جمهورية العراق

وزارة الإعمار والإسكان

الهيئة العامة للمباني

وزارة التخطيط

الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية

مدونة التأسيسات المائية في المباني

مدونة بناء عراقية

م.ب.ع ١/٤٠١

C.O.S.Q.C
IRAQ

الطبعة الاولى

٢٠١٣م-١٤٣٤هـ

جمهورية العراق

وزارة الإعمار والإسكان

الـهيئـة العامـــة للمبانـــي

وزارة التخـطـيـط

الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية

مدونة التأسيسات المائية في المباني

مدونة بناء عراقية

م.ب.ع ١/٤٠١

C.O.S.Q.C
IRAQ

الطبعة الاولى

٢٠١٣م-١٤٣٤هـ

اللجنة العليا لمشروع المواصفات الفنية والمدونات العراقية

محمد صاحب الدراجي / وزير الاعمار والاسكان / رئيس اللجنة

استبرق ابراهيم الشوك / الوكيل الاقدم لوزارة الاعمار والاسكان

د.حميد علي عمران الانباري / عضو هيئة المستشارين / الامانة العامة لمجلس الوزراء

سعد عبد الوهاب / رئيس الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية / رئيس اللجنة الفنية

حسين مجيد حسين / مديرعام الهيئة العامة للمباني / وزارة الإعمار والإسكان / مديرالمشروع

رياض حمودي الوزير/ مدير عام التخطيط والمتابعة / وزارة البلديات والأشغال العامة

جلال حسين حسن / مدير عام شركة الرشيد / وزارة الصناعة والمعادن

لواء كريم العبيدي/ وزارة البيئة

د.نمير خورشيد سعيد / قسم هندسة البناء والانشاءات / الجامعة التكنولوجية

رعد عبد الجليل عبد الامير/ مدير عام دائرة التصاميم الهندسية / وزارة الموارد المائية

صادق محمود الشمري / مدير عام شركة ابن الرشد / أمانة بغداد

خضير عباس داود/ مديرعام دائرة شؤون المحافظات غير المنتظمة في اقليم/ وزارة العلوم والتكنولوجيا

الفريـــق العامـــل على إعـــــداد مدونـــــة التأسيـــسات المـــائية

الأستاذ الدكتور/ محمـــد عبد مســلم الطفيـــلي

الأستاذ الدكتور/ جبـــار حمـــود البيضـــاني

الأستاذ المدرس الدكتور/ عــلاء حسين الفتـــلاوي

الأستاذ المدرس/ سيـــف صـــلاح القزويـــني

المدرس الدكتور/ ســـولاف عـــامر بـــاش

الفريـــق المـــشارك فى إعـــــداد مدونـــــة التأسيـــسات المـــائية

الأستاذ المدرس / إســـراء سعـــدي سمـــاكة

فـــريـــق تدقيـــــق مدونـــــة التأسيـــسات المـــائية

الأستاذ المدرس الدكتور / رســـول مجبل خلـــف

المدرس الدكتور/ محمـــد علـــي رشـــيد

المدرس الدكتور/ شـــذى عبـــد الجبـــار

اللجنـــــــــــــة الفنيـــــــــــــة للمشـــــــروع

الخبير المهندس سعـد عبـد الوهـــاب / رئيس اللجنـــــة

الدكتور المهندس علي عبـــــد الحسيـــــن مجبـــــــل

الدكتور الجيولـوجـي فـــراس فيصـــل عبـد الحمـيـــــد

ر.مهندسين أقدم حســـــيـــن محمـــــد علـــــــــــي

الدكتورالمهندس خالـــد احـــمـــد جـــــــــــــودي

الدكتورالمهندس خالـــــــد كامـــــــــــــل داود

الدكتورالمهندس رائـــــد رمـــــــزي العمـــــــــري

الدكتورالمهندس محمـــــــــد مصلـــح ســـــلمـــــان

ر.مهندسين أقدم داود عـــــــــــواد حـــــمـــــــود

الدكتور المهندس ليـــــث خـــالـــــد كامـــــــــل

ر.مهندسين أقدم نيـــــران حســـــيـــن علـــــوان

ر.مهندســـين جنـــان رضـــــــا محـــــمـــــــد

اللجنـــــــــــــة الاداريـــــــــــــة للمشـــــــــــــروع

الخبير المهندس حسين مجيـد حسيـن / مديـرالمشـــــروع

الدكتورالمهندس رائـــــد حســـــــــــــن عبـــــود

م.ر.مهندسيـــن الهـــام ابراهيـــــم عـــبـد الـــــــرزاق

لجنـــــــــــــة متابعـــــــــــــة المدونـــــــــــــة

الخبير المهنـــدس جبار حمزة لطيـــــف / رئيـــس اللجنـــة

الدكتور / محمـــــــــــــد مصلـــح ســـلمـــــــــان

تقديم

بسم الله الرحمن الرحيم

لَئِنْ كانَ يَحِقُّ للأُمَمِ والأفرادِ أنْ تفْتخرَ بنتاجِها الفِكْريّ و العِلْمِيّ مِمّا يُجَلِّي مَنْقبَةً ظاهِرةً، أو مَزيَّةً يَصْعُبُ مَرامُها، فلوزارةِ الاعمارِ والاسْكانِ السَّبْقُ والقدْحُ المُعَلَّى في أنْ تكُونَ قد اضْطَلَعتْ بأعباءِ قيادةِ مهمةِ مشروعِ إصدارِ مُدَوَّناتِ ومواصفاتِ البناءِ في العراق.

فانْبرتْ لهُ بعزيمةٍ ماضيةٍ وغايةٍ شَمّاءَ لاتقفُ دُونَها غايةٌ، بأنْ كَلّفتْ أُولي العِرفانِ وأهلِ التحصيلِ في كلِّ علمٍ (من عُلُومِ مُدَوَنَّاتِ ومواصفاتِ البناء) مِمَّن هُمْ أهْلٌ للاعدادِ، أَعَانَهم في ذلك نُظراءُ لَهم بالرّأيِ و المَشُورةِ مُدَقِقينَ عَمَلِ أقرانِهم، مُؤازرينَ لَهُم برأيٍ حَصِيفٍ ومَشُورةٍ صَواب .

فَسَارَتْ عَمَلِيّةُ إعْدَادِ كُلِّ مُدَوّنَةٍ على رَوِيّةٍ يَحْدُوها عَقْدٌ مُوَثَّق، مُيَمِّمَةً سَمْتَ غايتِها مُقْتَصَّةً أَثَرَ تَجَارب الآخرينَ في مُدَوّنَاتهم، تَنْحُو نَهْجاً مُسَدَّداً. فَجَاءَتْ حَسَنَةَ الدِّيباجةِ، مُحْكَمَةَ التّبويبِ، مُطَّرَدَةَ الفُصُولِ، جَزِيلَةَ المَبْحَثِ، مَبْسُوطَةَ العِبَارةِ، مُسْتَوْعِبَةً لأطْرافِ غاياتِها، على النّحوِالذي بَيْنَ يَديّ قَارِئِها.

وما بقيَ على عَاتقِ الغيرِ إلّا الانتفاعُ من عُصَارةِ الفِكْرِ هذهِ بجَلِيلِ المَنفعةِ وأَرْجَاها، وأنْ تَتَضَافرَ الجّهُودُ نَحْوَ جَعْلِها مَوْضِعِ التّطبيقِ والإلْزامِ، بنيَّةٍ جَازِمةٍ حَازِمةٍ. وعندَ ذلك لَنْ يَغدُوَ المَطْلَبُ صَعْباً في أنْ يأتيَ البناءُ في العراق مُحْكَمَ السّمَاتِ والأشْرَاطِ تخطيطاً وتنفيذاً وإشرافاً واستعمالاً .

ووزارةُ الإعمارِوالإسكانِ تَضَعُ هذهِ المُدَوَّنَةَ لَبِنَةً تَرْصُفُها لإعْلاءِ صَرْحِ رايةِ العلمِ والبناءِ في عِراقِنا العزيز، واللهُ المُوفِّقُ لِسَواءِ السبيلِ. إنهُ نِعْمَ الهادي ونِعْمَ النصير.

المهندس
محمد صاحب الدراجي
وزير الإعمار و الإسكان
رئيس اللجنة العليا
لمشروع المدونات و المواصفات العراقية

مقدمة فريق الاعداد

بسم الله الرحمن الرحيم

بتوفيق من الله وفضله وقع الاختيار من قبل الجهات ذات العلاقة على فريقنا لإعداد مدونة التأسيسات المائية في المباني .

لا يخفى على احد أهمية إعداد مدونات البناء عموماً وخاصة مدونة التأسيسات المائية في المباني بما يتلاءم و الظروف البيئية العراقية، إذ أن وجود المدونات يساهم في تطوير قطاع التشييد والعمل على وفق المواصفات المحلية والإقليمية والعالمية. تهدف هذه المدونة إلى تحقيق شروط الراحة والصحة والسلامة العامة وديمومة المبنى من خلال التصميم والتنفيذ والصيانة الصحيحة لأنظمة التأسيسات المائية داخل المباني، وتقتصر على تلبية الاحتياجات الحياتية لساكني المبنى.

حرص فريق الإعداد على تضمين هذه المدونة كافة المعلومات المطلوبة في أعمال التأسيسات المائية في المباني، حيث تكونت المدونة من أربعة أبواب واعتمدت في توصيف العمل على أحدث المواصفات العالمية. ويسر فريق الإعداد، وهو يضع بين أيدي المختصين هذه المدونة، أن يقدم شكره وتقديره إلى اللجنة العليا لمشروع المدونات وإدارة مشروع المدونات والمواصفات العراقية وتطبيق الكودات العربية الموحدة واللجنة الفنية لمشروع إعداد المدونات وكافة الجهات التي ساهمت في إظهار هذه المدونة. كذلك يسرنا أن نستقبل أي آراء أو ملاحظات من شأنها تحسين المدونة مستقبلاً . ومن الله التوفيق.

فريق الإعداد

المحتوى

الباب الرابع: منظومات تجهيز و توزيع الماء (WATER SUPPLY AND

الباب الأول

عموميــات (GENERALS)

1-1 الغرض (PURPOSE)

تهدف هذه المدونة الى تحقيق شروط الراحة و الصحة والسلامة العامة وديمومة المبنى من خلال التصميم والتنفيذ والصيانة الصحيحة لانظمة التأسيسات المائية داخل المباني وتقتصر على تلبية الاحتياجات الحياتية لساكني المبنى.

2-1 المجال (SCOPE)

تشمل هذه المدونة الشروط و المحددات المطلوبة في تصميم وتنفيذ وصيانة التأسيسات المائية داخل المباني الخاصة والعامة و الوحدات السكنية أو المنشأت الصناعية والتجارية أو المحال العامة أو الملاعب أو اماكن اللهو والتي تتم في حدود الملكية الخاصة بالمبنى أو المباني تحت مسؤولية المالك لغرض حماية الصحة العامة والسلامة وديمومة المبنى.

3-1 تعاريف (DEFINITIONS)

1/3-1 ارتفاع الفيضان التصميمي (Design flood elevation)

هو ارتفاع "الفيضان التصميمي" شاملا ارتفاع الموجة بالنسبة الى المعلومات المحددة قانونياً على خارطة المنطقة الخاصة بالفيضان الخطر.

2/3-1 اشغال المبنى (Occupancy)

الغرض الذي من اجله يتم استعمال أو اشغال مبنى أو جزء منه.

3/3-1 اشياء تلحق اضراراً عامة (Nuisance)

وتسمى بالقانون الاشياء التي تسبب اضرارا عامة؛ وهي كل ما يشكل خطورة على حياة الانسان أو ضررا بالصحة، أو اي منشأ أو مبنى لا يمتلك تهوية كافية أو منظومة صحية تعمل بشكل صحيح أو غير مُضاء بشكل مناسب يتناسب و الغرض الذي أُنشأ من اجله، أو اي شيء يجعل الطعام أو الشراب أو الماء كريهاً و غير مستساغ.

1-3/4 الاختلاط المتبادل (Cross Connection)

هو أي اتصال فيزيائي أو ترتيب معين بين منظومتي أنابيب منفصلتين تحتوي إحداهما على ماء صالح للشرب، والأخرى إما على ماء مشكوك في صلاحيته للشرب، أو بخار، غاز، أو مادة كيميائية، بتحقق إمكانية الجريان من منظومة الى أخرى، مع اعتماد اتجاه الجريان على الفرق في الضغط بين المنظومتين.

1-3/5 البئر (Well)

1-3/5/1 المثقوبة بالبريمة (Bored)

يتم انشاؤها بثقب حفرة في الارض باستعمال مثقاب (بريمة) مع نصب انبوب تبطين.

1-3/5/2 المثقوبة بمحفار آبار (Drilled)

يتم انشاؤها بثقب حفرة في الارض باستعمال آلات حفر مختلفة الانواع مع انبوب تبطين و مصفاة.

1-3/5/3 ذات الأنبوب (Driven)

هي بئر تنشأ من دفع انبوب في الارض و يتصل في الانبوب نقطة بئر و مصفاة.

1-3/5/4 محفورة (Dug)

تنشأ من حفر اسطوانة واسعة القطر مع نصب انبوب تبطين.

1-3/6 آلات التأسيسات الصحية (Plumbing appliance)

اي من فئة التراكيب الصحية الغرض منها انجاز مهام خاصة. و تشمل التراكيب التي يعتمد التشغيل و السيطرة فيها على واحد أو اكثر من المكونات التي تعمل بالطاقة كالمحركات و اجهزة التحكم و عناصر التسخين و عناصر استشعار الضغط و الحرارة. ان هذه التراكيب يتم التحكم بها و تنظيمها يدويا من قبل المالك أو المُشَغِل؛ أو يتم تشغيلها أوتوماتيكيا من خلال واحد أو اكثر من الاجراءات التالية: دورة الزمن؛ حدود الحرارة؛ مدى الضغط؛ و الحجم و الوزن المقيس.

1-3/7 الانابيب و التوصيلات الخالية من الرصاص (Lead-free pipe and fitting)

هي تلك الحأوية على نسبة من الرصاص لاتتجأوز 8% .

1-3/8 الانبوب الرئيس (Main)

هو الشريان الانبوبي الرئيس الذي تتصل به الفروع.

1-3/9 البناية (Building)

أي منشأ مشغول أو مزمع استعماله لدعم أو ايواء اي اشغال.

1-3/10 التأسيسات الصحية (Plumbing)

هي الممارسات و المواد و التراكيب المستعملة في تنصيب و ادامة و مد و تغيير كافة الانابيب و التراكيب الصحية و ما يلحقها داخل أو مجأور اي منشأ فيما يتعلق بالصرف الصحي و منشآت تصريف الماء المتدفق و منظومات التنفيس و منظومات تجهيز الماء العامة و الخاصة.

1-3/11 التدفق العكسي (Backflow)

هو تدفق (جريان) الماء في أنابيب توزيع الماء لمنظومة تجهيزه من أي مصدر أو اتجاه كان غير المصدر أو الاتجاه المقرر له اصلاً.

1-3/11/1 السيفون العكسي (Backsiphonage)

هو تدفق عكسي لماء مستعمل أو محتمل تلوثه الى منظومة الماء الصالح للشرب نتيجة لهبوط الضغط في منظومة الماء الصالح للشرب الى أقل من الضغط الجوي في التراكيب الصحية و الاحواض المرتبطة بانابيب توزيع الماء الصالح للشرب.

1-3/11/2 الضغط العكسي (المرتد) (Backpressure)

هو الضغط الذي يكون أقل من أو مسأويا لـ 29.88 kPa أو هو الضغط الذي يسلطه 3048 mm عمود من الماء.

1-3/11/3 صمام صد الماء المرتد (Backwater valve)

هو جهاز أو صمام يتم تنصيبه في المجرى الرئيس للبناية أو انبوب تصريف المجاري حيث تتعرض المجاري الى تدفق عكسي و بالتالي يمنع الفضلات و مياه الصرف الصحي من الارتداد الى مستوى واطى أو تراكيب صحية مسببة حالة فيضان.

1-3/12 التشكيل و التنصيب الأولي (Rough-in)

هي اجزاء من منظومة الانابيب الصحية يتم تنصيبها قبل تنصيب التراكيب، و تتضمن مساند انابيب التصريف و الماء و التنفيس و التراكيب اللازمة الاخرى، و اي تراكيب يتم انشاؤها في المبنى.

1-3/13 التصميم الهندسي البديل (Alternative engineered design)

هي منظومة تأسيسات صحية في مبنى تقوم بأداءٍ مكافىء المستوى لحماية الصحة العامة و السلامة العامة و الصالح العام.

1-3/14 التفريغ (Vacuum)

اي ضغط اقل من ذلك الذي يُسلطه الضغط الجوي.

1-3/15 التلوث (Contamination)

اي ضرر أو افساد لجودة الماء الصالح للشرب ممكن ان يشكل خطراً حقيقياً على الصحة العامة.

1-3/16 التوصيلة (Adapter fitting)

هي جهاز أو اداة ربط تعمل على ربط الانابيب أو التراكيب التي لا تتلاءم مع بعضها البعض ربطاً ملائماً و صحيحاً.

1-3/17 الحنفية (Faucet)

هو صمام نهائي لاحد انابيب الماء التي يتم سحب الماء من خلالها أو ايقاف جريانه في الانبوب.

1-3/18 الربط المسبب للتدفق العكسي (Backflow connection)

اي ترتيب يكون فيه التدفق العكسي ممكناً.

1-3/19 الطرف المسدود (Dead end)

هو طرف يبدأ من انبوب فضلات أو انبوب تنفيس أو بالوعة بناية أو مجرى تصريف البناية و ينتهي عند طول 610 mm أو اكثر بواسطة سداد أو غطاء أو توصيلة مسدودة.

1-3/20 العمل المتقن (Workmanship)

هو العمل الذي يتصف بتأمين تحقيق كامل للنتائج المتوخاة في اقسام هذه الوثيقة و ضمان سلامة و صحة و حماية جميع الافراد.

1-3/21 الفتحة الفعالة (Effective opening)

هي ادنى مساحة مقطع عرضي عند نقطة تجهيز الماء يتم قياسها و التعبير عنها بقطر دائرة، أو بقطر دائرة مساحة مقطع عرضي مكافئة حين تكون الفتحة غير دائرية.

1-3/22 الماء الساخن (Hot water)

هو الماء الذي درجة حرارته 43 درجة مئوية أو أكثر.

1-3/23 الماء الصالح للشرب (Potable water)

هو الماء الخالي من الشوائب والمطابق للمواصفات القياسية العراقية لمياه الشرب المرقمة 417 لسنة 2001، مع ضرورة اعتماد المواصفات القياسية المحدثة باستمرار.

1-3/24 الماء غير الصالح للشرب (Non-potable water)

هو الماء غير الصالح للشرب أو للاستعمال الشخصي أو للطهو والطبخ.

1-3/25 الماء معتدل الحرارة (Tempered water)

الماء الذي تتراوح درجة حرارته بين 29 الى 43 درجة مئوية.

1-3/26 المساند (Supports)

اجهزة لاسناد أو تأمين انبوب أو تركيب أو آلة.

1-3/27 المستوى الحرج (Critical Level 'C-L')

هي نقطة دالة الارتفاع التي تحدد ادنى ارتفاع يتم فيه تنصيب مانع التدفق العكسي أو معطّل الفراغ فوق حافة مستوى الفيضان للتركيب أو جهاز الاستقبال الذي يعمل بهذا الجهاز. ان المستوى الحرج هو مستوى ارتفاع يمكن ان يحدث أسفله تدفق عكسي. و اذا لم يتم تأشير المستوى الحرج في الجهاز، فان اسفل الجهاز سيمثل المستوى الحرج.

1-3/28 المشفطة أو الماصة (Aspirator)

هي جهاز أو ملحق مجهز بالماء أو سائل آخر تحت ضغط موجب يمر من خلال فوهة كاملة أو خاصرة ضيقة مسببا تفريغاً هوائياً. كذلك يشير هذا المصطلح الى اي جهاز مص و يشبه عمله عمل جهاز القذف.

1-3/29 المفاصل (Joints)

1-3/29/1 المفاصل التمددية (Expansion Joints)

هي حلَقة أو ثنية عائدة أو تحويلة عائدة تجهز لمعالجة التمدد والتقلص الحاصل في منظومة الانابيب و تُستعمل في البنايات العالية أو عند وجود تغير سريع في درجات الحرارة، كما في محطات الطاقة الكهربائية و غرف البخار و الاشغال المشابهة الاخرى.

1-3/29/2 المفاصل المرنة (Flexible Joints)

اي مفصل بين انبوبين يسمح لأحدهما بأن ينحرف أو يتحرك بدون انحراف أو حركة الانبوب الاخر.

1-3/29/3 المفاصل المنزلقة (Slip Joints)

هو نوع من المفاصل يتم صنعه عن طريق تركيب مطاطي (واشر) أو نوع خاص من مركب تعبئة حيث فيه ينزلق انبوب ما في نهاية انبوب مجأور.

1-3/29/4 المفاصل الميكانيكية (Mechanical Joints)

راجع المفصل الميكانيكي **Mechanical joint**.

1-3/30 المفصل الميكانيكي (Mechanical joint)

هو رابط بين انابيب أو توصيلات أو انابيب و توصيلات من غير الانواع ذات الربط المسنن أو بحشوة الرصاص أو لحام القلاي أو المذيب اللاصق أو لحام النحاس أو لحام الحديد. و يستعمل الضغط في هذا النوع من المفاصل على طول خط مركز القِطع المربوطة. و في بعض التطبيقات فان هذا المفصل هو جزء من وصلة ربط كوبلن أو توصيلة تلائم.

1- 31/3 الممارسات الهندسية المقبولة (Accepted engineering practice)

هي تلك الممارسات التي تتوافق مع الاجراءات أو الفحوص أو المعايير الخاصة بالمراجع الفنية و العلمية المعترف بها على المستوى الوطني.

1-32/3 المنشأ (Structure)

اي مبنى أو جزء منه يتم بناؤه أو تشييده.

1-33/3 الميل (Slope)

انحدار خط الانبوب بالنسبة لمستوٍ افقي. و في عملية التصريف، يُعبر عن الميل بأنه نسبة الانحدار في الوحدات العمودية نسبة للوحدات الافقية لكل طول من الانبوب.

1-34/3 الهواء الطلق (Open air)

خارج البناية أو المنشأ.

1-35/3 الوصول السريع (Ready access)

هو ذلك الذي يساعد في الوصول بسرعة الى التركيب أو الجهاز أو الآلة من دون الحاجة الى ازالة أو تحريك اي لوح أو باب أو اي اعاقة اخرى؛ و بدون استعمال درج محمول أو اي اداة مماثلة.

1-36/3 انبوب افقي (Horizontal pipe)

اي انبوب أو توصيلة تشكل زاوية مقدارها أقل من 45 درجة مع الافق.

1-37/3 انبوب الماء (Water pipe)

1-1/37/3 الانبوب الصاعد (Riser)

انبوب تجهيز ماء يمتد الى طابق كامل أو اكثر لنقل الماء الى الفروع أو مجموعة تراكيب صحية.

1-2/37/3 انبوب توزيع الماء (Water distribution pipe)

انبوب ضمن المنشأ أو المبنى يقوم بنقل الماء من انبوب الخدمة أو من العداد، حين يكون في المبنى، الى نقاط استعمال الماء.

1-3/37/3 انبوب خدمة ماء الشرب (Water service pipe)

هو انبوب من الانبوب الرئيس أو من اي مصدر يجهز ماء صالح للشرب أو من عداد عام، يمتد الى منظومة توزيع الماء للبناية المجهزة به.

1-3/38 انبوب تجهيز الماء الرئيس (Water main)

انبوب أو منظومة انابيب لتجهيز الماء تقوم المدينة أو المقاطعة أو شركة مرافق عامة أو اي كيان تابع للدولة بتنصيبها و ادامتها. و يتم تنصيبه على ارض عامة أو شارع أو اي مكان مخصص للاستعمال العام.

1-3/39 تراكيب التأسيسات الصحية (Plumbing fixture)

واحدُها وعاء أو جهاز يكون مرتبطاً الى منظومة توزيع الماء للمبنى إما دائماً أو مؤقتاً و يتطلب تجهيز ماء اليه منها، و يقوم بتصريف الماء المتخلف و مواد الفضلات المحمولة بالسوائل أو مياه الصرف الصحي الى منظومة تصريف المبنى بشكل مباشر أو غير مباشر؛ أو يتطلب الاتصال بتجهيز الماء و التصريف لمنظومة التصريف الخاصة بالمبنى.

1-3/40 تركيبة صحية مختلطة (Combination fixture)

هي تركيبة صحية تحتوي على حوض غسيل (سنك) واحد و حوض غسيل ملابس؛ أو سنك ذي حجرتين أو ثلاث أو حوض غسيل في وحدة واحدة.

1-3/41 تلوث المياه (Water pollution)

هو أي تغير فيزيائي أو كيميائي في نوعية المياه، بطريق مباشر أو غير مباشر، يؤثر سلباً على الكائنات الحية، أو يجعل المياه غير صالحة للاستعمال المطلوب.

1-3/42 توصيلة (ملحق) التراكيب (Fixture fitting)

1-3/42/1 توصيلة (ملحق) التجهيز (Supply fitting)

هي توصيلة تسيطر على حجم الماء و/أو اتجاه جريانه و تكون اما متصلة بتركيب ما سهلة الاتصال به، أو تستعمل مع تصريف مفتوح أو جوي.

1-3/43 حافة مستوى الفيضان (Flood level rim)

هي حافة الوعاء التي يفيض أو يجري منها الماء.

1-3/44 حنفية ذاتية الغلق (Self-closing faucet)

حنفية تحتوي على صمام ينغلق تلقائياً (آلياً) عند تعطيل أو ايقاف وسائل الفتح.

1-3/45 حوض استحمام الدوامة (Whirlpool bathtub)

عدة صحية مكونة من حوض استحمام مجهز بمنظومة انابيب تدوير مصممة لاستقبال و تدوير و تصريف ماء حوض الاستحمام عند كل استعمال.

1-3/46 حوض السباحة (Swimming pool)

اي منشأ أو حوض أو غرفة أو خزان تحتوي على ماء للسباحة و الغطس و الاستحمام الترفيهي و ذات عمق 610 mm أو اكبر في اي نقطة.

1-3/47 خاص (Private)

في تصنيف التراكيب الصحية، يستعمل هذا المصطلح للتراكيب في الشقق و الاماكن السكنية، وتراكيب غرف المرافق الصحية (التواليت) غير العامة في الفنادق و الشقق الفندقية و ما شابهها في المباني حيث الغرض من التراكيب الصحية هو استعمالها من قبل عائلة أو فرد.

1-3/48 خزان الطرد (Flush tank)

هو خزان مُجهز بصمام امتلاء و صمام تدفق يستعمل لازالة الفضلات بالماء الدافق من وعاء أو الجزء المستعمل من تركيب صحي.

1-3/49 خزان دفاق (Flushometer tank)

هو جهاز مدمج ضمن وعاء مخصص لدفع كمية محددة من الماء للتراكيب الصحية لاغراض ازالة الفضلات منها بالماء الدافق.

1-3/50 سبيكة اللحام و صهيرة اللحام الخالية من الرصاص (Lead-free solder and flux)

هي تلك الحاوية على نسبة من الرصاص لاتتجاوز 2% .

1-3/51 سخان الماء (Water heater)

اي جهاز أو عدة لتسخين الماء الصالح للشرب و تجهيزه لمنظومة توزيع الماء.

1-3/52 صمام الامتلاء (Fill valve)

هو صمام تجهيز الماء يتم فتحه أو اغلاقه عن طريق طوافة أو اي جهاز مماثل يستعمل لتجهيز خزان ما بالماء. يحتوي صمام الامتلاء على جهاز مانع سيفون على شكل فتحة هواء أو مانع تفريغ و هو جزء مكمّل لوحدة صمام الامتلاء موجودة على جهة التفريغ لصمام السيطرة على تجهيز الماء.

1-3/53 صمام التنفيس (Relief valve)

1-3/53/1 صمام تنفيس الحرارة (Temperature relief valve)

صمام يعمل بدرجة الحرارة للتصريف بشكل تلقائي عند الحرارة المحددة لهذا الصمام.

1-3/53/2 صمام تنفيس الضغط (Pressure relief valve)

صمام يعمل بالضغط ينغلق بواسطة نابض (سبرنك) أو اي وسيلة اخرى مصمم لغرض تخفيف الضغط تلقائياً عند نقطة الضغط المحدد لهذا الصمام.

1-3/53/3 صمام تنفيس الضغط و الحرارة (Temperature and pressure relief valve)

صمام تنفيس مختلط مخصص للعمل كصمام لتخفيف كلٍ من درجة الحرارة و الضغط.

1-3/54 صمام دفاق (Flushometer valve)

هو صمام مرتبط بانبوب تجهيز ماء مضغوط و مصمم بحيث عند استعماله يفتح الطريق لتدفق مباشر الى التركيبة الصحية بمعدل جريان وكمية تكفي لعملها بشكل مناسب ثم ينسد تدريجيا لملء مصيدة التركيبة الصحية وتجنب المطرقة المائية.

1-3/55 صمام سريع الغلق (Quick-closing valve)

هو صمام أو حنفية تنغلق بشكل تلقائي (أوتوماتيكي) عند تركها يدويا أو يتم التحكم بها بوسائل آلية لغلقها بطريقة سريعة.

1-3/56 ضغط التدفق (Flow pressure)

هو الضغط الموجود في انبوب تجهيز الماء قرب الحنفية أو منفذ الماء في اللحظة التي تكون فيها الحنفية أو منفذ الماء مفتوحا على آخره و يتدفق منه الماء.

1-3/57 طول خط الانبوب (Developed pipe)

هو طول خط الانابيب مقيساً على طول خط مركز الانبوب و توصيلاته.

1-3/58 غطاء الدخول (Access cover)

هو عبارة عن صفيحة متحركة، غالبا ما تُثبت بصامولات أو مسامير لولبية (براغي)، تسمح بالوصول الى انبوب أو ملاحق انبوبية للقيام باغراض التفتيش أو الترميم أو التنظيف.

