى حافة الحوض أو سطحه العلوي.

**استثناء:** يجوز توفير حوض وسطح عمل قابل للتعديل على ارتفاعات متغيرة بين 29 بوصة (735 مم) كحد أدنى و36 بوصة (915 مم) كحد أقصى فوق مستوي الأرضية، أو أحواض وأسطح عمل يمكن نقلها ضمن هذا النطاق دون قص المنضدة أو الإضرار بالخزائن أو الجدران أو الأبواب أو العناصر الهيكلية، شريطة أن تسمح التركيبات الأولية (Rough-in) بتوصيل أنابيب المياه والصرف للمغاسل المركبة على ارتفاع 29 بوصة (735 مم).

**1103-12-4-3 الصنابير:** يجب أن تمتثل الصنابير لأحكام المادة 309.

**1103-12-4-4 الأنايب والأسطح المكشوفة:** يجب عزل أنابيب المياه والصرف الموجودة تحت الأحواض أو تصميمها بطريقة تمنع ملامستها المباشرة للمستخدم، مع ضمان عدم وجود أي أسطح حادة أو خشنة تحت الحوض.

**1103-12-5 الأجهزة:** يجب أن تمتثل الأجهزة الموفرة في المطبخ لأحكام المادة 1103-12-5.

**1103-12-1-5 الأجزاء التشغيلية:** يجب أن تمتثل جميع أدوات التحكم للأحكام الواردة بالبند 1103-9.

#### استثناءات:

- 1- لا يشترط امتثال أبواب الأجهزة وأجهزة القفل الخاصة بها لأحكام البند 4-309.
- 2- لا يشترط امتثال أبواب الأجهزة ذات المفصلات السفلية عند فتحها لأحكام البند 3-309.

**1103-12-2-5 مساحة الخلوص الأرضي:** يجب توفير مساحة خلوص أرضي تسمح بالوصول من الجانب أو الأمام لكل جهاز.

**1103-12-3-5 غسالة الأطباق:** يجب توفير مساحة خلوص أرضي بجوار باب غسالة الأطباق، على ألا يؤدي فتح باب الغسالة إلى إعاقة هذه المساحة أو مساحة الخلوص المخصصة لغسالة الأطباق أو الحوض المجاور.

**1103-12-4-5 موقد الطهي:** يجب أن يمتثل موقد الطهي لأحكام البند 1103-12-4-5.

**1103-12-1-4-5 الوصول:** يجب توفير مساحة أرضية خالية تسمح بالوصول إلى موقد الطهي إما من الأمام أو من الجانب.

**1103-12-2-4-5 الوصول الأمامي:** عند توفير مساحة خالية للوصول من الأمام، يجب توفير خلوص للركبتين وأصابع القدم وفقاً لأحكام المادة 306، كما يجب عزل الجزء السفلي من الموقد أو تصميمه بطريقة تمنع التعرض للحروق أو الخدوش أو الصدمات الكهربائية.

**1103-12-3-4-5 الوصول الجانبي:** عند توفير مساحة خالية للوصول من الجانب، يجب أن تكون هذه المساحة متمركزة أمام الجهاز.

**1103-12-4-4-5 عناصر التحكم:** يجب وضع عناصر التحكم في موقع يسهل الوصول إليه دون الحاجة إلى مدّ اليد فوق الشعلات أو عبرها.

**1103-12-5-5 الفرن:** يجب أن تمتثل الأفران لأحكام البند 1103-12-5-5.

**1103-12-1-5-5 مساحة الخلوص الأرضي:** يجب توفير مساحة أرضية خالية أمام الفرن، مع ضمان ألا يعيق باب الفرن عند فتحه هذه المساحة.

**1103-12-2-5-5 الأفران ذات الأبواب الجانبية:** يجب توفير منضدة عمل ملاصقة للجانب الذي يحتوي على المزلج (جهة فتح وإغلاق الباب) للأفران ذات الأبواب الجانبية.

**1103-12-3-5-5 الأفران ذات الأبواب السفلية:** يجب توفير منضدة عمل بجانب أحد جانبي باب الفرن.

**1103-12-4-5-5 عناصر التحكم:** يجب وضع عناصر التحكم في موقع يسهل الوصول إليه دون الحاجة إلى مدّ اليد فوق الشعلات أو عبرها.

**1103-12-6-5-5 الثلجة/المجمد:** يجب أن تُزود الثلجات والمجمّدت المدمجة برفوف داخل حجرة التجميد بحيث لا يقل عددها عن 50% من إجمالي الرفوف (بما في ذلك أرضية الحجرة)، على ألا يتجاوز ارتفاع أي من هذه الرفوف - عند ضبطها في أعلى موضع ممكن - 54 بوصة (1370 مم) عن مستوى الأرض. كما يجب توفير مساحة أرضية خالية ومهيأة للوصول من الجانب إلى الثلجة/المجمد، بحيث لا يتجاوز انحراف خط منتصف هذه المساحة عن خط منتصف الجهاز 24 بوصة (610 مم) كحد أقصى.

**13-1103 النوافذ:** يجب أن تتمثل النوافذ القابلة للفتح لأحكام البند 13-1103.

**استثناءات:**

- 1- لا يشترط امتثال النوافذ الموجودة في المطابخ لأحكام البند 13-1103.
- 2- لا يشترط امتثال النوافذ الموجودة في الحمامات لأحكام البند 13-1103.

**1-13-1103 التهوية الطبيعية:** يجب أن تتمثل النوافذ القابلة للفتح والمطلوبة لتوفير التهوية الطبيعية لأحكام البندين 2-309 و3-309.

**2-13-1103 مخارج الطوارئ:** يجب أن تتمثل النوافذ القابلة للفتح والمطلوبة لتوفير منفذ خروج وإنقاذ في حالات الطوارئ لأحكام البند 2-309.

**14-1103 مرافق التخزين:** عند توفير مرافق تخزين، يجب أن يمثل نوع واحد على الأقل من كل نوع من وحدات التخزين لأحكام المادة 905.  
**استثناء:** لا يشترط امتثال خزائن المطابخ لأحكام البند 14-1103.

**المادة 1104**

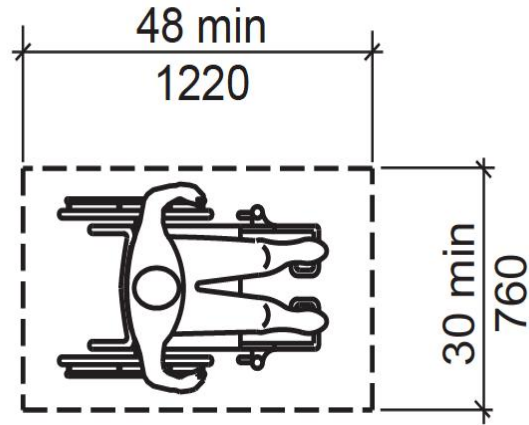
**الوحدات من النوع (ب)**

**1-1104 عام:** يجب أن تتمثل الوحدات من النوع (ب) لأحكام هذه المادة (المادة 1104).

**1-1-1104 مساحة الخلوص الأرضي:** في الوحدات من النوع (ب)، يجب ألا تقل مساحة الخلوص الأرضي عن 48 بوصة (1220 مم) طولاً و30 بوصة (760 مم) عرضاً كحد أدنى.

**الشكل 1-1-1104**

مساحة الخلوص الأرضي للوحدات من النوع (ب)



**2-1-1104 صناديق البريد:** يبلغ الحد الأقصى لارتفاع مدى الوصول الجانبي الخالي من العوائق لصناديق البريد المخصصة للوحدات من النوع (ب) 54 بوصة (1370 ملم) عن مستوى الأرضية

**2-1104 المدخل الرئيسي:** يجب أن يقع المدخل الرئيسي للوحدة على مسار وصول مهيأ يبدأ من المناطق العامة أو المشتركة. ولا يجوز أن يكون هذا المدخل مفتوحاً مباشرةً على غرفة نوم، إلا في حال كونه المدخل الوحيد للوحدة.

**3-1104 مسار الوصول المهيأ لذوي الاحتياجات الخاصة:** يجب أن تمثل مسارات الوصول المهيأة لذوي الاحتياجات الخاصة داخل الوحدات من النوع (ب) لأحكام البند 3-1104.

**1-3-1104 الموقع:** يجب توفير مسار وصول واحد على الأقل يربط جميع المساحات والعناصر المكوّنة للوحدة. ويجب أن يتطابق هذا المسار مع مسار الحركة العام أو يكون واقعاً في المنطقة نفسها.

#### استثناءات:

- 1- لا يُشترط وجود مسار وصول مهياً إلى العُلَيّات أو الأقبية غير مكتملة التشطيب التي تُعد جزءاً من الوحدة.
- 2- لا يُشترط أن يكون أحد العناصر التالية على مسار وصول مهياً:  
1-2 مساحة أرضية مرتفعة ضمن جزء من غرفة معيشة أو طعام أو نوم.  
2-2 مساحة أرضية منخفضة ضمن جزء من غرفة معيشة أو طعام أو نوم.  
3-2 طابق نصفي (ميزانين) لا يحتوي على تركيبات صحية أو مساحة معيشة مغلقة.

**2-3-1104 المكونات:** يجب أن يتكوّن مسار الوصول المهيأ لذوي الاحتياجات الخاصة من عنصر واحد أو أكثر من العناصر التالية: أسطح سير بميل لا يتجاوز 1:20، أو أبواب ومدخل، أو منحدرات، أو مصاعد، أو منصات رفع.

**4-1104 أسطح السير:** يجب أن تستوفي أسطح السير التي تُشكّل جزءاً من مسار الوصول المهيأ لذوي الاحتياجات الخاصة لأحكام البند 4-1104.

