كودات البناء الوطني الأردني

المجلد التاسع عشر

كودة التصريف الصحي للمباني

وضعت من قبل

الجمعية العلمية الملكية

وكز بحوث البناء

لصالح مجلس البناء الوطني الأردني

إعداد

م. خضر عكـلوي

م. مقدر عكروش

تحرير لغوي

د. هشام غصيب

مراجعة

م. احمد الكيلانـي

د. سفيان التـل

د. فوزي الريـان

م. نور الدين خصاونـه

م. نواف الـداود

م. سنان خليفـات

دستور البناء الوطني الأردني

صادر بموافقة الهيئة العليا لدستور البناء الوطني الأردني

بناء على تنسيب من اللجنة الفنية الدائمة

الهيئة العليا

معالي وزير الأشغال العامة–رئيسا للهيئة

معالي وزير النقل

معالي وزير الشؤون البلدية و القروية والبيئة

معالي وزير الصناعة والتجارة

معالي وزير التخطيط

معالي وزير الطاقة و الثروة المعدنية

معالي أمين عمان الكبرى

معالي رئيس الجمعية العلمية الملكية

عطوفة مدير عام مؤسسة الإسكان

عطوفة مدير عام بنك الإسكان

سعادة عميد كلية الهندسة/ الجامعة الأردنية

سعادة عميد كلية الهندسة / جامعة اليرموك

سعادة نقيب المهندسين

اللجنة الفنية الدائمة

المهندس خلف الهواري–رئيسا للجنة

الدكتور داود جبجي– مقررا للجنة

المهندس نبيه بولص

المهندس نجيب طليل

الدكتور روحي الشريف

الدكتور منذر المصري

المهندس ميشيل مسنات

المهندس حاتم غنيم

الدكتور اسامة العناني

المهندس داود خلف

المهندس احمد الكيلاني

المهندس توفيق صبلريني

المهندس عوض التل

المهندس أسامه مدانات

المهندس أكرم عباسي

المهندس هيثم مريش

الدكتور علي العناني

الفريق العامل على اعداد

دستور البناء الوطني الاردني

الدكتور داود جبجي

المهندس خضر عكاوي

المهندس حسن عكور

المهندس فارس الداود

المهندس كامل مجدي صالح

المهندس محمود الشيشاني

المهندس مقدر عكروش

الدكتور هشام غصيب

المهندس صالح الجيتاوي

الفريق المشارك في اعداد

دستور البناء الوطني الأردني

الدكتور وليد الريماوي

المهندس حاتم غنيم

المهندس غسان غانم

المهندس محمد عجور

الدكتور سميح قاقيش

المهندس اكرم عباسي

الدكتور اسامه ماضي

الدكتور رزق شعبان

المهندسة شادية ركات

الدكتور فيصل الصياغ

مقدمة

من أجل تنظيم أعمال تصميم و تنفيذ المباني في الأردن، و لتمكين المهندسين و الفنيين من القيام بأعمالهم على الوجه الأكمل دون اجتهاد أو تأويل، ومن اجل وضع حد للمشاكل الناتجة عن اختلاف وجهات نظر الأطراف العاملة في قطاع الإنشاءات فقد اصدر دولة رئيس الوزراء في كتابه رقم 31/46/5/2549 المؤرخ في 27/2/1980 قرارا تم بموجبه تشكيل هيئة عليا لدستور البناء الوطني الأردني برئاسة وزير الأشغال العامة مهمتها العمل على إعداد دستور وطني للبناء في الأردن يعمل على وضع قاعدة علمية قديرة و لغة محددة المعالم لجميع المهندسين و العاملين في قطاع الإنشاءات.

وفي سبيل تحقيق هذا الهدف، عمدت الهيئة الى عقد اتفاقية مع الجمعية العلمية الملكية، يقوم بموجبها مركز بحوث البناء التابع لها بإعداد مجلدات دستور البناء الوطني الأردني بحيث تغطي معظم النواحي المعمارية و المدنية و الكهربائية و الميكانيكية للمباني والمنشآت.