1-3/59 فجوة الهواء (منظومة توزيع الماء) Air gap (Water distribution system)

هي المسافة غير المُعاقة في الجو الطلق الكائنة بين أوطأ فتحة من اي انبوب أو حنفية تجهز الماء لخزانٍ ما أو تركيبة صحية في المبنى أو اي جهاز آخر، وبين حافة مستوى الفيضان لذلك الخزان أو التركيبة.

1-3/60 كابح طَرق الماء (Water-hammer arrestor)

جهاز يستعمل لامتصاص موجة الضغط التي تحدث عندما يتوقف تدفق الماء فجأة في منظومة تجهيز الماء.

1-3/61 مانع التدفق العكسي (Backflow preventer)

هو جهاز أو وسيلة لمنع التدفق العكسي.

1-3/62 مانع التدفق العكسي العامل بمبدأ تقليل الضغط (Reduced pressure principle backflow preventer)

هو جهاز مانع للتدفق العكسي يتكون من صمامَي ضبط (غير مُرَجِع) يعملان بشكل مستقل و محملان بشكل قسري من الداخل الى موقع مغلق و منفصلين بواسطة غرفة وسطية أو منطقة فيها منفس تلقائي للتنفيس الى الجو؛ و كذلك محملان داخلياً الى موقع مفتوح بين صمامي غلق محكمين ووسيلة لفحص شدة احكام اقفال عدم الرجوع و فتح وسائل التنفيس.

1-3/63 مانع التفريغ (Vacuum breaker)

نوع من انواع مانع التدفق العكسي يتم تنصيبه على فتحات معرضة الى ضغط جوي اعتيادي يمنع التدفق العكسي بالسماح للضغط الجوي بالدخول من خلال فتحات الى جهة الضخ للجهاز.

1-3/64 مانع السيفون (Antisiphon)

هو مصطلح يستعمل للصمامات أو الاجهزة الميكانيكية التي تمنع أو تزيل عملية السيفون.

1-3/65 مجموعة الحمامات (Bathroom group)

هي مجموعة تراكيب مكونة من مرحاض و مغسلة و حوض استحمام (دوش)؛ و قد تتضمن أو لا تتضمن على شطافة أو بالوعة أرضية احتياطية أو كليهما. و توضع هذه التراكيب معاً على مستوى أرضي واحد.

1-3/66 مُجَهز التراكيب (Fixture supply)

هو انبوب تجهيز الماء الذي يربط تركيباً معيناً الى انبوب تجهيز ماء فرعي أو بشكل مباشر الى انبوب تجهيز ماء رئيس.

1-3/67 مُجّهز الماء المستقل (Individual water supply)

هو مُجّهز ماء يقدم خدمة الى عائلة أو أكثر و لا يعمل كمجهز ماء عام.

1-3/68 مدونة (Code)

يقصد بها هذه الشروط و المستلزمات في هذه الوثيقة و التعديلات اللاحقة بها أو اي قواعد اجرائية طارئة يتم استعمالها بشكل قانوني.

1-3/69 مرافق عامة (Public or public utilization)

في تصنيف التراكيب الصحية، يستعمل هذا المصطلح بصورة عامة للتراكيب في غرف المرافق الصحية (التواليت) العامة في المدارس وملاعب القاعات الرياضية و المطارات و محطات المركبات و سكك الحديد و البنايات العامة و البارات و محطات الاستراحة العامة و البنايات المخصصة للمكاتب و ملاعب كرة القدم و المحلات التجارية و المطاعم و المنشآت الاخرى التي تنصب فيها عدد من التراكيب التي يكون استعمالها غير محدود.

1-3/70 مسؤول المدونة (Code official)

هو المسؤول القانوني أو السلطة المخولة، أو من ينوب عنهم قانونيا، يُعهد اليه ادارة و تطبيق هذه القواعد الاجرائية.

1-3/71 مصادق عليه (Approved)

مصادق عليه من قبل مسؤول مدونة أو سلطة ذات صلاحية مخولة.

1-3/72 مصادقة الطرف الثالث (Third-party certified)

جهة أو وكالة متفق عليها تقوم باستعمال نظام لترخيص المواد و المنتجات و تتضمن اجراءاتها فحص المنتجات الأولي و تقييم نظام السيطرة على الجودة للمصنعين.

1-3/73 ملحق التأسيسات الصحية (Plumbing appurtenance)

هو جهاز مُصنع أو تجميع جاهز أو تجميع اجزاء عناصر في اثناء العمل بكون ملحقاً بمنظومة الانابيب الاساسية و التراكيب الصحية. لا يتطلب ملحق الصحية اي تجهيز ماء اضافي و لا يضيف اي حمل تصريف الى اي تركيبة صحية أو منظومة التصريف.

1-3/74 منشأ خاص (Privy)

تعبير يستعمل لوصف منشأ غير مرتبط بنظام انابيب صحية و يُستعمل من قبل اشخاص لطرح فضلاتهم الشخصية.

1-3/75 منطقة خطورة الفيضان (Flood hazard area)

واكثرها شدة المنطقتان التاليتان:

1- المنطقة ضمن سهل الفيضان الخاضعة لـ 1% أو اكثر من احتمالية الفيضان في اي وقت من أوقات السنة.

2- المنطقة التي يتم تحديدها على انها منطقة فيضان خطرة بحسب ما هو موجود في خارطة الفيضان الخطر في المنطقة أو كما هو محدد بشكل قانوني.

1-3/76 منظومة الانابيب الحالية (Existing installations)

هي اي منظومة انابيب يتم تنظيمها بحسب قواعد الاجراءات لهذه المدونة و التي تم تنصيبها بشكل قانوني قبل موعد تطبيق هذه القواعد الاجرائية أو التي من اجلها صدرت رخصة التنصيب.

1-3/77 منظومة التأسيسات الصحية (Plumbing system)

وتتألف من انابيب تجهيز و توزيع الماء، و التراكيب الصحية و محبس الروائح، و عدة معالجة و استعمال الماء، و انابيب الفضلات البشرية و الفضلات الاخرى غير البشرية و التنفيس، و انابيب الصرف الصحي و مياه الامطار للمبنى، اضافة الى كل ما يلحقها من أجهزة ذات صلة في البناية أو المنشأ.

1-3/78 منظومة تجهيز الماء (Water supply system)

هي المنظومة المكونة من انبوب الخدمة و انابيب توزيع الماء و انابيب الربط الرئيسة و التوصيلات و صمامات الضبط و كافة ما يلحقها في منشأ أو مبنى و الاراضي الملاصقة لها.

1-3/79 منفذ الماء (Water outlet)

فتحة تصريف يتم من خلالها تجهيز تركيبة صحية ما بالماء، عبر الجو (عدا التصريف في الخزان المفتوح الذي هو جزء من منظومة تجهيز الماء)، أو الى سخان أو منظومة تسخين، أو الى اي جهاز أو عدة تحتاج الى الماء لتشغيلها و التي لا تشكل جزءاً من منظومة التأسيسات الصحية.

1-3/80 نقطة دالة افقية (Horizontal reference point)

هي نقطة ثابتة من السهل تحديدها و ترتبط بها الابعاد الافقية.

1-3/81 وثائق البناء و التشييد (Construction documents)

كل الوثائق الخطية و المصورة و المرسومة التي يتم اعدادها أو تجميعها لوصف التصميم و الموقع و الخصائص الفيزيائية لعناصر المشروع اللازمة للحصول على ترخيص بناء. يتم رسم مخططات البناء على وفق مقياس مناسب.

1-3/82 وكالة مصدّق عليها (Approved agency)

هي وكالة ثابتة و مُعترف بها يصادق عليها المسؤول القانوني للمدونة و تتعهد بشكل منتظم بإجراء الفحوص و تقديم خدمات التفتيش.

المراجع (REFERENCES)

[1] ”*International Building Code*”, International Code Council, Inc., 2006.

[2] ”*International Plumbing Code*”, International Code Council, Inc., 2006.

[3] ”*The Building Code of The City Of New York – Vol.2*”, Plus Reference Standards and Selected Rules and Regulations of the Department of Buildings Local Law No. 76 Effective December 6, 1968 Includes Amendments to July 1, 2008.

[4] ”*Saudi Building Code (SBC)*”, the Saudi Building Code National Committee (SBCNC), 2007.

[5] ”*National Standard Plumbing Code*”, Published By PLUMBING-HEATING-COOLING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION, Washington, 2006 .

[6] ” *الكود المصري لأسس تصميم وشروط التنفيذ لهندسة التراكيب الصحية للمباني*”، الطبعة الرابعة، جمهورية مصر العربية – وزارة الأسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية – مركز بحوث الأسكان والبناء، 1998.

الباب الثاني

اشتراطات عامة (GENERAL REGULATIONS)

2-1 عام (GENERAL)

2-1/1 المجال (Scope)

تحدد الفصول المذكورة في هذا الباب كافة الاشتراطات العامة المتعلقة بتنصيب التأسيسات الصحية داخل المبنى والتي تشتمل على كل ما يتعلق بشبكة المياه الداخلية الخاصة بامداد المباني العامة والخاصة والمساكن بالمياه الصالحة للشرب والاستعمال المنزلي بما فيها من انابيب ووصلات وقطع وتجهيزات.

2-1/2 تنصيب التأسيسات الصحية (System installation)

يتم تنصيب التأسيسات الصحية داخل المبنى مع مراعاة الحفاظ على متانة الاجزاء الهيكلية و منع اي ضرر للجدران و السطوح الاخرى عند استعمال التأسيسات.

2-1/3 الربط مع منظومة الصرف الصحي (Connections to the sanitary drainage system)

يتم ربط كافة التأسيسات الصحية و مجاري الصرف و ما يلحقها و الادوات المستعملة لاستقبال و تصريف الفضلات السائلة ربطاً مباشراً بمنظومة الصرف الصحي للمبنى على وفق متطلبات مدونة التأسيسات المائية في المباني م.ب.ع 1/401 .

2-1/4 الربط مع منظومة تجهيز الماء (Connections to water supply system)

يتم ربط كافة التأسيسات الصحية و الاجهزة و الادوات التي تستعمل الماء لعملياتها المناسبة ربطاً مباشراً أو غير مباشر بمنظومة تجهيز الماء على وفق متطلبات مدونة التأسيسات المائية في المباني م.ب.ع 1/401.

2-1/5 احجام الانابيب و الصمامات و التوصيلات (Pipe, tube and fitting sizes)

يتم التعبير عن احجام الانابيب و الصمامات و التوصيلات المذكورة في هذه المدونة باحجام اسمية أو قياسية كما هو محدد في دليل المواد القياسية، مالم ينص على غير ذلك.

6/1-2 المواقع الممنوعة (Prohibited locations)

لا يجوز وضع التأسيسات الصحية الداخلية في بئر مصعد أو غرفة آلاته.

استثناء (Exception): يجوز السماح لفتحات التصريف الارضية والبالوعات ومضخات البالوعة بان توضع عند قاعدة بئر المصعد على شرط ان تكون مرتبطة بشكل غير مباشر بالتأسيسات الصحية.

7/1-2 الاختلاف (Conflict)

في حالة حدوث اي اختلاف بين متطلبات هذ المدونة و بين الشروط المذكورة في تعليمات التنصيب الخاصة بالمصنّع، فان الاحكام المذكورة في هذه المدونة لها الاسبقية في التطبيق.

استثناء (Exception): اذا كانت الاحكام المذكورة في هذه المدونة اقل تقييداً من تعليمات التنصيب الخاصة بالمصنّع، فان احكام الاخيرة تكون لها الاسبقية في التطبيق.

2-2 المواد (MATERIALS)

1/2-2 تحديد الهوية (Identification)

يكون اسم المصنّع موجوداًعلى كل طول انبوب و كل توصيلة و تركيبة و مادة تستعمل في التأسيسات الصحية.

2/2-2 تنصيب المواد (Installation of materials)

يتم تنصيب كافة المواد المستعملة بحسب المعايير التي تم على وفقها قبول هذه المواد و الموافقة عليها. وعند عدم وجود اجراءات التنصيب هذه سيعمد الى اتباع تعليمات المصنّع الخاصة بالتنصيب. وعندما لا تتطابق متطلبات المواصفات القياسية المرجعية أو تعليمات التنصيب الخاصة بالمصنع، مع الحدود الادنى لمتطلبات مدونة التأسيسات المائية في المباني م.ب.ع 1/401 ، فان بنود هذه المدونة تكون لها الاسبقية في التطبيق.

3/2-2 الانابيب و التوصيلات والاجزاء البلاستيكية (Plastic pipe, fittings and components)

يتم تأكيد مطابقة كافة الانابيب و التوصيلات والاجزاء البلاستيكية للمواصفات من قبل طرف ثالث.

2-2/4 فحص و شهادة طرف ثالث (Third-party testing and certification)

يجب ان تتطابق كافة انواع الانابيب و المواد مع المواصفات القياسية المرجعية و مواصفات و معايير الاداء المذكورة في شروط مدونة التأسيسات المائية في المباني م.ب.ع 1/401 وتكون معرفة على وفق البند 2-2/1. و عندما يكون الطلب لها على وفق الجدول 2-2/1 فانه لا بد من فحص كافة المنتجات الصحية من الانابيب و المواد من قبل وكالة فحص طرف ثالث يتم الاتفاق عليها أو يتم مصادقتها من وكالة لشهادة الجودة تمثل طرفاً ثالثاً متفقاً عليه.

الجدول 2-2/1 : المنتجات و المواد التي تتطلب فحص و شهادة طرف ثالث
(PRODUCTS AND MATERIALS REQUIRING THIRD-PARTY TESTING AND THIRD-PARTY CERTIFICATION)

المنتج أو المادة	شهادة الطرف الثالث	فحص الطرف الثالث
اجزاء منظومة تجهيز الماء الصالح للشرب و ملاحق التراكيب الصحية لتغذية ماء الشرب	مطلوبة جميعها	ــــ
اجزاء الصرف الصحي و منظومة التنفيس	انابيب بلاستيكية و توصيلات و اجزاء ذات علاقة بالانابيب	كافة المتبقي
ملاحق التراكيب الصحية الخاصة بالمياه المتخلفة	انابيب بلاستيكية و توصيلات و اجزاء ذات علاقة بالانابيب	كافة المتبقي
اجزاء منظومة تصريف مياه الامطار	انابيب بلاستيكية و توصيلات و اجزاء ذات علاقة بالانابيب	كافة المتبقي
التراكيب الصحية	ــــ	مطلوب
الآلات الصحية	مطلوبة	ــــ
اجهزة منع التدفق العكسي	مطلوبة	ــــ
اجهزة سلامة منظومة توزيع الماء	مطلوبة	ــــ
اجزاء منظومة الفضلات الخاصة	ــــ	مطلوب
اجزاء منظومة التصريف تحت التربة	ــــ	مطلوب

2-3 حماية منظومة الانابيب و ملاحقها (PROTECTION OF PIPES SYSTEM AND IT´S COMPONENTS)

2-3/1 التآكل (Corrosion)

تتم حماية الانابيب المارة خلال جدران أو ارضيات خرسانية أو اي مادة اخرى لها مفعول تآكلي من التآكل عن طريق لفها باغطية واقية أو اي وسائل حماية اخرى يمكنها ان تتحمل القلويات الموجودة في الخرسانة أو اي مادة اخرى لها مفعول تآكلي كالحوامض.ان لف الانابيب أو احاطتها بغلاف سيسمح بتمدد و تقلص الانابيب لمنع اي فعل احتكاكي. يكون ادنى سمك لجدار مادة الغلاف الواقية 0.65 mm.

2-3/2 التكسر (Breakage)

يجب حماية الانابيب الممدودة تحت الارضية أو المارة خلال الجدران من الكسر.

2-3/3 الاجهاد و الانفعال (Stress and strain)

يتم نصب الانابيب في المنظومة بطريقة تمنع اجهادها أو انفعالها الى حد يتجاوز مقاومة الانبوب مع اتخاذ التدابير حيثما كان ضرورياً لحمايتها من الضرر نتيجة التمدد، التقلص وهبوط المبنى.

2-3/4 الاكمام (Sleeves)

يتم ملء الفراغات الحلقية بين الاكمام المعدنية و الانابيب أو تحشيتها باحكام بطريقة معتمدة. ان الفراغات الحلقية بين الاكمام المعدنية و الانابيب في التأسيسات المصنفة على انها مقاومة للحرائق يتم ملؤها أو سدها باحكام على وفق متطلبات المدونة الخاصة بحماية الابنية من الحريق.

2-3/5 الانابيب المارة خلال أو اسفل القواعد و جدران الاسس (Pipes through or under footings or foundation walls)

يجب حماية جميع الانابيب المارة اسفل القواعد أو الأسس من الكسر عن طريق تهيئة وسيلة حماية مناسبة لنوع تلك الانابيب.

2-3/6 التجمد (Freezing)

يجب ان لا يتم تنصيب انابيب الماء أو المجاري خارج البناية أو في اماكن عالية كسطح المبنى أو مخبأة في الجدران الخارجية أو اي مكان اخر يكون عُرضة لدرجات التجمد ما لم يتم اتخاذ التدابيراللازمة لحماية مثل هذه الانابيب من التجمد عن طريق العوازل أو الحرارة أو كليهما.

2-3/7 عدم نفاذية الفتحات للماء (Waterproofing of openings)

تكون المفاصل في قمة و حول انابيب ماء الشرب محكمة السد من خلال استعمال حشوات معدنية من الرصاص أو النحاس أو الفولاذ المغلون أو الالمنيوم أو البلاستيك أو اي غطاء معدني تحصل الموافقة عليها. كما يجب ان تكون فتحات الجدران الخارجية محكمة السد وغير نفاذة للماء.

2-3/8 الحماية من الاضرار (Protection against physical damage)

في الاماكن المخفية التي تكون فيها الانابيب، عدا تلك المصنوعة من حديد الصب أو الفولاذ المغلون، منصوبة في حفر في دعامات خشبية أو رافدات تبعد مسافة أقل من 40 mm من اقرب حافة لهذه الدعامات أو الرافدات، فان الانابيب لابد من حمايتها بالواح معدنية من الفولاذ لايقل سمكها عن 1.5 mm.

2-3/9 حماية مكونات منظومة التأسيسات الصحية (Protection of components of plumbing system)

يتم وضع مكونات منظومة التأسيسات الصحية (كالانابيب المثبتة على طول الممرات والطرق و اماكن وقوف السيارات أو اماكن اخرى معرضة للضرر) بداخل الجدران أو تتم حمايتها بشكل ملائم آخر.

2-4 حفر الخنادق و الحفر و الدفن (TRENCHING, EXCAVATION AND BACKFILL)

2-4/1 اسناد مجموعة الانابيب (Support of piping)

يتم اسناد الانابيب المدفونة على طول امتدادها.

2-4/2 حفر الخنادق و وضع الانابيب فيها (Trenching and bedding)

عند حفر الخنادق بطريقة يشكل فيه قاع الأرضية التي تمتد عليها الانابيب، فانه تتم تهيئة مسند صلب يتحمل الضغط يمتد على طول الانابيب بين المفاصل، و يجب ان لا تجلس الانابيب على كتل بنائية منفصلة لاعطائها الانحدار.

2-4/2/1 الافراط في الحفر (Over-excavation)

عند حفر الخنادق الى تحت مستوى تنصيب الانبوب بحيث ان قاع الخندق لايشكل الأرضية التي يوضع عليها الانبوب، فانه يتم ردم الخندق الى مستوى تنصيب اسفل الانبوب باستعمال الرمل أو الحصى الناعم الذي يتم رصفه على هيئة طبقات بعمق اقصاه 150 mm لكل طبقة، مع رص وحدل كل منها قبل وضع الطبقة التالية من الرمل أو الحصى .

2-4/2/2 ازالة الصخور (Rock removal)

عند وجود صخور داخل الخندق، لابد من ازالتها لمسافة لاتقل عن 75 mm اسفل مستوى تنصيب الجزء السفلي من الانبوب ثم يعاد ردم الخندق الى مستوى تنصيب الجزء الاسفل من الانبوب بمادة الرمل التي يتم رصها مع الحدل لتهيئة اسناد حمل منتظم للانبوب بين المفاصل. و لايجوز اسناد الانبوب أو مفاصله على الصخور مباشرة.

2-4/2/3 هشاشة المواد الساندة للحمل (Soft load-bearing materials)

عندما تكون المواد الساندة للحمل في مستوى تنصيب الانبوب هشة و رديئة النوعية لا يجوز اجلاس الانبوب عليها بل يُستمر بالحفر الزائد لعمق لايقل عن ضعفي قطر الانبوب ثم اعادة الردم بحصى ناعم أوحجر مكسر أو اساس خرساني الى مستوى تنصيب الجزء السفلي من الانبوب. يتم رص الاساس الخرساني مع فرش طبقة من الرمل ترص مع الحدل لتهيئة اسناد حمل منتظم للانبوب بين المفاصل.

2-4/3 عملية الدفن (Backfilling)

يكون الردم خالياً من مخلفات مواد البناء و الانقاض. يتم وضع تربة رخوة خالية من الصخور وقطع الخرسانة في الخندق على شكل طبقات بسمك 150 mm لكل طبقة، و يتم دكها حتى يغطى الجزء العلوي من الانبوب بـ 300 mm من التراب المرصوص. كذلك يتم رص التراب تحت الانبوب وعند جانبيه لتهيئة الاسناد اللازم له. يجب ان تتم عملية الردم على الانابيب بالطرائق التي تحفظها من الكسر والانبعاج. وفي الحالات التي تكون فيها تعليمات التنصيب الخاصة بمواد الجهة المصنعة اكثر تشديداً أو تقييداً من تلك المذكورة في شروط هذه المدونة فان المواد سيتم تنصيبها على وفق الشروط التي تكون اكثر تشديداً أو تقييداً.

2-4/4 وضع الانابيب داخل نفق (Tunneling)

في حالة تنصيب الانابيب في نفق أو دفعها خلال التربة أو كلاهما، فانه يجب تهيئة الحماية للانبوب من اي ضرر خلال المد ومن التحميل اللاحق غير المتساوي. وعندما تكون الانفاق من التراب، يجب وضع منشآت اسناد مناسبة لمنع اي هبوط أو انهيار للانابيب خلال التربة أو كلاهما في المستقبل.

2-5 السلامة الهيكلية (STRUCTURAL SAFETY)

2-5/1 عام (General)

في اثناء اجراءات التركيب و الترميم لأي من انابيب أو تراكيب أو آلات التأسيسات الصحية فأن الارضيات النهائية و السقوف و البلاط (الكاشي) أو اي جزء آخر من المبنى يتعين تغييره أو استبداله يجب ان تبقى في حالة انشائية سليمة على وفق شروط البناء الخاصة بمدونات البناء العراقية. كما يجب تقوية واصلاح أو تغيير أي جزء من المبنى يتعرض للضرر أو القطع في اثناء العمل وتسليمه بحالة جيدة طبقاً لاشتراطات المدونات وقوانين المباني نافذة المفعول.

2-6 اسناد الانابيب (PIPING SUPPORT)

2-6/1 عام (General)

سيتم اسناد كافة انابيب التأسيسات الصحية بحسب الشروط في البنود المذكورة لاحقاً.

2-6/2 اسناد الانابيب من الهزات الارضية (Piping seismic supports)

يتم تصميم وتركيب مساند لحماية انابيب التأسيسات الصحية من الهزات الارضية على وفق المتطلبات الانشائية الخاصة بمدونة الاحمال والقوى/ م.ب.ع 301.

2-6/3 المواد (Materials)

الحمالات و المثبتات و المساند تكون من مواد معدنية أو أي مواد اخرى تكون قادرة على حمل الانابيب و محتوياتها وتكون مصممة بحيث يمكن فك وتركيب الانابيب بدون اتلافها، كما لا تسبب مادتها زيادة في الفعل الكلفاني.

2-6/4 فواصل المساند (Interval of support)

يتم اسناد الانابيب بحمالات على وفق الجدول 2-6/1 المبين لاحقاً.

الاستثناء: يتم تصميم الفواصل لانظمة الانابيب لتهيئة مجال للتمدد و التقلص و يجب ان تكون مطابقة للتصاميم الهندسية لاشتراطات مدونات البناء العراقية.

الجدول 2-1/6 : المسافات الفاصلة بين حمالات اسناد الانابيب

(HANGER SPACING)

نوع مادة الانبوب	المسافة الافقية القصوى (m)	المسافة العمودية القصوى (m)
انبوب ABS	1.2	3.0[b]
انابيب المنيوم	3.0	4.5
انبوب براص	3.0	3.0
انبوب حديد صب	1.5[a]	4.5
انبوب نحاس أو سبيكة نحاس	3.6	3.0
انابيب نحاس أو سبيكة نحاس ذات قطر 32 mm أو اصغر	1.8	3.0
انابيب نحاس أو سبيكة نحاس ذات قطر 40 mm أو اكبر	3.0	3.0
انابيب بلاستيكية بولي اثيلين متقاطعة الربط (PEX)	0.8	3.0[b]
انابيب بولي اثيلين متقاطعة الربط–المنيوم–بولي اثيلين متقاطعة الربط (PEX-AL-PEX)	0.8	1.2[b]
انبوب أو انابيب CPVC 25 mm أو اصغر	0.9	3.0[b]
انبوب أو انابيب CPVC 32 mm أو اكبر	1.2	3.0[b]
انبوب حديد فولاذ	3.6	4.5
انبوب رصاص	مستمر	1.2
انابيب PB	0.8	1.2
انبوب بولي اثيلين–المنيوم –بولي اثيلين (PE-AL-PE)	0.8	1.2[b]
انابيب PVC	1.2	3.0[b]
انظمة تصريف فولاذ مقاوم للصدأ	3.0	3.0[b]
انبوب بولي بروبيلين (PP) ذات قطر 25 mm أو اصغر	2.67	10[b]
انبوب بولي بروبيلين (PP) ذات قطر 32 mm أو اكبر	4	10[b]

a) المسافة الافقية القصوى لحمالات انبوب حديد الصب بالامكان زيادتها الى 3 m عندما يتم تركيب انبوب طوله 3 m.

b) للاحجام 50 mm أو اصغر.

2-5/6 توصيلات المفاصل التمددية (Expansion joint fitting)

تستعمل فقط عند الضرورة للسماح بتمدد و تقلص الانابيب. تكون هذه التوصيلات من مادة قياسية مناسبة الاستعمال مع نوع الانابيب التي تركب فيها هذه التوصيلات.

2-6/6 انظمة توزيع الماء المتوازية (Parallel water distribution systems)

يتم اسناد حُزَم الانابيب للانظمة المتشعبة من انبوب رئيس على وفق الجدول 2-1/6. و الاسناد عند التغيرات في الاتجاهات يكون على وفق تعليمات تنصيب الجهة المصنعة. و لا يجب ان تكون انابيب الماء الحار والبارد في نفس الحزمة.

2-7 مقاومة مخاطر الفيضان (FLOOD HAZARD RESISTANCE)

2-7/1 عام (General)

يتم انشاء التأسيسات الصحية و الآلات في المنشآت المقامة في المناطق المعرضة لخطر الفيضان على وفق شروط هذا الفصل والمتطلبات الانشائية الخاصة بمدونات البناء العراقية.

2-7/2 مخاطر الفيضان (Flood hazard)

بالنسبة للمناطق المعرضة لخطر الفيضان توضع المنظومات و الآلات التالية عند أو فوق منسوب الفيضان التصميمي:

1- كافة انابيب ماء الخدمة.
2- حشوات المضخات في كل منظومة تجهيز ماء مستقلة حين تكون المضخة اسفل منسوب الفيضان التصميمي.
3- الاغطية على آبار الماء الصالح للشرب يجب ان تكون محكمة ضد تسرب الماء، ما عدا حين يكون اعلى بطانة البئر أو اكمام الانبوب على ارتفاع لا يقل عن 300 mm عن منسوب الفيضان التصميمي.
4- كافة انابيب الصرف الصحي.
5- كافة انابيب تصريف مياه الامطار.
6- اغطية احواض التفتيش (المانهول) يجب ان تكون محكمة ضد تسرب الماء ما عدا تلك المرتفعة الى اعلى من مستوى الفيضان التصميمي.
7- كافة التأسيسات الصحية الاخرى من حنفيات و توصيلات التأسيسات و انظمة الانابيب و الآلات.
8- سخانات الماء.
9- المنافذ و منظومات التنفيس.

الاستثناء (Exception): يسمح للمنظومات التالية ان تتواجد تحت منسوب الفيضان التصميمي على شرط ان تكون المنظومات مصممة و منصوبة لمنع دخول الماء أو تجمعه ضمن مكوناتها و ان يتم انشاؤها لمقاومة الاحمال و الاجهادات الهيدروستاتيكية و الهيدروديناميكية بما فيها تأثيرات الطفو خلال حدوث الفيضان الى منسوب الفيضان التصميمي.

2-3/7 مناطق الفيضان التي تتعرض الى موجات عالية السرعة (Flood hazard areas subject to high-velocity wave action)

يجب ان تحقق المنشآت الواقعة في مناطق الفيضان التي تتعرض الى موجات عالية السرعة المتطلبات و الشروط المذكورة في البند 2-2/7، حيث لا يجوز أن تُنصب التأسيسات الصحية والانابيب والتأسيسات لتخترق أية جدران تنهدم تحت حمولات الفيضان.

2-8 متطلبات غرفة الحمام وغرفة المرافق الصحية (WASHROOM AND TOILET ROOM REQUIREMENTS)

2-1/8 الاضاءة و التهوية (Light and ventilation)

تتم اضاءة و تهوية غرف الحمامات و التواليت على وفق المتطلبات المعمارية المذكورة في مدونات البناء العراقية المرقمة: م.ب.ع. 2/402 ، م .ب.ع 4/404، م.ب.ع 5/404 ، م.ب.ع 505، م.ب.ع. 506 .

2-2/8 موقع التراكيب و الانابيب (Location of fixtures and piping)

لا يجوز وضع الانابيب و التراكيب و الآلات بطريقة تتعارض مع فتح و غلق الشبابيك و الابواب أو اي فتحات خروج اخرى.