**1-4-1104 العرض الصافي:** يجب أن يُمثّل العرض الصافي لمسار الوصول المهيأ لذوي الاحتياجات الخاصة لأحكام البند 5-403.

#### استثناءات:

- 1- يجوز تقليل العرض الصافي إلى 32 بوصة (815 مم) كحد أدنى لمسافة أقصاها 24 بوصة (610 مم)، شريطة أن تفصل بين المقاطع ذات العرض المُخفّف مقاطع لا يقل طولها عن 48 بوصة (1220 مم) وعرضها عن 36 بوصة (915 مم).
- 2- عند انعطاف مسار الوصول المهيأ بزاوية 180 درجة حول جسم يقل عرضه عن 48 بوصة (1220 مم)، فيجب أن يكون العرض الصافي 42 بوصة (1065 مم) على الأقل عند الاقتراب من المنعطف، و48 بوصة (1220 مم) على الأقل أثناء المنعطف، و42 بوصة (1065 مم) على الأقل بعد المنعطف.
- 3- عند انعطاف مسار الوصول المهيأ بزاوية 180 درجة حول جسم يقل عرضه عن 48 بوصة (1220 مم)، فيجب أن يكون العرض الصافي عند المنعطف وبعده المنعطف 36 بوصة (915 مم) كحد أدنى، بشرط أن يكون العرض الصافي أثناء المنعطف 60 بوصة (1525 مم) كحد أدنى.
- 4- عند انعطاف مسار الوصول المهيأ بزاوية 90 درجة، فيجب ألا يقل العرض الصافي عند المنعطف وبعده المنعطف عن 36 بوصة (915 مم).
- 5- إذا كان عرض مسار الوصول المهيأ أقل من 60 بوصة (1525 مم)، فيجب توفير مساحات مرور (تجاوز) على مسافات لا تزيد عن 200 قدم (61 م). ويجب أن تكون هذه المساحات إما مساحة لا تقل عن 60 × 60 بوصة (1525 × 1525 مم)، أو تقاطع سطحين للسير يوفر مساحة دوران على شكل حرف (T) وفقاً للبند 2-2-3-304، شريطة أن يمتد كلٌّ من قاعدة وأذرع المساحة على شكل حرف (T) لمسافة لا تقل عن 48 بوصة (1220 مم) بعد نقطة التقاطع.

**2-4-1104 التغيّرات في المستوى:** يجب أن تمثل التغيّرات في المستوى لأحكام المادة 303.

**استثناء:** عندما تكون مواد أسطح الشرفات أو الأقبية أو الشرفات الخارجية غير مسامية/غير نافذة للماء، يجب ألا يزيد فرق المستوى بين السطح الخارجي غير المسامي/غير النافذ للماء ومستوى أرضية المساحات الداخلية المجاورة للوحدة على 4 بوصات (100 مم).

**5-1104 الأبواب والمدخل:** يجب أن تمثل الأبواب والمدخل لأحكام البند 5-1104.

**1-5-1104 باب المدخل الرئيسي:** يجب أن يُمثّل باب المدخل الرئيسي للوحدة لأحكام المادة 404.

#### استثناءات:

- 1- لا يُشترط أن تتمثل أبواب العواصف وأبواب الشبك التي تخدم الوحدات السكنية أو وحدات النوم الفردية لأحكام البند 5-2-404.
- 2- بالنسبة لمساحة المناورة عند الأبواب المفصلية عند الاقتراب من الأمام من جهة الدفع، يجب ألا يقل البُعد العمودي على الباب عن 48 بوصة (1220 مم).
- 3- بالنسبة لمساحة المناورة عند الأبواب المنزلقة أو القابلة للطي عند الاقتراب من الأمام، يجب ألا يقل البُعد العمودي على الباب عن 48 بوصة (1220 مم).
- 4- في المداخل التي لا تحتوي على أبواب، يجب ألا يقل البُعد العمودي على المدخل عند الاقتراب من الأمام عن 48 بوصة (1220 مم).

**1104-2-5 المداخل المخصصة لمرور المستخدمين:** يجب أن تتمثل المداخل المخصصة لمرور المستخدمين لأحكام البند 1104-2-5.

استثناء: لا يُشترط أن تتمثل الأبواب التي تُشكّل جزءاً من مجموعة أبواب الشاور لهذه المتطلبات.

**1104-1-2-5 العرض الصافي:** يجب أن يكون عرض الفتحة الصافية للمداخل 31 ¼ بوصة (805 مم) على الأقل. ويُقاس العرض الصافي للأبواب المفصلية بين وجه الباب والحاجز عند فتح الباب بزاوية 90 درجة.

**1104-1-2-5 مداخل الأبواب ذات الضلفتين:** عندما تقع الأجزاء القابلة للفتح في الضلفة الثابتة من مدخل الباب المزدوج على ارتفاع يتجاوز 48 بوصة (1220 مم) أو يقل عن 15 بوصة (380 مم) عن مستوى الأرضية، يجب أن تؤمّن الضلفة القابلة للفتح مساحة الخلوص المطلوبة وفقاً لأحكام البند 1104-2-5-1.

**1104-2-2-5 العتبات:** يجب أن تتمثل العتبات لأحكام المادة 303.

**استثناء:** يجب ألا يزيد ارتفاع العتبات عند الأبواب المنزلقة الخارجية على ¼ بوصة (19 مم)، شريطة أن تكون مائلة (مشطوفة) بميول لا يتجاوز 1:2.

**1104-3-2-5 الأبواب الأوتوماتيكية:** يجب أن تتمثل الأبواب الأوتوماتيكية لأحكام البند 3-404.

**1104-6 المنحدرات:** يجب أن تتمثل المنحدرات لأحكام المادة 405.

**1104-7 المصاعد:** يجب أن تتمثل المصاعد التي تخدم الوحدة لأحكام المواد 407 أو 408 أو 409.

**استثناء:** في مصاعد المساكن الخاصة، يجب ألا تقل الأبعاد الداخلية لجزء المصعد عن طول صافي مقداره 48 بوصة (1220 مم) وعرض صافي مقداره 36 بوصة (760 مم).

**1104-8 منصات الرفع:** يجب أن تتمثل منصات الرفع داخل الوحدة لأحكام المادة 410.

**استثناء:** يجب أن توفر منصات الرفع المزودة بباب واحد أو أبواب متقابلة عرضاً صافياً لا يقل عن 36 بوصة (915 مم) وطولاً صافياً لا يقل عن 48 بوصة (1220 مم).

**1104-9 الأجزاء القابلة للتشغيل:** يجب أن تتمثل أدوات التحكم في الإضاءة، ومفاتيح الكهرباء، ومخارج التيار الكهربائي، وأجهزة التحكم البيئي، ولوحات التوزيع الكهربائية، وأدوات التحكم الخاصة بأنظمة الأمان أو الاتصال الداخلي لأحكام البندين 3-309 و1-1104.

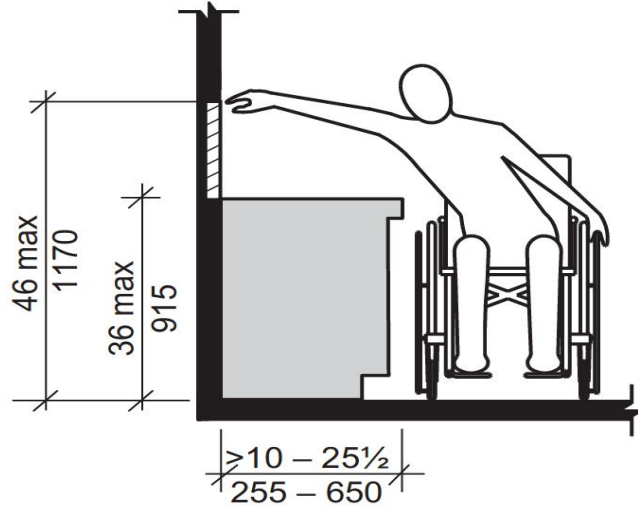
#### استثناءات:

- 1- لا ينطبق هذا البند على مخارج الكهرباء المخصصة لاستخدام محدد.
- 2- لا ينطبق هذا البند على المطابخ التي تحتوي على مقبسين كهربائيين أو أكثر فوق سطح منصدة غير مفصول بحوض أو جهاز، ويكتفى في هذه الحالة بأن يمثل مقبس واحد فقط لأحكام هذا البند.

- 3- لا ينطبق هذا البند على المطابخ التي يتعذر فيها توفير مساحة خلوص أرضي للوصول الجانبي عند منضدة تقع في زاوية بين الأجهزة، حيث لا يُشترط التقيّد بأحكام هذا البند للمخارج الكهربائية الموجودة فوق تلك المنضدة، شريطة ألا تتجاوز مساحة المنضدة 9 أقدام مربعة (0.835 م<sup>2</sup>) كحد أقصى.
- 4- لا ينطبق هذا البند على مخارج الكهرباء الأرضية.
- 5- لا ينطبق هذا البند على منافذ توزيع الهواء (فتحات التكييف).
- 6- لا ينطبق هذا البند على أدوات التحكم المثبتة على مراوح السقف.
- 7- لا ينطبق هذا البند على أدوات التحكم أو المفاتيح المثبتة على الأجهزة.
- 8- لا ينطبق هذا البند على أدوات التحكم الخاصة بالتركيبات الصحية.
- 9- لا ينطبق هذا البند على أزرار إعادة الضبط وصمامات الإيقاف الخاصة بالأجهزة والأنابيب والتركيبات الصحية.
- 10- عندما تتوفر أدوات تحكم احتياطية (باستثناء مفاتيح الإضاءة) لعنصر واحد، لا يُشترط أن تمثل أدوات التحكم في كل مساحة لمتطلبات هذا البند.
- 11- لا ينطبق هذا البند على المطابخ والحمامات، حيث يجوز تركيب أدوات التحكم في الإضاءة ومفاتيح الكهرباء ومخارج التيار الكهربائي فوق الخزائن التي تحتوي على أسطح عمل (مناضد) لا يزيد ارتفاعها على 36 بوصة (915 مم) ولا يزيد عمقها على 25 ½ بوصة (650 مم).

#### الشكل 9-1104

الوصول إلى أدوات التحكم فوق خزانة مطبخ أو حمام.



**10-1104 معدات الغسيل:** يجب أن تمثل الغسالات ومجففات الملابس لأحكام البند 10-1104.

**1-10-1104 مساحة الخلوص الأرضي:** يجب توفير مساحة خلوص أرضي لكل من الغسالة ومجفف الملابس. يجب توفير مسار وصول من الجانب إلى الغسالات ذات التحميل العلوي. كما يجب توفير مسار وصول من الأمام أو من الجانب إلى الغسالات ذات التحميل الأمامي.