إضافة الى ذلك، فقد شكلت الهيئة العليا للدستور لجنة فنية دائمة برئاسة وكيل وزارة الأشغال العامة مهمتها الأساسية دراسة المسودات الأولية التي يقوم فريق العمل بإعدادها و مراجعتها مع لجان فرعية متخصصة منبثقة عنها و إجراء أي تعديلات تراها اللجنة ضرورية و من ثم رفعها الى الهيئة العليا لاقرارها و اعتمادها.

ونحن إذ نضع مجلدات هذا الدستور بين أيدي المعنيين، لنرجو أن يتم الوصول من خلالها الى الهدف المنشود.

والله ولي التوفيق.

وزير الأشغال العامة والإسكان

رئيس الهيئة العليا لدستور

البناء الوطني الأردني

المهندس شفيق زوايده

جدول المحتويات

الباب الأول : عموميات

1/1 المجال ..... (6)

1/1/1 الهدف والشمول

1/2 /1 الاستثناءات

1/ 2 المتطلبات العامة..... (7)

1/2/1 التصميم والتنفيذ

1/2/2 التصريحات

1/2/3 المخططات المطلوبة

1/2/4 المواصفات الفنية

1/3 تعريفات..... (8)

1/3/1 التدفق العكسي

1/3/2 الجلبة (الكم)

1/3/3 الحفرة الامتصاصية

1/3/4 الحفرة التجميعية

1/3/5 خوان التحليل

1/3/6 شبكة التصريف الصحي للمبنى

1/3/7 شبكة التصريف الداخلية للمبنى

1/3/8 شبكة التصريف الخارجية للمبنى

1/3/9 شبكة التمديدات المستقلة

1/3/10 الصوافة

1/3/11 غرفة التفتيش

1/3/12 غرفة التفتيش الساقطة

1/3/13 غلقة المصيدة

1/3/14 فتحة التنظيف

1/3/15 الفضلات السائلة

1/3/16 القطع الصحية

1/3/17 مانع التسيفن

1/3/18 مجرى التصريف العام (الشبكة العامة)

1/3/19 مجرى تصريف المبنى
1/3/20 المحبس الدفاق
1/3/21 المحبس الرداد

1/3/22 مستوى الفائض
1/3/23 المصرف
1/3/24 المصرف الأرضي
1/3/25 مصرف المبنى
1/3/26 المصيدة
1/3/27 مصيدة الروائح
1/3/28 المقاس الاسمي
1/3/29 المزاب (المزراب)
1/3/30 الهوايات (أنابيب التهوية)
1/3/31 الوحدة الصحية
1/3/32 الوحدة المكافئة

الباب الثاني : شروط و توصيات عامة

2/1 توصيات عامة..... (14)
2/1/1 حفر الخنادق و ردمها
2/1/2 التوصيلات اللازمة لشبكة التصريف الصحي
2/1/3 التصريف النهائي للفضلات السائلة
2/1/4 العلاقات و الإكائز
2/1/5 الإصلاحات و التغيرات لشبكات التصريف الصحي القائمة
2/1/6 التمديدات المستقلة
2/1/7 الأعمال الممنوعة

2/2 الموقع..... (18)
2/3 حماية شبكة التصريف الصحي و صيانتها..... (18)
2/4 التخلص من الفضلات السائلة..... (20)

2/4/1 عام
2/4/2 الفضلات السائلة المنزلية
2/4/3 الفضلات السائلة الصناعية
2/4/4 الفضلات السائلة الأخرى
2/5 شروط عامة في التصميم و التنفيذ..... (20)
2/6 المعاينة و الاختبارات..... (22)
2/6/1 عام
2/6/2 اختبارات شبكات التصريف الصحي