2-3/8 انهاء السطوح الداخلية (Interior finish)

يكون انهاء السطوح الداخلية للمراحيض على وفق المتطلبات المعمارية الخاصة بمدونة البناء العراقية.

2-4/8 حجيرة دورة المياه (Water closet compartment)

تشغل كل دورة مياه يستعملها العامة أو الموظفون حجيرة منفصلة ذات جدران و قواطع و باب.

الاستثناءات (Exceptions):

1- ليس هناك حاجة الى حجيرات دورة مياه في مرحاض ذات باب قابل للقفل التي يستعملها ساكن واحد.

2- يسمح للمراحيض الموجودة في الروضة و في مراكز العناية بالاطفال و الحاوية على اكثر من دورة مياه ان يكون فيها دورة مياه واحدة بدون حجيرة مغلقة.

2-9 الفحوص و التفتيش (TESTS AND INSPECTIONS)

2-9/1 الفحوص المطلوبة (Required tests)

يقوم حامل الترخيص باجراء الفحوص المناسبة المذكورة في هذا البند للتأكد من مطابقتها لشروط هذه المدونة. حيث سيقوم باشعار مسؤول المدونة مسبقاً عن الوقت الذي تكون فيه اعمال التأسيسات الصحية جاهزة للفحص. يقوم حامل الترخيص بتهيئة العمال وتجهيز الآلات و المواد اللازمة للتفتيش و الفحص و يكون مسؤولاً عن التأكد من ان العمل سيتحمل ضغط الفحص المذكور في الفحوص المذكورة لاحقاً. تفحص كافة انابيب التأسيسات الصحية إما بالماء أو بالهواء في حالة كون نظام انابيب التأسيسات الصحية من مادة غير بلاستيكية.

2-9/1/1 مقاييس الفحص (Test gauges)

تكون المقاييس المستعملة في الفحص كالتالي :

1. لاجراء الفحوص التي تحتاج الى ضغط 70 kPa أو اقل تستعمل مقاييس فحص ذات زيادات منفردة مقدارها 0.5 kPa أو اقل .
2. لاجراء الفحوص التي تحتاج الى ضغط اكبر من 70 kPa و اقل من أو يساوي 700 kPa يستعمل مقياس فحص ذو زيادة منفردة مقدارها 5 kPa أو اقل .
3. لاجراء الفحوص التي تحتاج الى ضغط اكبر من 700 kPa يستعمل مقياس فحص ذو زيادة منفردة مقدارها 15 kPa أو اقل .

2-9/2 فحص منظومة تجهيز الماء (Water supply system test)

عند الانتهاء من احد الاقسام أو منظومة تجهيز الماء بكاملها، تُفحص المنظومة أو القسم الكامل منها، حيث يجب ان تكون محكمة تحت ضغط ماء لا يقل عن الضغط العامل للمنظومة. ان هذا الضغط سيدوم لفترة لا تقل عن 15 min مع استعمال ماء من مصدر ماء صالح للشرب عند اجراء الفحص . هذا بالنسبة لانظمة الانابيب البلاستيكية، اما بالنسبة لانظمة الانابيب غير البلاستيكية فيكون فحصها باستعمال الهواء المضغوط تحت ضغط لا يقل عن 350 kPa.

المراجع (REFERENCES)

[1] ”*International Building Code* ”, International Code Council, Inc., 2006.

[2] ”*International Plumbing Code* ”, International Code Council, Inc., 2006.

[3] ”*The Building Code of The City Of New york – Vol.2* ”, Plus Reference Standards and Selected Rules and Regulations of the Department of Buildings Local Law No. 76 Effective December 6, 1968 Includes Amendments to July 1, 2008.

[4] ”*Saudi Building Code (SBC)*”, the Saudi Building Code National Committee (SBCNC), 2007.

[5] ”*National Standard Plumbing Code* ”, Published By Plumbing-Heating-Cooling Contractors National Association, Washington, 2006.

[6] ” *الكود المصري لأسس تصميم وشروط التنفيذ لهندسة التراكيب الصحية للمباني*” ، الطبعة الرابعة، جمهورية مصر العربية – وزارة الأسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية – مركز بحوث الأسكان والبناء، 1998.

الباب الثالث

التراكيب الصحية والحنفيات و ملاحقها

(FIXTURES, FAUCETS AND FIXTURE FITTINGS)

3-1 عام (GENERAL)

3-1/1 مجال (Scope)

يحدد هذا الباب المواد والتصاميم وتنصيب التراكيب الصحية والحنفيات وملاحق التراكيب الصحية على وفق الغرض المخصص لإشغال المبنى وسيحدد الحد الأدنى لمختلف انواع الإشغال.

3-1/2 تراكيب و توصيلات محظورة (Prohibited fixtures and connections)

تُحظر دورات المياه التي لها حشوة مائية لمصيدة الروائح مخفية أو حيّز بلا تهوية أو ذات جدران لا يتم غسلها بشكل كامل في كل عملية تصريف على وفق متطلبات SASO 1258/1998 و SASO 1473/1999. و كذلك تحظر اي دورة مياه (مراحيض) تسمح بارجاع محتويات المقعد الى الخزان. اضافة الى ذلك، تحظر المباول الحوضية.

3-1/3 ترشيد الماء (Water conservation)

يكون اقصى معدل لتدفق الماء و معدل الشطف للتراكيب الصحية وملاحقها على وفق ما ذكر في 4-4/4.

3-2 مواد التراكيب الصحية (FIXTURE MATERIALS)

3-2/1 جودة التراكيب الصحية (Quality of fixtures)

يتم صنع التراكيب الصحية من مواد مصادق عليها ذات سطوح ملساء غير نفاذة و خالية من العيوب و السطوح الملوثة المخفية. وان تكون مطابقة للمواصفات القياسية لهذه المدونة. كما يجب ان تكون كافة سطوح التراكيب الصحية المكسوة بالخزف الصيني المزجج للتراكيب مقاومة للحوامض.

3-2/2 مواد التراكيب الصحية الخاصة (Materials for specialty fixtures)

تكون المواد المستعملة في التراكيب الخاصة التي لم تذكر في شروط هذه المدونة، مصنوعة من حديد الفولاذ مقاوم للصدأ أو الحجر الصابوني(حجر الطلق) أو من مواد كيميائية بلاستيكية أو صخرية، أو

تكون مبطنة بالرصاص أو سبيكة النحاس أو النحاس – نيكل، أو تكون من الفولاذ المقاوم للتآكل أو اي مواد اخرى مناسبة تتوافق مع الأستعمال المنوي لها.

3–2/3 صفائح النحاس (Sheet copper)

يجب ان تتطابق مواصفات صفائح النحاس للاستعمال العام مع متطلبات المواصفة ASTM B152 و لا يقل وزنها عن $3.7\ kg/m^2$.

3–2/4 رصاص صفائحي (Sheet lead)

لا يقل وزن الرصاص الصفائحي المستعمل في الاحواض الواسعة عن $19.5\ kg/m^2$ والتي تكون مبطنة بطبقة من الطلاء الأسفلتي أو مواد طلاء مصادق عليها.

3–3 الحد الادنى من المتطلبات الخدمية للتأسيسات الصحية (MINIMUM PLUMBING FACILITIES)

3–3/1 الحد الادنى من عدد التراكيب الصحية (Minimum number of fixtures)

يتم تجهيز التراكيب الصحية بحسب طبيعة اشغال المبنى بالعدد الادنى من الشاغلين الموجود في الجدول 3–3/1. يجب ان يحدد عدد شاغلي المبنى وكذلك تصنيف الاغراض على وفق المتطلبات المعمارية الخاصة المذكورة في مدونة متطلبات الحيز الفضائي في المباني/ م.ب.ع. 201 .

الجدول 3–3/1 : الحد الادنى لعدد التراكيب الصحية المطلوبة
(MINIMUM NUMBER OF REQUIRED PLUMBING FIXTURES)

ت	التصنيف	مجموعة الاستعمال	الوصف	مراحيض (مباول راجع البند 3- 3/18)		المغاسل		احواض استحمام (بانيو او دوش)	حنفية ماء الشرب	اخرى
				ذكر	انثى	ذكر	انثى			
1	مجموعة التجمعات العامة (راجع البنود 3-3/2، 3-3/5 و 3-3/6)	A-1	مسارح ذات مقاعد ثابتة عادة وبنايات اخرى لأداء الاعمال الفنية و الصور المتحركة	1 لكل 125	1 لكل 65	1 لكل 200		—	1 لكل 500	حوض غسيل خدمة 1
		A-2	قاعات الاعراس، النوادي الليلية،البارات، صالات الرقص والبنايات ذات الاغراض المماثلة	1 لكل 40	1 لكل 40	1 لكل 20		—	1 لكل 500	حوض غسيل خدمة 1
			المطاعم و قاعات المآدب	1 لكل 75	1 لكل 75	1 لكل 200		—	1 لكل 500	حوض غسيل خدمة 1
		A-3	قاعات الاجتماعات ذات المقاعد غير الدائمة و معارض الرسم و المتاحف و قاعات المحاضرات و المكتبات و القاعات الداخلية	1 لكل 125	1 لكل 65	1 لكل 200		—	1 لكل 500	حوض غسيل خدمة 1

تتمة الجدول 3-1/3

ت	التصنيف	مجموعة الاستعمال	الوصف	مراحيض (مباول راجع البند 3- 3/18) ذكر	مراحيض (مباول راجع البند 3- 3/18) انثى	المغاسل ذكر	المغاسل انثى	احواض استحمام (بانيو أو دوش)	حنفية ماء الشرب	اخرى
			استراحات المسافرين و هيئات النقل	1 لكل 500	1 لكل 500	1 لكل 750		—	1 لكل 1000	حوض غسيل خدمة 1
			المساجد ودور العبادة الأخرى	1 لكل 100	1 لكل 50	1 لكل 25		1 لكل 200	1 لكل 500	حوض غسيل خدمة 1
		A-4	مدارج الملاعب، ميادين التنافس، حلقات التزلج، احواض السباحة و ساحات التنس لالعاب القاعات المغلقة	1 لكل 75 لاول 1500 و1 لكل 120 للمتبقي فوق 1500	1 لكل 40لاول 1500 و1لكل 60 للمتبقي فوق 1500	1 لكل 200	1 لكل 150	—	1 لكل 1000	حوض غسيل خدمة 1
		A-5	ملاعب كرة القدم، متنزهات الالعاب، المدرّجات المكشوفة و المسقوفة للفعاليات و الالعاب المفتوحة	1 لكل 75 لاول و 1500 لكل 1 120 للمتبقي فوق 1500	1 لكل 40 لاول و 1500 لكل 1 60 للمتبقي فوق 1500	1 لكل 200	1 لكل 150	—	1 لكل 1000	حوض غسيل خدمة 1
2	عمل تجاري (راجع البنود 3 -2/3، 3-4/3 و 3-6/3)	B	بنايات للتعاملات التجارية و الخدمات المهنية و خدمات اخرى تتعلق بالتجارة و بنايات المكاتب و المصارف و الصناعات الخفيفة و الاستعمالات المماثلة	1 لكل 25 لاول 50 و 1 لكل 50 للمتبقي فوق 50		1 لكل 40 لاول 50 و 1 لكل 80 للمتبقي فوق 50		—	1 لكل 100	حوض غسيل خدمة 1
3	تربوي	E	منشآت تربوية	1 لكل 50		1 لكل 50		—	1 لكل 100	حوض غسيل خدمة 1
4	معامل و صناعة	F-1 و F-2	المنشأت التي يعمل شاغلوها بالاعمال التركيبية و التجميع و معالجة المنتوجات و المواد	1 لكل15		1 لكل15		(راجع البند 3-11)	1 لكل 60	حوض غسيل خدمة 1
5	مؤسسات	I-1	العناية السكنية	1 لكل10		1 لكل10		1لكل8	1 لكل 100	حوض غسيل خدمة 1
		I-2	المستشفيات و التمريض الخاص بالمرضى القادرين على المشي	1 لكل غرفة		1 لكل غرفة		1 لكل 15	1 لكل 100	حوض غسيل خدمة 1 لكل طابق
			العمال عدا العناية السكنية	1 لكل25		1 لكل 35		—	1 لكل 100	—
			الزائرين عدا العناية السكنية	1 لكل75		1 لكل 100		—	1 لكل 500	—
		I-3	السجون	1 لكل زنزانة		1 لكل زنزانة		1 لكل15	1 لكل 100	حوض غسيل خدمة 1

تتمة الجدول 3-3/1

ت	التصنيف	مجموعة الاستعمال	الوصف	مراحيض (مباول راجع البند 3- 3/18)		المغاسل		احواض استحمام (بانيو او دوش)	حنفية ماء الشرب	اخرى
				ذكر	انثى	ذكر	انثى			
		I-4	الاصلاحيات و معسكرات الاعتقال و مراكز اصلاح الاحداث	1 لكل15		1 لكل15		1 لكل15	1 لكل 100	حوض غسيل خدمة 1
			مراكز العناية بالمسنين و العناية بالاطفال	1 لكل15		1 لكل15		1 لكل15	1 لكل 100	حوض غسيل خدمة 1
6	تجاري (راجع البنود 3-3/2 ، 3-3/5 و 3-3/6)	M	محلات المفرد و محطات الخدمة و الدكاكين و الاسواق و مراكز التسويق	1 لكل 500		750 لكل 1		—	1لكل 1000	حوض غسيل خدمة 1
7	سكني	R-1	الفنادق و الموتيلات و اماكن الايواء (الترانسيت)	1 لكل غرفة نوم		1 لكل غرفة نوم		1 لكل غرفة نوم	—	حوض غسيل خدمة 1
		R-2	الاقسام الداخلية للطلبة و المنظمات الرجالية و النسائية و اماكن الايواء(غير الترانسيت)	1 لكل 10		1 لكل 10		1 لكل 8	1 لكل 100	حوض غسيل خدمة 1
			الشقق السكنية	1 لكل وحدة سكنية		1 لكل وحدة سكنية		1 لكل وحدة سكنية	—	حوض غسيل مطبخ لكل وحدة اتصال مع غسالة لكل وحدة سكنية
		R-3	مساكن لعائلة او عائلتين	1 لكل وحدة سكنية		1 لكل وحدة سكنية		1 لكل وحدة سكنية	—	حوض غسيل مطبخ لكل وحدة. اتصال مع غسالة لكل وحدة سكنية
		R-4	العناية السكنية / مراكز معيشة مساعدة	1 لكل 10		1 لكل 10		1 لكل 8	1 لكل 100	حوض غسيل خدمة 1
8	الخزن (راجع البندين 3-3/2 ، 3-3/4)	S-1 S-2	منشآت لخزن البضائع، مخازن، مستودعات، كراج باصات، مستودع طعام بخطورة قليلة أو متوسطة	1 لكل 100		1 لكل 100		1 لكل1000	(راجع قسم 3-11)	حوض غسيل خدمة 1

3-3/2 مرافق خدمة منفصلة (Separate facilities)

حين تكون هناك حاجة لتراكيب صحية ، يجب تهيئة مرافق خدمة منفصلة لكلا الجنسين.

الاستثناء (Exception): لا تتطلب مواقع الخدمة الخاصة تهيئة مرافق خدمة منفصلة.

3/3-3 عدد الشاغلين من كلا الجنسين (Number of occupants of each sex)

يتم توزيع المراحيض و المغاسل و الحمامات أو أحواض الاستحمام المطلوبة بين كلا الجنسين بالتساوي على وفق نسبة الساكنين من كلا الجنسين (التي تكون عادة 50%)، ما لم تتيسر معلومات احصائية تشير الى توزيع مختلف عن ذلك لكلا الجنسين.

4/3-3 موقع المرافق الصحية للمستفيدين ما عدا ورش التجميع و الاماكن التجارية (Location of employee toilet facilities in occupancies other than assembly or mercantile)

يكون الدخول الى المرافق الصحية عدا مشاغل (ورش) التجميع و الاماكن التجارية من داخل منطقة عمل العمال، و تكون مرافق خدمة العمال اما منفصلة أو مرافق خدمة عامة(عمال و عامة الناس).

الاستثناء (Exception): لتقديم الخدمة المطلوبة للعمال في منشآت الخزن و الاكشاك الواقعة قرب المنشأت تحت نفس الملكية أو الايجار يجب ان تكون المسافة القصوى للوصول لها 150 m من منطقة عمل العمال.

1/4/3-3 مسافة الانتقال (Travel distance)

تكون المرافق الصحية المستعملة لغير اغراض مشاغل (ورش) التجميع والاماكن التجارية واقعة في مكان لايبعد اكثر من طابق واحد فوق أو تحت منطقة عمل العمال، و لاتزيد مسافة الطريق الى هذه المرافق عن 150 m.

الاستثناء (Exception): ان الموقع و المسافة القصوى لوصول العامل الى المرافق الصحية في المصنع من الممكن ان تتجاوز ما هو مطلوب في الفقرة 1/4/3-3 بشرط وجود مصادقة على كل" من الموقع و المسافة القصوى للوصول.

5/3-3 موقع المرافق الصحية للمستفيدين في مشاغل (ورش) التجميع والاماكن التجارية (Location of employee toilet facilities in mercantile and assembly occupancies)

تتم تهيئة مرافق صحية للعمال في المبنى و الفضاءات المستعملة كمطاعم أو ورش تجميع أو الاماكن التجارية، وتكون هذه المرافق اما منفصلة أو مرافق خدمة عامة(عمال و عامة الناس). تكون المرافق الصحية واقعة في مكان لايبعد اكثر من طابق واحد فوق أو تحت منطقة عمل العمال ولاتزيد مسافة الطريق الى هذه المرافق، عدا الاسواق التجارية المكشوفة، عن 150 m. اما مسافة الطريق في الاسواق غير المكشوفة فيجب ان لاتزيد عن 90 m.

الاستثناء (Exception): ليس هناك حاجة الى مرافق صحية للعمال في الاماكن التي تتجاوز فيها المسافة بين المدخل الرئيس للمكان الى منطقة المرافق الصحية المركزية 90 m و على شرط أن تكون هذه المرافق المركزية لا تقع اكثر من طابق واحد تحت أو فوق الحيّز الذي يشغله العمال .

3-6/3 المرافق العامة (Public facilities)

تتم تهيئة مرافق صحية عامة للعملاء و الزائرين في المنشآت و الاماكن المخصصة للاستعمال العام. يجب ان تكون هذه المرافق واقعة في مكان لايبعد اكثر من طابق واحد فوق أو تحت المكان المطلوب تهيئة مرافق صحية عامة له، كما يجب ألا تزيد مسافة الطريق الى هذه المرافق عن 150 m.

3-1/6/3 المراكز التجارية غير المكشوفة (Covered malls)

في مباني المراكز التجارية غير المكشوفة، فان مسافة الطريق للوصول الى المرافق الصحية يجب ان لاتزيد عن 90 m. و يجب ان يتم تنصيب هذه المرافق في كل محل منفرد أو في مرافق صحية مركزية. يكون قياس مسافة الوصول القصوى الى منطقة المرافق الصحية المركزية في المراكز التجارية غير المكشوفة من المدخل الرئيس لكل محل أو فضاء مشغول.

3-2/6/3 مرافق الدفع (Pay facilities)

في الاماكن التي تنصب فيها مراكز للدفع فان هذه المراكز يجب ان تزيد عن الحد الادنى من المراكز المطلوبة، و أن تكون مجانية.

3-7/3 الاشارات أو العلامات (Signage)

تخصص للمرافق العامة المطلوبة اشارات أو علامات يُمكن قراءتها لكلا الجنسين، حيث تكون واضحة و تقع قرب مدخل المرافق الصحية.

3-4 نصب التراكيب الصحية (INSTALLATION OF FIXTURES)

3-1/4 حماية تجهيز الماء (Water supply protection)

يتم نصب خطوط التجهيز و الملاحق لكل تركيبة صحية بحيث تمنع التدفق العكسي.

3-2/4 الدخول لغرض التنظيف (Access for cleaning)

يتم نصب التراكيب الصحية بحيث يمكن للوصول اليها بسهولة لغرض تنظيفها أو تنظيف المناطق المحيطة بها.

3-4/3 وضع التراكيب الصحية (Setting of fixtures)

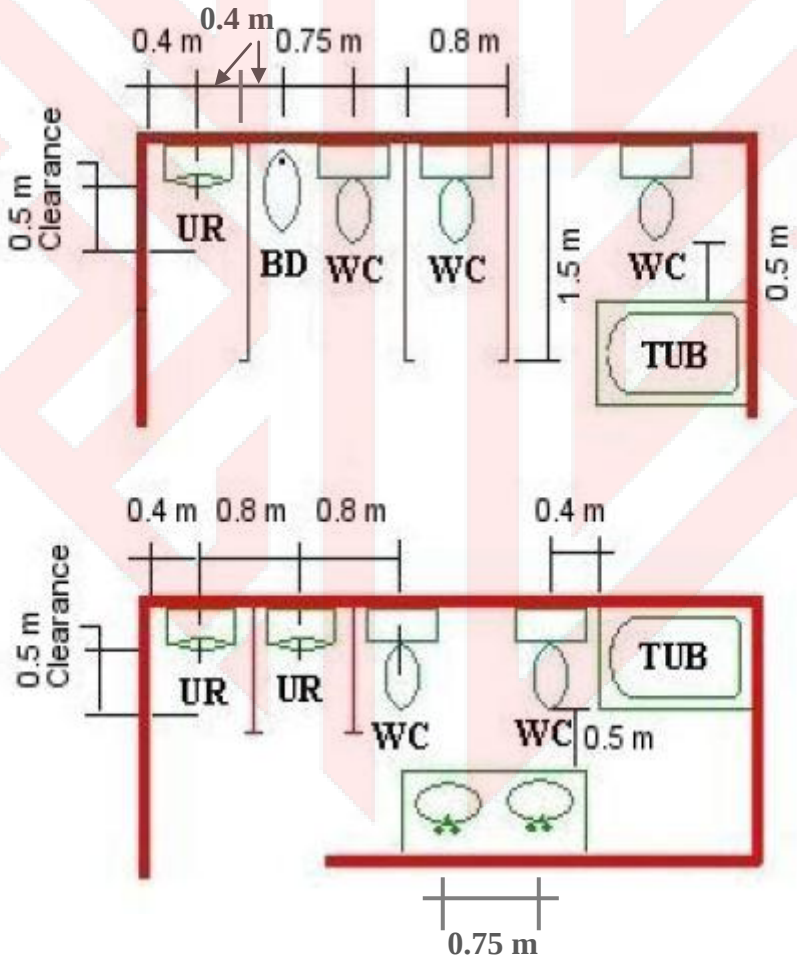
يتم وضع التراكيب بشكل متناسق و على خط مستو بالنسبة للجدران المجاورة.

3-4/3/1 المراحيض و المباول و المغاسل و الشطافات (Water closets, urinals, lavatories (wash basin) and bidets)

يتم نصب اي مراحيض أو مبولة أو مغسلة أو شطافة بما لا يقل عن 0.4 m من مركز هذه التركيبة الى اي جدار جانبي أو قاطع أو عائق جانبي، و نصبها بما لايقل عن 0.75 m بين مركز هذه التراكيب المجاورة، و يجب ان يكون هناك فسحة لا تقل عن 0.5 m امام المراحيض أو المباول أو الشطافة أو المغسلة من اي جدار أو باب أو تركيبة صحية اخرى. لا يكون حيز وضع المراحيض اقل من 0.8 m عرضاً و 1.5 m عمقاً. (راجع الشكل 3-4/1).

3-4/3/2 المغاسل العامة (Public lavatories (wash basins))

في غرف المرافق الصحية العامة يتم وضع المغسلة المطلوبة اضافة الى المراحيض.



الشكل 3-4/1 : مسافة نصب التراكيب الصحية (FIXTURE CLEARANCE)

3-4/4 توصيلات التصريف الجدارية أو الارضية (Floor and wall drainage connections)

يتم عمل التوصيلات بين انبوب التصريف و منافذ التراكيب الصحية الارضية باستعمال شفة تراكب (فلنجة) ارضية ترتبط بانبوب التصريف وتثبت ضمن الصبة الخرسانية. اما التوصيلات بين انبوب التصريف و المرحاض المُعَلق على الجدار فتتم عن طريق توصيلة تمديد مسننة الطرفين أو توصيلة توافق عريضة مصادق عليها. و يتم ربط المرحاض بالحمالات الساندة بمسامير لولبية (براغي) أو مسامير مسننة مقاومة للتآكل أما توصيلات المغاسل فيجب ان تحشى بحلقة مطاطية مرنة (واشر) .

3-4/4/1 تثبيت التراكيب الصحية ذات المخارج الارضية (Securing floor outlet fixtures)

يتم تثبيت تراكيب المنافذ الارضية باستعمال بمسامير لولبية (براغي) أو مسامير مسننة مصنوعة من مادة مقاومة للتآكل.

3-4/4/2 تثبيت حوض المراحيض المعلقة بالجدار (Securing wall-hung water closet bowls)

يتم اسناد المراحيض المعلقة بواسطة حامل معدني مخفي مرتبط باجزاء منشأ البناية بحيث لا ينتقل الجهد الى انبوب الربط مع المرحاض أو اي جزء آخر من المنظومة الصحية. و سيكون الحامل مطابقاً للمواصفتين ASME A112.6.2, ASME A112.6.1M.

3-4/5 المفاصل المُحكمة مائياً (Water-tight joints)

تتم تحشية المفاصل الموجودة في اماكن تماس التراكيب الصحية بالجدران و الارضيات.

3-4/6 التأسيسات الصحية في المراكز الصحية للامراض النفسية (Plumbing in mental health centers)

في هذه المراكز تكون الأنابيب ومصيدة الروائح غير ظاهرة للعيان و يتم تثبيت التراكيب الصحية خلال الجدران بواسطة بمسامير لولبية (براغي) طويلة.

3-4/7 تصميم المطافح (منافذ المياه الفائضة) (Design of overflows)

حيثما كانت التركيبة الصحية مجهزة بمنفذ طفح فان انبوب التصريف يجب ان يتم تصميمه ونصبه بحيث لايرتفع الماء ضمن المطفح عند غلق السداد و لا يبقى ماء في المطفح حين تكون التركيبة الصحية فارغة.

3-4/7/1 ربط المطافح (Connection of overflows)

يتم تصريف الفائض من اي تركيبة صحية الى منظومة التصريف في مدخل مصيدة الروائح للتركيبة الصحية.

الاستثناء (Exception): يتم تصريف الفائض من خزان الماء الدافق المستعمل للمراحيض و المباول الى نفس التركيبة الصحية المخدومة بواسطته.

3-4/8 التوصيلات ذات المفاصل المنزلقة (Slip joint connections)

يتم صنع المفاصل المنزلقة بطريقة مصادق عليها باستعمال حلقة مطاطية مرنة (واشر) تنصب فقط عند مخرج مصيدة الروائح ومدخل المصيدة أو ضمن الحشوة المائية للمصيدة. اما التراكيب الصحية ذات توصيلات لمفاصل منزلقة مخفية فانها تُجهز بلوح دخول أو فضاء للاستعمال لايقل حجمه عن 300 mm أو اي ترتيب اخر مصادق عليه لتهيئة مدخل الى توصيلات المفصل المنزلق لاغراض التفتيش و الادامة و التصليح.

3-4/9 تصميم و نصب التراكيب الصحية (Design and installation of plumbing fixtures)

يجب ان تنطبق المواصفات الخاصة بالتراكيب الصحية المصنوعة أو التي يتم تركيبها في الموقع مع المتطلبات التصميمية للمواصفتين ASME A112.19.2M, ASME A112.19.3M .

3-5 غسالات الملابس الآلية (الاوتوماتيكية) (AUTOMATIC CLOTHES WASHERS)

3-5/1 المصادقة (Approval)

تتطابق غسالات الملابس الاوتوماتيكية المنزلية مع المواصفة SASO 141/1979.

3-5/2 توصيل الماء (Water connection)

يتم حماية تجهيز الماء الى غسالات الملابس الاوتوماتيكية ضد الجريان العكسي بواسطة فجوة هوائية تنصب بشكل لايتجزأ ضمن الغسالات على وفق شروط المواصفة SASO 141/1979 أو مع تنصيب مانع التدفق العكسي بحسب الفصل 3-8.

3-5/3 توصيلة المياه المتخلفة (Waste connection)

يتم تصريف المياه المتخلفة من غسالة الملابس الاوتوماتيكية من خلال فجوة هوائية الى انبوب عمودي ثم الى حوض غسيل الملابس، وتكون مصيدة الروائح ومنفذ التصريف للأنبوب العمودي للغسالة الأوتوماتيكية بقطر ادنى هو 50 mm. و يرتبط منفذ تصريف الغسالة الى انبوب تصريف فرعي أو عمود التصريف الرئيس الذي لا يقل قطره عن 75 mm. والغسالات الأوتوماتيكية التي تفرغ جانبياً يجب ان يسمح لها بالتصريف الى مستقبل مياه متخلفة أو تصرف بشكل خندق مصادق عليه.

3-6 احواض الاستحمام (البانيوات) (BATHTUBS)

3-6/1 المصادقة (Approval)

تتطابق مواصفات احواض الاستحمام مع معايير المواصفات ANSI Z124.1, ASME A112.19.1M, ASME A112.19.4M, ASME A112.19.9M, CSA B45.2, CSA 45.3, CSA B45.5 أو اي معايير اخرى مكافئة.

3-6/2 مخارج المياه المتخلفة لاحواض الاستحمام (Bathtub waste outlets)

يكون لأحواض الاستحمام مخارج مياه متخلفة لا يقل قطرها عن 40 mm و مجهزة بسدادة مصادق عليها.

3-6/3 التزجيج (Glazing)

نوافذ وابواب حجرة حوض الاستحمام المجهزة بالزجاج يجب ان تحقق شروط السلامة الخاصة باستعمال الزجاج وعلى وفق المتطلبات المعمارية الخاصة بمدونة البناء العراقية ذات الصلة.