**11-1104 مرافق المراحيض والاستحمام:** يجب أن تمثل تجهيزات المراحيض والاستحمام لأحكام البند 11-1104.

**استثناء:** لا يشترط امتثال التركيبات الواقعة في مستويات لا تخضع لأحكام الوصول لهذه المتطلبات.

**1-11-1104 تعزيز قضبان الإمساك ومقاعد الشاور:** يجب توفير تدعيم (تعزيز) في الجدران لتمكين التركيب المستقبلي لقضبان الإمساك ومقاعد الشاور في المراحيض وأحواض الاستحمام وكبائن الاستحمام. حيثما تسمح الجدران بتركيب قضبان الإمساك والمقاعد بما يتوافق مع أحكام البند 5-604 في أماكن المراحيض، ومع أحكام البند 4-607 في أحواض الاستحمام، ومع أحكام البنود 3-608، 3-1-2-608، 3-2-2-608، و3-2-3-608 في كبائن الاستحمام، فيجب توفير التدعيم اللازم لتركيب هذه العناصر مستقبلاً.

## استثناءات:

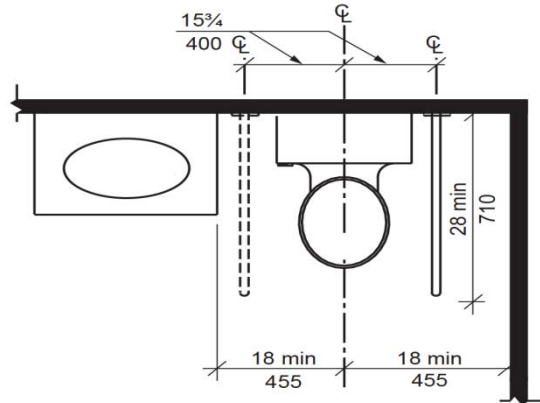
- 1- في الغرف التي تحتوي فقط على مغسلة (حوض يدوي) ومرحاض، لا يُشترط توفير التدعيم إذا لم تكن هذه الغرفة تحتوي على المغسلة أو المرحاض الوحيد على مستوى الوحدة.
- 2- في المراحيض، لا يُلزم توفير التعزيز الخاص بالعنصر الرأسي لقضيب الإمساك الجانبي المنصوص عليه في البند 5-604.
- 3- في المراحيض التي لا تسمح جدرانها بتركيب قضيب إمساك خلفي وفقاً للبند 2-5-604، يجب توفير تدعيمات لتركيب قضيب خلفي بطول لا يقل عن 24 بوصة (610 مم)، بحيث يكون متمركزاً على محور المرحاض.
- 4- في المراحيض التي لا يتوفر فيها جدار جانبي لتركيب قضيب إمساك بطول 42 بوصة (1065 مم) وفق البند 1-5-604، يجب توفير تدعيمات لتركيب قضيب إمساك جانبي بطول لا يقل عن 24 بوصة (610 مم)، بحيث يقع على بعد 12 بوصة (305 مم) كحد أقصى من الجدار الخلفي.
- 5- في المراحيض التي لا يتوفر فيها جدار جانبي لتركيب قضيب إمساك بطول 42 بوصة (1065 مم) وفق البند 1-5-604، يجب توفير تدعيمات لتركيب قضيب إمساك قابل للطي (Swing-up) وفق متطلبات البند 1-11-1104.
- 6- في المراحيض التي لا يتوفر فيها جدار جانبي لتركيب قضيب إمساك بطول 42 بوصة (1065 مم) وفق البند 1-5-604، يجب توفير تدعيمات لتركيب قضيبين قابلين للطي وفق متطلبات البند 1-11-1104 بدلاً من توفير تدعيمات لتركيب قضيب الإمساك على الجدارين الخلفي والجانبي.
- 7- في كبائن الشاور التي يزيد عرضها وعمقها عن 36 بوصة (915 مم)، لا يُشترط توفير التدعيم الخاص بتركيب مقعد الشاور.

**1-11-1104 قضبان الإمساك القابلة للطي:** عند توفير تدعيمات لتركيب قضبان الإمساك القابلة للطي، يجب أن تكون هناك مسافة خلوص لا تقل عن 18 بوصة (455 مم) من محور المرحاض إلى أي جدار جانبي أو عائق. عند الاقتراب من المرحاض من الجانب، يجب أن تكون مسافة الخلوص 18 بوصة (455 مم) على الجانب المقابل لاتجاه الاقتراب. كما يجب أن تسمح التدعيمات بتركيب قضيب إمساك قابل للطي على بُعد 15 ¼ بوصة (400 مم) من محور المرحاض وبطول لا يقل عن 28 بوصة (710 مم)، وتُقاس هذه المسافة من الجدار إلى نهاية الجزء الأفقي من القضيب. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتيح التدعيمات إمكانية تركيب قضيب إمساك قابل للطي، بحيث يكون ارتفاعه في وضعية الإنزال بين 33 بوصة (840 مم) كحد أدنى و36 بوصة (915 مم) كحد أقصى. يجب أن تكون التدعيمات قادرة على تحمّل القوى المحددة في البند 8-609.

**استثناء:** عندما يكون المرحاض مثبتاً بحيث يكون محاطاً بجدار خلفي وجدار جانبي، يجب أن يكون محور المرحاض على بُعد لا يقل عن 16 بوصة (405 مم) ولا يزيد على 18 بوصة (455 مم) من الجدار الجانبي.

الشكل 1-11-1104

قضبان الإمساك القابلة للطي في المراحيض



**11-1104-2 مساحة الخلووس الأرضي:** يجب أن تتمثل مساحات الخلووس الأرضي المطلوبة بموجب البند 11-1104-3 (الخيار أ) أو البند 11-1104-2 (الخيار ب) لأحكام البندين 11-1104-2 و11-1104-1.

**11-1104-2 الأبواب:** يجب ألا يفتح الباب داخل مساحة الخلووس الأرضي أو مساحة الخلووس الخاصة بأي تركيبة صحية.

**استثناء:** يجوز أن يفتح الباب داخل مساحة الخلووس الأرضي أو مساحة الخلووس الخاصة بأي تركيبة صحية عندما يتم توفير مساحة خلووس أرضي إضافية داخل الغرفة (باستثناء مساحات خلووس الركبة والقدم) بعيدا عن قوس فتح الباب.

**11-1104-2 2 خلووس الركبة وأصابع القدم:** يجب أن تتضمن مساحة الخلووس الأرضي أمام التركيبات الصحية مساحات خلووس للركبة وأصابع القدم شريطة أن تتمثل لأحكام المادة 306.

**11-1104-3 مناطق المراحيض وأحواض الاستحمام:** يجب أن تتمثل جميع مناطق المراحيض وأحواض الاستحمام لأحكام البند 11-1104-3 (الخيار أ) أو أن تتمثل إحدى هذه المناطق على الأقل لأحكام البند 11-1104-3 (الخيار ب).

**11-1104-3 (أ) الخيار (أ):** يجب أن تتمثل جميع التركيبات الصحية لأحكام هذا البند.

#### استثناءات:

- 1- عند وجود أكثر من حوض غسيل في منطقة مرحاض واستحمام واحدة، بحيث لا يتطلب الانتقال بين التركيبات الصحية المرور في أجزاء أخرى من الوحدة، يكفي أن يمثل حوض غسيل واحد فقط لمتطلبات هذا البند.
- 2- في غرفة تحتوي على حوض غسيل ومرحاض فقط، فلا يشترط تطبيق متطلبات هذا البند إذا لم تكن الغرفة تضم حوض الغسيل أو المراحيض الوحيد في المستوى القابل للوصول من الوحدة.

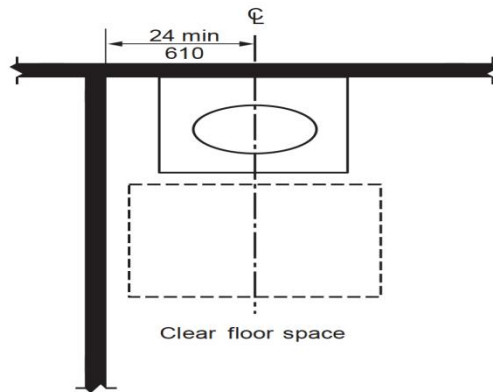
**11-1104-3-1 حوض الغسيل:** يجب توفير مساحة خلووس أرضي أمام حوض الغسيل تسمح بالوصول إليه من الجانب، وأن تتمركز هذه المساحة على الحوض.

استثناء: يجوز تركيب حوض غسيل يمثل لأحكام البنود 606-3 و606-4 و1104-1. كما يُسمح بوجود خزانات تحت الحوض، بشرط استيفاء المعايير التالية:

- 1- يمكن إزالة الخزانات دون الحاجة لإزالة أو استبدال المغاسل.
- 2- يمتد تشطيب الأرضية تحت الخزانات.
- 3- الجدران خلف الخزانات وحولها مكتملة التشطيب.

#### الشكل 11-1104-3-1

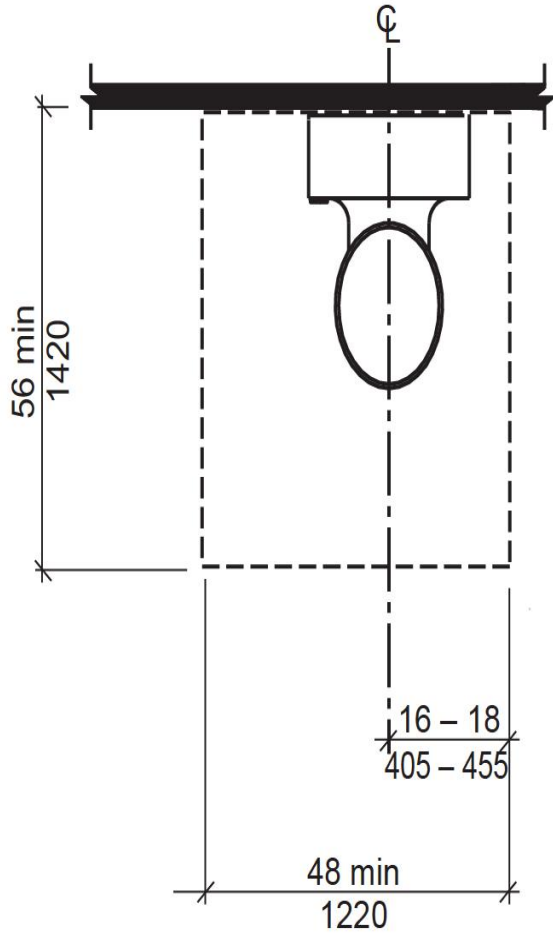
أحواض الغسيل في الوحدات من النوع (ب) - حمامات الخيار (أ)