الباب الثالث : شبكة التصريف الداخلية

3/1 المواد..... (25)
3/2 الوحدات المكافئة للقطع الصحية..... (26)
3/3 مقاسات أنابيب التصريف الصحي..... (29)
3/4 تركيب القطع الصحية..... (29)
3/4/1 المغاسل
3/4/2 البيدي
3/4/3 المبـاول
3/4/4 المراحيض
3/4/5 الشطافة (حوض التشطيف)
3/4/6 المغطس و المشن
3/5 توصيل القطع بشبكة التصريف..... (33)
3/6 فتحات التنظيف..... (33)
3/7 ميول انابيب التصريف الأفقية..... (35)
3/8 التصريف من القطع الصحية..... (36)
3/8/1 التصريف بالجاذبية الأرضية

3/8/2 التصريف من القطع الصحية الواقعة تحت منسوب
مجرى التصريف العام (الشبكة العامة)

الباب الرابع : شبكة التصريف الصحي الخارجية و حتى نقطة الوصل
ب مجرى التصريف العام (الشبكة العامة)

4/1 مجرى تصريف المبنى..... (38)

4/1/1 مجرى التصريف المطلوب
4/1/2 حماية مجرى تصريف المبنى من التلف
4/1/3 ميول أنابيب مجرى التصريف و دعمها
4/1/4 المواد المستعملة في مجرى تصريف المبنى
4/1/5 مقاس مجرى تصريف المبنى
4/1/6 مجرى التصريف و أنابيب تزويد المياه
4/1/7 الموقع

4/2 فتحات التنظيف..... (39)

4/3 غرف التفتيش..... (41)
4/3/1 عام
4/3/2 مواقع غرف التفتيش
4/3/3 مواصفات غرف التفتيش
4/3/4 مقاسات غرف التفتيش

4/4 وحدة فصل الزيوت..... (49)
4/4/1 عام
4/4/2 التصميم

4/5 وحدة فصل الشحوم..... (51)

4/6 توصيل مجرى تصريف المبنى بالمجرى العام..... (54)

الباب الخامس : تهوية الشبكات

5/1 تهوية شبكة التصريف الصحي..... (55)

5/2 المواد التي تصنع منها الهوايات و قطعها ..... (55)

5/3 مقاسات الهوايات (أنابيب التهوية) و ميولها و توصيلها ..... (56)

5/3/1 مقاسات الهوايات (أنابيب التهوية)

5/3/2 ميول الهوايات (أنابيب التهوية) و توصيلها

5/4 طرق تهوية الشبكات ..... (57)

5/4/1 التهوية العادية

5/4/2 التهوية المبللة

5/4/3 التهوية الدائرية أو الحلقية

5/4/4 التهوية المستقلة

5/5 النهايات العلوية للهوايات (أنابيب التهوية) ..... (60)

الباب السادس : الأساليب الخاصة بالتخلص من الفضلات السائلة في حالة عدم توفر المجاري العامة

6/1 عام ..... (62)

6/2 خزان التحلل ..... (62)

6/2/1 التعريف

6/2/2 المواد

6/2/3 التصميم و الانشاء

6/3 الحفر الامتصاصية و التجميعية ..... (65)

6/3/1 عام

6/3/2 أنواع الحفر

6/3/3 موقع الحفرة

6/3/4 سعة الحفرة

6/3/5 إنشاء الحفرة

6/3/6 توصيل مجرى تصريف المبنى بالحفر

6/3/7 التهوية

6/3/8 نضح الحفر

6/4 المجاري المهجورة..... (69)

الباب السابع : شبكة تصريف مياه الأمطار

7/1 المواد..... (70)

7/1/1 الألومنيوم

7/1/2 حديد السكب (الزهر)

7/1/3 النحاس

7/1/4 الفولاذ الطري المجلفن

7/1/5 مبلمر كلوريد الفينيل

7/2 اعتبارات التصميم..... (72)

7/2/1 عام

7/2/2 معدلات سقوط الأمطار

7/2/3 معدلات الانحدار

7/3 تصريف مياه الأمطار عن السطوح..... (72)