3-6/4 حيز حوض الاستحمام (Bathtub enclosure)

الأبواب في حجرة حوض الأستحمام يجب ان تكون على وفق المواصفة ASME A112.19.9M .

3-7 الشطافات (BIDETS)

3-7/1 المصادقة (Approval)

تتطابق الشطافات مع المواصفة SASO 1475/1999 .

3-7/2 توصيل الماء (Water connection)

يتم حماية تجهيز الماء الى الشطافات ضد التدفق العكسي بواسطة فجوة هوائية أو مانع التدفق العكسي على وفق ما تنص عليه الفقرات 4-8/13/1 ، 4-8/13/2 ، 4-8/13/3 ، 4-8/13/5 ، 4-8/13/6 و 4-8/13/8 و 4-8/13/1 و 4-8/13/9.

3-8 آلات غسل الصحون (DISHWASHING MACHINES)

3-8/1 المصادقة (Approval)

تتطابق آلات غسل الصحون المنزلية مع المواصفة SASO 1447/1998. اما التجارية منها فتتطابق مع المواصفتين ASSE 1004, NSF 3 .

3-8/2 توصيل الماء (Water connection)

يتم حماية تجهيز الماء الى آلة غسل الصحون ضد التدفق العكسي بواسطة فجوة هوائية أو مانع التدفق العكسي بحسب المتطلبات المذكورة في الفصل 4-8.

3-9 حنفيات شرب الماء ومبردات الماء (DRINKING FOUNTAINS AND WATER COOLERS)

3-9/1 المصادقة (Approval)

تتطابق مبردات الماء مع المواصفتين SASO 415/1985 و NSF 61 أو أية معايير مكافئة لهما.

3-9/2 المواقع المحظورة (Prohibited location)

لايجوز نصب نافورات شرب الماء في غرف الاستراحة العامة.

3-10 مرشات الطوارىء و مراكز غسل العين (EMERGENCY SHOWERS AND EYEWASH STATIONS)

3-10/1 المصادقة (Approval)

تتطابق مرشة (دوش) الطوارىء و مركز غسل العين مع متطلبات المواصفة ISEA Z358.1.

3-10/2 توصيل المياه المتخلفة (Waste connection)

لا يتطلب وجود توصيلات مياه متخلفة خاصة بمرشة الطوارىء و مراكز غسل العين.

3-11 مصارف مياه الارضيات و الخنادق (FLOOR AND TRENCH DRAINS)

3-11/1 المصادقة (Approval)

تتطابق فتحات التصريف الأرضية مع متطلبات المواصفات ASME A112.6.3 , ASME A112.3.1, CSA B79 . اما فتحات التصريف للخنادق فتتطابق مع المواصفة ASME A112.6.3 .

3-11/2 مصفاة و مصيدة روائح منفذ التصريف الارضي (Floor drain trap and strainer)

بالوعات التصريف الأرضية يجب ان تكون بتصميم بحيث يمكن تنظيفها ولها مصفاة قابلة للتفكيك كما يمكن الوصول بسهولة لفتحة الدخول للبالوعة.

3-11/3 قياس المصارف الارضية (Size of floor drains)

فتحات التصريف الأرضية يجب ان تكون بمخرج تصريف ذي قطر لايقل عن 50 mm.

3-11/4 مغاسل الملابس العامة و مرافق الغسل المركزي (Public laundries and central washing facilities)

في مغاسل الملابس العامة و مراكز الغسل المركزية في الوحدات السكنية ذات العوائل المتعددة التي تعمل بالعملة المعدنية يتم تجهيز الغرف الحاوية على غسالات ملابس أوتوماتيكية ببالوعات تصريف ارضية لتصريف منطقة الارضيات باكملها. و يكون لهذه البالوعات مخارج تصريف لايقل قطرها عن 75 mm.

3-12 وحدات سحق فضلات الطعام (FOOD WASTE GRINDER UNITS)

3-12/1 المصادقة (Approval)

تتطابق طواحين فضلات الطعام المنزلية مع متطلبات المواصفة ASSE 1008. اما طواحين فضلات الطعام التجارية فتتطابق مع متطلبات المواصفة ASSE 1009. لا يجوز ان تزيد طواحين فضلات الطعام من حِمل وحدة التصريف للتركيبة الصحية على منظومة الصرف الصحي.

3-12/2 مخارج المياه المتخلفة لطواحين فضلات الطعام المنزلية (Domestic food waste grinder waste outlets)

يتم ربط طواحين فضلات الطعام المنزلية بانبوب تصريف لا يقل قطره عن 40 mm.

3-12/3 مخارج المياه المتخلفة لطواحين فضلات الطعام التجارية (Commercial food waste grinder waste outlets)

يتم ربط طواحين فضلات الطعام التجارية بانبوب تصريف لا يقل قطره عن 50 mm، و تكون ذات مصيدة روائح مستقلة و مرتبطة بشكل منفصل عن اي تراكيب اخرى أو عن حجيرات (احواض) السنك.

3-12/4 تجهيز الماء المطلوب (Water supply required)

يتم تجهيز طواحين فضلات الطعام بكميات من الماء البارد.

3-13 غسالات حاويات النفايات (GARBAGE CAN WASHERS)

3-13/1 توصيل الماء (Water connection)

تتم حماية تجهيز الماء الى غسالات حاويات النفايات ضد التدفق العكسي بواسطة فجوة هوائية أو مانع التدفق العكسي على وفق ما تنص عليه الفقرات 4-8/13/1، 4-8/13/2، 4-8/13/3، 4-8/13/5، 4-8/13/6، 4-8/13/8.

3-13/2 توصيلة المياه المتخلفة (Waste connection)

يجب ان تجهز غسالة حاويات النفايات بمصائد روائح بشكل مستقل. و يكون للوعاء الذي يستقبل المياه المتخلفة سلة متحركة أو مصفاة لمنع تصريف الدقائق الكبيرة الى منظومة التصريف.

3-14 احواض غسيل الملابس (LAUNDRY TRAYS)

3-14/1 المصادقة (Approval)

تتطابق مواصفات احواض غسيل الملابس مع معايير المواصفات ANSI Z124.6, ASME A112.19.1M, .ASME A112.19.3M. ASME A112.19.9M, CSA B45.2, CSA 45.4

3-14/2 مخرج المياه المتخلفة (Waste outlet)

يكون لكل حجرة من حجرات حوض الغسيل مخرج تصريف مياه متخلفة لا يقل قطره عن 40mm و مصفاة أو مشبك للحد من سعة فتحة مخرج المياه المتخلفة ومنع خروج الدقائق الصلبة.

3-15 المغسلات ((LAVATORIES (WASH BASINS))

3-15/1 المصادقة (Approval)

تتطابق مواصفات المغسلات مع معايير المواصفة SASO1476/1999، اما مجموعة آلات الغسيل فتتطابق مع شروط الفصل 3-2. و سيعتبر كل 500 mm من فضاء الحافة كمغسلة واحدة (حوض غسل).

3-15/2 المغسلات الرخامية الملساء ((Cultured marble lavatories (wash basins))

يتطابق رخام المغسلة مع معايير المواصفتين ANSI Z124.3 , CSA B45.5.

3-15/3 مخارج المياه المتخلفة للمغسلات (Lavatory (wash basin) waste outlets)

لا يقل قطر مخرج المياه المتخلفة للمغسلة عن 32 mm. و يجب وضع مصفى أو سدادة أو مشبك أو اي اداة اخرى لمنع دخول المواد الصلبة الى فتحةالخروج.

3-4/15 منظومات المغسلات المتحركة (Moveable lavatory (wash basin) systems)

تتطابق منظومات المغسلات المتحركة مع متطلبات المواصفة ASME A112.19.12 .

3-16 أحواض الاستحمام الارضية (SHOWERS)

3-1/16 المصادقة (Approval)

تتطابق أحواض الاستحمام الارضية جاهزة الصنع و غرف أحواض الاستحمام (الدوش) مع معايير المواصفات ASME ASNI Z124.2, 12.19.9M, CSA B45.5. اما صمامات (حنفيات) احواض الاستحمام المستقلة فتتفق مع الشروط المذكورة في البند 3-4/24 .

3-2/16 انبوب تجهيز الماء الصاعد (Water supply riser)

يتم ربط انبوب الماء الصاعد من صمام الدوش الى مخرجة رأس الدوش سواءً كان ظاهرا" أو مخفيا" يجب ان يربط الى المنشأ بطريقة مصادق عليها.

3-3/16 مخرج المياه المتخلفة من حوض الاستحمام (Shower waste outlet)

يكون قطر مخرج المياه المتخلفة من حوض الاستحمام 40 mm و يكون مجهزاً بمصفاة قابلة للرفع لايقل قطرها عن 75 mm ذات فتحات لايقل قطرها عن 6.0 mm. و عند عدم وجود مخرج مياه متخلفة لكل حيز حوض استحمام يجب وضع هذا المخرج وجعل الارضية ذات انحدار لا يؤدي الى جريان المياه المتخلفة من حوض استحمام الى حوض استحمام مجاور، و يجب ربطه مع انبوب التصريف بطريقة مصادق عليها.

3-4/16 غرف أحواض الاستحمام (Shower compartments)

يجب ان لاتقل مساحة غرف أحواض الاستحمام عن $0.6\ m^2$ من الداخل. وان لايقل أي من ابعادها عن 0.75 m مقاسا من داخل الحجرة . ولا تدخل ضمن البعد المقاس المسافة التي تشغلها كل من صمامات التراكيب الصحية و رأس المرشة و حاوية الصابون و قضبان الامان المتصلة بالجدران. و ما عدا ماهو مطلوب في الفصل 3-4، فان ادنى مساحة مطلوبة و ادنى ابعاد يجب ان يتم قياسها من داخل الغرفة المصقول و بعلو مساوٍ لاعلى العتبة و من نقطة تماس مع خط مركزه و يستمر الى ارتفاع لايقل عن 1.8 m فوق منفذ انبوب تصريف ماء الدوش النهائي.

3-16/4/1 مساحة الجدار (Wall area)

يتم بناء منطقة الجدار فوق الاحواض المبنية في الجدار مع رأس المرشة (الدوش) من مادة ملساء غير قابلة للتآكل و غير ماصة أو تسمح للماء بالنفوذ خلالها و لارتفاع لايقل عن 1.85 m فوق مستوى الارضيات، و لايقل عن 1.8 m مقاسا من ارضية الغرفة عند نقطة انبوب التصريف.

3-16/5 ارضيات غرف أحواض الاستحمام أو المستقبلات (Shower floors or receptors)

يتم بناء سطوح الارضيات من مواد غير ماصة و غير قابلة للتآكل أو نفاذة للماء وغير مزحلقة.

3-16/5/1 الاسناد (Support)

يتم وضع و اسناد الارضيات تحت غرفة حوض الاستحمام حجيرة الدوش بقاعدة سليمة ملساء.

3-16/5/2 بطانة أرضية حوض الاستحمام (Shower lining)

يتم تبطين الارضيات تحت حجيرة الدوش و جعلها غير نفاذة للماء باستعمال مواد تتطابق مع ما تنص عليه العبارات 3-16/5/2/1 الى 3-16/5/2/4. يتم رفع المادة المبطِنة في كل الجوانب فوق مستوى حافة الأرضية النهائي بـ 50 mm على الاقل. و يجب ان تكون المواد المبطنة ذات انحدار بنسبة 2% باتجاه فتحة التصريف للتركيبة الصحية و تُربط باحكام الى مخرج المياه المتخلفة بحيث يكون هناك مفصل محكم ضد الماء بين المادة المبطنة و المخرج.

3-16/5/2/1 الواح البلاستيك من النوع متعدد فينيل الكلور (بولي فينيل الكلورايد) (PVC sheets)

يكون سمك الواح متعدد فينيل الكلور (بولي فينيل الكلورايد) 1 mm على الاقل و تطابق معايير المواصفة ASTM D 4551. يتم ربط الالواح بلحيم مذيب على وفق تعليمات الجهة المصنعة.

3-16/5/2/2 الواح متعدد الاثيلين (البولي اثيلين) المكلورة (Chlorinated polyethylene (CPE) sheets)

و هي غير لدنة و ذات سمك لايقل عن 1 mm و تطابق معايير المواصفة ASTM D 4068.

3-16/5/2/3 الرصاص الصفائحي (Sheet lead)

لا يقل وزن الواح الرصاص عن $19.5\ kg/m^2$ وتكون مغطاة بطلاء اسفلتي أو اي مادة اخرى مصادق عليها.

3-16/5/2/4 النحاس الصفائحي (Sheet copper)

تتطابق الواح النحاس مع معايير المواصفة ASTM B 152 و لا يقل وزنها عن $3.5\ kg/m^2$ و تكون الالواح معزولة عن المواد الموصلة عدا انبوب التوصيل بواسطة 7 kg من اللباد الأسفلتي أو مايكافؤه. ويتم عمل مفاصل صفائح النحاس بواسطة لحيم خاص.

3-16/6 التزجيج (Glazing)

يطابق زجاج الابواب و الشبابيك ضمن حيز غرفة حوض الاستحمام مواصفات الزجاج السليم المثبتة في المتطلبات المعمارية ضمن مدونات البناء العراقية.

3-17 احواض الغسل (SINKS)

3-17/1 المصادقة (Approval)

تتطابق احواض الغسل مع معايير المواصفات ANSI Z124.6, ASME A112.19.1M, ASME A112.19..2M, ASME A112.19.3M, ASME A112.19.4M, ASME A112.19.9M, CSA B45.1, CSA B45.2, CSA B45.3, CSA B45.4.

3-17/2 مخارج المياه المتخلفة لاحواض الغسل (Sink waste outlets)

يتم تجهيز أحواض الغسل (السنك) بمخارج مياه متخلفة لا يقل قطرها عن 40 mm، و مصفاة أو مشبك لتأمين عدم انسداد منفذ المياه.

3-17/3 منظومات احواض الغسل المتحركة (Moveable sink systems)

تتطابق منظومات أحواض الغسل (السنك) المتحركة مع معايير المواصفة ASME A112.19.12.

3-18 المباول (URINALS)

3-18/1 المصادقة (Approval)

تتطابق المباول مع معايير المواصفات ASME A112.19.2M, CSA B45.1, CSA B45.5 كما يجب أن يحقق استعمالها شروط استهلاك الماء المذكورة في البند 4-4/4. و يطابق اداؤها شروط الاداء الهيدروليكي المنصوص عليها في المواصفات CSA B45.1, CSA B45.5 , ، ASME A112.19.6 .

3-18/2 التعويض عن المراحيض (Substitution for water closets)

لا تكون المباول بديلا من اكثر من 50% من المراحيض المطلوبة في كل غرفة حمام أو مرحاض.

3/18-3 المواد المحيطة (Surrounding material)

تكون الجدران و الفضاءات المحيطة بالمباول و لمسافة 0.6 m امام شفة المبولة و 1.2 m فوق الارضيات و 0.6 m على جانبي المبولة غير نفاذة للماء مصنوعة من مادة ملساء سهلة التنظيف و غير ماصة للسوائل.

19-3 المراحيض (WATER CLOSETS)

1/19-3 المصادقة (Approval)

تتطابق المراحيض مع احتياجات استهلاك الماء المذكورة في البند 4-4/4، و معايير المواصفتين SASO 1473/1999 , SASO1268/1998. و كذلك تتطابق مع معايير الاداء الهيدروليكي للمواصفتين SASO 1473/1999 , SASO 1258/1998 . اما خزانات المراحيض فتتطابق مع متطلبات المواصفة SASO 1257/1998. و تتطابق المراحيض الهيدروليكية الكهربائية مع متطلبات المواصفة ASME A112.19.13 .

2/19-3 مرافق المراحيض العامة أو مراحيض المستخدمين (Water closets for public or employee toilet facilities)

تكون المراحيض العامة و الخاصة بالمستخدمين من النوع الطويل.

3/19-3 مقاعد المراحيض (Water closet seats)

تُجهَز المراحيض بمقاعد مصنوعة من مادة ملساء و غير ماصة للسوائل. و تكون مقاعد المراحيض العامة أو الخاصة بالمستخدمين من النوع المفصلي المفتوح من الأمام.

20-3 احواض الاستحمام ذات الماء الدافق الدوار (بانيوات الدوامة) (WHIRLPOOL BATHTUBS)

1/20-3 المصادقة (Approval)

تتطابق هذه الاحواض مع معايير المواصفات ASME A112.19.7M, CSA B45.5, CSA B45.

2/20-3 النصب (Installation)

تنصب الاحواض هذه و يتم فحصها على وفق تعليمات الجهة المصنعة الخاصة بالتنصيب ويجب ان يتم وضع المضخة اعلى من سد مصيدة الروائح لهذه التركيبة.

3-20/3 انبوب التصريف (Drain pipe)

انبوب التصريف الى المضخة و انابيب تدوير الماء يجب ان تكون مائلة لتصريف الماء في انابيب التدوير عندما يكون حوض الدوّامةِ فارغاً.

3-20/4 ملاحق الشفط (Suction fittings)

تتطابق توصيلات الشفط لهذه الاحواض مع معايير المواصفة ASME A112.19.8M.

3-21 تراكيب و آلات (أجهزة) العناية الصحية (HEALTH CARE FIXTURES AND EQUIPMENT)

3-21/1 المجال (Scope)

يحدد هذا الفصل الجوانب المتعلقة بانظمة التأسيسات المائية الخاصة بالعناية الصحية التي تختلف عن انظمة التأسيسات المائية في المنشآت الاخرى. تنطبق بنود هذا الفصل على الاجهزة و الآلات الخاصة المنصوبة في: دور التمريض، دور المسنين، دور الايتام، دور العجزة، مراكز الرعاية الصحية، مراكز العلاج النفسي، العيادات و مكاتب الاطباء و اطباء الاسنان، المشرحات، المراكز التعليمية، أماكن تركيب الاسنان و مختبرات الفحص و البحوث، و مصانع الادوية، و غيرها من الاجهزة و الآلات المماثلة المصنفة باعتبارها انها آلات صحية.

3-21/2 المصادقة (Approval)

تكون كافة التراكيب الصحية الخاصة و الآلات و الاجهزة من النوع المصادق عليه.

3-21/3 الحماية (Protection)

يتم تجهيز كافة التراكيب الصحية و الآلات التي تقدم الخدمات لوظيفة معينة كالتعقيم أو التقطير أو المعالجة أو التبريد أو حفظ الثلج و الاطعمة و تلك المتصلة بمنظومة تجهيز الماء أو منظومة الصرف باجهزة حماية ضد التدفق العكسي و الفيضان و التلوث و الانسداد في انبوب التصريف.

3-21/4 المواد (Materials)

تكون كافة التراكيب المُعَدة للعلاج و التنظيف الخاص و ازالة نفايات المواد أو اي اغراض اخرى مصنوعة من مادة ملساء و غير نفاذة للماء و مقاومة للتآكل، و قادرة على تحمل درجات حرارة فوق 80 مئوي بدون حدوث اضرار فيها.

3-21/5 الوصول الى التراكيب (Access)

تتم تهيئة مدخل الى الانابيب المخفية المرتبطة بالتراكيب الخاصة وذلك حين تكون هذه الانابيب حاوية على مصايد البخار و صمامات و صمامات تنفيس و صمامات ضبط و موانع تفريغ و فقرات مماثلة اخرى تستلزم التفتيش و الادامة و التصليح الدوري.

3-21/6 حوض الغسل السريري (Clinical sink)

يصمم هذا التركيب بحيث تكون مصيدة الروائح جزءاً منه و تسمح بالازالة الكاملة للمحتويات عن طريق السيفون أوبفعل القذف واعادة ملء الحشوة المائية لمصيدة الروائح.

3-21/7 الاستعمال المحظور لاحواض الغسل السريرية و احواض غسل الخدمة (Prohibited usage of clinical sinks and service sinks)

لا يجوز استعمال أحواض الغسل (السنك) السريرية كبديل من أحواض الغسل العادية (المذكورة في الفصل 3-17). كما لا يجوز استعمال حوض الغسل لمنظومة الصرف للتخلص من البول و الغائط و غيرها من الفضلات.

3-21/8 متطلبات أجهزة التعقيم (Sterilizer equipment requirements)

تتطابق المصادقة على اجهزة التعقيم و تنصيبها مع المستلزمات الميكانيكية الخاصة بشروط مدونات البناء العراقية.

3-21/8/1 انابيب جهاز التعقيم (Sterilizer piping)

يجب تهيئة مدخل لاغراض تفتيش و تصليح و ادامة كافة الانابيب الخاصة باجهزة التعقيم و أجزائها اللازمة للتشغيل.

3-21/8/2 تجهيز البخار (Steam supply)

يجب أن تتيسر امكانية لتصريف الماء المتكاثف في انابيب تجهيز البخار الى الاجهزة المعقمة، بما فيها تلك المتصلة بانابيب من انابيب رئيسة عالية أو فروع، لمنع وصول اي رطوبة الى الاجهزة المعقِمة. ويتم تصريف المياه الناجمة عن التكثيف من انبوب تجهيز البخار عن طريق الجريان الجاذبي.

3-21/8/3 ارجاع ماء البخار المتكاثف (Steam condensate return)

يتم ارجاع المياه الناجمة عن تكثيف البخار من اجهزة التعقيم عن طريق منظومة الارجاع بواسطة الجريان الجاذبي.

3-21/8/4 المكثفات (Condensers)

يتم تجهيز اجهزة التعقيم التي تعمل بالضغط بوسائل تكثيف و تبريد ابخرة البخار العادم. اما التي لاتعمل بالضغط فيتم تجهيزها بجهاز بقوم بالسيطرة على البخار بشكل آلي و حصر الابخرة ضمن الوعاء.

3-21/9 تركيب أجهزة عند ارتفاعات خاصة

ان صمامات السيطرة و مخارج اجهزة التفريغ والاجهزة البارزة من جدران غرفة العمليات و الطوارىء و الفحص و الولادة أو الممرات أو اي اماكن يتم فيها نقل المرضى على نقالة ذات عجلات يجب تركيبها على ارتفاعات مناسبة تمنع ارتطام المريض أو النقالة بها.

3-22 تراكيب التأسيسات الصحية الخاصة (SPECIALTY PLUMBING FIXTURES)

3-22/1 توصيل الماء (Water connections)

تتم حماية احواض الزينة و احواض اسماك و نباتات الزينة و احواض السباحة و المنشآت المماثلة من التدفق العكسي في حالة تجهيزها بالماء، على وفق ما مبين في الفصل 4-8.

3-22/2 المصادقة (Approval)

يجب المصادقة على التراكيب الخاصة التي تحتاج الى الماء أو تصريف الفضلات.

3-23 حنفيات و ملاحق التراكيب الصحية الاخرى (FAUCETS AND OTHER FIXTURE FITTINGS)

3-23/1 المصادقة (Approval)

تتطابق الحنفيات و ملاحق التراكيب الصحية مع معايير المواصفتين ASME A112.18.1, CSA B125.

3-23/1/1 حنفيات و ملاحق التجهيز (Faucets and supply fittings)

تتطابق حنفيات وملاحق التجهيز مع متطلبات استهلاك الماء المذكورة في البند 3-4/4.

3-23/1/2 ملاحق المياه المتخلفة (Waste fittings)

تتطابق ملاحق المياه المتخلفة مع احدى المعايير الخاصة بالتصريف فوق الارض و انابيب التنفيس و الملاحق، مثل المواصفات ASME A112.18.2, ASTM F409, CSA B125.

3-23/2 المرشات اليدوية (Hand showers)

تتطابق المرشات اليدوية مع معايير المواصفتين ASME A112.18.2, CSA B125 أو ما يكافؤها من معايير. ويجب ان تجهز المرشة بجهاز منع الجريان العكسي بحسب شروط المواصفة ASME A112.18.3 .

3-23/3 صمامات المرشة (Shower valves)

يجهز كل من حوض الاستحمام (البانيو) ومرشته (الدوش) أو المرشة المستقلة بصمامات من النوع المتوازن ضغطاً أو المتوازن ضغطاً والمتوازن ثرموستاتيكيا" بشكل مشترك وتكون على وفق المواصفتين CSA B125, ASSE 1016 . والصمامات الأخيرة تكون مجهزة بوسيلة لتحديد الحد الاقصى لضبط الصمام حتى 50 درجة مئوية و الذي يمكن تعديله ميدانياً بحسب تعليمات الجهة المصنعة.

3-23/4 صمامات النقل (Transfer valves)

تتطابق صمامات النقل للمرشة و حوض الدوش مع معايير المواصفة ASME A112.18.7، و تكون مركبة على منصة ومجهزة بمانع للضغط السالب الجوي.

3-24 اجهزة شطف المراحيض و المباول (FLUSHING DEVICES FOR WATER CLOSETS AND URINALS)

3-24/1 اجهزة الطرد المطلوبة (Flushing devices required)

يتم تجهيز كل مرحاض و مبولة و حوض غسل (سنك) طبي و اي تركيبة صحية اخرى تعتمد في عملها على فعل السيفون بمصيدة الروائح لتصريف محتويات التركيبة الصحية الى منظومة التصريف بصمام الماء الدافق المحدَد أو خزان الماء الدافق المصمم لتجهيز الماء بكميات و معدل تدفق لازالة محتويات التركيبة من الفضلات و تنظيفها و اعادة ملء محبس روائح التركيبة.

3-24/1/1 ملاحق منفصلة لكل تركيبة صحية (Separate for each fixture)

لا يعمل كل جهاز دفق مع اكثر من تركيب واحد.

3-24/2 صمامات و خزانات الماء الدافق (Flushometer valves and tanks)

تتطابق هذه الصمامات و الخزانات مع معايير المواصفة SASO 1447/1999. اما موانع الضغط السالب على صمامات الماء الدافق فتتطابق مع شروط الاداء للمواصفتين ASSE 1001،CSA B64.1. و يجب أن يتوافر مدخل الى موانع الضغط السالب. تكون صمامات الماء الدافق من النوع المحافظ على كمية الماء و لا تستعمل حين يكون ضغط الماء اقل من ادنى ضغط لازم للتشغيل الاعتيادي. و عند التشغيل،

يُكمل الصمام أوتوماتيكياً دورة التشغيل، حيث ينفتح و ينغلق كليا تحت تأثير الماء المجَهَز.يتم تجهيز كل صمام بوسيلة لتنظيم التدفق خلال الصمام و يتم ملء محبس الروائح تلقائياً.

3-24/3 خزانات الطرد (Flush tanks)

تتم السيطرة على خزانات الماء الدافق المجهزة للدفق اليدوي عن طريق جهاز مصمم لاعادة ملء الخزان بعد كل تصريف و منع تدفق الماء بشكل تام الى الخزان عند امتلاء الخزان بسعته التشغيلية. و يتم ملء محبس الروائح أوتوماتيكيا بعد كل عملية تدفق للماء الى التركيبة الصحية. تتم السيطرة على الماء المُجَهَز الى خزان الماء الدافق بواسطة جهاز توقيت أو اجهزة سيطرة ذات تحسس.

3-24/3/1 صمامات الملء (Fill valves)

يتم تجهيز كافة خزانات الماء الدافق بصمام ملء ضد السيفون مطابق لمعايير المواصفة SASO1480/1999. يتم وضع مانع التدفق العكسي لصمام الملء على مسافة لاتقل عن 25 mm فوق الفتحة الكاملة لانبوب الماء الفائض.

3-24/3/2 الطفح في خزانات الطرد (Overflows in flush tanks)

تُجهز خزانات الطرد بمنافذ لتصريف الماء الفائض الى المرحاض أو المبولة في منطقة اتصالها بها و تكون بقياس يمنع طفح الخزان عند اقصى معدل امتلاء له. بحسب تصميم المصنع تُوضع فتحة انبوب تصريف الماء الفائض فوق حافة مستوى الفيضان للمرحاض أو المبولة أو فوق منفذ تصريف الماء الفائض الثانوي في خزان الطرد.

3-24/3/3 الصفائح النحاسية (Sheet copper)

تتطابق الصفائح النحاسية المستعملة في بطانات خزانات الماء الدافق مع معايير المواصفة ASTM B152 و يجب ان لا يقل وزنها عن $0.03\ kg/m^2$.

3-24/3/4 تطّلب الوصول الى اجزاء خزان الطرد (Access required)

يجب ان تكون كافة اجزاء خزان الطرد سهلة الوصول اليها لاغراض التصليح و التبديل.

3-24/4 انابيب الطرد والملاحق (Flush pipes and fittings)

يجب ان تكون انابيب الطرد و الملاحق مصنوعة من مواد غير حديدية و يجب ان تتطابق مع متطلبات المواصفتين ASME A112.19.5 , CSA B125 .

3-25 عـدة توزيــع المشــروبات و الطعـام اليـدوي (MANUAL FOOD AND BEVERAGE DISPENSING EQUIPMENT)

3-25/1 المصادقة (Approval)

تتطابق عدة التوزيع اليدوي للطعام و المشروبات مع شروط معايير المواصفة NSF 18 .

3-26 احواض تجميع المياه الارضية (FLOOR SINKS)

3-26/1 المصادقة (Approval)

تتطابق احواض الغسيل الأرضية الصحية مع شروط معايير المواصفة ASME A112.6.7 .

3-27 سخانات الماء (WATER HEATERS)

3-27/1 الموقع (Location)

يتم وضع و توصيل سخانات الماء و أوعية التخزين بحيث يتيسر لها مدخل لاغراض الملاحظة و الادامة و الخدمة و الاستبدال.

3-27/2 صمامات التفريغ (Drain valves)

يتم نصب صمامات انابيب التصريف لاغراض التفريغ اسفل كل سخان ماء، و وعاء خزن للماء الساخن. تتطابق صمامات التفريغ مع معايير المواصفة ASSE 1005.

3-27/3 وَسم سخانات الماء (Water heater labeling)

تتم الاستعانة بشهادة طرف ثالث لتأكيد جودة سخانات الماء.

3-27/4 كتابة الضغط على أوعية التخزين (Pressure marking of storage tanks)

يجب ان يتم بيان اقصى ضغط مسموح على أوعية الخزن و سخانات الماء المنصوبة لتجهيز الماء الساخن في المنازل بأن يطبع هذا الضغط بشكل واضح و مقروء على المعدن أو الصفيحة المتصلة بلحيم بحيث تكون هذه المعلومة واضحة في اثناء التفتيش.