**11-1104-3-2 المراحيض:** يجب أن تتمثل المراحيض لأحكام البند 11-1104-3-2.

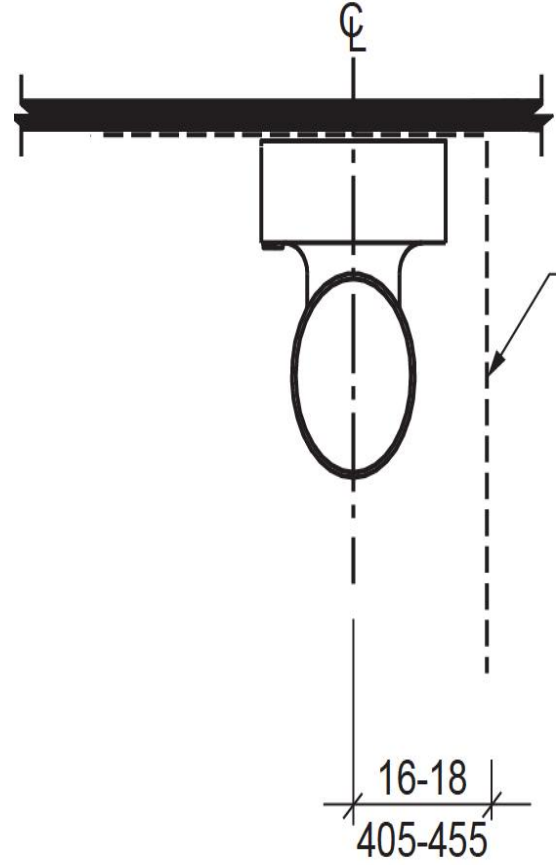
الشكل 1104-3-1-1 (ب)

مساحة الخلوص في المراحيض في الوحدات من النوع (ب) - عرض وعمق الخلوص



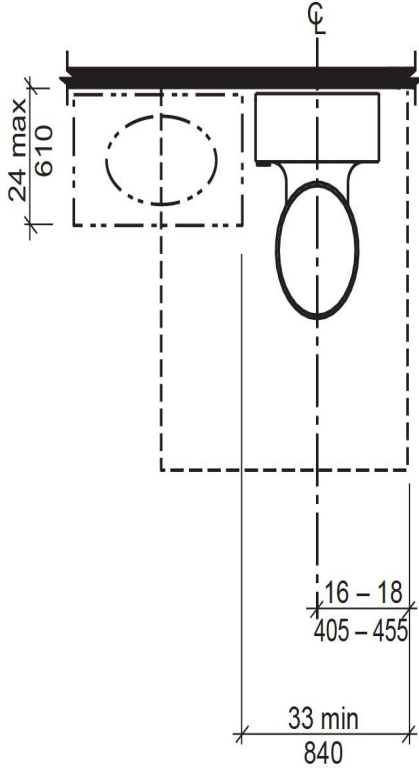
الشكل 1104-3-1-1 (أ)

مساحة الخلوص في المراحيض في الوحدات من النوع (ب) - موقع المراض



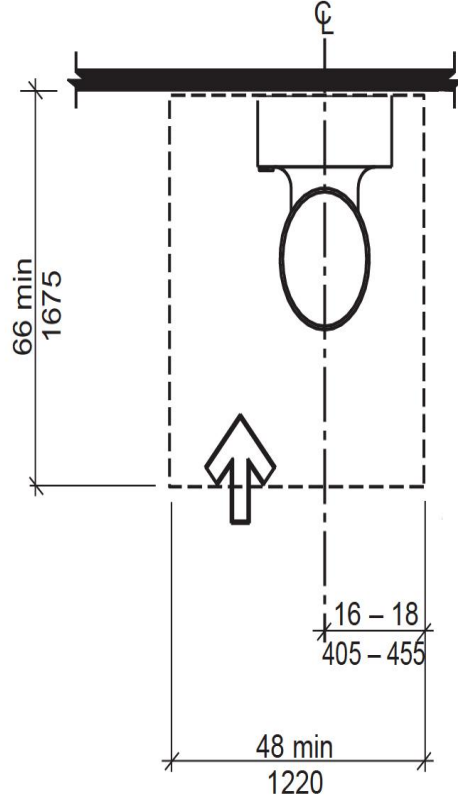
الشكل 1104-3-1-11-2-1 (د)

مساحة الخلوص في المراحيض في الوحدات من النوع (ب) - تداخل الخلوص مع حوض الغسيل



الشكل 1104-3-1-11-2-1 (ج)

مساحة الخلوص في المراحيض في الوحدات من النوع (ب) - زيادة عمق الخلوص - الوصول من الأمام



**1-2-1-3-11-1104 الموقع:** يجب أن يكون الخط المركزي للمرحاض على بُعد 16 بوصة (405 مم) كحد أدنى و18 بوصة (455 مم) كحد أقصى من أحد جانبي مساحة الخلوص المطلوبة.

**2-2-1-3-11-1104 مساحة الخلوص:** يجب أن تمتثل مساحة الخلوص المحيطة بالمرحاض لأحكام البنود من 1-2-2-1-3-11-1104 حتى 3-2-2-1-3-11-1104.

**استثناء:** يجوز تطبيق متطلبات البنود من 2-4-2-11-1103 حتى 4-4-2-11-1103 بدلاً من هذا البند.

**1-2-2-1-3-11-1104 عرض الخلوص:** يجب ألا يقل عرض مساحة الخلوص حول المرحاض عن 48 بوصة (1220 مم)، ويُقاس هذا العرض أفقيًا بدءًا من جانب يقع على مسافة لا تقل عن 16 بوصة (405 مم) ولا تزيد على 18 بوصة (455 مم) من خط مركز المرحاض.

**2-2-2-1-3-11-1104 عمق الخلوص:** يجب ألا يقل عمق مساحة الخلوص عن 56 بوصة (1420 مم)، ويُقاس هذا العمق عموديًا من الجدار الخلفي.

**3-2-2-1-3-11-1104 زيادة العمق عند توفير مسار للوصول من الأمام:** عند توفير مسار للوصول من الأمام، يجب ألا يقل العمق عن 66 بوصة (1675 مم) ويُقاس هذا العمق عموديًا من الجدار الخلفي.

**1104-11-3-1-2-4 تداخل الخلوص:** يُسمح بامتداد خزانة الغسيل أو أي عائق آخر داخل مساحة الخلوص بعمق لا يزيد على 24 بوصة (610 مم)، وبحسب هذا العمق من الجدار الخلفي، شريطة ألا يقل عرض الخلوص المتاح عند المراض عن 33 بوصة (840 مم).

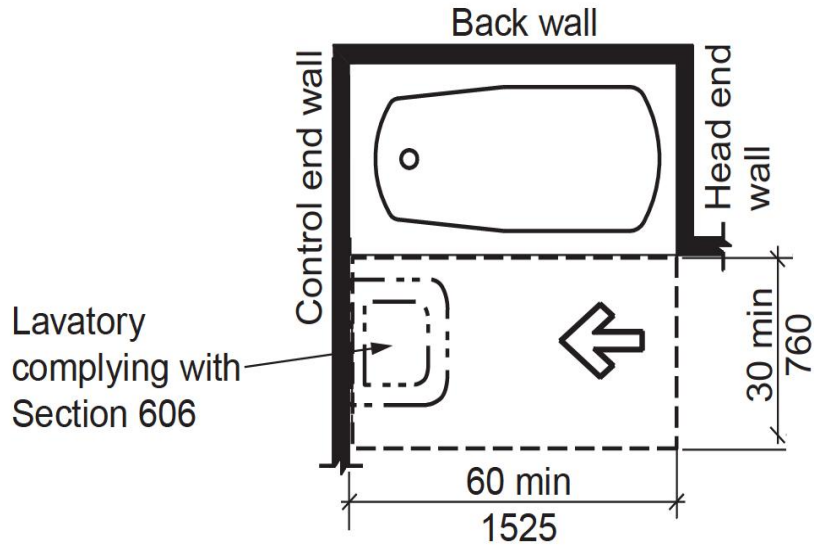
**1104-11-3-1-3 تركيبات أحواض الاستحمام:** عند توفير حوض استحمام، يجب أن يمثل لأحكام البند 1104-11-3-1-3 أو 1104-11-3-1-3-2، كما يجب أن تمثل كابينة الشاور لأحكام البند 1104-11-3-1-3-3.

**1104-11-3-1-3 أحواض الاستحمام التي يتم الوصول إليها من الجانب:** يجب توفير مساحة خلوص أرضي لا يقل طولها عن 60 بوصة (1525 مم) وعرضها عن 30 بوصة (760 مم) أمام الحوض. يجوز تركيب حوض غسيل وفقاً لأحكام المادة 606 ضمن هذه المساحة. كما يجوز تركيب حوض غسيل وفقاً لأحكام البند 1104-11-3-1-1 عند أحد طرفي الحوض شريطة توفير مساحة خلوص أرضي أمام الحوض بطول لا يقل عن 48 بوصة (1220 مم) وعرض لا يقل عن 30 بوصة (760 مم).

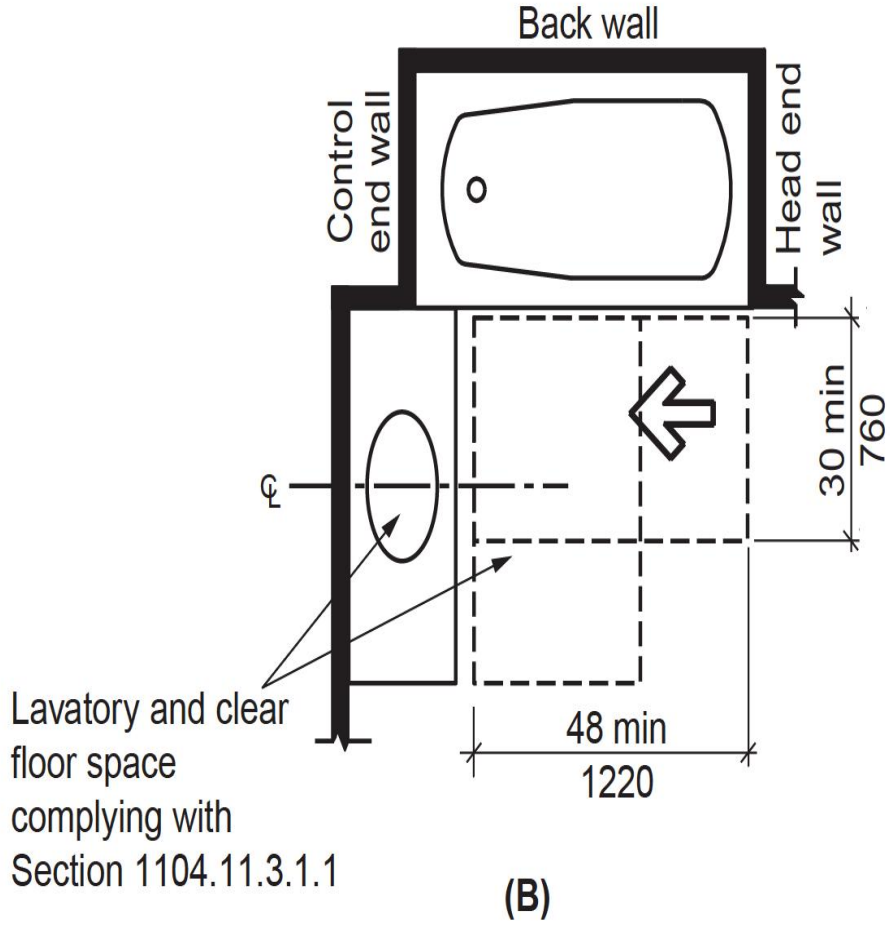
الشكل 1-3-1-3-11-1104

حوض استحمام مع مسار مهيباً للوصول من الأمام في الوحدات من النوع (ب) - حمام الخيار (أ)