7/3/1 توصيات عامة

7/3/2 أساليب تصريف مياه الأمطار

7/4 الميازيب (المزاريب)..... (75)

7/4/1 المزاب الطنفي

7/4/2 المزاب المنفوح و مزاب التصوينة

7/5 فتحات المخلج و أنابيب تصريف مياه الأمطار..... (82)

7/5/1 فتحات المخلج

7/5/2 أنابيب تصريف مياه الأمطار

الملاحق ..... (84)

المصادر .....(105)

المراجع ..... (106)

الباب الأول

عموميات

1/1 المجال

1/1/1 الهدف والشمول:

تهدف هذه الكودة الى وضع الأسس الفنية والصحية لتصميم شبكات التصريف الصحي للمباني وتشمل ما يلي:-

* المتطلبات العامة ، من حيث التصريحات والمخططات والمواصفات الفنية المطلوبة والتعريفات ، إضافة الى الشروط والتوصيات العامة في التصميم والتنفيذ وإجراء الاختبارات.
* شبكة التصريف الصحي الداخلية.
* شبكة التصريف الصحي الخارجية ، وحتى نقطة الوصل بمجرى التصريف العام.
* تهوية الشبكات.
* الأساليب الخاصة للتخلص من الفضلات السائلة في حالة عدم توفر المجاري العامة.
* شبكة تصريف مياه الأمطار.

1/1/2 الاستثناءات:

لا تشمل هذه الكودة ما يلي:-

* تزويد المياه وتوزيعها للمباني. (يرجع الى المجلد الثامن عشر "كودة تزويد المباني بالمياه" من دستور البناء الوطني الأردني).
* الشبكات العامة لتصريف الفضلات السائلة ومياه الأمطار حيث تعتمد أنظمة سلطة المياه ومواصفاتها.

* طرق التخلص من النفايات (يرجع الى المجلد الحادي والعشرين "كودة النفايات" من دستور البناء الوطني الأردني).

2 /1 المتطلبات العامة

2/1/1 التصميم و التنفيذ:

تصمم وتنفذ جميع الأعمال بحيث تكون مطابقة لما ورد في هذه الكودة.

1/2/2 التصريحات:

(أ) يجب الحصول على تصريح عمل صادر عن الجهة الرسمية المختصة بعد تقديم كافة المخططات والمواصفات وأية معلومات إضافية قد تكون ضرورية لإنجاز العمل. وعلى هذه الجهة إصدار تصريحات العمل بعد التأكد من مطابقة الوثائق المقدمة اليها لما ورد في هذه الكودة.

(ب) لا يجوز إجراء أية تعديلات أو تغييرات بعد صدور التصريح الا بموافقة الجهة الرسمية المختصة.

1/2/3 المخططات المطلوبة:

يجب أن تكون المخططات المقدمة لأغراض الحصول على التصريحات شاملة ما يلي:

* مخططات موقع تبين ماهية التمديدات الخارجية ومقاساتها ومناسيبها وموقع الحفر الامتصاصية والتجميعية والتحليلية) وعلاقتها بالتمديدات الأخرى مثل المياه ، و المجاري العامة والكهرباء.
* مخططات تبين كامل تفصيلات التمديدات الداخلية من تصريف وتهوية مع جميع المقاسات و الميول.
* مخططات تبين كامل تفصيلات تمديدات تصريف مياه الأمطار مع جميع المقاسات و الميول.

1/2/4 المواصفات الفنية:

يجب أن تكون المواصفات الفنية للمشروع شاملة ما يلي:-

* نوع المواد المطلوب استعمالها ومقاسها ومطابقتها للمواصفات القياسية.
* طرق التركيب والتمديد بشكل مفصل.

1/3 تعريفات

1/3/1 التدفق العكسي (Back Flow):

وهو انسياب الفضلات السائلة في الاتجاه المعاكس نتيجة لارتفاع منسوبها عن المنسوب اللازم.