3-27/5 منظمات درجة الحرارة (Temperature controls)

يتم تجهيز كافة منظومات تجهيز الماء الساخن باجهزة سيطرة أوتوماتيكية بدرجات الحرارة قابلة للتعديل من درجات الحرارة الواطئة حتى العالية ضمن حدود التشغيل المطلوبة.

3-27/6 منظمات درجة حرارة الماء في الانابيب الخارجة من سخانات بدون خزان (Water temperature control in piping from tankless heaters)

تكون درجة حرارة الماء القصوى في سخانات الماء التي ليس لها خزان 60 درجة مئوية عندما تستعمل للاغراض المنزلية. ان هذا البند لا يحل محل الشرط الخاص بصمامات المرشة على وفق ما مبين في البند 3-3/23.

3-27/7 النصب والتثبيت (Installation)

يتم نصب سخانات الماء على وفق تعليمات الجهة المُصنعة.

3-27/8 الغرف المستعملة كمستودع تجميع للمواد (Rooms used as a plenum)

لا يجب نصب سخانات الماء التي تستعمل الوقود الصلب أو السائل أو الغاز في غرف حاوية على مكائن تعمل على الهواء حين تستعمل هذه الغرف كحيز ممتلىء بالمواد.

3-27/9 مساند للهزات الارضية (Seismic supports)

يتم تصميم مساند السخانات بحيث تتحمل قوى الاهتزازات على وفق المعايير الانشائية لمدونة البناء العراقية ذات الصلة.

3-27/10 التوصيلات (Connections)

يتم تجهيز خط الماء البارد القادم من انبوب تجهيز الماء الرئيس لكل خزان تجميع ماء ساخن أو سخان الماء بصمام يقع قرب الجهاز و يخدم خزان التجميع أو السخان فقط.

3-27/11 تدوير الماء (Water circulation)

يجب ان تعطي طريقة ربط مسخن ماء الى الخزان دوران الماء بشكل مناسب خلال مسخن الماء. تتطابق الانابيب اللازمة للأجزاء التي ستسحب الماء الساخن من مسخن الماء أو خزان التجميع مع بنود هذه المدونة الخاصة بالمواد و التنصيب.

3-27/12 اجهزة الامان (Safety devices)

3-27/12/1 اجهزة كبح السيفون (Anti-siphon devices)

من الضروري أن تحتوي المنظومة على وسائل مناسبة (مصادق عليها) لمنع السحب العكسي من مسخن الماء ذي الخزان أو من الخزان المنفصل مثل انبوب ماءٍ باردٍ مَع فتحة في القمةِ أو صمام تنفيس الضغط السالب يركب في خَطِّ إمدادِ المياه الباردِ فوق قمة السخان أو الخزان.

3-27/12/2 صمام تنفيس التفريغ (Vacuum relief valve)

يتم تنصيب صمام تنفيس الضغط السالب في مسخنات الماء أو الخزانات المرتبطة بمسخنات الماء التي تتم تغذيتها بالماء من الاسفل. يتناسب صمام تنفيس الضغط السالب مع معيار المواصفة ANSI Z21.22.

3-27/12/3 الغلق (Shutdown)

يتم تجهيز منظومة تجهيز الماء الكهربائية بوسيلة مناسبة لفصلها عن تجهيز الطاقة لها على وفق المتطلبات الكهربائية الخاصة بمدونة التأسيسات الكهربائية / م.ب.ع. 402/ 1. يتم تجهيز صمام منفصل لغلق تجهيز وقود الطاقة للانواع الاخرى من منظومات تجهيز الماء الساخن.

3-27/12/4 صمام التنفيس (Relief valve)

من الواجب وجود صمام تنفيس الضغط أو صمام تنفيس الحرارة أو كليهما (من النوع تلقائي الغلق) في كافة سخانات ماء الخزن العاملة فوق الضغط الجوي. يتطابق صمام التنفيس مع متطلبات المواصفة ANSI Z21.22. ولا يستعمل هذا الصمام كوسيلة للسيطرة على التمدد الحراري. يتم وضع صمامات تنفيس الحرارة في الخزان لكي يتم تشغيلها بالماء في الجزء العلوي للخزان عند ارتفاع لا يزيد على 0.15 m من قمته. لن يكون هناك صمام ضبط أو صمام غلق بين صمام التنفيس و السخان أو الخزان المخدوم.

3-27/12/5 المصادقة على صمام التنفيس (Relief valve approval)

تحمل كل من صمامات تنفيس الحرارة و الضغط أو كليهما و اجهزة قطع الطاقة علامة وكالة أو شركة مصادق عليها و يكون لها حدود تحسس حرارية لاتزيد عن 99 درجة مئوية و ضغط تشغيل لايزيد عن 1000 kPa.

3-27/12/6 المياه المصرفة من مخرج صمام التنفيس (Relief outlet waste)

لايجوز ربط انابيب تصريف مخرج صمام تنفيس الضغط أو الحرارة أو المشترك لهما بشكل مباشر الى منظومة التصريف. يقوم صمام التنفيس بالتصريف الى مكان آمن كالارضيات أو خارج البناية أو مستقبل مياه متخلفة غير مباشر. يتم وضع انابيب في صمامات التنفيس بشكل مستقل عن انابيب التصريف. تنصب مثل هذا الانابيب بطريقة بحيث لاتسبب اذى شخصياً للساكنين أو ضرراً بمنشأ البناية و ان تكون مصنوعة من مواد يتم فحصها و تقييمها و المصادقة عليها على وفق شروط المواصفة ASME A112.4.1.

3-27/12/7 تنصيب حوض مسطح عند الحاجة (Required pan)

عند تنصيب سخانات الماء أو خزانات تجميع الماء الساخن في الأماكن التي يسبب فيها التسريب من الخزانات أو التوصيلات ضرراً، يتم تنصيب الخزان أو السخان في حوض مسطح من الفولاذ المغلون الذي له سمك لايقل عن 1.25 mm أو اي حوض مسطح آخر. لايقل عمق حوض المسطح عن 40 mm و يكون حجمه كافياً لاستقبال كافة قطرات نواتج التكثيف من الخزان أو سخان الماء.

3-27/13 العزل (Insulation)

3-27/13/1 العزل الحراري لخزان الماء الساخن (Hot water storage tanks insulation)

يتم عزل خزان الماء الساخن بحيث أن الحد الاعلى المسموح به لخسارة الحرارة منه يكون 47 W لكل متر مربع من المساحة السطحية للخزان الخارجي. ولاغراض تحديد خسارة الحرارة هذه فان الطاقة التصميمية للحرارة المحيطة في الجو الخارجي سوف لا تكون اعلى من 18 درجة مئوية.

(REFERENCES) المراجع

REFERENCED STANDARDS

[1] ANSI, Z124.1—95, ”*Plastic Bathtub Units, American National Standards Institute* ”, 25 West 43rd Street, Fourth Floor, New York, NY 10036, 1995.

[2] ANSI, Z124.3—95, ” *Plastic Lavatories, American National Standards Institute* ”, 25 West 43rd Street, Fourth Floor, New York, NY 10036, 1995.

[3] ANSI, Z124.6—97, ”*Plastic Sinks, American National Standards Institute*" ”, 25 West 43rd Street ,Fourth Floor, New York, NY 10036, 1997.

[4] ASME, A112.3.1—1993, ”*Performance Standard and Installation Procedures for Stainless Steel Drainage Systems or Sanitary, Storm and Chemical Applications, Above and Below Ground American Society of Mechanical Engineers* ”, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1993.

[5] ASME, A112.4.1—1993(R1998), ”*Water Heater Relief Valve Drain Tubes* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1993.

[6] ASME, ” A112.6.1M—1997, ” *Floor-Affixed Supports for Off-the-Floor Plumbing Fixtures for Public Use* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1997.

[7] ASME, A112.6.2—2000, ” *Framing-Affixed Supports for Off-the-Floor Water Closets with Concealed Tanks* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 2000.

[8] ASME, A112.6.3—2001, ”*Floor and Trench Drains* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 2001.

[9] ASME, A112.6.7—2001, ” *Enameled and Epoxy-coated Cast-iron and PVC plastic Sanitary Floor Sinks* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990,2001.

[10] ASME, A112.18.3M—1996, ” *Performance Requirements for Backflow Protection Devices and Systems in Plumbing Fixture Fittings* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1996.

[11] ASME, A112.18.7—1999, ” *Deck mounted Bath/Shower Transfer Valves with Integral Backflow Protection* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1999.

[12] ASME, A112.19.1M—1994(R1999), ” *nameled Cast Iron Plumbing Fixtures*”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1994.

[13] ASME, A112.19.2M—1998, ”*Vitreous China Plumbing Fixtures* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1998..

[14] ASME, A112.19.3M—1987(R1996), ”*Stainless Steel Plumbing Fixtures (Designed for Residential Use)* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York، NY 10016-5990, 1987.

[15] ASME, A112.19.4M—1994(R1999), ”*Porcelain Enameled Formed Steel Plumbing Fixtures* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990,1994.

[16] ASME, A112.19.6—1995, ” *Hydraulic Performance Requirements for Water Closets and Urinals* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1995.

[17] ASME, A112.19.7M—1995, ”*Whirlpool Bathtub Appliances* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1995.

[18] ASME, A112.19.8M—1987 (R1996), ” *Suction Fittings for Use in Swimming Pools, Wading Pools, Spas* ”, *Hot Tubs, and Whirlpool Bathtub Appliances*, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1987.

[19] ASME, A112.19.9M—1998, ” *Non-Vitreous Ceramic Plumbing Fixtures* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1998.

[20] ASME, A112.19.12—2000, ”*Wall Mounted and Pedestal Mounted, Adjustable and Pivoting Lavatory and Sink Carrier Systems* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 2000.

[21] ASME, A112.19.13—2001, ” *Electrohydraulic Water Closets* ”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 2001.

[22] ASME, B1.20.1—1983(R1999), ”*Pipe Threads, General Purpose (inch ”),* American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1983.

[23] ASSE, 1004—90, ”*Performance Requirements for Commercial Dishwashing Machines*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1990.

[24] ASSE, 1008—89, ”*Performance Requirements for Household Food Waste Disposer Units*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1989.

[25] ASSE, 1009—90, ” *Performance Requirements for Commercial Food Waste Grinder Units*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1990.

[26] ASTM, B 152/B 152M—00, ” *Specification for Copper Sheet, Strip Plate and Rolled Bar*” , ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2000.

[27] ASTM, D 4068—01, ”*Specification for Chlorinated Polyethlene (CPE) Sheeting for Concealed Water-Containment Membrane*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2001.

[28] ASTM, D 4551—96(2001), ”*Specification for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Flexible Concealed Water-Containment Membrane*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2001.

[29] CSA, B45.1—99, ”*Ceramic Plumbing Fixtures*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 1999.

[30] CSA, B45.2—99, ”*Enameled Cast-Iron Plumbing Fixtures*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 1999.

[31] CSA, B45.3—99, ”*Porcelain Enameled Steel Plumbing Fixtures*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 1999.

[32] CSA, B45.4—99, ” *Stainless-Steel Plumbing Fixtures*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 1999.

[33] CSA, B45.5—99, ”*Plastic Plumbing Fixtures*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 1999.

[34] CSA, B79—94(2000), ”*Floor, Area and Shower Drains, and Cleanouts for Residential Construction*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario Canada M9W 1R3, 2000.

[35] CSA, B125—98, ”*Plumbing Fittings*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 1998.

[36] NSF, 3—1996, ”*Commercial Spray-Type Dishwashing and Glasswashing Machines*”, National Sanitation Foundation, 789 Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105,1996.

[37] NSF, 18—2000, ”*Manual Food and Beverage Dispensing Equipment*”, National Sanitation Foundation, 789 Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105, 2000.

[38] NSF, 61—2001, ”*Drinking Water System Components—Health Effects*”, National Sanitation Foundation, 789 Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105, 2001.

المراجع الأساسية (MAIN REFERENCES)

[1] ”*International Building Code*”, International Code Council, Inc., 2006.

[2] ”*International Plumbing Code*”, International Code Council, Inc., 2006.

[3] ”*The Building Code of The City Of New york – Vol.2*”, Plus Reference Standards and Selected Rules and Regulations of the Department of Buildings Local Law No. 76 Effective December 6, 1968 Includes Amendments to July 1, 2008.

[4] ”*Saudi Building Code (SBC)* ”, the Saudi Building Code National Committee (SBCNC), 2007..

[5] ”*National Standard Plumbing Code*” , Published By Plumbing-Heating-Cooling Contractors National Association, Washington, 2006.

[6] " *الكود المصري لأسس تصميم وشروط التنفيذ لهندسة التركيبات الصحية للمباني*"، 1998، الطبعة الرابعة، جمهورية مصر العربية – وزارة الأسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية – مركز بحوث الأسكان والبناء.

الباب الرابع

منظومات تجهيز و توزيع الماء

(WATER SUPPLY AND DISTRIBUTION SYSTEMS)

4-1 عام (GENERAL)

4-1/1 المجال (Scope)

يتعامل هذا الباب مع منظومات تجهيز الماء البارد والساخن من حيث موادها، وتصميمها ونصبها و استعمالها لأغراض حاجات الإنسان الحياتية و كذلك مع نصب منظومات المياه المستقلة.

4-1/2 استغلال الطاقة الشمسية (Solar energy utilization)

ان منظومات الطاقة الشمسية المستعملة لتسخين الماء الصالح للشرب أو استعمال وسط مستقل لتسخين الماء الصالح للشرب يجب ان تتطابق مع متطلبات هذه المدونة.

4-1/3 الفحوص (Tests)

يتم فحص منظومة توزيع الماء الصالح للشرب على وفق البند 2-2/9.

4-2 احتياج الماء (WATER REQUIRED)

4-2/1 عام (General)

يتم تجهيز كل مبنى أو منشأ فيه تراكيب صحية و يستعمل للسكن أو العيش بالماء الصالح للشرب بالكميات والضغوط المذكورة في هذا الباب .

4-2/2 احتياج ماء الشرب (Potable water required)

لا يجوز سوى تجهيز ماء صالح للشرب، سيستعمل لأغراض الشرب والاستحمام والطبخ والمنتجات الطبية والدوائية، الى التراكيب الصحية. يتم تجهيز كافة التراكيب الصحية بالماء الصالح للشرب، إلا اذا اشترط غير ذلك في المتطلبات الصحية لمدونة البناء العراقية.

4-2/3 تجهيز الماء المستقل (Individual water supply)

في حالة تعذر تجهيز عام للماء الصالح للشرب، فإنه يجب استعمال مصادر مستقلة لتجهيز الماء الصالح للشرب.

4-2/3/1 المصادر المستقلة لتجهيز الماء الصالح للشرب (Other sources for potable water supply)

اعتمادا على الظروف الجيولوجية وظروف التربة وكمية هطول الامطار فإن مصادر تجهيز الماء الخام المستقلة هي الآبار والصهاريج (الخزانات) و العيون و الينابيع و الانهار بشرط ان تتم معالجتها بشكل مناسب بوسيلة معالجة تتم المصادقة عليها.

4-2/3/2 كمية الماء الدنيا (Minimum quantity)

يقوم مصدر وخزان الماء بسعتيهما مجتمعين في منظومة تجهيز الماء المستقل بتجهيز التراكيب الصحية بالماء بمعدلات وضغوط بحسب ما هو مطلوب في هذا الباب.

4-2/3/3 جودة الماء (Water quality)

تتم المصادقة على نوعية تجهيز الماء المستقل من قبل دائرة الماء باعتباره صالح للشرب قبل ربطه بمنظومة التأسيسات الصحية.

4-2/3/4 تعقيم المنظومة (Disinfection of system)

بعد التركيب أو اجراء تصليحات مهمة يتم تطهير منظومة تجهيز الماء المستقلة لازالة المواد الضارة وتعقيمها على وفق ما مبين في الفصل 4-10.

4-2/3/5 المضخات (Pumps)

تتم تهيئة مضخات لنقل الماء الصالح للشرب ويتم نصبها في منظومة تجهيز الماء المستقلة بحيث تمنع التلوث من الدخول الى تجهيز الماء الصالح للشرب من خلال وحدات المضخة. يتم ربط المضخة بشكل محكم بعد أن يتم اختيار موقعها بحيث يسهل الوصول الى كافة اجزائها لأغراض الصيانة والتصليح.

4-2/3/5/1 غرفة المضخة (Pump enclosure)

يتم تصريف الماء عن غرفة المضخة مع حمايتها من التجمد بالتسخين أو اي وسيلة اخرى عندما تكون المضخات في السرداب من المبنى، يجب تنصيب المضخات على منصة أو رف ارتفاعه 0.45 m فوق ارضية السرداب.

4-3 انبوب تجهيز الماء (WATER SERVICE PIPE)

4-3/1 قياس انبوب تجهيز الماء (Size of water service pipe)

يكون الحد الادنى لقطر انبوب ماء التجهيز 20 mm.

4-3/2 فصل انبوب تجهيز الماء عن مجاري البناية (Separation of water service and building sewer)

يتم فصل انبوب تجهيز الماء عن مجاري المبنى لمسافة 1.5 m بتراب مرصوص.

الاستثناءات (Exceptions):

1- لاتُستعمل مسافة الفصل المطلوبة عندما يكون الجزء السفلي من انبوب تجهيز الماء ضمن 1.5 m من انبوب المجاري، و 0.5 m فوق قمة اعلى نقطة من انبوب المجاري.

2- السماح لانبوب تجهيز الماء بأن يوضع في نفس الخندق مع مجاري البناية، على ان تكون مواد الانبوب على وفق المعايير المبينة في الجدول 4-1/5.

3- لا يتم استعمال مسافة الفصل المطلوبة عندما يتقاطع انبوب تجهيز الماء مع انبوب المجاري شرط ان يتم تكميم انبوب تجهيز الماء لمسافة 1.5 m على الاقل افقياً عن خط مركز انبوب المجاري على كِلا جانبي التقاطع و على ان تكون مواد الانبوب على وفق المعايير المبينة في الجدول 4-1/5.

4-3/1/2 انبوب تجهيز الماء قرب مصادر التلوث (Water service pipe near sources of pollution)

لا يتم وضع انابيب تجهيز الماء الصالح للشرب في البالوعات أو تحتها أو فوقها أو في خزانات التعفين، أو حقول تصريف خزانات التعفين (راجع البند 4-1/5 حول شروط التربة والمياه الجوفية).

4-4 تصميم منظومة توزيع ماء المبنى (DESIGN OF BUILDING WATER DISTRIBUTION SYSTEM)

4-4/1 عام (General)

تتطابق منظومة توزيع الماء مع الممارسات الهندسية المقبولة. وتتم المصادقة على الطرائق المتبعة لتحديد قياسات الانابيب فيها.

4-4/2 التوصيلات بين الانابيب في المنظومة (System interconnection)

عند نقاط التوصيلات بين منظومات الانابيب الخاصة بتجهيز الماء البارد و الساخن في التراكيب الصحية المستقلة والاجهزة و الآلات، يجب وضع مفاصل محكمة لمنع التدفق بين هذه الأنابيب.

4-3/4 معايير تصميم منظومة توزيع الماء (Water distribution system design criteria)

يتم تصميم منظومة توزيع الماء و اختيار قياسات الأنابيب بحيث انه عند ظروف الطلب القصوى فان سعات (طاقات) مخارج انابيب تجهيز الماء لتراكيب الصحية لا تقل عن ما هو مبين في الجدول 4-1/4. ان معدل التدفق الادنى و ضغط التدفق الذي يُجَهز الى التراكيب و الآلات غير المدرجة في الجدول 4-1/4 ستكون على وفق تعليمات التنصيب الخاصة بالجهة المصنعة.

الجدول 4-1/4 : السعة المطلوبة من مخارج انابيب تجهيز ماء التراكيب الصحية
(REQUIRED CAPACITY AT FIXTURE SUPPLY PIPE OUTLETS)

خدمة منفذ انبوب التركيب	معدل التدفق liter/min	ضغط التدفق kPa
حوض الاستحمام (بانيو)	15	55
الشطافة	7.5	28
التركيب المختلط	15	55
غسالة صحون منزلية	10	55
حنفية ماء شرب	3	55
حوض غسيل ملابس	15	55
مرشة (دوش)	12	55
مرشة (دوش) متحكم بدرجة الحرارة	12	138
حنفيات خارجية لسقي الحدائق	20	55
حوض غسل (سنك) مطبخ	10	55
حوض غسل (سنك) خدمة	12	55
صمام مبولة	55	103
صمام الماء الدافق في المرحاض	133	172
خزان الماء الدافق في المرحاض	6	103
صمام ماء دافق في السيفون والمرحاض	95	103
مرحاض، خزان	12	55
مرحاض، خزان، قطعة واحدة	23	138
مغسلة	7.5	55

4/4-4 التدفق الاقصى و استهلاك الماء (Maximum flow and water consumption)

تكون معدلات و كميات تدفق استهلاك الماء القصوى لكافة التراكيب الصحية و ملاحق التراكيب على وفق الجدول 2/4-4.

الاستثناءات (Exceptions):

1. احواض الغسل الطبية السريرية التي لها استهلاك اقصى قدره 17 لتر لكل دورة شطف.
2. حوض غسل الخدمة.
3. مرشات الطوارىء.

الجدول 2/4-4 : اقصى معدلات تدفق و استهلاك للتراكيب الصحية و ملاحق التراكيب الصحية
(MAXIMUM FLOW RATES AND CONSUMPTION FOR PLUMBING FIXTURES AND FIXTURE FITTINGS)

الملاحق و التراكيب الصحية	اقصى معدل تدفق**
مغسلة خاصة	8 L/min عند ضغط 415 kPa
مغسلة عامة (مقاسة)	1 L لكل دورة قياس
مغسلة عامة (غير مقاسة)	2 L/min عند ضغط 415 kPa
رأس مرشة *	10 L/min عند ضغط 500 kPa
حنفية حوض غسل	8 L/min عند ضغط 415 kPa
مبولة	4 L لكل دورة شطف
مرحاض	6 L لكل دورة شطف

*** أي رذاذ مرشة محمولة يدوياً هو رأس المرشة.**

**** يتم تحديد الاستهلاك من معايير معروفة.**

5/4-4 قياس انبوب تجهيز تركيبة الصحية (Size of fixture supply)

ان القياس الادنى لانبوب تجهيز ماء التراكيب الصحية سيكون كما هو مُبين في الجدول 3/4-4، و لا ينتهي انبوب تجهيز التركيب عند ابعد من 0.8 m من نقطة الاتصال بالتركيب. تكون اداة التوصيل بين انبوب التجهيز و التركيب من النوع المصادق عليه. و يمتد انبوب التجهيز الى الارض أو جدار مجاور ثم التركيب. ان الحجم الادنى لخطوط التوزيع المستقلة المستعملة في منظومات توزيع الماء الموازية مبين بالجدول 3/4-4.

6/4-4 الضغوط المتغيرة في انبوب الشارع الرئيس (Variable street pressures)

عند تذبذب الضغوط في انبوب الشارع الرئيس فان منظومة توزيع ماء المبنى يتم تصميمها لادنى ضغط متوقع.

7/4-4 ضغط الماء غير الكافي (Inadequate water pressure)

عندما يكون ضغط الماء في انبوب الشارع الرئيس أو اي مصدر تجهيز آخر غير كاف للحصول على ضغوط التدفق عند مخارج التراكيب الصحية، المبينة في الجدول 4-1/4، فانه يجب نصب منظومة تعزيز ضغط الماء على منظومة تجهيز ماء المبنى على وفق البند 4-5/6.

8/4-4 صمام تخفيض ضغط الماء أو المُنظّم (Water-pressure reducing valve or regulator)

1/8/4-4 تصميم الصمام (Valve design)

يتم تصميم صمام تخفيض الضغط بحيث يبقى مفتوحاً ليسمح بتدفق الماء بدون انقطاع من المصدر الرئيس في حالة فشل عمل الصمام.

2/8/4-4 التصليح و الازالة (Repair and removal)

يتم تصميم صمامات تخفيض الضغط و المُنظمات و المصافي بحيث تسمح بإجراء التصليحات و ازالة الاجزاء بدون كسر خط الانبوب أو ازالة الصمام و المصفي من خط الانبوب.

9/4-4 مطرقة الماء (Water hammer)

يتم التحكم بسرعة تدفق منظومة توزيع الماء لتقليل احتمالية نشوء مطرقة الماء. لأجل ذلك يتم تنصيب كابح مطرقة الماء عند استعمال صمامات سريعة الغلق. تنصيب كابح مطرقة الماء يكون بحسب مواصفات الجهة المصنعة و معايير المواصفة ASSE 1010.

الجدول 4-3/4 : أدنى قياس لأنابيب تجهيز الماء للتراكيب الصحية
(MINIMUM SIZES OF FIXTURE WATER SUPPLY PIPES)

التركيب	ادنى قياس للانبوب (mm)
أحواض الاستحمام (بانيو)	15
شطافة	15
حوض غسيل (سنك) و حوض مختلط	15
غسالة صحون منزلية	15

تتمة الجدول 4-4/3

التركيب	ادنى قياس للانبوب (mm)
حنفية ماء شرب	15
حنفيات خارجية لسقي الحدائق	15
حوض غسل (سنك) مطبخ	15
حوض غسيل ملابس ذو 1، 2، 3 حجرات	15
مغسلة	15
مرشة (دوش)، رأس منفردة	15
حوض غسل (سنك) ذو حافة شطف	20
حوض غسل (سنك) خدمة	15
مباول، صمام الماء الدافق	20
فوهة مطافىء جدارية	15
مرحاض، صمام الماء الدافق	25
مرحاض، خزان الماء الدافق	15
مرحاض، قطعة واحدة	15
مباول، خزان الماء الدافق	15

4-4/10 الانابيب الرئيسة متعددة التفرع لمنظومة توزيع الماء المتوازية و المتشابكة (Gridded and parallel water distribution system manifolds)

يتم تصميم الانابيب الرئيسية متعددة التفرع للماء البارد و الساخن المنصوبة لخطوط التوزيع المستقلة المتوازية والمتشابكة لتجهيز كل تركيب صحي أو ملحق له على وفق ما تنص عليه الفقرات 4-4/10/1 إلى 4-4/10/3.

4-4/10/1 قياس الانبوب الرئيسة و التفرعات المتعددة (Manifold sizing)

الانابيب الرئيسة متعددة التفرع للماء البارد و الساخن يجب ان تكون بقياسات تتطابق مع الجدول 4-4/4 بحسب معدل التدفق المطلوب لمخارج التغذية بالماء.

4-4/10/2 الصمامات (Valves)

يتم تحديد صمامات الغلق للتراكيب الصحية المستقلة عند التشعبات بحسب التركيب الذي يتم تجهيزه.

الجدول 4-4/4 : قياس الانبوب الرئيس ذي التفرعات المتعددة
(MANIFOLD SIZING)

القياس الاسمي للقطر الداخلي (mm)	الطلب الاقصى (L/min)	
	السرعة عند 1.2 m/sec	السرعة عند 2.4 m/sec
15	7.5	19
20	23	42
25	38	76
32	57	117
40	83	167

4-4/10/3 المدخل (Access)

يتم تجهيز الانابيب الرئيسة متعددة التفرع بمداخل.

4-4/11 صمامات موازنة الضغط المستقلة في الانبوب لملاحق التراكيب الصحية المستقلة (Individual pressure balancing in-line valves for individual fixture fittings)

عندما يتم تنصيب هذه الصمامات لتوصيلات التراكيب الصحية المستقلة يجب ان تتطابق مع معايير المواصفة ASSE 1066 و يتم تنصيبها في مكان يسهل الوصول اليه و لا تستعمل وحدها كبديل لصمامات الضغط المتوازن و الثرموستاتيكي أو صمامات المرشة (الدوش) المشتركة المطلوبة في البند 3-3/24.

4-5 المواد، المفاصل و التوصيلات (MATERIALS, JOINTS AND CONNECTIONS)

4-5/1 التربة و المياه جوفية (Soil and ground water)

يُمنع نصب انابيب تجهيز الماء أو انابيب توزيع الماء تحت الارض في التربة أو المياه الجوفية الملوثة بالمذيبات أو الوقود أو المركبات الكيمياوية أو اي مواد ضارة اخرى تسبب التسرب و التآكل أو التدهور أو خلل في تركيب مادة الانبوب. عند وجود ظروف تسبب الضرر يجب اختيار بدائل مصادق عليها.

4-5/2 محتوى الرصاص في انبوب تجهيز الماء و ملاحقه (Lead content of water supply pipe and fittings)

يكون الحد الاعلى لمحتوى الرصاص في الانابيب و ملاحق الانابيب بما فيها الصمامات و الحنفيات المستعملة في منظومة تجهيز الماء 8 %.

4-5/3 انبوب تجهيز الماء (Water service pipe)

يتطابق انبوب تجهيز الماء مع شروط المواصفة NSF 61 و احد المعايير المذكورة في الجدول 4-5/1. يكون لانابيب تجهيز الماء و الانابيب المنصوبة تحت الارض و خارج المبنى ضغط تشغيلي لا يقل عن 1100 kPa في درجة حرارة 25 مئوية. تنتهي انابيب تجهيز الماء البلاستيكية بعد مسافة 1.5 m داخل النقطة التي يخترق فيها الانبوب جدارا خارجيا. تكون كافة انابيب الماء الحديدية المرنة مغطاة بمونة السمنت على وفق المواصفة AWWA C 104 .

4-5/3/1 مانع التدفق العكسي من نوع الصمام ثنائي التحكم (Dual check-valve-type backflow preventer)

عند نصب مانع التدفق العكسي من نوع الصمام مانع للإرجاع ثنائي التحكم على منظومة تجهيز الماء فانه يجب ان يتطابق مع معايير المواصفة ASSE 1024 .