(أ)

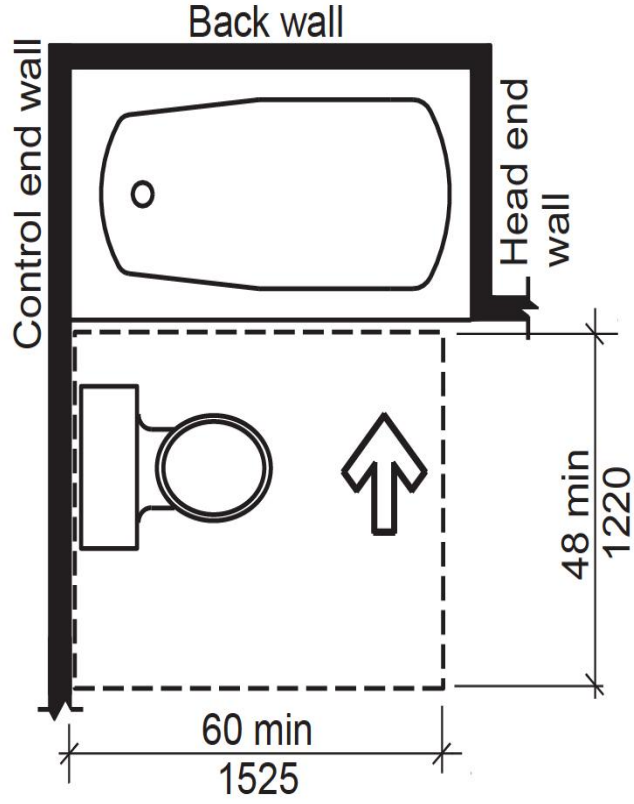


(ب)



**2-3-1-3-11-1104** أحواض الاستحمام التي يتم الوصول إليها من الأمام: يجب توفير مساحة خلوص أرضي لا يقل طولها عن 60 بوصة (1525 مم) وعرضها عن 48 بوصة (1220 مم) أمام أحواض الاستحمام التي يتم الوصول إليها من الأمام. يجوز تركيب مرحاض وحوض غسيل ضمن مساحة الخلوص عند أحد طرفي حوض الاستحمام.

حوض استحمام مع مسار مهيباً للوصول من الأمام في الوحدات من النوع (ب) - حمام الخيار (أ)



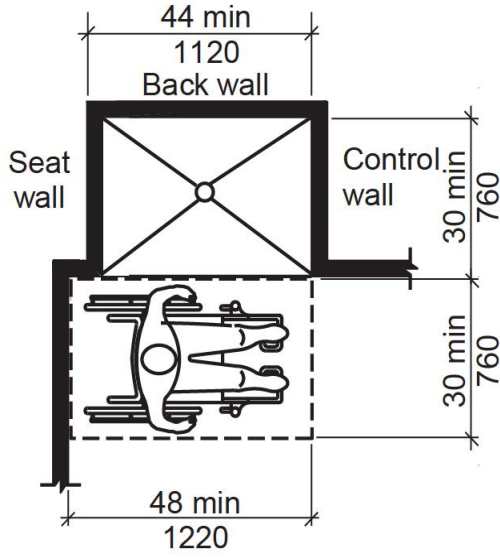
**1104-3-1-3-11-3 كابينة الشاور:** إذا كانت كابينة الشاور هي مرفق الاستحمام الوحيد، فيجب أن تكون أبعادها بعرض لا يقل عن 36 بوصة (915 مم) وعمق لا يقل عن 36 بوصة (915 مم). كما يجب توفير خلوص بطول لا يقل عن 48 بوصة (1220 مم)، وتقاس هذه المسافة عمودياً من جدار التحكم، وعمق لا يقل عن 30 بوصة (760 مم)، وتقاس المسافة من واجهة كابينة الشاور.

#### استثناءات:

- 1- يجوز أن تكون أبعاد كابينة الشاور بعمق لا يقل عن 30 بوصة (760 مم) وعرض لا يقل عن 44 بوصة (1120 مم).
- 2- يجوز تركيب باب لكابينة الشاور قابل للإزالة دون الحاجة لإزالة أو استبدال الجدران والأرضية المحيطة به.

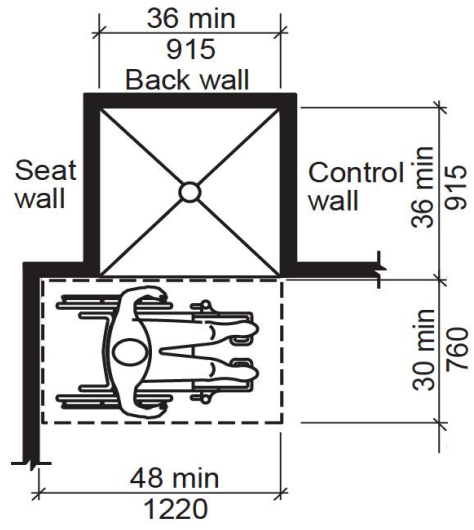
الشكل 1104-3-3-1-3-11 (ب)

كابينه شاور ميسرة للتنقل في الوحدات من النوع (ب) - استثناء



الشكل 1104-3-3-1-3-11 (أ)

كابينه شاور ميسرة للتنقل في الوحدات من النوع (ب)



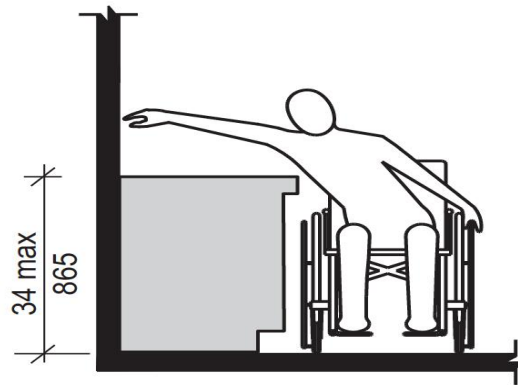
**2-3-11-1104 الخيار (ب):** يجب أن يمثل أحد كل نوع من التركيبات الصحية المقدمة لمتطلبات البند 2-3-11-1104. يجب أن تكون هذه التركيبات في منطقة مرحاض/استحمام واحدة بحيث لا يتطلب الانتقال بينها المرور في أجزاء أخرى من الوحدة.

**1-2-3-11-1104 حوض الغسيل:** يجب أن يمثل حوض الغسيل لأحكام البندين 1-1-3-11-1104 و 1-104-

1-1-2-3-11

الشكل 1104-3-3-1-11-2

حوض غسيل في الوحدات من النوع (ب) - حمام الخيار (ب)



الارتفاع

**1-2-3-11-1104 الارتفاع:** يجب ألا يزيد ارتفاع مقدمة حوض الغسيل عن 34 بوصة (865 ملم)، وتقاس هذه المسافة حتى الحافة العليا أو سطح الحوض، أيهما أعلى.

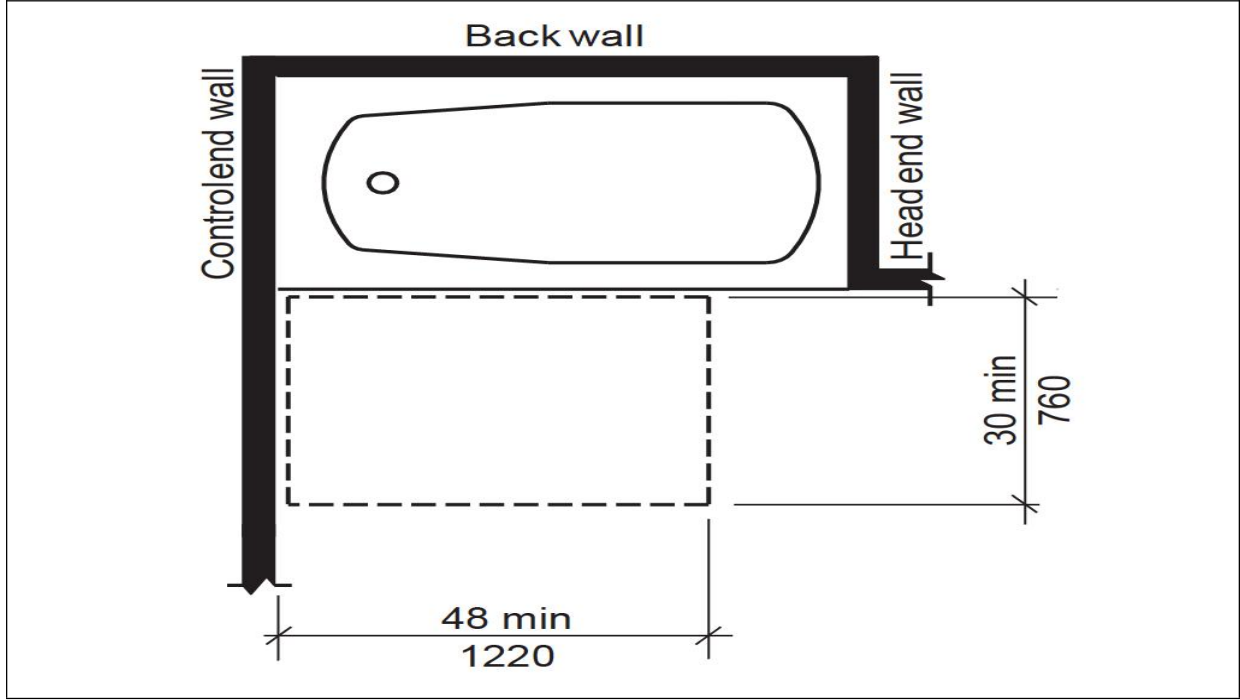
**2-2-3-11-1104 المراحيض:** يجب أن تمثل المراحيض لأحكام البند 2-3-11-1104.