1/3/2 الجلبة (الكم) (Sleeve):

هي قطعة من أنبوب توضع في العناصر الانشائية وتستعمل لتمرير الأنابيب من خلالها بصورة تضمن لها حرية الحركة.

1/3/3 الحفرة الامتصاصية (Pervious Cesspool):

هي حفرة منفذة للماء تصب فيها الفضلات السائلة بعد مرورها في خزان التحليل.

1/3/4 الحفرة التجميعية (Impervious Cesspool):

هي حفرة لا منفذة للماء تصب فيها الفضلات السائلة ويتم نضحها عند الحاجة.

1/3/5 خزان التحليل (Septic Tank):

هو حفرة خاصة لا منفذة للماء تصب فيها الفضلات السائلة ، وتعمل على ترسيب الفضلات الصلبة العالقة ، وتحليل المواد العضوية ، والسماح للسوائل بالمرور الى الحفرة الامتصاصية.

1/3/6 شبكة التصريف الصحي للمبنى (Sewage System):

هي مجموعة القطع الصحية وأنابيب التصريف وأنابيب التهوية وكل ما يتعلق بها من وصلات ومصارف وأية لوازم أخرى وتشمل شبكتي التصريف الداخلية والخارجية للمبنى وأي مرافق لها.

1/3/7 شبكة التصريف الداخلية للمبنى (Internal Drainage System):

هي مجموعة القطع الصحية وأنابيب التصريف وكل ما يتعلق بها من وصلات ومصارف وأية لوازم أخرى داخل المبنى فقط والتي توصل الفضلات السائلة الى أول مصرف للمبنى ، ولا تشمل مجرى تصريف المبنى.

3/8/1 شبكة التصريف الخارجية للمبنى (External Drainage System):

هي مجموعة الأنابيب والقطع وأنابيب التهوية وغرف التفتيش الخارجية وكل ما يتعلق في الشبكة الخارجية من أجهزة ومحابس. إضافة الى الأساليب الخاصة بالتخلص من الفضلات السائلة في حالة عدم توفر المجاري العامة.

1/3/9 شبكة التمديدات المستقلة (Independent System):

هي شبكة تصريف خاصة لا يسمح بربطها بشبكة التصريف الصحي في المبنى.

1/3/10 الصرافة (Waste Outlet):

هي القطعة المركبة على فتحة التصريف ، و مكونة من جسم أسطواني مسنن مع فلكات (روندلات) (Washers) للتثبيت ، و حلقات مطاطية لمنع التسرب و تصل بين القطعة الصحية و مصيدتها.

1/3/11 غرفة التفتيش (Manhole):

هي غرفة تبنى على شبكة التصريف الصحي لأغراض الفحص و التفتيش و التنظيف.

1/3/12 غرفة التفتيش الساقطة (Drop Manhole):

هي غرفة تفتيش توصل بين مجريي تصريف أو اكثر تقع على مناسيب مختلفة. (انظر شكل رقم 2).

1/3/13 غلقة المصيدة (Trap Seal):

هي أقصى ارتفاع للماء المحجوز في المصيدة. وتعمل على منع رجوع الهواء الفاسد الى الخلف.

1/3/14 فتحة التنظيف (Cleanout):

هي فتحة في شبكة التصريف الصحي يسهل الوصول اليها وتستعمل لأغراض تنظيف الشبكة.

1/3/15 الفضلات السائلة (Liquid Wastes):

هي السوائل التي تمر في شبكات التصريف الصحي الداخلية والخارجية للمبنى أي كان مصدره ، والتي تسمى أحيانا المياه

العادمة.

1/3/16 القطع الصحية (Plumbing Fixtures):

هي القطع والأدوات المستعملة في المباني مثل الحنفيات والمغاسل والمجالي والمراحيض والمبلول والمشنات (Showers) وما شابهها.

1/3/17 مانع التسيفن (Antisyphon):

هو أنبوب تهوية يركب عند مخرج غلقة المصيدة أو بالقرب منها ، يحول دون حدوث التسيفن (Syphonage).