الجدول 4-5/1 : معايير انابيب تجهيز الماء
(WATER SERVICE PIPE)

المادة المصنوع منها الانبوب	المعيار
انبوب بلاستيك اكريلونايترايل بيوتادين ستايرين (ABS)	ASTM D 1527; ASTM D 2282
انبوب براص	ASTM D B 43
انبوب بلاستيك بولي فنيل كلورايد مكلور (CPVC)	ASTM D 2846; ASTM F 441; ASTM F 442; CSA B 137.6
انبوب نحاس أو سبيكة نحاس	ASTM B 42; ASTM B 302
انابيب نحاس أو سبيكة نحاس من الانواع K, WK, L, WL, M, WM	ASTM B 75; ASTM B 88; ASTM B 251; ASTM B 447
انابيب بلاستيكية بولي اثيلين متقاطع الربط (PEX)	ASTM F 876; ASTM F 877; CSA-B 137.5
انابيب بولي اثيلين متقاطع الربط–المنيوم–بولي اثيلين متقاطع الربط (PEX-AL-PEX)	ASTM F 1281;CAN/CSA B 137.10M
انبوب ماء حديد مرن (DI)	AWWA C151; AWWA C 115
انبوب حديد فولاذ مغلون	ASTM A 53
انابيب بلاستيكية أو انابيب بولي بيوتادين (PB)	ASTM F 1986
انبوب بلاستيكي بولي اثيلين (PE)	ASTM F 1986
انابيب بلاستيكية بولي اثيلين (PE)	ASTM D 2737; CAS B137.1
بولي اثيلين–المنيوم–بولي اثيلين (PE-AL-PE)	ASTM F 1282 CAN/CSA-B 137.9
انبوب بلاستيك بولي فنيل كلورايد (PVC)	ASTM D 1785; ASTM D 2241; ASTM D 2672; CSA-B137.3

تتمة الجدول 4-5/1

المادة المصنوع منها الانبوب	المعيار
انبوب فولاذ مقاوم للصدأ من النوع 304/304 L	ASTM A 312; ASTM A 778
انبوب فولاذ مقاوم للصدأ من النوع 316/316 L	ASTM A 312; ASTM A 778
انابيب بولي اثيلين متقاطعة الربط-المنيوم-بولي اثيلين عالي الكثافة	ASTM F 1986
انبوب بلاستيكي بولي بروبيلين (PP)	ASTM F 2389; CSA B137.11

4-5/4 انبوب توزيع الماء (Water distribution pipe)

يتطابق انبوب توزيع الماء مع المواصفة NSF 61، كما يجب ان يتفق مع احد المعايير المدرجة في الجدول4-5/2. تصمم جميع انابيب توزيع الماء الساخن و بقية الانابيب لتتحمل معدل ضغط لا يقل عن 700 kPa عند درجة حرارة 80 مئوية.

الجدول 4-5/2 : معايير أنابيب توزيع الماء
(WATER DISTRIBUTION PIPE)

المادة المصنوع منها الانبوب	المعيار
انبوب براص	ASTM B 43
انبوب بلاستيك بولي فنيل كلورايد مكلور (CPVC)	ASTM F 1986
انبوب نحاس أو سبيكة نحاس	ASTM B 42; ASTM B 302
انابيب نحاس أو سبيكة نحاس من الانواع K, WK, L, WL, M, WM	ASTM B 75; ASTM B 88; ASTM B 251; ASTM B 447
انابيب بلاستيكية بولي اثيلين متقاطع الربط (PEX)	ASTM D F 876; ASTM D F 877; CSA-B 137.5
انابيب بولي اثيلين متقاطع الربط-المنيوم-بولي اثيلين متقاطع الربط (PEX-AL-PEX)	ASTM F 1281; CAN/CSA B 137.10M
انبوب حديد فولاذ مغلون	ASTM A 53
انابيب بلاستيكية أو انابيب بولي بيوتادين (PB)	ASTM D 3309; CAN4-B137.8M
بولي اثيلين-المنيوم-بولي اثيلين (PE-AL-PE)	ASTM F 1282
انبوب فولاذ مقاوم للصدأ من النوع 304/304 L	ASTM A 312; ASTM A 778
انبوب فولاذ مقاوم للصدأ من النوع 316/316 L	ASTM A 312; ASTM A 778
انابيب بولي اثيلين متقاطع الربط-المنيوم-بولي اثيلين عالي الكثافة	ASTM F 1986
انابيب بلاستيكية بولي بروبيلين (PP)	ASTM F 2389; CSA B137.11

4-5/5 الملاحق (Fittings)

تتم المصادقة على ملاحق الانابيب مع موادها التي يجب ان تتطابق مع معايير الانابيب ذات العلاقة أو احد المعايير المدرجة في الجدول 4-5/3. كما ان ملاحق الانابيب المستعملة في منظومات تجهيز الماء تكون مطابقة للمواصفة NSF 61. يجب ان لاتكون للملاحق حافات ناتئة أو اكتاف أو قصور يعيق التدفق في الانابيب. تكون توصيلات الانابيب الحديدية المرنة مغطات بمونة السمنت على وفق المواصفة AWWA C104.

الجدول 4-5/3 : معايير ملاحق الأنابيب
(PIPE FITTINGS)

المادة	المعيار
بلاستيك اكريلونايترايل بيوتادين ستايرين (ABS)	ASTM D 2468
حديد زهر	ASTM B 16.4; ASTM B16.12
بلاستيك بولي فنيل كلورايد مكلور (CPVC)	ASTM F 437; ASTM F 438; ASTM F 439
نحاس أو سبيكة نحاس	ASTM B 16.15; ASTM B 16.18; ASTM B 16.22; ASTM B 16.23; ASTM B 16.26; ASTM B 16.26
توصيلات لانابيب بلاستيكية بولي اثيلين متقاطع الربط (PEX)	ASTM F 1807; ASTM F 1960; ASTM F 2080
حديد رمادي و حديد مرن	AWWA C 110; AWWC 153
حديد ماليبل	ASTM B16.3
توصيلات معدن (براص) لانابيب بولي اثيلين متقاطع الربط-المنيوم-بولي اثيلين متقاطع الربط (PEX-Al-PEX)	ASTM D 1974
بلاستيك بولي اثيلين (PE)	ASTM D 2609
بلاستيك بولي فنيل كلورايد (PVC)	ASTM D2464; ASTM D 2466; ASTM D 2467; CSA-B137.2
فولاذ مقاوم للصدأ من النوع 304/304 L	ASTM A 312; ASTM A 778
فولاذ مقاوم للصدأ من النوع 316/316 L	ASTM A 312; ASTM A 778
حديد فولاذ	ASTM B 16.9; ASTM B 16.11; ASTM B 16.28
انابيب بولي اثيلين متقاطع الربط-المنيوم-بولي اثيلين عالي الكثافة	ASTM F 1986
بلاستيك بولي بروبيلين (PP)	ASTM F 2389; CSA B137.11

4-5/5/1 الملاحق المصنوعة بشكل حرف T ميكانيكياً (Mechanically formed tee fittings)

لا يقل ارتفاع المخارج التي يتم الحصول عليها ميكانيكياً عن ثلاثة اضعاف سُمك جدار الانبوب الفرعي.

4-5/5/1/1 ضمان التدفق الكامل (Full flow assurance)

يجب ان لا تتسبب الانابيب الفرعية باعاقة التدفق في الانبوب الجاري. و لتحقيق ذلك يتم عمل توقف (نقرة) في الانبوب الفرعي للتأكد بأن الدخول في الطوق هو العمق الصحيح. و يتم وضع توقف ثانٍ (نقرة) على بعد 7 mm بعد الاول لاغراض التفتيش. تكون التوقفات (النقر) على خط واحد مع الانبوب.

4-5/5/1/2 المفاصل المَلْحُومة (Brazed joints)

يتم لحم التوصيلات المُكونة آليا على شكل حرف T على وفق ما مبين في الفقرة 4-5/14/1.

4-5/6 موصّلات الماءِ المرنةِ (Flexible water connectors)

تتطابق موصلات الماء المرنة المعرضة للضغط المستمر مع معيار المواصفة ASME A112.18.6. تتم تهيئة منفذ للدخول الى هذه الموصلات.

4-5/7 الصمامات (Valves)

تكون كافة الصمامات من النوع المصادق عليه و تتوافق مع مادة الانابيب في المنظومة.

4-5/8 وصلات الربط بين الانابيب (Manufactured pipe nipples)

تتطابق وصلات الربط مسنن النهايتين بين الانابيب المصنعة مع احد المعايير المدرجة في الجدول 4-5/4.

الجدول 4-5/4 : معايير وصلات الانابيب المُصنّعة
(MANUFACTURED PIPE NIPPLES)

المادة	المعيار
نحاس و براص مطلي بالكروم	ASTM B 687
فولاذ مقاوم للصدأ	ASTM A 733

4-5/9 التوصيلات و المفاصل المحظورة (Prohibited joints and connections)

يُمنع استعمال التوصيلات و المفاصل التالية:

1- المفاصل السمنتية أو الخرسانية (الكونكريتية).

2- المفاصل المصنعة من الملاحق غير المصادق عليها لنوعية التنصيب.

3- مفاصل المذيب اللاصق بين انواع مختلفة من البلاستيك.

4- الملاحق من نوع السرج.

4-5/10 المفاصل البلاستيكية (ABS plastic joints)

تتطابق المفاصل بين الانابيب البلاستيكية ABS و المفاصل مع متطلبات الفقرات 4-5/10/1 حتى 4-5/10/3.

4-5/10/1 المفاصل الميكانيكية (Mechanical joints)

يتم صنع المفاصل الميكانيكية الموجودة على انابيب الماء من سداد محكم مرن يتطابق مع معايير المواصفة ASTM D 3139. يتم تنصيب هذه المفاصل في المنظومات الموجودة تحت الارض، ما لم يتم المصادقة على غير ذلك. يتم نصب المفاصل على وفق تعليمات الجهة المصنعة.

4-5/10/2 اللصق بالمذيب (Solvent cementing)

تكون سطوح المفصل نظيفة و خالية من الرطوبة. يتم استعمال اللاصق المذيب الذي يتطابق مع المواصفة ASTM D 2235 و يوضع لكل سطوح المفصل. يتم عمل المفصل حين يكون اللاصق رطباً. ويتم ذلك بحسب معايير المواصفة ASTM D 2235. يتم السماح باستعمال هذه المفاصل فوق الارض و تحتها.

4-5/10/3 المفاصل المسننة (Threaded joints)

المسننات يجب ان تتطابق مع معايير المواصفة ASME B1.20.1. و يتم وضع زيت تشحيم أو شريط لاصق على المسننات الذكر فقط.

4-5/11 مفاصل البراص (Brass joints)

تتطابق المفاصل بين انابيب وملاحق البراص مع متطلبات الفقرات 4-5/11/1 إلى 4-5/11/4.

4-5/11/1 المفاصل الملحومة القاسية (Brazed joints)

تكون جميع سطوح المفاصل نظيفة ويستعمل مساعد انصهار مناسب عند الحاجة. يتم لحم المفاصل بحشوة معدنية تتطابق مع المواصفة AWS A5.8.

4-5/11/2 المفاصل الميكانيكية (Mechanical joints)

يتم نصب المفاصل الميكانيكية على وفق تعليمات الجهة المصنعة.

4-5/11/3 المفاصل المسننة (Threaded joints)

تتطابق المفاصل المسننة مع المواصفة ASME B1.20.1. و يتم وضع مركب أو شريط لاصق على المسننات الذكر فقط.

4-5/11/4 المفاصل الملحومة (Welded joints)

تكون جميع سطوح المفاصل نظيفة و يتم لحم الوصلة بحشوة معدنية مصادق عليها.

4-5/12 مفاصل الحديد الرمادي و الحديد المرن (Gray iron and ductile iron joints)

تتطابق المفاصل للحديد الرمادي و الحديد المرن مع المواصفة AWWA C 111، و يتم نصبها على وفق تعليمات الجهة المصنعة.

4-5/13 مفاصل الانابيب النحاسية (Copper pipe joints)

تتطابق المفاصل في الانابيب النحاسية و ملاحقها مع الشروط المذكورة في الفقرات 4-5/13/1 الى 4-5/13/5.

4-5/13/1 المفاصل الملحومة القاسية (Brazed joints)

يستعمل فيها مساعد انصهار مناسب عند الحاجة. كما يكون اللحام من حشوة معدنية تتطابق مع المواصفة AWS A5.8.

4-5/13/2 المفاصل الميكانيكية (Mechanical joints)

يتم نصب المفاصل الميكانيكية على وفق تعليمات الجهة المصنعة.

4-5/13/3 المفاصل الملحومة الرابطة (Soldered joints)

يتم صنعها بحسب الاساليب المبينة في المواصفة ASTM B 828. تكون جميع سطوح المفاصل نظيفة. و يستعمل فيها مساعد انصهار يتطابق مع المواصفة ASTM B 813، و يتم لحمها على وفق معيار المواصفة ASTM B 32. يتم صنع مفاصل انابيب تجهيز الماء من لحيم أو مساعد انصهار خال من الرصاص (يحتوي على 0.2 % من الرصاص أو أقل).

4-5/13/4 المفاصل المسننة (Threaded joints)

تتطابق المفاصل المسننة مع المواصفة ASME B1.20.1. و يتم وضع شريط لاصق على المسننات الذكر فقط.

4-5/13/5 المفاصل الملحومة (Welded joints)

كل سطوح المفصل يجب ان تكون نظيفة و تلحم بفلز ماليء للمفصل مصادق عليه.

4-5/14 مفاصل الانابيب النحاسية (Copper tubing joints)

تكون المفاصل بين الانابيب و المفاصل النحاسية على وفق ما مبين في الفقرات 4-5/14/1 الى 4-5/14/4.

4-5/14/1 المفاصل الملحومة القاسية (Brazed joints)

يستعمل مساعد انصهار مناسب عند الحاجة. يتم لحم المفاصل بحشوة معدنية تتطابق مع المواصفة AWS A5.8.

4-5/14/2 المفاصل ذات الفوهة الموسّعة (Flared joints)

يتم صنع المفاصل ذات الفوهة الموسّعة لانابيب الماء من اداة مصممة لهذا الغرض.

4-5/14/3 المفاصل الميكانيكية (Mechanical joints)

يتم نصب المفاصل الميكانيكية على وفق تعليمات الجهة المصنعة.

4-5/14/4 المفاصل الملحومة الرابطة (Soldered joints)

يتم صنعها بحسب الاساليب المبينة في المواصفة ASTM B 828. تكون جميع سطوح المفاصل نظيفة. و يستعمل فيها مساعد انصهار يتطابق مع المواصفة ASTM B 813، و يتم لحمها على وفق معيار

المواصفة ASTMB B 32. يتم صنع مفاصل انابيب تجهيز الماء من لحيم أو منصهر خال من الرصاص(يحتوي على % 0.2 من الرصاص أو اقل).

4-5/15 المفاصل البلاستيكية من بولي فينيل كلورايد المكلورة (CPVC plastic joints)

تتطابق مفاصل و ملاحق الانابيب البلاستيكية CPVC مع ما مبين في الفقرات 4-5/15/1 الى 4-5/15/3.

4-5/15/1 المفاصل الميكانيكية (Mechanical joints)

يتم نصب المفاصل الميكانيكية على وفق تعليمات الجهة المصنعة.

4-5/15/2 اللصق بالمذيب (Solvent cementing)

تكون سطوح المفصل نظيفة و خالية من الرطوبة و تكون طبقة الأساس مصادقا عليها. يتم استعمال اللاصق المذيب البرتقالي اللون الذي يتطابق مع معيار المواصفة ASTM F 493 للسطوح المتصلة. يتم عمل المفاصل حين يكون اللاصق رطباً. و يتم صنعها بحسب معايير المواصفتين ASTM D 2846، ASTM F 493. يتم السماح باستعمال هذه المفاصل فوق الارض و تحتها.

الاستثناء (Exception): ليس هناك حاجة للمادة الاساس اذا تم تطبيق مايلي:

1- اللاصق المذيب المستعمل ذو شهادة جودة طرف ثالث و يتطابق مع المواصفة ASTM F 493.

2- اللاصق المذيب المستعمل ذو لون اصفر.

3- اللاصق المذيب يستعمل فقط لربط انابيب و مفاصل CPVC تتراوح اقطارها بين15-50 mm.

4-يتم صنع انابيب و مفاصل CPVC بحسب معايير المواصفة ASTM D 2846.

4-5/15/3 المفاصل المسننة (Threaded joints)

تتطابق المفاصل المسننة مع المواصفة ASME B1.20.1. و يوضع الشحم أو الشريط اللاصق على المسننات الذكر فقط.

4-5/16 المفاصل البلاستيكية من النوع بولي اثيلين المتقاطع (Cross-linked polyethylene plastic joints)

تتطابق المفاصل بين الانابيب أوالملاحق من هذا النوع مع ما مبين في الفقرتين 4-5/16/1 و 4-5/16/2.

4-5/16/1 المفاصل ذات الفوهة الموسعة (Flared joints)

يتم صنع المفاصل ذات الفوهة الموسّعة لانابيب الماء من اداة مصممة لهذا الغرض.

4-5/16/2 المفاصل الميكانيكية (Mechanical joints)

يتم نصب المفاصل الميكانيكية بحسب تعليمات الجهة المصنعة. و يتم نصب ملاحق الانابيب البلاستيكية المتقاطعة الربط من نوع بولي اثيلين الموصوفة بمعايير المواصفات ASTM F 1807، ASTM F 1960، ASTM F 2080، ASTM F 877 على وفق تعليمات الجهة المصنعة.

4-5/17 مفاصل الفولاذ (Steel joints)

تتطابق المفاصل بين ملاحق و انابيب الفولاذ المغلونة مع ما مبين في الفقرتين 4-5/17/1 و 4-5/17/2.

4-5/17/1 المفاصل المسننة (Threaded joints)

تتطابق المسننات مع المواصفة ASME B 1.20.1. و يتم وضع شريط لاصق على المسننات الذكر فقط.

4-5/17/2 المفاصل الميكانيكية (Mechanical joints)

يتم نصب المفاصل الميكانيكية على وفق تعليمات الجهة المصنعة.

4-5/18 مفاصل بولي بيوتلين البلاستيكية (Polybutylene plastic joints)

تتطابق المفاصل بين ملاحق وانابيب البولي بيوتلين مع ما مبين في الفقرات4-5/18/1 الى 4-5/18/3.

4-5/18/1 المفاصل ذات الفوهة الموسّعة (Flared joints)

يتم صنع نهايات المفاصل ذات الفوهة الموسّعة لانابيب الماء من اداة مصممة لهذا الغرض.

4-5/18/2 مفاصل الربط بالانصهار الحراري (Heat-fusion joints)

تكون هذه المفاصل من نوع جرس- صهر أو تماس- صهر. سطوح المفصل يجب ان تكون نظيفة و خالية من الرطوبة. و يتم تسخين سطوح المفصل الى درجة الانصهار ثم تربط سوية . و يتم صنعها على وفق المواصفات ASTM D 2657 ,ASTM D 3309 ,CAN3-B137.8 M.

4-5/18/3 المفاصل الميكانيكية (Mechanical joints)

يتم نصب المفاصل الميكانيكية وفقاً لتعليمات الجهة المصنعة. و كذلك حلقات الغلق المعدنية يتم نصبها على وفق تعليمات الجهة المصنعة.

4-5/19 وصلات البولي اثيلين البلاستيكية (Polyethylene plastic joints)

تتطابق المفاصل بين ملاحق و انابيب البولي اثيلين مع ما مبين في الفقرات 4-5/19/1 الى 4-5/19/4.

4-5/19/1 المفاصل ذات الفوهة الموسّعة (Flared joints)

يتم السماح بها بحسب ما توصي به الجهة المصنعة للانبوب، كما يتم صنعها من اداة مصممة لهذا الغرض.

4-5/19/2 مفاصل الربط بالانصهار الحراري (Heat-fusion joints)

تكون سطوح المفصل نظيفة و خالية من الرطوبة. و يتم تسخين سطوح المفصل الى درجة الانصهار ثم تربط سوية. و يتم صنعها على وفق المواصفة ASTMD D 2657.

4-5/19/3 المفاصل الميكانيكية (Mechanical joints)

و يتم نصب المفاصل الميكانيكية بحسب تعليمات الجهة المصنعة.

4-5/19/4 النصب (Installation)

يتم تقطيع انبوب البولي اثيلين بقاطع معد لقطع انابيب البلاستيك. و يتم شحذ نهاياته المقطوعة لازالة الحافات الحادة. يجب ان لا يكون الحد الادنى لنصف قطر انحناء الانبوب اقل من 30 مرة بقدر قطر الانبوب.

4-5/20 مفاصل بولي فينيل كلورايد البلاستيكية (PVC plastic joints)

تتطابق المفاصل بين ملاحق و انابيب PVC البلاستيكية على وفق ما مبين في الفقرات 4-5/20/1 الى 4-5/20/3.

4-5/20/1 المفاصل الميكانيكية (Mechanical joints)

يتم صنع المفاصل الميكانيكية على انبوب الماء باستعمال سداد محكم مرن يتطابق مع المواصفة ASTM D 3139 و لا يجوز نصبها في المنظومات فوق سطح الارض ما لم تتم المصادقة على عكس ذلك. و يتم نصب المفاصل الميكانيكية بحسب تعليمات الجهة المصنعة.

4-5/20/2 اللصق بالمذيب (Solvent cementing)

تكون سطوح المفصل نظيفة و خالية من الرطوبة. يتم عمل المفاصل حين يكون اللاصق رطباً. ويتم صنعها بحسب معايير المواصفتين ASTM D 2846, ASTM 493. يسمح باستعمال هذه المفاصل فوق الارض و تحتها.

4-5/20/3 المفاصل المسننة (Threaded joints)

تتطابق المسننات مع المواصفة ASME B 1.20.1. اما الانابيب الاثقل من الصنف 80 فيمكن ان تسنن بعدة تسنين خاصة (دايس)، و لهكذا انابيب سيقل تحمل الضغط للانبوب الى 50 %.

4-5/21 مفاصل الفولاذ المقاوم للصدأ (Stainless steel joints)

تتطابق المفاصل للانابيب و المفاصل من نوع الفولاذ المقاوم للصدأ مع ما مبين في الفقرتين 4-5/21/1 و 4-5/21/2.

4-5/21/1 المفاصل الميكانيكية (Mechanical joints)

يتم نصب المفاصل الميكانيكية على وفق تعليمات الجهة المصنعة.

4-5/21/2 المفاصل الملحومة (Welded joints)

تكون كافة سطوح المفاصل نظيفة و يتم لحمها اما داخلياً أو باستعمال مادة تحشية فلزية مصادق عليها وكما هو موجود في المواصفة ASTM A 312.

4-5/22 المفاصل بين الانابيب ذات المواد المختلفة (Joints between different materials)

تكون المفاصل بين الانابيب ذات المواد المختلفة من النوع المفاصل الميكانيكية (النوع ذي الكبس أو الميكانيكي ذي الحشوة). وتتطابق المفاصل مع ما مبين في الفقرات 4-5/22/1 الى 4-5/21/3.

4-5/22/1 مفاصل انابيب النحاس أو سبيكة النحاس مع انابيب الفولاذ المغلون (Copper or copper-alloy tubing to galvanized steel pipe)

يتم صنع المفاصل بين انابيب النحاس أو سبيكة النحاس و انابيب الفولاذ المغلونة من ملحق براص أو ملحق غير موصل للكهرباء. و يتم لحم انبوب النحاس بملحق البراص بطريقة مصادق عليها كما يجب ان يرتبط الملحق بالانبوب بالمسننات.

4-5/22/2 مفاصل الأنابيب البلاستيكية مع انابيب من مواد اخرى (Plastic pipe or tubing to other piping material)

يتم صنع المفاصل بين انابيب البلاستيكية من درجات مختلفة أو بين انابيب البلاستيك و الانابيب من مواد اخرى بواسطة ملحق موالفة مصادق عليه.

4-5/22/3 مفاصل الفولاذ المقاوم للصدأ (Stainless steel joints)

يكون نوع المفاصل بين انابيب الفولاذ المقاوم للصدأ و الانابيب من المواد الاخرى من المفاصل الميكانيكية ذات نوع الكبس أو ملحق غير موصل للكهرباء.

4-6 نصب منظومة توزيع ماء المبنى (INSTALLATION OF THE BUILDING WATER DISTRIBUTION SYSTEM)

4-6/1 موقع الصمامات كاملة الفتح (Location of full-open valves)

يتم نصب الصمامات كاملة الفتح في المواقع التالية :

1- فوق انبوب تجهيز ماء المبنى من المنظومة العامة لتجهيز الماء .

2- فوق انبوب توزيع الماء عند مدخل منشأ المبنى .

3- فوق جهة خروج الماء من كل عداد ماء .

4- عند قاعدة كل انبوب ماء صاعد للمنشآت ذات الطابقين أو اقل و في المنشآت السكنية المخصصة لعائلة أو عائلتين .

5- في اعلى كل انبوب ماء ذي تغذية سفلية في غير تلك المنشآت السكنية المخصصة لعائلة أو عائلتين .

6- في مدخل كل انبوب تجهيز ماء الى وحدة سكنية، ماعدا تلك التي تجهز بتراكيب صحية منفردة ذات بسدادات منفردة .

7- فوق كل انبوب تجهيز ماء متصل بخزان ماء ذي جريان جاذبي أو مضغوط .

8- فوق كل انبوب تجهيز ماء متصل بسخان ماء .

4-6/2 موقع صمامات الغلق (Location of shutoff valves)

يتم نصب صمامات الغلق على المواقع التالية :

1- على انبوب تجهيز كل تركيبة صحية عدا احواض الاستحمام (البانيو) و المرشات في المنشآت السكنية المخصصة لعائلة أو عائلتين أو غرف النوم التي يتم تجهيزها بصمامات غلق كما في الفنادق و مايماثلها .

2- على كل انبوب تجهيز ماء يؤدي الى جهاز أو عدة ميكانيكية.

3- على انبوب تجهيز الماء لحنفية ارواء الحديقة.

4-6/3 الوصول الى الصمامات (Access to valves)

يجب ان يتهيأ مدخل للوصول الى كل صمامات الفتح الكامل و صمامات الغلق المطلوبة.

4-6/4 تحديد الصمام (Valve identification)

يتم تحديد هوية الصمامات على أنبوب خدمة الماء و صمام حنفية الخرطوم. و كذلك تُحدد كافة الصمامات الاخرى المنصوبة في اماكن غير مجاورة للتراكيب الصحية أو الاجهزة و التي تشير الى التركيب أو الجهاز المخدوم.

4-6/5 منظومات تعزيز ضغط الماء (Water pressure booster systems)

يتم تجهيز منظومات تعزيز ضغط الماء على وفق ما هو مطلوب في الفقرات 4-6/5/1 الى 4-6/5/10 .

4-6/5/1 منظومات تعزيز ضغط الماء المطلوبة (Water pressure booster systems required)

عندما يكون ضغط الماء في منظومات تجهيز الماء العامة و المستقل غير كاف لتجهيز الحد الادنى من الضغط و الكميات المحددة بالشروط الخاصة في هذه المدونة، فان التجهيز يجب ان يستكمل بخزان ماء مرتفع أو منظومة ماء معزز الضغط هيدرونيوماتيكيا أو بمضخة تعزيز ضغط الماء على وفق ما تتضمن عليه الفقرة 4-6/5/5.

4-6/5/2 الإسناد (Support)

يتم إسناد كافة خزانات تجهيز الماء على وفق الضوابط الإنشائية لمدونة البناء العراقية للخرسانة العادية و المسلحة (م.ب.ع. 304) .

4-6/5/3 الاغطية (Covers)

تتم تغطية كافة خزانات تجهيز الماء لمنع الاشخاص غير المخولين و الاتربة و الحشرات من الدخول. يتم تجهيز خزانات الماء ذات الجريان الجاذبي بفتحة تنفيس ذات انبوب تنفيس منحن ملتوي و يتم وضع مشبك مقاوم للصدأ للانبوب يحتوي على فتحة ابعادها (650 × 800) ملم لكل متر.

4-6/5/4 منافذ المياه الفائضة لخزانات تجهيز الماء (Overflows for water supply tanks)

يتم تجهيز كل خزان ذي تجهيز ماء جاذبي أو خزان سحب بمخرج للمياه الفائضة لا يقل قطره عن ماهو مُبَيّن في الجدول 4-6/1. يقوم مخرج المياه الفائضة بتصريف المياه فوق ارتفاع لا يقل عن 0.15 m من سقف الخزان أو فتحة تصريف سقف الخزان. و يتم وضع مشبك مقاوم للصدأ للانبوب يحتوي على فتحة ابعادها (650 × 800) ملم لكل متر. و يتم التصريف من انابيب المياه الفائضة بطريقة لا تسمح بتجمع الماء على مماشي سقف المبنى.

الجدول 4-6/1 : قياسات انابيب تصريف المياه الفائضة لخزانات تجهيز الماء
(SIZES FOR OVERFLOW PIPES FOR WATER SUPPLY TANKS)

السعة القصوى لخط تجهيز الماء الى الخزان (Liter/min)	اقل قطر لأنبوب الماء الفائض (mm)
0 – 200	50
201 – 600	65
601 – 750	75
751 – 1500	100
1501 – 2650	125
2651 – 3800	150
فوق 3800	200

4-6/5/5 قاطع الضغط الواطىء المطلوب للمضخات المُعزَّزة للضغط (Low-pressure cutoff required on booster pumps)

يتم نصب قاطع ضغط واطىء فوق كافة مضخات التعزيز في منظومة تعزيز ضغط الماء لمنع تكون ضغط تفريغ أو ضغط سلبي على الجانب الماص من المضخة حين يكون الضغط 70 kpa أو اقل على الجانب الماص من المضخة.

4-6/5/6 موقع مدخل الماء الصالح للشرب و التحكم به (Potable water inlet control and location)

تتم السيطرة على دخول الماء الصالح الى خزانات الماء الجاذبية عن طريق صمام الملء أو اي صمام اوتوماتيكي آخر يتم تنصيبه لمنع الخزان من الفيضان. ويجب ان تكون هنالك مسافة فجوة هوائية بين موقع مدخل الماء الى الخزان و بين موقع مخرج المياه الفائضة منه لا تقل عن 10 cm.