**3-2-3-11-1104 تركيبات الاستحمام:** يجب أن تكون تركيبات الاستحمام إما حوض استحمام وفقاً لأحكام البند 1-3-2-3-11-1104 أو كابينه شاور وفقاً لأحكام البند 2-3-2-3-11-1104.

**1-3-2-3-11-1104 حوض الاستحمام:** يجب توفير خلوص بطول لا يقل عن 48 بوصة (1220 ملم) مقياساً عمودياً من طرف التحكم في حوض الاستحمام، وعرض لا يقل عن 30 بوصة (760 ملم) من أمام أحواض الاستحمام.

الشكل 1-3-2-3-11-1104

خلوص الحمام في الوحدات من النوع (ب) - حمام الخيار (ب)



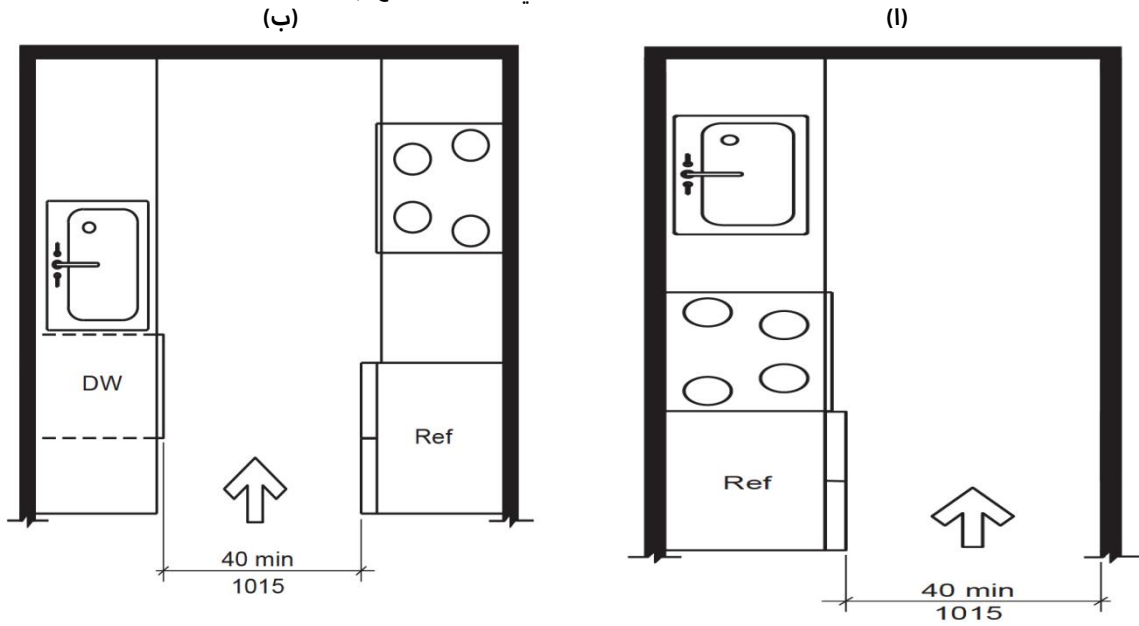
**1-3-1-3-11-1104 كابينته الشاور:** يجب أن تمثل كابينته الشاور لأحكام البند 1-3-1-3-11-1104.

**12-1104 المطبخ:** يجب أن تمثل المطبخ لأحكام البند 12-1104.

**1-12-1104 الخلوص:** يجب توفير خلوص وفقاً لأحكام البند 1-12-1104.

**1-1-12-1104 الخلوص الأدنى:** يجب ألا يقل الخلوص بين جميع الخزائن السفلية المتقابلة أو أسطح العمل أو الأجهزة أو الجدران ضمن مناطق عمل المطبخ عن 40 بوصة (1015 مم).

الشكل 1-1-12-1104  
الخلوص الأدنى في الوحدات من النوع (ب)

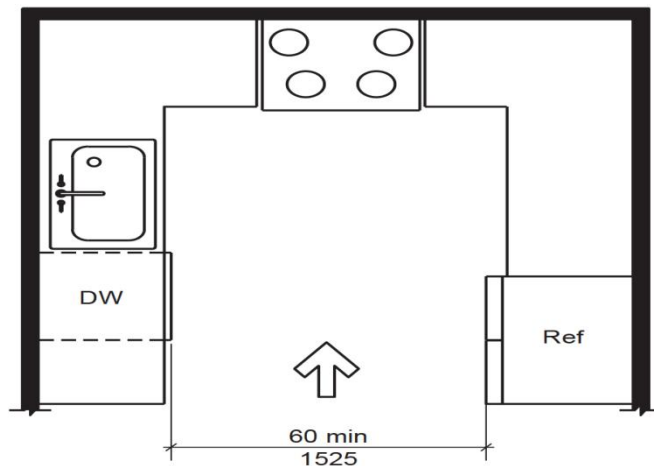


**2-1-12-1104 المطابخ على شكل U:** في المطابخ التي تحتوي على أسطح عمل أو أجهزة أو خزائن على ثلاثة جوانب متصلة، يجب ألا يقل الخلوص بين جميع الخزائن السفلية المتقابلة أو أسطح العمل أو الأجهزة أو الجدران ضمن مناطق عمل المطبخ عن 60 بوصة (1525 مم).

**استثناء:** لا تنطبق أحكام هذا البند على المطابخ على شكل حرف U التي تحتوي على جزيرة وفق أحكام البند 1-1-12-1104.

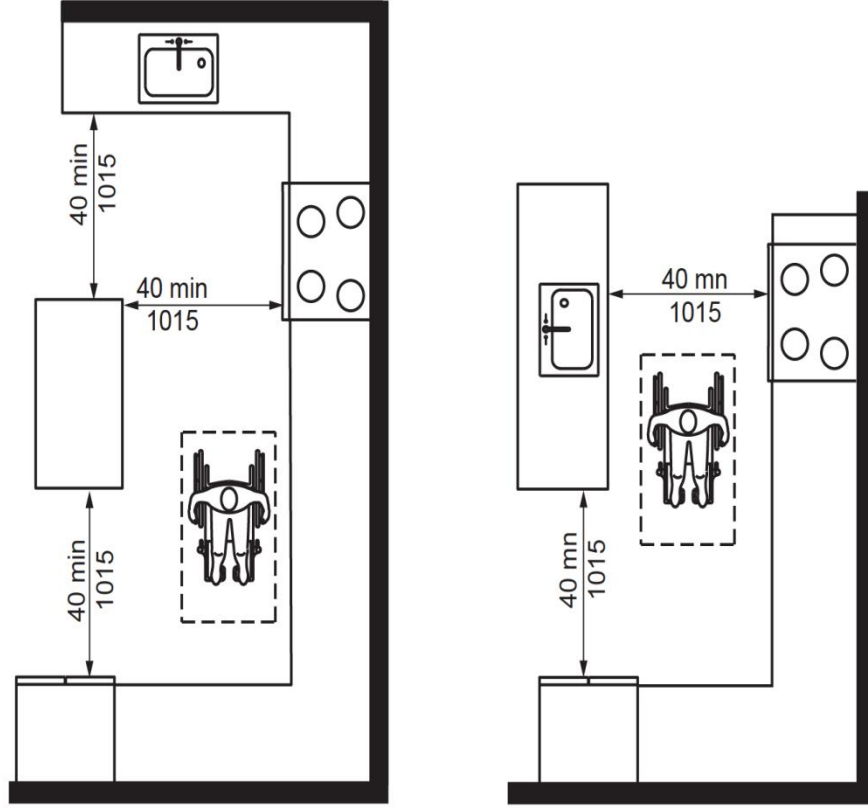
الشكل 2-1-12-1104 (أ)

خلوص المطابخ على شكل U في الوحدات من النوع (ب)



الشكل 1104-12-1-2 (ب)

خلوص المطابخ على شكل U في الوحدات من النوع (ب) - استثناء



**2-12-1104 مساحة الخلووس الأرضي:** يجب أن تمتثل مساحات الخلووس الأرضي عند الأجهزة لأحكام البندين 2-12-1104 و 1104-

.1-1

**1-2-12-1104 الحوض:** يجب توفير مساحة خلووس أرضي تسمح بالوصول إلى الحوض من الجانب، ويجب أن ترتكز مساحة الخلووس على حوض الغسيل.

استثناء: يجوز توفير حوض مع مسار مهيباً يسمح بالوصول إلى الحوض من الأمام بما يتوافق مع أحكام البند 1-4-12-1103.

**2-2-12-1104 غسالة الأطباق:** يجب توفير مساحة خلووس أرضي تسمح بالوصول من الجانب أو من الأمام إلى غسالة الأطباق، على ألا يعيق باب الغسالة في وضع الفتح مساحة الخلووس الأرضي الخاصة بها.

**3-2-12-1104 سطح الطهي:** يجب أن يمتثل سطح الطهي لأحكام البند 3-2-12-1104.

**1-3-2-12-1104 الوصول:** يجب توفير مساحة خلووس أرضي تسمح بالوصول من الجانب أو من الأمام إلى سطح الطهي.

**2-3-2-12-1104 الوصول من الأمام:** عندما تسمح مساحة الخلووس الأرضي بمسار وصول مهيباً من الأمام إلى سطح الطهي، يجب توفير خلووس للركبة وأصابع القدم بما يتوافق مع أحكام المادة 306. كما يجب عزل الجزء السفلي من سطح الطهي أو تجهيزه بطريقة تمنع الحروق أو الخدوش أو الصدمات الكهربائية.

**3-3-2-12-1104 الوصول من الجانب:** عندما تسمح مساحة الخلووس الأرضي بمسار وصول مهيباً من الجانب إلى سطح الطهي، يجب أن تُركز مساحة الأرضية على الجهاز.

**1104-12-2-4 الفرن:** يجب توفير مساحة خلوص أرضي تسمح بالوصول من الجانب أو من الأمام إلى الفرن، على ألا يعيق باب الفرن في وضع الفتح مساحة الخلوص الأرضي الخاصة به.