1/3/18 مجرى التصريف العام (الشبكة العامة) (Public Sewer):

هو ذلك الجزء من شبكة المجاري العامة الذي تشرف عليه الجهات الرسمية المختصة.

1/3/19 مجرى تصريف المبنى (Building Sewer):

هو مجموعة الأنابيب الأفقية المتصلة ببعضها والممتدة من مصرف المبنى الى مجرى التصريف العام أو الى الأنظمة الخاصة بالتخلص من الفضلات السائلة في حالة عدم توفر المجرى العام (الشبكة العامة).

1/3/20 المحبس الدفاق (Flushometer Valve):

هو عبارة عن جهاز يعمل على تفريغ كمية محددة من الماء لشطف بعض القطع الصحية ، ويغلق تلقائيا بفعل ضغط الماء نفسه.

1/3/21 المحبس الرداد (Backflow Valve):

هو محبس يركب في شبكة التصريف الصحي ليمنع التدفق العكسي.

1/3/22 مستوى الفائض (Flood Level Rim):

هي أعلى منسوب في القطعة الصحية تفيض بعدها المحتويات الى خارج القطعة.

1/3/23 المصرف (Drain):

هو ذلك المستقبل الذي يجمع الماء لينقله الى شبكة التصريف.

1/3/24 المصرف الأرضي(Floor Drain):

هي قطعة تصريف تعمل على جمع المياه السطحية وتصريفها.

1/3/25 مصرف المبنى (Building Drain):

هو أدنى جزء من شبكة التصريف الصحي للمبنى الذي يصل ما بين نقطة تجمع الفضلات السائلة في شبكة التصريف الداخلية وبين شبكة التصريف الخارجية في المبنى.

1/3/26 المصيدة (Trap):

هي قطعة تحجز في داخلها باستمرار كمية محدودة من الماء ، لمنع رجوع الهواء الفاسد الى الخلف بدون أن يخل ذلك بمرور الفضلات السائلة من خلالها.

1/3/27 مصيدة الروائح (Gully Trap):

هي قطعة أو مجموعة قطع تصريف مزودة بمصيدة تعمل على جمع المياه السطحية و/أو الفضلات السائلة وتصريفها ، وتمنع الروائح من المرور في الاتجاه المعاكس للتدفق.

1/3/28 المقاس الاسمي (Nominal Diameter):

هو المقاس العيلري (Standard Diameter) المستعمل للدلالة على مقاسات الأنابيب الموجودة في الصناعة حيث يزيد عنه المقاس الفعلي بمقدار التفاوت المسموح به.

1/3/29 الميزاب (مزراب) (Gutter):

هو مجمع للمياه السطحية على السقوف هدفه صرفها من خلال أنابيب تصريف مياه الأمطار على جوانب المبنى.

1/3/30 الهوايات (أنابيب التهوية) (Vents):

الهواية هي أنبوبة ترتكب على شبكة التهوية وظيفتها دفع الهواء للدوران في داخل الشبكة وحماية غلقة المصيدة (Trap Seal) من اختلاف الضغط.

1/3/31 الوحدة الصحية (Fixture Set):

هي مجموعة قطع صحية متصلة ببعضها بنظام خاص.

1/3/32 الوحدة المكافئة (Equivalent Unit):

هي قيمة رمزية تستعمل للدلالة على سعة تفريغ القطع الصحية.

ويبين الشكل رقم (أ1) في الملحق (أ) تسميات بعض أجزاء شبكة التصريف الصحي ، فيما يبين الجدول رقم (أ1) من الملحق نفسه الرموز المصطلح عليها للتعبير عن القطع الصحية وتوابعها ، كما يبين الشكل رقم (أ2) أشكال قطع الوصل القياسية المستعملة في شبكات التصريف الصحي.