4-7/5/6 انابيب تفريغ الخزان (Tank drain pipes)

يتم تجهيز صمام عند اوطأ نقطة في كل خزان للسماح بتفريغ الخزان. يقوم انبوب تصريف الخزان بتصريف الكمية المطلوبة و لا يكون قطر انبوب تفريغ الخزان اصغر من المقاسات المبينة في الجدول 4-2/6.

الجدول 4-2/6 : قياسات انابيب تفريغ خزانات الماء
(SIZE OF DRAIN PIPES FOR WATER TANKS)

سعة الخزان (Liter)	قطر انبوب التصريف (mm)
بحدود 2850	25
2851- 5700	40
5701 - 11400	50
11401 - 20000	65
20001 - 30000	75
اكثر من 30000	100

4-8/5/6 المواقع المحظورة لخزانات تجهيز الماء الصالح للشرب (Prohibited location of potable supply tanks)

لا يجوز وضع خزانات تجهيز الماء الصالح للشرب تحت اي تربة أو أنبوب تصريف مياه متخلفة أو اي مصدر تلوث آخر بشكل مباشر.

4-9/5/6 خزانات الضغط ذات صمام تنفيس الضغط السالب (Pressure tanks with vacuum relief valve)

يتم تجهيز كافة خزانات الضغط بصمام تنفيس الضغط السالب عند اعلى الخزان و الذي سيعمل حتى ضغط kPa 1400 كحد اعلى و بدرجة حرارة قصوى 90 مئوية. يكون القياس الادنى لهذا الصمام 15 mm.

4-6/5/10 تنفيس الضغط للخزانات (Pressure relief for tanks)

تتم حماية كل خزان ضغط في منظومات تعزيز الضغط بتجهيزه بصمام تنفيس الضغط، و يكون الصمام مركبا ليتحمل ضغطا اقصى مقداره مساوٍ لضغط نوع الخزان و يتم تنصيبه فوق انبوب التجهيز للخزان أو فوق الخزان و يقوم بالتصريف بالجاذبية الى مكان صرف آمن.

4-6/6 فحص منظومة تجهيز الماء (Water supply system test)

بعد الانتهاء من جزء من منظومة تجهيز الماء أو جميعها يتم فحصها على وفق ما ينص عليه البند 9-2.

4-7 منظومة تجهيز الماء الساخن (HOT WATER SUPPLY SYSTEM)

4-7/1 عند الحاجة (Where required)

في المباني السكنية ، يتم تجهيز الماء الساخن الى كافة التراكيب الصحية و الآلات المستعملة للاستحمام و الغسيل و الطبخ و غسيل الملابس و ادامة المبنى. اما في المناطق غير السكنية، فان الماء الساخن يستعمل لاغراض الطبخ و غسيل الملابس و ادامة المبنى.

4-7/2 المحافظة على درجة حرارة تجهيز الماء الساخن (Hot water supply temperature maintenance)

عندما يتجاوز طول انبوب الماء الساخن مقيساً من مصدر تجهيز الماء الساخن الى ابعد تركيبة صحية 30 m، فانه يتم عزل منظومة تجهيز الماء الساخن بعازل للحرارة للمحافظة على درجة الحرارة في الانبوب على وفق المتطلبات الخاصة بمدونة العزل الحراري/ م. ب. ع. 501 .

4-7/2/1 عزل الانابيب (Piping insulation)

يتم عزل انابيب الماء الساخن على وفق المتطلبات الخاصة بمدونة العزل الحراري م. ب. ع. /501.

4-7/2/2 متحكمات (أو مسيطرات) منظومة الماء الساخن (Hot water system controls)

يتم ترتيب مضخات منظومة الماء الساخن ذات التدوير الآلي ليتم غلقها آلياً (اوتوماتيكياً) أو يدوياً بشكل مناسب عندما لا تكون منظومة الماء الساخن في وضع التشغيل.

4-7/2/3 مضخة اعادة التدوير (Recirculating pump)

عند استعمال صمام خلط ثرموستاتيكي في نظام فيه مضخة تدوير الماء الساخن، فان خط اعادة الماء الساخن و الفاتر (الدافئ) سيمر من فتحة انبوب الماء البارد لسخان الماء ثم الى انبوب تغذية الماء البارد و منه الى صمام الخلط الثرموستاتيكي أو الى توصيلة الماء الساخن الراجع لهذا الصمام.

4-7/3 سيطرة التمدد الحراري (Thermal expansion control)

من الواجب وجود وسيلة للتحكم بالضغط الزائد نتيجة التمدد الحراري. و يكون ذلك على وفق ما تنص عليه الفقرتان 4-7/3/1 و 4-7/3/2.

4-7/3/1 صمام تقليل الضغط (Pressure-reducing valve)

يتم نصب جهاز للسيطرة على الضغط في نظام تجهيز الماء الذي يكون قياس انابيبه 50 mm فأقل حيثما كان هنالك سبب تمدد حراري فأن الضغط اسفل صمام تقليل الضغط يزيد ضغط التنصيب له.

4-7/3/2 جهاز منع التدفق العكسي أو صمام مانع الارتداد (Backflow prevention device or check valve)

عند نصب جهاز منع التدفق العكسي أو صمام مانع الإرجاع أو أي جهاز آخر على منظومة تجهيز الماء البارد الى منظومة التسخين ذات معدة التسخين و خزان الماء الساخن بحيث يسبب التمدد الحراري زيادة في الضغط، فأنه يتم نصب جهاز للسيطرة على ذلك الضغط.

4-7/4 جريان الماء الساخن الى التراكيب الصحية (Flow of hot water to fixtures)

يتم تنصيب ملاحق التراكيب الصحية و الحنفيات و التحويلات و يتم ضبطها بحيث يتوافق جريان الماء الساخن من الملاحق مع الجهة اليسرى من ملحقة التركيب.

الاستثناء (Exception): صمامات الخلط للمرشات (الدوش) و أحواض الاستحمام التي تتطابق مع المواصفة ASSE 1016 .

4-8 حماية منظومة تجهيز الماء الصالح للشرب (PROTECTION OF POTABLE WATER SUPPLY)

4-8/1 عام (General)

يتم تصميم و تنصيب و صيانة منظومة تجهيز الماء الصالح للشرب بطريقة تمنع التلوث بالسوائل غير الصالحة للشرب و المواد الصلبة و الغازية التي تدخل الى منظومة تجهيز الماء الصالح للشرب من

خـــلال توصـــيلات عرضـــية أو اي انابيـــب ربـــط اخـــرى. تتطـــابق اجهـــزة منـــع التـــدفق العكســـي مـــع الجدول 4-1/8 ماعدا تلك المذكورة خصيصا من البند 4-3/8 الى الفقرة 4-9/16/8.

4-2/8 التراكيب الصحية (Plumbing fixtures)

يتم نصب خطوط التجهيز أو الملاحق لكل تركيب صحي لكي تمنع التدفق العكسي.

الجدول 4-1/8 : تطبيقات موانع التدفق العكسي
(APPLICATION OF BACKFLOW PREVENTERS)

الجهاز/الوسيلة	درجة الخطورة	الاستعمال	المعايير المستعملة
فجوة هوائية	عالية أو واطئة	سيفون عكسي أو ضغط عكسي	ASME A 112.1.2
ملاحق الفجوة الهوائية لاستعمالها مع التراكيب الصحية و الاجهزة و الملاحق	عالية أو واطئة	سيفون عكسي أو ضغط عكسي	ASME A 1121.3
صمام ملء نوع مضاد السيفون لخزانات الماء الدافق للمراحيض	عالية	سيفون عكسي فقط	ASSE 1002, CSA-B125
حلقة بارومترية	عالية أو واطئة	سيفون عكسي فقط	راجع الفقرة 4-4/13/8
مانع التدفق العكسي العامل بمبدأ تقليل الضغط، و مانع التدفق العكسي للحماية من الحرائق العامل بمبدأ تقليل الضغط	عالية أو واطئة	سيفون عكسي أو ضغط عكسي قياسات 10 ملم – 400 ملم	ASSE 1013, AWWA C511, CAN/CSA B644
مجموعة منع التدفق العكسي للحماية من الحرائق لكاشف تقليل الضغط	عالية أو واطئة	(انظمة رشاش الحرائق) سيفون عكسي أو ضغط عكسي	ASSE 1047
مجموعة منع الجريان العكسي ذات صمام مانع ارجاع مزدوج	واطئة	سيفون عكسي أو ضغط عكسي قياسات 10 ملم – 400 ملم	ASSE 1015, AWWA C510
مجموعة منع الجريان العكسي لكاشف الحماية من الحريق بصمام ارجاع مزدوج	واطئة	سيفون عكسي أو ضغط عكسي قياسات 50 ملم – 400 ملم	ASSE 1048
مانع التدفق العكسي نوع صمام مانع ارجاع مزدوج	واطئة	سيفون عكسي أو ضغط عكسي قياسات 6 ملم – 25 ملم	ASSE 1024
مانع تدفق عكسي ذو صمام تنفيس بالضغط الجوي	واطئة	سيفون عكسي أو ضغط عكسي قياسات 6 ملم – 20 ملم	ASSE 1012, CAN/CSA-B643

تتمة الجدول 4-8/1

الجهاز/الوسيلة	درجة الخطورة	الاستعمال	المعايير المستعملة
مانع تدفق عكسي لمكائن المشروبات الغازية	واطئة	سيفون عكسي أو ضغط عكسي قياسات 6 ملم – 10 ملم	ASSE 1022
مانع ضغط سالب لتوصيل الخرطوم	عالية أو واطئة	سيفون عكسي فقط قياسات 6 ملم – 100 ملم	ASSE, 1001, CAN/CSA-B64.1
مجموعة مانع الضغط السالب	عالية أو واطئة	سيفون عكسي فقط قياسات 15 ملم – 50 ملم	ASSE 1020
مانع ضغط سالب توصيل الخرطوم	عالية أو واطئة	ضغط عكسي واطىء و سيفون عكسي قياسات 15 ،20، 25 ملم	ASSE, 1011, CAN/CSA-B64.2
فوهات جدارية ذات مانع ضغط سالب من النوع مقاومة للانجماد ذات تفريغ اتوماتيكي	عالية أو واطئة	ضغط عكسي واطىء و سيفون عكسي قياسات 20، 25 ملم	ASSE 1019 CAN/CSA-B64.2.2
مانع التدفق العكسي لحنفية المختبر	عالية أو واطئة	ضغط عكسي واطىء و سيفون عكسي	ASSE 1035, CSA B64.7
مانع التدفق العكسي لتوصيل الخرطوم	عالية أو واطئة	ضغط عكسي واطىء قياسات 15 ملم – 25 ملم	ASSE 1052
مانع ضغط سالب ضد الفيضان	عالية أو واطئة	سيفون عكسي فقط قياسات 6 ملم – 50 ملم	ASSE 1056

4-8/3 العُـدَّد و الادوات و الملاحـق و الأجهـزة (Devices, appurtenances, appliances and apparatus)

ان كافة الاجهزة و الملاحق و الآلات المصممة لبعض الوظائف الخاصة مثل التعقيم و التقطير و المعالجة و التبريد و خزن الثلج و الطعام، و التي ترتبط بمنظومة تجهيز الماء يجب ان يتم تجهيزها بالحماية ضد التدفق العكسي و تلوث منظومة تجهيز الماء. كذلك من الواجب حماية مضخات الماء والمرشحات و الخزانات و الاجهزة الاخرى التي تتعامل مع الماء الصالح للشرب من التلوث.

4-8/3/1 الآلات الخاصة بحماية منظومة تجهيز الماء (Special equipment, water supply protection)

تتم حماية منظومة تجهيز الماء الخاصة بتراكيب المستشفى من التدفق العكسي باستعمال مانع التدفق العكسي القائم على مبدأ تقليل الضغط، أو مانع الضغط السالب، أو فجوة هوائية.

4-8/4 انابيب تجهيز الماء (Water service piping)

يتم حماية انابيب تجهيز الماء على وفق ما ينص عليه كل من البند 4-3/2 و الفقرة 4-3/2/1.

4-8/5 المواد الكيميائية و المواد الأخرى (Chemicals and other substances)

لا يجوز ادخال أو استعمال مواد كيميائية أو اي مواد اخرى تسبب حالات تسمم أو رائحة أو طعما أو لونا في منظومة الماء الصالح للشرب.

4-8/6 سيطرة الاختلاط المتبادل (Cross-connection control)

يمنع حدوث الاختلاط المتبادل ، ماعدا في حالة وجود اجهزة حماية مصادق عليها.

4-8/6/1 تجهيزات الماء الخصوصي (Private water supplies)

يمنع الاختلاط المتبادل بين تجهيز الماء المستقل و تجهيز الماء الصالح للشرب للاغراض العامة.

4-8/7 صمامات الاقفال و التصريف المحظورة (Stop-and-waste valves prohibited)

يمنع نصب خليط من صمامات من النوع stop-and-waste تحت سطح الارض.

4-8/8 تمييز الماء الصالح عن غير الصالح للشرب (Identification of potable and nonpotable water)

في المباني التي تحتوي على اثنتين أو اكثر من منظومات توزيع الماء، احدهما صالح للشرب و الاخر غير صالح للشرب، فان كل منظومة سيتم تمييزها اما بتأشيرها باللون أو برقعة معدنية على وفق الفقرات 4-8/8/1 الى 4-8/8/3.

4-8/8/1 المعلومات (Information)

يتضمن تمييز الانبوب ذكر محتويات منظومة الانابيب مع سهم يشير الى اتجاه التدفق. كذلك من الضروري ان تذكر نوعية الخطر في منظومات الانابيب الحاوية على مواد خطرة . يتم اعادة تمييز الانابيب كل 7 m كحد اقصى، و في كل نقطة يمر فيها الانبوب عبر جدار أو ارضية أو سقف.

4-8/8/2 اللون (Color)

يكون لون تمييز الانابيب واضحا ومميزا ومتطابقا في كل انحاء المبنى فيكون لون الخلفية للرقعة المعدنية اخضر ولون الحروف ابيض بالنسبة للماء الصالح للشرب في حين يكون لون الخلفية اصفر ولون الحروف اسود بالنسبة للماء غير الصالح للشرب وتكتب عبارة تحذير (ماء غير صالح للشرب).

4-8/8/3 القياس (Size)

يتطابق حجم مجال لون الخلفية و الحروف مع الجدول 4-8/2.

الجدول 4-2/8 : قياس الحروف و حقل اللون الخلفي المستعملان في تمييز منظومات الماء

قطر الانبوب (mm)	اقل ارتفاع لحقل اللون الخلفي (mm)	اقل قياس للحروف (mm)
20- 32	200	13
40- 50	200	19
65- 150	300	32
200- 250	600	64
فوق 250	800	90

4-8/9 حظر إعادة استعمال الماء (Prohibited re-utilization)

لا تجوز اعادة الماء المستعمل لاغراض تبريد الآلات و العمليات الاخرى الى منظومة الماء الصالح للشرب. حيث سيتم تصريف هذا الماء في منظومة التصريف خلال الفجوة الهوائية أو يتم استعماله لاغراض اخرى غير الشرب.

4-8/10 اعادة استعمال الانابيب (Reuse of piping)

لا يجوز استعمال الانابيب التي تم استعمالها لاغراض غير نقل الماء الصالح للشرب لنقل الماء الصالح للشرب.

4-8/11 صباغة خزانات الماء (Painting of water tanks)

لا يجوز صبغ أو تبطين أو تصليح السطوح الداخلية لخزانات الماء الصالح للشرب بمادة من شأنها تغيير لون أو طعم أو رائحة الماء المجهز.

4-8/12 المضخات و الأدوات الأخرى (Pumps and other appliances)

تجب حماية مضخات الماء و المرشحات و الخزانات و كافة الاجهزة التي تحمل أو تعالج الماء الصالح للشرب من التلوث.

4-8/13 الحماية من التدفق العكسي (Backflow protection)

يجب تجهيز المنظومة بالوسائل الخاصة بالحماية ضد التدفق العكسي بحسب ما مبين في الفقرات 4-8/13/1 إلى 4-8/13/9.

4-8/13/1 الفجوة الهوائية (Air gap)

اصغر فجوة هوائية مطلوبة يتم قياسها بشكل عمودي من النهاية السفلى لفتحة خروج الماء الصالح للشرب الى حافة مستوى الفيضان للتركيب أو الخزان التي تقوم فتحة خروج الماء الصالح للشرب بتصريفه منها .

4-8/13/2 موانع التدفق العكسي العامل بمبدأ تقليل الضغط (Reduced pressure principle backflow preventers)

تتطابق هذه الموانع مع معايير المواصفات ASSE 1013، AWWA C511، CAN/CSA B64.4. يتم السماح بتنصيب هذه الاجهزة عند التعرض لظروف ضغط مستمرة. ويحصل التصريف خلال فتحة التنفيس لوجود الفجوة الهوائية التي يجب ان لاتنغلق تحت اي ظرف.

4-8/13/3 مانع التدفق العكسي ذو الفتحة المتوسطة للتنفيس الجوي (Backflow preventer with intermediate atmospheric vent)

يحقق هذا المانع معيار المواصفة ASSE 1012 أو CAN/CSA B64.3 و يتم السماح بتنصيبها عند التعرض لظروف ضغط مستمرة. تقوم فتحة التنفيس بالتصريف عن طريق الفجوة الهوائية و يتم منعها من الانغلاق تحت أي ظرف.

4-8/13/4 الحلقة البارومترية (Barometric loop)

تسبق الحلقات البارومترية نقطة الاتصال ثم تمتد عموديا الى ارتفاع 10 m و يتم استعمالها كمانع ضغط سالب من النوع الجوي أو الضغطي.

4-8/13/5 موانع الضغط السالب من النوع ذات الضغط (Pressure-type vacuum breakers)

تتطابق هذه الموانع مع المواصفتين ASSE 1020، CAN/CSA-B 64.1.2. اما موانع الضغط السالب ضد الفيضان فتتطابق مع المواصفة ASSE 1056. يتم تصميم هذه الاجهزة للعمل تحت ظروف ضغط مستمرة عندما يضبط المستوى الحرج عند الارتفاع المطلوب. و لايتم نصب هذا النوع من الموانع في الاماكن التي قد يسبب فيها الطوفان ضررا للمنشأ.

4-8/13/6 موانع الضغط السالب من النوع ذات فتحة التنفيس الجوي (Atmospheric-type vacuum breakers)

تتطابق هذه الموانع مع المواصفتين ASSE 1001، CAN/CSA.B 64.1.1. اما موانع الضغط السالب المرتبطة بخرطوم فتتطابق مع معايير المواصفات ASSE 1011، ASSE 1019، ASSE 1035، ASSE 1052، CAN/CSA B 64.2، CSA B 64.7. تعمل هذه الاجهزة تحت ضغط جوي اعتيادي عندما يتم ضبط المستوى الحرج لها عند الارتفاع المطلوب .

4-8/13/7 مجمعات الصمام مانع الارجاع المزدوج (Double check-valve assemblies)

تتطابق هذه المجمعات مع أي من المواصفتين AWWA C510 أو ASSE 1048. ان هذه الاجهزة قادرة على العمل تحت ظروف ضغط مستمرة.

4-8/13/8 موانع الضغط السالب ضد الطفح (Spill proof vacuum breakers)

تتطابق هذه الموانع مع معيار المواصفة ASSE 1056. يتم تصميم هذه الاجهزة للعمل تحت ظروف ضغط مستمرة عندما يتم ضبط المستوى الحرج عند الارتفاع المطلوب.

4-8/13/9 اجهزة التدفق العكسي للموزعات الكيميائية (Chemical dispenser backflow devices)

و تتطابق هذه الاجهزة مع معيار المواصفة ASSE 1055 أو يتم تجهيزها بملحق الفجوة الهوائية.

4-8/14 موقع مانعات التدفق العكسي (Location of backflow preventers)

تتم تهيئة مجال دخول الى موانع التدفق العكسي كما هو محدد في تعليمات النصب الخاصة بالجهة المصنعة .

4-8/14/1 الغرف الخارجية لاجهزة منع التدفق العكسي (Outdoor enclosures for backflow prevention devices)

تتطابق هذه الاجهزة مع معيار المواصفة ASSE 1060.

4-8/15 حماية مخارج الماء الصالح للشرب (Protection of potable water outlets)

تتم حماية كافة فتحات ماء الشرب و منافذه ضد التدفق العكسي بحسب ما مبين في الفقرات 4-8/15/2 الى 4-8/15/4 و 4-8/15/4/1 و 4-8/15/4/3 .

4-8/15/1 الحماية بواسطة الفجوة الهوائية (Protection by air gap)

تتم حماية المنافذ و الفتحات بواسطة وجود فجوة هوائية بين الفتحات وحافة مستوى الفيضان للتركيبة الصحية كما هو موضح في الجدول 4-8/3. اما الفتحات و المنافذ المجهزة للاتصال بالخرطوم فتتم حمايتها بوسيلة اخرى غير الفجوة الهوائية.

الجدول 4-8/3 : الحد الأدنى لمسافة الفجوة الهوائية المطلوبة
(MINIMUM REQUIRED AIR GAPS)

التركيبة الصحية	الحد الادنى لمسافة فجوة الهواء	
	عندما لا يتأثر موقع الفجوة بالجدران الجانبية للتركيب (mm)	عندما يتأثر موقع الفجوة بالجدران الجانبية للتركيب (mm)
المغاسل و تراكيب اخرى لا يزيد قطر فتحتها الفعالة عن 15 mm	25	40
حوض الغسل (السنك)، احواض غسيل الملابس، الحنفيات منحنية العنق و تراكيب اخرى لا يزيد قطر فتحتها الفعالة عن 20 mm	40	65
اجهزة تعبئة حوض الغسيل فوق الحافة و تراكيب اخرى لا يزيد قطر فتحتها الفعالة عن 25 mm	50	75
حنفيات الماء الصالح للشرب ذات فوهة منفردة لا يزيد قطرها عن 11 mm أو عدة فوهات ذات مساحة كلية $95\ mm^2$	25	40
فتحات فعالة اكبر من 25 mm	ضعفي قطر الفتحة الفعالة	ثلاثة أضعاف قطر الفتحة الفعالة

4-8/15/2 الحماية بواسطة مانع التدفق العكسي العامل بمبدأ تقليل الضغط (Protection by a reduced pressure principle backflow preventer)

تتم حماية الفتحات و المنافذ باستعمال هذا النوع من موانع التدفق العكسي.

4-8/15/3 الحماية بواسطة مانع التدفق العكسي بوجود الفتحة المتوسطة للتنفيس الجوي (Protection by a backflow preventer with intermediate atmospheric vent)

تتم حماية الفتحات و المنافذ باستعمال هذا النوع من موانع التدفق العكسي.

4/15/8-4 الحماية بواسطة مانع الضغط السالب (Protection by a vacuum breaker)

تتم حماية الفتحات و المنافذ بهذا النوع من موانع الضغط السالب. يتم ضبط المستوى الحرج لمانع الضغط السالب عند ارتفاع قدره 0.15 m على الاقل فوق حافة مستوى الفيضان للتركيب أو الجهاز. كما يتم نصب صمامات الملء و لا يجوز نصب موانع الضغط السالب تحت أغطية الغاز العادم أو اي مواضع أخرى تحتوي على أبخرة أو غازات سامة.

1/4/15/8-4 مانع الضغط السالب المدمج المثبت على منصة (Deck-mounted and integral vacuum breakers)

تتم نصب موانع الضغط السالب و الحنفيات مع هذا النوع من الموانع على وفق تعليمات الجهة المصنعة و شروط وضع العلامات عند مستوى حرج لا يقل عن 25 mm فوق حافة مستوى الفيضان.

2/4/15/8-4 توصيلات الخرطوم (Hose connections)

يتم حماية كافة الفتحات المتصلة بخرطوم عند إقفال عتبة الباب و الشباك و الحديقة و فوهة الحريق الجدارية بواسطة موانع الضغط السالب من النوع الجوي أو الضغطي أو مانع ضغط سالب متصل بخرطوم دائمي.

الاستثناءات (Exceptions):

1- لا ينطبق هذا الشرط على صمامات التفريغ للسخانات و المراجل المتصلة بخرطوم و المخصصة فقط لتصريف خزان أو وعاء.

2- لا ينطبق هذا الشرط على صمامات تجهيز الماء المصممة لربطها بأجهزة غسل الملابس حيث يكون مانع التدفق العكسي جزءاً لا يتجزأ من الغسالة أو يتم تجهيزها به.

16/8-4 توصيلات منظومة الماء الصالح للشرب (Connections to the potable water system)

تتطابق التوصيلات مع منظومة الماء الصالح للشرب مع الفقرات 4-8/16/1 الى 4-8/16/9.

1/16/8-4 موزعات المشروبات غير الروحية (Beverage dispensers)

تتم حماية تجهيز الماء الى موزعات وخلاطات المشروبات الغازية ضد التدفق العكسي بواسطة مانع تدفق عكسي مطابق للمعيار ASSE 1022 أو بواسطة فجوة هوائية. حيث سيتأثر مانع التدفق العكسي و الأنابيب بغاز ثنائي اوكسيد الكربون.

4-8/16/2 التوصيلات الى المراجل (Connections to boilers)

يتم تجهيز انبوب تجهيز ماء الشرب الى المراجل بمانع تدفق عكسي ذي فتحة متوسطة للتنفيس الجوي يتطابق مع معيار أي من المواصفتين CAN/CSA B 64.3 أو ASSE 1012.

4-8/16/3 المبادلات الحرارية (Heat exchangers)

يتم عزل مبادلات الحرارة التي تستعمل سوائل نقل سامة عن منظومة الماء الصالح للشرب بواسطة تركيب جداري مزدوج. حيث يتم عمل فجوة هوائية مفتوحة الى الهواء الجوي بين الجدارين. اما التي تستعمل سوائل نقل غير سامة فإنها ستكون ذات جدار واحد.

4-8/16/4 توصيلات منظومات اطفاء الحريق بالرشاشات الآلية (الأوتوماتيكية) (Connections to automatic fire sprinkler systems)

تجب حماية الماء الصالح للشرب المجهز الى منظومات الرش الآلية (الأوتوماتيكية) لمكافحة الحريق و الانبوب العمودي القائم من التدفق العكسي بواسطة تجميع ذي صمام مانع للإرجاع مزدوج أو مانع تدفق عكسي يعمل على وفق مبدأ تقليل الضغط.

الاستثناءات (Exceptions):

1- ليس هناك حاجة الى عزل منظومة توزيع ماء الحريق حين تكون المنظومات منصوبة كجزء من منظومة توزيع الماء للمبنى على وفق شروط هذه المدونة.

2- ليس هناك حاجة الى عزل منظومة توزيع الماء لمنظومات الأنابيب المغمورة أو الجافة.

4-8/16/4/1 المواد المضافة أو المصادر غير الصالحة للشرب (Additives or non-potable source)

عندما تحتوي الانظمة المعرضة الى ضغط مستمر على مواد كيميائية اضافية أو مواد ضد التجميد، أو حين تكون المنظومات متصلة بتجهيز ماء ثانوي غير صالح للشرب، فانه تتم حماية تجهيز الماء الصالح للشرب بواسطة مانع التدفق العكسي العامل بمبدأ تقليل الضغط. و عند اضافة المواد الكيميائية الاضافية أو مواد ضد التجميد الى جزء من رشاش اطفاء النار الاوتوماتيكي سيتم وضع مانع التدفق العكسي في مكان بحيث يعزل ذلك الجزء من المنظومة . وعندما لاتكون المنظومات تحت ضغط مستمر، من الضروري وجود فجوة هوائية أو انبوب يستعمل مانع الضغط الجوي و يكون مطابقاً لمعيار أي من المواصفتين ASSE1001 أو CAN/CSA B 64.1.

4-8/16/5 توصيلات منظومات سقي المرج العشبي (Connections to lawn irrigation systems)

تتم حماية تجهيز الماء الصالح للشرب الى منظومات ري الاعشاب ضد التدفق العكسي عن طريق مانع الضغط السالب من النوع الجوي أو الضغطي، و كذلك موانع الضغط السالب العاملة بمبدأ تقليل الضغط.

4-8/16/6 التوصيلات المُعرّضة الى الضغط العكسي (Connections subject to backpressure)

عندما يتصل الماء الصالح للشرب بخط غير صالح للشرب، أو تركيبة صحية أو خزان أو مضخة أو اي آلة اخرى تخضع للضغط العكسي، فان توصيلة الماء الصالح للشرب لابد من حمايتها بواسطة مانع التدفق العكسي العامل على مبدأ تقليل الضغط.

4-8/16/7 الموزعات الكيميائية (Chemical dispensers)

عندما ترتبط الموزعات الكيميائية بمنظومة توزيع الماء الصالح للشرب ، فانه تتم حماية منظومة الماء ضد التدفق العكسي على وفق ما مبين في الفقرات 4-8/13/1، 4-8/13/2، 4-8/13/5، 4-8/13/6، 4-8/13/8 ، 4-8/13/9.

4-8/16/8 عدة التنظيف المحمولة (Portable cleaning equipment)

عندما تكون عدة التنظيف المحمولة مرتبطة بمنظومة تجهيز الماء ، فانه تتم حماية منظومة تجهيز الماء ضد التدفق العكسي على وفق ما مبين في الفقرات 4-8/13/1، 4-8/13/2، 4-8/13/3، 4-8/13/7، 4-8/13/8.

4-8/16/9 عدة المضخة الخاصة بالاسنان (Dental pump equipment)

عندما ترتبط هذه العدة مع منظومة توزيع الماء، فانه يتم حماية منظومة تجهيز الماء ضد التدفق العكسي على وفق ما مبين في الفقرات 4-8/13/1، 4-8/13/2، 4-8/13/5، 4-8/13/6، 4-8/13/8.

4-8/17 حماية تجهيزات الماء الخصوصية (Protection of individual water supplies)

يتم وضع تجهيز الماء المستقل بحيث يكون محمياً من التلوث على وفق ما مبين في الفقرات 4-8/17/1 الى 4-8/17/8.