**1104-12-2-5 الثلجة/الفریزر:** يجب أن تتمثل الثلجة/الفریزر لأحكام البند 1104-12-2-5.

**1104-12-2-5-1 الوصول:** يجب توفير مساحة خلوص أرضي تسمح بالوصول من الجانب أو من الأمام إلى الثلجة/الفریزر.

**1104-12-2-5-2 الوصول من الأمام:** عندما تسمح مساحة الخلوص الأرضي بمسار وصول مهياً من الأمام، يجب ألا يتجاوز انحراف خط مركز المساحة عن خط مركز الجهاز 15 بوصة (380 مم).

**1104-12-2-5-3 الوصول من الجانب:** عندما تسمح مساحة الخلوص الأرضي بمسار وصول مهياً من الجانب، يجب ألا يتجاوز انحراف خط مركز المساحة عن خط مركز الجهاز 24 بوصة (610 مم).

**1104-12-2-6 ضاغط النفايات:** يجب توفير مساحة خلوص أرضي تسمح بالوصول من الجانب أو من الأمام إلى ضاغط النفايات.

## المادة 1105

### الوحدات من النوع (ج) قابلة للزيارة

**1105-1 عام:** يجب أن تتمثل الوحدات السكنية من النوع (ج) (القابلة للزيارة) لمتطلبات هذه المادة (المادة 1105).

**1105-2 مدخل الوحدة:** يجب أن يكون هناك على الأقل مدخل واحد للوحدة يقع على مسار حركة يمثل لأحكام البند 1105-5، بحيث يمكن الوصول إليه من شارع عام أو رصيف، أو ممر سيارة خاص بالوحدة، أو من مرآب.

**1105-3 المساحات المتصلة:** يجب أن يربط مسار الحركة الذي يمثل لمتطلبات البند 1105-5 بين مدخل الوحدة المطابق لأحكام البند 1105-2 والمساحات المحددة في البند 1105-4.

**1105-4 المساحات الداخلية:** يجب أن يشمل طابق المدخل حماماً أو دورة مياه وفقاً لأحكام البند 1105-6 وغرفة سكنية واحدة على الأقل بمساحة لا تقل عن 70 قدمًا مربعًا (6.5 م<sup>2</sup>). وعند توفير منطقة لتحضير الطعام في طابق المدخل، فيجب أن تتمثل تلك المنطقة لأحكام البند 1105-7.

**استثناء:** لا يُشترط وجود حمام أو دورة مياه في طابق المدخل إذا كانت المساحة السكنية فيه أقل من 120 قدمًا مربعًا (11.2 م<sup>2</sup>).

**1105-5 مسار الحركة:** يجب أن تتمثل مسارات الحركة لأحكام هذا البند (البند 1105-5).

**1105-1-5 المكونات:** يجب أن يتكون مسار الحركة من عنصر واحد أو أكثر من العناصر التالية: أسطح سير بميول لا تتجاوز 1:20، والأبواب والمدخل، والمنحدرات، والمصاعد المطابقة للمواد من 407 إلى 409، ورافعات الكراسي المتحركة المطابقة لأحكام المادة 410.

**1105-2-5 أسطح السير:** يجب أن تتمثل أسطح السير ذات الميل الذي لا يتجاوز 1:20 لأحكام المادة 303.

**1105-1-2-5 العرض الصافي:** يجب ألا يقل العرض الصافي لمسار الحركة عن 36 بوصة (915 مم).

**1105-3-5 الأبواب والمدخل:** يجب أن تتمثل الأبواب والمدخل لأحكام البند 1105-3-5.

**1105-1-3-5 العرض الصافي:** يجب ألا يقل عرض الفتحة الصافية للباب عن 31% بوصة (805 مم). ويُقاس هذا العرض الصافي في الأبواب المفصلية عند فتح الباب بزاوية 90 درجة، بين وجه الباب وحافة الإطار المقابلة.

**1105-2-3-5 العتبات:** يجب أن تتمثل العتبات لأحكام المادة 303.

**استثناء:** يُسمح بأن يكون ارتفاع عتبات الأبواب المنزلة الخارجية بحد أقصى 4% بوصة (19 مم)، على أن يتم تشطيبيها بزاوية ميل لا تزيد على 1:2.

#### 1105-4-5 المنحدرات: يجب أن تمثل المنحدرات لأحكام المادة 405.

**استثناء:** لا يُشترط توفير الدرابزينات أو الدرجات الوسيطة أو الحماية الجانبية عندما لا يزيد الارتفاع العمودي على جانبي المنحدر عن نصف بوصة (13 مم) ضمن مسافة أفقية قدرها 10 بوصات (255 مم) من مسار المنحدر.

#### 1105-1-4-5 العرض الصافي: يجب أن يمثل العرض الصافي لمسار الحركة لأحكام البند 403-5.

**6-1105 دورة المياه أو الحمام:** يجب أن تحتوي دورة المياه أو الحمام المطلوب توفيره بموجب البند 4-1105 على حوض غسيل ومرحاض على الأقل. كما يجب توفير تعزيزات (تدعيمات) تسمح بتركيب قضبان الإمساك مستقبلاً بجوار المرحاض. ويجب أن تمثل الخلوصات عند المرحاض لأحكام البند 2-1-3-11-1104.

**7-1105 منطقة تحضير الطعام:** يجب أن تحتوي منطقة تحضير الطعام على الأقل على حوض غسيل، وجهاز طهي، وثلاجة. ويجب ألا تقل مسافة الخلوص الفاصلة بين جميع الخزائن السفلية أو أسطح العمل أو الأجهزة أو الجدران المتقابلة في منطقة تحضير الطعام عن 40 بوصة (1015 مم).

**استثناء:** يجوز تقليل المسافة إلى 36 بوصة (915 مم) كحد أدنى في حال عدم توفير موقد طهي أو فرن تقليدي.

**8-1105 مفاتيح الإضاءة ومخارج الكهرباء:** يجب أن توضع مخارج الكهرباء والأجزاء التشغيلية لمفاتيح الإضاءة على ارتفاع لا يقل عن 15 بوصة (380 مم) ولا يزيد عن 48 بوصة (1220 مم) عن مستوى الأرضية.

**استثناء:** لا يُشترط الامتثال لأحكام البند 8-1105 في الحالات التالية:

- 1- المخارج الكهربائية المخصصة لاستخدام محدد.
- 2- المفاتيح المثبتة على مراوح أو مصابيح السقف.
- 3- المخارج الكهربائية الأرضية.
- 4- مفاتيح الإضاءة ومخارج الكهرباء الواقعة فوق أسطح العمل.

### المادة 1106

#### الوحدات السكنية التي يتم تصميمها لتشمل ميزات اتصال

**1-1106 عام:** يجب أن تمثل الوحدات المطلوب توفير ميزات اتصال فيها لأحكام هذه المادة (المادة 1106).

**2-1106 كاشفات الدخان داخل الوحدة:** عند توفير كاشفات دخان داخل الوحدة، يجب أن تتضمن إشعارات صوتية مطابقة للمعيار NFPA 72، كما هو منصوص عليه في البند 4-2-106.

**3-1106 نظام إنذار الحريق في المبنى:** عند وجود نظام إنذار حريق في المبنى، يجب تمديد أسلاك النظام إلى نقطة داخل الوحدة بالقرب من نظام كشف الدخان الخاص بها.

**4-1106 أجهزة الإشعار المرئي:** عند توفير أجهزة إشعار مرئي داخل الوحدة كجزء من نظام كشف الدخان أو نظام إنذار الحريق بالمبنى، يجب أن تمثل هذه الأجهزة لأحكام البند 4-1106.

**1-4-1106 الأجهزة:** يجب أن تمثل أجهزة الإشعار المرئي لأحكام المادة 702.

**2-4-1106 التشغيل:** يجب تفعيل جميع أجهزة الإشعار المرئي الخاصة بإنذار كشف الدخان عند اكتشاف الدخان، كما يجب تفعيل جميع أجهزة الإشعار المرئي الخاصة بإنذار الحريق عند تشغيل نظام إنذار الحريق في الجزء الذي تقع فيه الوحدة.

**3-4-1106 الربط:** يجوز استخدام أجهزة الإشعار المرئي نفسها لتوفير التنبيه عند اكتشاف الدخان داخل الوحدة وعند تشغيل إنذار الحريق في المبنى.

**4-4-1106 الاستخدام المحظور:** لا يجوز استخدام أجهزة الإشعار المرئي المخصصة لإنذار كشف الدخان أو إنذار الحريق بالمبنى لأي غرض آخر داخل الوحدة.

**5-1106 المدخل الرئيسي للوحدة:** يجب توفير ميزات الاتصال عند المدخل الرئيسي للوحدة وفق أحكام البند 5-1106.

**1-5-1106 الإشعار:** يجب تركيب جرس باب كهربائي بأسلاك ثابتة، مع زر أو مفتاح تشغيل مثبت في الجهة الخارجية من المدخل الرئيسي للوحدة. وعند الضغط على الزر أو تشغيل المفتاح، يُصدر الجرس إشارة صوتية مسموعة داخل الوحدة. وإذا كانت هناك إشارات جرس مرئية في غرف النوم، فيجب توفير وسيلة تحكم بإيقاف تشغيل هذه الإشارات عند الحاجة.

**2-5-1106 التعرف:** يجب توفير وسيلة تتيح التعرف بصرياً على الزائر دون الحاجة إلى فتح باب دخول الوحدة. وفي حال استخدام عدسات الرؤية (عين الباب)، يجب أن تتيح مجال رؤية لا يقل عن 180 درجة.

**6-1106 مدخل الموقع أو المبنى أو الطابق:** عند توفير نظام يتيح الاتصال الصوتي بين الزائر وساكن الوحدة في موقع غير باب دخول الوحدة، فيجب أن يمثل هذا النظام لأحكام البند 6-1106.

**1-6-1106 واجهة الاستخدام العام أو المشترك:** يجب أن تتضمن واجهة النظام المخصصة للاستخدام العام أو المشترك إمكانية دعم الاتصال الصوتي واتصال أجهزة TTY مع واجهة الوحدة.

**2-6-1106 واجهة الوحدة:** يجب أن تتضمن واجهة النظام داخل الوحدة مقبس هاتف يتيح دعم الاتصال الصوتي واتصال أجهزة TTY مع واجهة النظام المخصصة للاستخدام العام أو المشترك.