4-8/17/1 مواقع الابار (Well locations)

لا يجوز وضع مصدر الماء الجوفي الصالح للشرب أو خط مص المضخة بالقرب من مصادر تلوث عند مسافة تقل عن المسافات المذكورة في الجدول 4-8/4. و في حالة ان يكون التركيب الصخري الاساس من حجر الكلس، فانه تطلب استشارة دائرة الماء حول افضل موقع للبئر. تمثل المسافات في الجدول 4-8/4 الحد الادنى المطلوب لضمان عدم تلوث منظومة تجهيز الماء الخاص و تجب زيادة هذه المسافات في المناطق ذات الصخور المتصدعة أو المحتوية على حجر الكلس أو التي يكون فيها اتجاه الماء الجوفي من مصادر التلوث الى البئر .

الجدول 4-8/4 : المسافة الأقل من منطقة التلوث الى تجهيزات الماء الخاصة و خطوط المص للمضخة
(DISTANCE FROM CONTAMINATION TO PRIVATE WATER SUPPLIES AND PUMP SUCTION LINES)

مصدر التلوث	المسافة الأقل (m)
مخزن الحبوب	50
مستودع المزرعة	20
المرعى	50
فتحة تصريف ارضية لغرفة المضخات من (حديد الزهر) تصرف الماء الى سطح الارض	5
بالوعات التسريب	30
خزان تعفين	30
انبوب مياه قذرة	10
حقول التخلص من المياه المتخلفة تحت السطح	20
حفرات تحت السطح	20

4-8/17/2 الارتفاع (Elevation)

يتم تصريف مواقع الابار تصريفاً جيداً و ان يكون ارتفاعها اعلى من أي مصادر تلوث محتملة.

4-8/17/3 العمق (Depth)

لا يجوز ان يسحب ماء البئر الخاصة الصالح للشرب من موقع يقع عند مستوى اقل من العمق الذي تحدده دائرة الماء تحت سطح الارض.

4-8/17/4 الاطارات المُحكمة مائياً (Water-tight casings)

كل بئر يجب ان تجهز باطار انبوبي يمتد على الاقل 3 m تحت سطح الارض و 0.15 m فوق منصة البئر.

4-8/17/5 اطارات الآبار المحفورة أو المساقة (Drilled or driven well casings)

يكون اطار هذا النوع من الآبار من الفولاذ أو اي مادة اخرى مصادق عليها. و في حالة امتداد البئر الى تشكيل صخري، فان اطار البئر سيمتد لكي يتصل بثبات في التركيب. يتم ملء الفضاء الحلقي بين الارض و السطح الخارجي للاطار للغطاء بملاط سمنت مع الماء لين القوام.

6/17/8-4 اطارات الآبار المحفورة يدوياً أو ميكانيكياً (Dug or bored well casings)

تكون اطارات و اغطية الآبار المحفورة يدوياً أو ميكانيكياً من الخرسانة أو البلاط أو معادن مغلونة، محكمة السد وتمتد لادنى مسافة تحددها دائرة الماء تحت سطح الارض. وحين يكون مستوى العمق الذي يسحب منه الماء اكثر من مما تطلبه الدائرة تحت سطح الارض سيمتد الاطار الى تحت مستوى سطح الماء الجوفي.

7/17/8-4 الغطاء (Cover)

تجهز كل بئر ماء صالح للشرب بغطاء فوق اطار البئر بحيث يمنع دخول اي ماء ملوث أو اي مواد اخرى الى البئر من خلال الفتحة الحلقية الموجودة في اعلى اطار البئر. يمتد الغطاء الى الاسفل لمسافة لاتقل عن 50 mm فوق الجزء الخارجي من الاطار أو الجدار. وعند دخول أو خروج اقسام المضخة أو انابيب التصريف من البئرمن خلال جانب الاطار فان دائرة التماس تكون محكمة السد.

8/17/8-4 التصريف (Drainage)

يتم انشاء كافة آبار و ينابيع الماء الصالح للشرب بحيث ينحرف تصريفها السطحي بعيدا عن البئر أو الينبوع.

9-4 التأسيسات الصحية للعناية الصحية (HEALTH CARE PLUMBING)

1/9-4 المجال (Scope)

تحكم بنود هذا الفصل الجوانب المتعلقة بأنظمة العناية الصحية التي تختلف عن انظمة التأسيسات الصحية في منشآت اخرى. تتطابق هذه المنظومات مع الشروط المذكورة في هذا الفصل و شروط هذه المدونة. و ستنطبق بنود هذا الفصل مع الاجهزة و الآلات المنصوبة في الاماكن التالية: دور التمريض و دور المسنين و دور الايتام و دور العجزة و محطات العناية الاولية ومراكز العلاج النفسي والمراكز التربوية وعيادات طبيب الاسنان والجراحين ومراكز البحوث والمختبرات ومصانع الادوية وغيرها من المنشآت والمباني.

2/9-4 خدمة الماء (Water service)

يكون لكافة المستشفيات أنبوبا تجهيز ماء إثنان، منصوبان بطريقة بحيث تقلل من احتمالية انقطاع تجهيز الماء في حالة فشل انبوب الماء الرئيس أو انبوب تجهيز الماء الاضافي.

4-9/3 الماء الساخن (Hot water)

يتم تجهيز الماء الساخن لكافة التراكيب الصحية في المستشفى والمطبخ وغسالة الملابس. وهناك تراكيب خاصة يتم تجهيزها بماء ساخن ذي درجة حرارية معينة تحددها الجهة المصنعة. يتم نصب منظومة الماء الساخن على وفق الشروط المذكورة في الفصل 4-7.

4-9/4 نصب مانع الضغط السالب (Vacuum breaker installation)

يتم نصب مانع الضغط السالب على مسافة لا تقل عن 0.15 m فوق حافة مستوى الفيضان للتركيبة الصحية أو الجهاز على وفق ما مبين في الفصل 4-8.

4-9/5 ما يحظر نصبه في المراحيض و احواض الغسل السريرية (Prohibited water closet and clinical sink supply)

لا يجوز وضع فتحات مجهز الماء داخل حوض المرحاض أو السنك الصحي أو ان تكون متصلة بهما. ان هذا الفصل لا يمنع تنصيب شطافة مصادق عليها.

4-9/6 الأجهزة السريرية و الاشعاعية التي تستعمل الماء في العلاج (Clinical, hydrotherapeutic and radiological equipment)

تتطابق كافة الأجهزة السريرية و الاشعاعية التي تستعمل الماء في العلاج والتي يتم تجهيزها بالماء أو التي تُصّرف نفاياتها في نظام التصريف مع شروط هذا الفصل و تلك المذكورة في الفصل 4-8.

4-9/7 الحشوة المائية لمصيدة فتحة تصريف مياه التكثيف (Condensate drain trap seal)

يتم تجهيز الماء لتنظيف و شطف و ملء الحشوة المائية لمصيدة الروائح لمنظومة التكثيف، حيث تقوم المصيدة بالتصريف من خلال فجوة هوائية على وفق ما مبين في الفصل 4-8.

4-9/8 مُحول تسريب الصمام (Valve leakage diverter)

كل مُعقِم ماء يُملأ خلال انابيب ربط مباشر يجب ان يجهز بمحوّل تسريب مصادق عليه و ذلك لكي يشير الى اي تسريب لماء غير معقم و ابعاده عن المنطقة المعقَمة.

4-10 تعقيم منظومة ماء الشرب (DISINFECTION OF POTABLE WATER SYSTEM)

4-10/1 عام (General)

يتم تطهير و تعقيم منظومة الماء الصالح للشرب الجديدة التي يجب ان تكون خالية من المواد الضارة قبل استعمالها. و لهذا الغرض يتم اتباع الطريقة التالية:

1- استعمال ماء دافق نظيف صالح للشرب لازالة الاوساخ من نظام الانابيب الى ان ينقطع ظهور الماء الوسخ عند نقاط منافذ الانابيب.

2- يتم ملء المنظومة أو جزء منها بمحلول ماء/كلور يحتوي على الاقل على 50 جزء بالمليون من الكلور (50 mg/L) ثم يتم غلق المنظومة أو ذلك الجزء منها لمدة 24 ساعة. أو يتم ملء المنظومة أو جزء منها بمحلول ماء/كلور يحتوي على الاقل على 200 جزء بالمليون من الكلور (200 mg/L) ثم يتم غلق المنظومة أو ذلك الجزء لمدة (3) ساعات.

3- بعد انقضاء الوقت المطلوب يتم امرار ماء دافق نظيف صالح للشرب في المنظومة الى ان يتم التخلص من الكلور تماما.

4- تتم اعادة العملية مرة اخرى اذا تبين من الفحص البكتريولوجي أن التلوث مايزال موجودا في الانابيب.

4-11 وحدات معالجة ماء الشرب (DRINKING WATER TREATMENT UNITS)

4-11/1 التصميم (Design)

تتطابق وحدات معالجة ماء الشرب مع شروط المواصفات NSF 42،NSF 44، NSF 53، NSF 62 .

4-11/2 منظومات التنافذ العكسي (Reverse osmosis systems)

يتم دخول المواد التي يتم تصريفها من وحدة معالجة ماء الشرب التي تعمل بالتنافذ العكسي الى منظومة التصريف من خلال فجوة هوائية تتطابق مع الشروط NSF 58.

4-11/3 انابيب الربط (Connection tubing)

يكون حجم الانابيب المتجهة إلى والقادمة من وحدات معالجة ماء الشرب و المواد المصنوعة منها بحسب توجيهات الجهة المصنعة و تتطابق مع المواصفات NSF 14،NSF 42، NSF 44، NSF 53، NSF ، NSF 58،61 .

4-12 المنظومات الشمسية (SOLAR SYSTEMS)

4-12/1 المنظومات الشمسية (Solar systems)

يتم انشاء ونصب وتغيير وتصليح المنظومات والآلات والاجهزة المُصممة للعمل على الطاقة الشمسية في التدفئة و التبريد و تسخين الماء في المنازل وتسخين احواض السباحة بحسب مدونة البناء العراقية أو أي مدونة عالمية أخرى تكون مصادقا عليها عند عدم وجود مدونة عراقية.

4-13 صمامات و اجهزة التحكم بدرجة الحرارة (TEMPERATURE CONTROL DEVICES AND VALVES)

4-13/1 صمامات الخلط التي تعمل بدرجة الحرارة (Temperature-actuated mixing valves)

تتطابق صمامات الخلط التي تعمل بدرجة الحرارة التي يتم تنصيبها لتقليل درجات حرارة الماء الى حدود معينة مع معيار المواصفة ASSE 1017 .

(REFERENCES) المراجع

REFERENCED STANDARDS

[1] ASME, A112.1.2—1991(R1998), ” *Air Gaps in Plumbing Systems*”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1991.

[2] ASME, A112.1.3—2000, ”*Air Gap Fittings for Use with Plumbing Fixtures*”, Appliances and Appurtenances, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York، NY 10016-5990, 2000.

[3] ASME, A112.18.6—1999, ” *Flexible Water Connectors*”, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, 1999.

[4] ASME, B1.20.1—1983(R1999), ”*Pipe Threads, General Purpose (inch*”*)*, American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990,1983.

[5] ASSE, 1001—90, ”*Performance Requirements for Pipe Applied Atmospheric Type Vacuum Breakers*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1990.

[6] ASSE, 1002—99, ”*Performance Requirements for Water Closet Flush Tank Ball Cocks*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1999.

[7] ASSE, 1010—98, ” *Performance Requirements for Water Hammer Arresters*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1998.

[8] ASSE, 1011—95, ”*Performance Requirements for Hose Connection Vacuum Breakers*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1995.

[9] ASSE, 1012—95, ” *Performance Requirements for Backflow Preventers with Intermediate Atmospheric Vent*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A، Westlake, OH 44145, 1995.

[10] ASSE, 1013—99, ”*Performance Requirements for Reduced Pressure Principle Backflow Preventers and Reduced Pressure Fire Protection Principle Backflow Preventers* ”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145.

[11] ASSE, 1015—99, ” *Performance Requirements for Double Check Backflow Prevention Assemblies and Double Check Fire Protection Backflow Prevention Assemblies*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1999.

[12] ASSE, 1016—96, ”*Performance Requirements for Individual Thermostatic, Pressure Balancing and Combination Control Valves for Bathing Facilities*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1996.

[13] ASSE, 1017—99, ” Performance Requirements for Temperature Actuated Mixing Valves for Hot Water Distribution Systems”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1999.

[14] ASSE, 1019—97, ” *Performance Requirements for Wall Hydrants, Freezeless, Automatic Draining, Anti-Backflow Types*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1997.

[15] ASSE, 1020—98, ”*Performance Requirements for Pressure Vacuum Breaker Assembly*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1998.

[16] ASSE, 1022—98, ”*Performance Requirements for Backflow Preventer for Carbonated Beverage Machines*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake O, H 44145, 1998.

[17] ASSE, 1024—98, ”*Performance Requirements for Dual Check Valve Type Backflow Preventers)for Residential Supply Service or Individual Outlets)* ”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1998.

[18] ASSE, 1035—95, ” *Performance Requirements for Laboratory Faucet Backflow Preventers*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1995.

[19] ASSE, 1047—99, ”*Performance Requirements for Reduced Pressure Detector Fire Protection Backflow Prevention Assemblies*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1999.

[20] ASSE, 1048—99, ”*Performance Requirements for Double Check Detector Fire Protection Backflow Prevention Assemblies*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1999.

[21] ASSE, 1052—94, ”*Performance Requirements for Hose Connection Backflow Preventers*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1994.

[22] ASSE, 1055—98, ”*Performance Requirements for Backflow Devices for Chemical Dispensing Systems*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145,1998.

[23] ASSE, 1056—95, ” *Performance Requirements for Back Siphonage Vacuum Breaker*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1995.

[24] ASSE, 1060—96, ” Performance *Requirements for Outdoor Enclosures for Backflow Prevention Assemblies*”, American Society of Sanitary Engineering, 901 Canterbury Road, Suite A, Westlake, OH 44145, 1996.

[25] ASTM, A 53/A 53M—01, ” *Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2001.

[26] ASTM, A 312/A 312M—01, ” *Specification for Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Pipes*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2001.

[27] ASTM, A 733—01, ”*Specification for Welded and Seamless Carbon Steel and Austenitic Stainless Steel Pipe Nipples*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken PA 19428-2959, 2001.

[28] ASTM, A 778—01, ”*Specification for Welded Unannealed Austenitic Stainless Steel Tubular Products*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2001.

[29] ASTM, B 32—00, ”*Specification for Solder Metal*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive West Conshohocken, PA 19428-2959, 2000.

[30] ASTM, B 42—98, ”*Specification for Seamless Copper Pipe, Standard Sizes*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959.

[31] ASTM, B 43—98, ”*Specification for Seamless Red Brass Pipe, Standard Sizes*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1998.

[32] ASTM, B 75—99, ”*Specification for Seamless Copper Tube*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1999.

[33] ASTM, B 152/B 152M—00, ” *Specification for Copper Sheet, Strip Plate and Rolled Bar*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2000.

[34] ASTM, B 251—97, ”*Specification for General Requirements for Wrought Seamless Copper and Copper-Alloy Tube*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959,1997.

[35] ASTM, B 302—00, ”*Specification for Threadless Copper Pipe, Standard Sizes*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2000.

[36] ASTM, B 447—00, ”*Specification for Welded Copper Tube*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2000.

[37] ASTM, B 687—99, ”*Specification for Brass, Copper, and Chromium-Plated Pipe Nipples*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1999.

[38] ASTM, B 813—00e01, ”*Specification for Liquid and Paste Fluxes for Soldering of Copper and Copper Alloy Tube*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2001.

[39] ASTM, D 1527—99, ” *Specification for Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) Plastic Pipe، Schedules 40 and 80*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1999.

[40] ASTM, D 1785—99, ”*Specification for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe, Schedules 40، 80 and 120*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1999.

[41] ASTM, D 2235—01, ” *Specification for Solvent Cement for Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) Plastic Pipe and Fittings*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2001.

[42] ASTM, D 2241—00, ” *Specification for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Pressure-Rated Pipe (SDR Series)* ”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2000.

[43] ASTM, D 2282—99, ” *Specification for Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) Plastic Pipe (SDR-PR)* ”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1999.

[44] ASTM, D 2464—99, ” *Specification for Threaded Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 80* ”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1999.

[45] ASTM, D 2466—01, ” *Specification for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe Fittings، Schedule 40* ”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2001.

[46] ASTM, D 2467—99, ” *Specification for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe Fittings، Schedule 80* ”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1999.

[47] ASTM, D 2468—96a, ” *Specification for Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) Plastic Pipe Fittings, Schedule 40* ”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1996.

[48] ASTM, D 2609—00, ” *Specification for Plastic Insert Fittings for Polyethylene (PE) Plastic Pipe* ”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2000.

[49] ASTM, D 2657—97, ”*Standard Practice for Heat Fusion-Joining of Polyolefin Pipe and Fitting* ”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1997.

[50] ASTM, D 2672—96a, ”*Specification for Joints for IPS PVC Pipe Using Solvent Cement*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1996.

[51] ASTM, D 2737—01, ”*Specification for Polyethylene (PE) Plastic Tubing*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2001.

[52] ASTM, D 2846/D 2846M—99, ” *Specification for Chlorinated Poly (Vinyl Chloride) (CPVC) Plastic Hot and Cold Water Distribution Systems*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1999.

[53] ASTM, D 3309—96a, ” *Specification for Polybutylene (PB) Plastic Hot and Cold Water Distribution Systems*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1996.

[54] ASTM, F 493—97, ”*Specification for Solvent Cements for Chlorinated Poly (Vinyl Chloride) (CPVC) Plastic Pipe and Fittings*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 1997.

[55] ASTM, F 876—00, ” *Specification for Cross-linked Polyethylene (PEX) Tubing*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2000.

[56] ASTM, F 877—00, ” *Specification for Cross-linked Polyethylene (PEX) Plastic Hot and Cold Water Distribution Systems*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2000.

[57] ASTM, F 1281—e01, ” *Specification for Cross-Linked Polyethylene/ Aluminum/Cross-Linked Polyethylene (PEX-AL-PEX) Pressure Pipe*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2001.

[58] ASTM, F 1282—01a, ”*Specification for Polyethylene/Aluminum/Polyethylene (PE-AL-PE(Composite Pressure Pipe*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, 2001.

[59] ASTM, F 1807—99, ”*Specification for Metal Insert Fittings Utilizing a Copper Crimp Ring for SDR9 Cross-linked Polyethylene (PEX) Tubing*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive West Conshohocken, PA 19428-2959, 1999.

[60] ASTM, F 1960—99, ” *Specification for Cold Expansion Fittings with PEX Reinforcing Rings for use with Cross-linked Polyethylene (PEX) Tubing*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive West Conshohocken, PA 19428-2959, 1999.

[61] ASTM, F 2080—01, ”*Specifications for Cold-Expansion Fittings with Metal Compression Sleeves for Cross-linked Polyethylene (PEX) Pipe*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive West Conshohocken, PA 19428-2959, 2001.

[62] F 2389—04, ”*Specification for Pressure-rated Polypropylene (PP) Piping Systems*”, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive West Conshohocken, PA 19428-2959, 2004.

[63] AWS, A5.8—92, ” *Specifications for Filler Metals for Brazing and Braze Welding*”, American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Road, Miami, FL 33126, 1992.

[64] AWWA, C104—95, ” *Standard for Cement-Mortar Lining for Ductile-Iron Pipe and Fittings for Water*”, American Water Works Association, 6666 West Quincy Avenue, Denver, CO 80235, 1995.

[65] AWWA, C110—98, ” *Standard for Ductile-Iron and Gray-Iron Fittings, 3 Inches through 48 Inches, for Water*”, American Water Works Association, 6666 West Quincy Avenue, Denver, CO 80235, 1998.

[66] AWWA, C111—00, ” *Standard for Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings*”, American Water Works Association, 6666 West Quincy Avenue, Denver, CO 80235, 2000.

[67] AWWA, C115—99, ”*Standard for Flanged Ductile-Iron Pipe with Ductile-Iron or Gray-Iron Threaded Flanges*”, American Water Works Association, 6666 West Quincy Avenue, Denver، CO 80235, 1999.

[68] AWWA, C151—96, ” *Standard for Ductile-Iron Pipe, Centrifugally Cast for Water*”, American Water Works Association, 6666 West Quincy Avenue, Denver, CO 80235, 1996.

[69] AWWA, C153—00, ”*Standard for Ductile-Iron Compact Fittings for Water Service*”, American Water Works Association, 6666 West Quincy Avenue, Denver, CO 80235, 2000.

[70] AWWA, C510—00, ”*Double Check Valve Backflow Prevention Assembly*”, American Water Works Association, 6666 West Quincy Avenue, Denver, CO 80235, 2000.

[71] AWWA, C511—00, ” *Reduced-Pressure Principle Backflow Prevention Assembly*”, American Water Works Association, 6666 West Quincy Avenue, Denver, CO 80235, 2000.

[72] CSA, B64.7—94, ”*Vacuum Breakers, Laboratory Faucet Type (LFVB)* ”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 1994.

[73] CSA, B125—98, ”*Plumbing Fittings, Canadian Standards Association*”, 178 Rexdale Blvd Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 1998.

[74] CSA, B137.1—99, ”*Polyethylene Pipe, Tubing and Fittings for Cold Water Pressure Services*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 1999.

[75] CSA, B137.2—99, ” *PVC Injection-Moulded Gasketed Fittings for Pressure Applications*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 1999.

[76] CSA, B137.5—99, ” *Cross-Linked Polyethylene (PEX) Tubing Systems for Pressure Applications—with Revisions through September 1992*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 1999.

[77] CSA, B137.6—99, ”*CPVC Pipe, Tubing and Fittings for Hot and Cold Water Distribution Systems—with Revisions through May 1986*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 1999.

[78] CSA, B137.11—02, ”*Polypropylene (PP-R) Pipe and Fittings for Pressure Applications*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 2002.

[79] CSA, CAN/CSA-B64.1.1—01, ”*Vacuum Breakers, Atmospheric Type (AVB)* ”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 2001.

[80] CSA, CAN/CSA-B64.2—01, ”*Vacuum Breakers, Hose Connection Type (HCVB)*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 2001.

[81] CSA, CAN/CSA-B64.2.2—01, ”*Vacuum Breakers, Hose Connection Type (HCVB) with Automatic Draining Feature*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 2001.

[82] CSA, CAN/CSA-B64.3—01, ”*Backflow Preventers, Dual Check Valve Type with Atmospheric Port (DCAP)* ”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario Canada M9W 1R3, 2001.

[83] CSA, CAN/CSA-B64.4—01, ” *Backflow Preventers, Reduced Pressure Principle Type (RP)* ”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 2001.

[84] CSA, CAN/CSA-B137.9—99, ” *Polyethylene/Aluminum/Polyethylene Composite Pressure Pipe Systems*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd., Rexdale (Toronto), Ontario، Canada M9W 1R3, 1999 .

[85] CSA, CAN/CSA-B137.10M—99, ”*Cross-linked Polyethylene/Aluminum/ Polyethylene Composite Pressure Pipe Systems*”, Canadian Standards Association, 178 Rexdale Blvd،. Rexdale (Toronto), Ontario, Canada M9W 1R3, 1999.

[86] NSF, 14—1999, ”*Plastic Piping System Components and Related Materials*”, National Sanitation Foundation, 789 Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105, 1999.

[87] NSF, 42—2000, ”*Drinking Water Treatment Units—Aesthetic Effects*”, National Sanitation Foundation, 789 Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105, 2000.

[88] NSF, 44—2000, ”*Residential Cation Exchange Water Softeners*”, National Sanitation Foundation 789 Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105, 2000.

[89] NSF, 53—2001, ”*Drinking Water Treatment Units—Health Effects*”, National Sanitation Foundation, 789 Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105, 2001.

[90] NSF, 58—2001, ”*Reverse Osmosis Drinking Water Treatment Systems*”, National Sanitation Foundation, 789 Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105, 2001.

[91] NSF, 61—2001, ” *Drinking Water System Components—Health Effects*”, National Sanitation Foundation, 789 Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105, 2001.

المراجع الأساسية (MAIN REFERENCES)

[1] ”*International Building Code*”, International Code Council, Inc., 2006.

[2] ”*International Plumbing Code*”, International Code Council, Inc.,2006.

[3] ”*The Building Code of The City of New York – Vol.2*”, Plus Reference Standards and Selected Rules and Regulations of the Department of Buildings Local Law No. 76 Effective December 6, 1968 Includes Amendments to July 1, 2008.

[4] ”*Saudi Building Code (SBC)* ”, the Saudi Building Code National Committee (SBCNC), 2007.

[5] ”*National Standard Plumbing Code*”, Published By Plumbing-Heating-Cooling Contractors National Association, Washington, 2006.

[6] ” *الكود المصري لأسس تصميم وشروط التنفيذ لهندسة التركيبات الصحية للمباني*”، الطبعة الرابعة، جمهورية مصر العربية– وزارة الأسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية– مركز بحوث الأسكان والبناء، 1998 .

الملحق أ

المصطلحات العلمية (انكليزي – عربي)

AIR GAP	فجوة الهواء
AIR RELIEF VALVE	صمام تنفيس الهواء
AUTOMATIC CLOTHES WASHERS	غسالات ملابس آلية (اوتوماتيكية)
BACKFLOW	الجريان الراجع
BACKWASH	الغسل العكسي
BALL JOINT	وصلة كروية
BATHTUBS	احواض الاستحمام (البانيوات)
BOILER	سخان
BUTTERFLY VALVE	صمام الفراشة
BYPASS	تحويلة
BIDETS	شطافات
CONTAMINATION	تلوث
CORROSION	التآكل
CRITERION	معيار
CONTROL	السيطرة
DRINKING WATER	ماء الشرب
DESIGN	تصميم
DEMAND	طلب
DISHWASHING MACHINES	الآت غسل الصحون
DRINKING FOUNTAINS AND WATER COOLERS	نافورات شرب المياه و مبردات الماء
DESIGN OF BUILDING WATER DISTRIBUTION SYSTEM	تصميم منظومة توزيع ماء المبنى
DEFINITIONS	تعاريف
DISINFECTION OF POTABLE WATER SYSTEM	تعقيم منظومة ماء الشرب
DRINKING WATER TREATMENT UNITS	وحدات معالجة ماء الشرب
EMERGENCY SHOWERS AND EYE WASH STATIONS	مرشات الطوارىء و مراكز غسل العين
FIXTURE	تثبيتة او لاحقة انبوبية
FAUCETS AND OTHER FIXTURE FITTINGS	حنفيات و ملاحق التراكيب الصحية الاخرى
FLUSHING DEVICES FOR WATER CLOSETS AND URINALS	اجهزة شطف المراحيض و المباول
FLOOR SINKS	احواض تجميع المياه الارضية
FIXTURES, FAUCETS AND FIXTURE FITTINGS	تراكيب صحية، حنفيات و ملاحق التراكيب الصحية
FLOOD HAZARD RESISTANCE	مقاومة مخاطر الفيضان
FIXTURE MATERIALS	مواد التراكيب الصحية
FLOOR AND TRENCH DRAINS	مصارف الارضيات و الخنادق
FOOD WASTE GRINDER UNITS	وحدات سحق فضلات الطعام
GARBAGE CAN WASHERS	غسالات حاويات النفايات
GENERALS	عموميـــات
GENERAL REGULATIONS	اشتراطات عامة
HEAD LOSS	ضائع الشحنة
HEALTH CARE PLUMBING	التأسيسات الصحية للعناية الصحية

HEALTH CARE FIXTURES AND EQUIPMENT	تراكيب و آلات العناية الصحية
HOT WATER SUPPLY SYSTEM	منظومة تجهيز الماء الساخن
INSTALLATION OF THE BUILDING WATER DISTRIBUTION SYSTEM	نصب منظومة توزيع ماء المبنى
INSTALLATION OF FIXTURES	نصب التراكيب الصحية
LAUNDRY TRAYS	احواض غسيل الملابس
LAVATORIES (WASH BASINS)	مغاسل
MINIMUM PLUMBING FACILITIES	الحد الادنى من المتطلبات الخدمية للتأسيسات الصحية
MATERIALS	المواد
MANUAL FOOD AND BEVERAGE DISPENSING EQUIPMENT	عدة توزيع المشروبات و الطعام اليدوي
MATERIALS, JOINTS AND CONNECTIONS	مواد، مفاصل، و توصيلات
PRESSURE	ضغط
PIPE	انبوب
PLASTIC	لدن
PURPOSE	الغرض
PIPING SUPPORT	إسناد الأنابيب
PROTECTION OF PIPES AND PLUMBING SYSTEM COMPONENTS	حماية منظومة الانابيب و ملاحقها
PROTECTION OF POTABLE WATER SUPPLY	حماية منظومة تجهيز الماء الصالح للشرب
RAW WATER	الماء الخام
SPECIALTY PLUMBING FIXTURES	تراكيب التأسيسات الصحية الخاصة
SCOPE	المجال
STRUCTURAL SAFETY	السلامة الهيكلية
SINKS	احواض الغسل
SHOWERS	مرشات أو احواض الاستحمام الارضية
SOLAR SYSTEMS	منظومات شمسية
TESTS AND INSPECTIONS	الفحوص و التفتيش
TRENCHING, EXCAVATION AND BACKFILL	حفر الخنادق و الحفر و الدفن
URINALS	مباول
WHIRLPOOL BATHTUBS	احواض الاستحمام ذات الماء الدافق الدوار (بانيوات الدوامة)
WATER REQUIRED	احتياج الماء
WATER SERVICE PIPE	انبوب تجهيز الماء
WASHROOM AND TOILET ROOM REQUIREMENTS	متطلبات غرفة الحمام وغرفة المرافق الصحية
WATER CLOSETS	مراحيض
WATER HEATERS	سخانات الماء
WATER SUPPLY AND DISTRIBUTION SYSTEMS	منظومات تجهيز و توزيع الماء

الهيئة العامة للمباني

مشروع المدونات و المواصفات العراقية

www.codat.imariskan.gov.iq

E.mail:moch.codat@codat.imariskan.gov.iq

moch.codat@yahoo.com

moch.codat@gmail.com