**7-1106 أنظمة الاتصال عبر الدائرة المغلقة:** عند توفير نظام اتصال عبر دائرة مغلقة، يجب أن تلتزم واجهة النظام المخصصة للاستخدام العام أو المشترك بأحكام البند 1-6-1106، كما يجب أن تلتزم واجهة النظام داخل الوحدات التي يُشترط فيها توفير ميزات الاتصال بأحكام البند 2-6-1106.

**المعيار 2017-1-ICC A117.1 ، مع الملحق 1:  
المعيار الخاص بالمباني والمرافق التي يمكن الوصول إليها والقابلة للاستخدام**

يقدم الملحق 1 مسارًا للامتثال لمتطلبات غرف تبديل الملابس للبالغين القابلة للوصول وفق أكواد مجلس الكود الدولي.

(تاريخ اعتماد المعهد الوطني الأمريكي للمعايير: 27 فبراير 2024)

## المادة 613 - غرف تبديل الملابس للبالغين

**1-613 عام:** يجب أن تمتثل غرف تبديل الملابس للبالغين لأحكام البنود من 2-613 إلى 4-613.

**2-613 موقع التركيب:** عند توفير غرف تبديل ملابس للبالغين، يجب تركيبها وفق المواقع المحددة في البنود 1-2-613 أو 2-2-613 أو 3-2-613.

**1-2-613 دورة مياه أو حمام للاستخدام الفردي أو العائلي أو المخصصة للمساعدة:** عند توفير مساحة تبديل ملابس للبالغين في دورة مياه تحتوي على مرحاض واحد وحوض غسيل واحد فقط، أو في دورة مياه أو غرفة استحمام عائلية أو مخصصة للمساعدة، يجب أن تشمل الغرفة على جميع المكونات التالية:

- 1- موزع صابون وفق أحكام المادة 308.
- 2- موزع مناشف يد أو مجفف يد وفق متطلبات الجدول 6-603.
- 3- علاقة معاطف (خطاف) بالقرب من سطح التبديل.
- 4- وعاء نفايات.
- 5- لافتة عند مدخل الغرفة توضح عبارة "غرفة تبديل ملابس للبالغين"، بحيث تتوافق مع متطلبات خصائص الحروف البصرية المنصوص عليها في البند 2-703.
- 6- لافتة داخل الغرفة توضح العدد وتعليمات استخدام غرفة تبديل الملابس.

**2-2-613 غرفة مرحاض أو استحمام متعددة المستخدمين:** عند توفير مساحة تبديل ملابس للبالغين في غرفة مرحاض أو استحمام متعددة المستخدمين، يجب أن تكون منطقة تبديل الملابس في مقصورة تحتوي على جميع المكونات التالية:

- 1- توفير الخصوصية بواسطة جدران أو ستائر أو فواصل تحيط بالمقصورة.
- 2- مساحة دوران وفق أحكام المادة 304.
- 3- حوض غسيل وفق أحكام المادة 606.
- 4- موزع صابون وفق أحكام المادة 308.
- 5- موزع مناشف يد أو مجفف يد وفق متطلبات الجدول 6-603.
- 6- علاقة معاطف (خطاف) بالقرب من سطح التبديل.
- 7- وعاء نفايات.
- 8- لافتة عند مدخل الغرفة توضح عبارة "غرفة تبديل ملابس للبالغين"، بحيث تتوافق مع متطلبات خصائص الحروف البصرية المنصوص عليها في البند 2-703.
- 9- لافتة داخل الغرفة توضح العدد وتعليمات استخدام غرفة تبديل الملابس.

**3-2-613 غرفة أو مساحة غير مخصصة كغرفة مرحاض أو استحمام:** عند توفير مساحة تبديل ملابس للبالغين في غرفة أو مساحة غير مخصصة كغرفة مرحاض أو استحمام - بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر مناطق عمل الممرضين، ومناطق عمل المعالجين، أو الفصول الدراسية للتعليم الخاص - فيجب أن تكون مساحة التبديل في مقصورة أو غرفة تحتوي على جميع المكونات التالية:

- 1- توفير الخصوصية بواسطة جدران أو ستائر أو فواصل تحيط بالمقصورة.
- 2- مساحة دوران وفق أحكام المادة 304.
- 3- حوض غسيل وفق أحكام المادة 606 أو موزع معقم يدين بالكحول.
- 4- عند توفر حوض غسيل في المقصورة أو الغرفة، يجب توفير موزع صابون.
- 5- عند توفر حوض غسيل في المقصورة أو الغرفة، يجب توفير موزع مناشف يد أو مجفف يد وفق متطلبات الجدول 6-603.
- 6- وعاء نفايات.
- 7- لافتة داخل الغرفة توضح العدد وتعليمات استخدام غرفة تبديل الملابس.

**3-613 تكوينات الغرفة:** يجب أن تُصمَّم مساحة تبديل ملابس للبالغين وهيكل دعمها بحيث لا تعيق المساحات الصافية المطلوبة على الأرض، ولا تعرقل خلوصات المناورة حول التركيبات الصحية، أو عند محطة التبديل، أو عند الأبواب، أو ضمن مساحات الدوران المخصصة للحركة.

#### 4-613 سطح التبديل: يجب توفير سطح تبدال وفق أحكام البند 4-613.

**1-4-613 الأبعاد:** يجب ألا يقل طول سطح التبدال عن 70 بوصة (1778 مم) وعرضه عن 30 بوصة (762 مم).

**2-4-613 السعة:** يجب أن تتحمل المواد وأجهزة التثبيت وهيكل الدعم وزناً لا يقل عن 400 رطل (182 كجم).

**3-4-613 قابلية ضبط الارتفاع:** يجب أن يكون ارتفاع سطح التبدال قابلاً للضبط ضمن نطاق يتراوح بين 17 بوصة (432 مم) كحد أدنى و38 بوصة (965 مم) كحد أقصى، ويقاس هذا الارتفاع إلى أعلى سطح التبدال.

**استثناء:** عندما لا تشترط الجهة الإدارية توفير غرفة تبدال ملابس للبالغين، يجوز توفير سطح تبدال ثابت الارتفاع على أن يتم تركيبه على ارتفاع يتراوح بين 19 بوصة (483 مم) كحد أدنى و23 بوصة (584 مم) كحد أقصى عن مستوى الأرضية.

**4-4-613 خلوصات المناورة:** يجب توفير خلوصات مناورة عند سطح التبدال وفقاً لأحكام البندين 1-4-4-613 و2-4-4-613، ويتم قياس مساحة هذه الخلوصات عندما يكون سطح التبدال في وضع الاستخدام.

**1-4-4-613 خلوص المناورة الجانبي:** يجب توفير خلوص مناورة جانبي بعمق لا يقل عن 36 بوصة (914 مم) على طول الجانب الطويل المفتوح لسطح التبدال.

**استثناء:** في الوضع المرتفع، يجوز أن يتداخل الحاجز الجانبي مع الخلوص الجانبي.

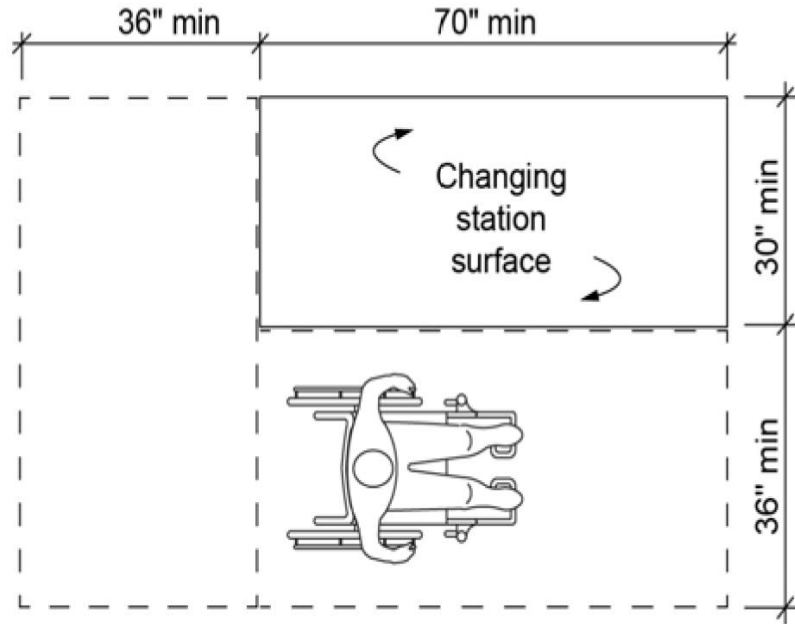
**2-4-4-613 خلوص المناورة الطرقي:** يجب توفير خلوص مناورة طرقي بعرض لا يقل عن 36 بوصة (915 مم) يمتد على طول عمق أحد طرفي سطح التبدال، على أن يمتد عمق هذا الخلوص عبر كامل عمق سطح التبدال والمساحة المخصصة لخلوص المناورة الجانبي.

#### استثناءات:

- 1- يجوز تقليل عرض خلوص المناورة الطرقي إلى حد أدنى قدره 24 بوصة (610 مم) إذا توفرت داخل الغرفة مساحة أرضية صافية مطابقة لمتطلبات البند 3-305 تقع خارج حدود خلوصات المناورة الخاصة بسطح التبدال.
- 2- عند التركيب في المواقع المحددة في البند 3-2-613، لا يشترط توفير خلوصات مناورة طرفية وفق أحكام هذا البند.

الشكل 4-613

مساحات الخلوص عند سطح تبديل الملابس للبالغين



**5-4-613 الحاجز الجانبي:** عند توفير حاجز جانبي عند سطح التبديل، يجب أن تمثل تلك الحاجز لأحكام البندين 1-5-4-613 و2-5-4-613.

**1-5-4-613 الأبعاد والموقع:** يجب أن يمتد الحاجز الجانبي لمسافة لا تقل عن ثلثي طول سطح التبديل، وأن يتم وضعه على طول الجانب الطويل المفتوح بحيث يكون متمركزاً مع السماح بانحراف لا يتجاوز  $3 \pm$  بوصات (75 مم).

**2-5-4-613 وضع الحاجز:** يجب أن يكون الحاجز الجانبي قابلاً للرفع والخفض، وأن يُثبت بإحكام عند وضعه في الحالة المرفوعة. كما يجب أن يمتد الجزء العلوي من الحاجز بارتفاع لا يقل عن 5 بوصات (127 مم) فوق أعلى سطح التبديل.