الباب الثاني

شروط و توصيات عامة

2/1 توصيات عامة

2/1/1 حفر الخنادق و ردمها:

(أ) يفضل عدم استعمال معدات الحفر الميكانيكية على مسافات تقل عن (600) ملمتر من أية شبكة قائمة وتوابعها.

(ب) يجب أن يزيد عرض الخندق بما مقداره (300) ملمتر على الأقل عن مقاس الأنبوبة ، على أن لا يقل عرض الخندق عن (600) ملمتر.

(ج) يتم اختيار صنف التأسيس المطلوب وفقا لنوع الأنابيب المستعملة ونوعية التربة ومتطلبات المتانة والعمر التشغيلي لخطوط الأنابيب طبقا لما ورد في الملحق (ب) من هذه الكودة.

(د) يراعى عمل أخاديد عرضية بعمق كاف تحت رأس كل أنبوبة ، وذلك لتلافي تركيز الأحمال على رؤوس الأنابيب من جهة ، ولامكانية ضبط استقامة ميل خط الأنابيب في الخندق من جهة أخرى.

(هـ) يجب ردم حفريات خطوط التصريف الصحي ودمكها فور الانتهاء من تمديد الأنابيب واختبارها مع مراعاة عدم إحداث أي تلف فيها. ويراعى ردم الحفريات بالمواد المناسبة حسبما ورد في هذه الكودة.

(و) تكون مواد الردم خالية من الحبيبات الخشنة التي يزيد مقاسها عن (30) ملمتر أو النفايات المعدنية وغير المعدنية والمواد العضوية ، وذلك حتى منسوب لا يقل عن (450) ملمتر فوق منسوب ظهر الأنابيب ، ويحظر استعمال المواد التالية في أعمال الردم:-

* التربة المستخرجة من قاع المستنقعات و السبخات و انقاض الأبنية.
* الخث و الربال (Peat).
* جذوع الأشجار والأعشاب وجذورها.

* المواد العضوية المتفسخة.

* المواد القابلة للاحتراق العفوي.
* المواد التي تحتوي على حجارة أو كسر صخور أو حصى يزيد بعدها الأكبر عن (100) ملمتر ، أو المواد التي تكون في حالة انجماد.
* التربة التي يزيد معامل للونتها (Plasticity Index) عن (35) بالمائة.
* التربة ذات القابلية الزائدة أو المفرطة للاحتواء المائي أو ذات القابلية الزائدة للانتفاخ عند زيادة المحتوى المائي.

(ز) يفضل الا يقل عمق الردم لخنادق التمديدات الرئيسة عن (800) ملمتر من منسوب ظهر الأنابيب على أن لا يتعارض ذلك مع مناسيب الوصل في المجرى العام (الشبكة العامة) و في حالة تعارض المناسيب ، يتم اتباع منسوب المجرى العام عند الوصل مع الأخذ بالاعتبار الاحتياطات اللازمة لحماية الأنابيب.

(ح) يتم الردم على طبقات متتالية لا تزيد سماكة الطبقة الواحدة منها عن (200) ملمتر وتدمك جيدا قبل وضع الطبقة التي تليها باستعمال الأدوات المناسبة.

(ط) يحظر استعمال الدمك الآلي لطبقات الردم التي لا يتجاوز منسوبها عن (750) ملمتر فوق منسوب ظهر الأنابيب.

2/1/2 التوصيلات اللازمة لشبكة التصريف الصحي (Connections Required):

عند وصل القطع الصحية والمصارف المستعملة لاستقبال الفضلات السائلة أو التخلص منها الى غرف التفتيش التابعة للمبنى ، يراعى الا تزيد مسافة الوصل الأفقية عن الجدار الخارجي عن متر واحد و خاصة لغرف التفتيش التي تستقبل خطوط التصريف الرأسية لتسهيل عملية صيانتها.

2/1/3 التصريف النهائي للفضلات السائلة:

(أ) توصل شبكة التصريف الصحي لأي مبنى بمجرى تصريف عام ، باستثناء ما هو وراد في البند الفرعي (2/1/3ب) التالي.

(ب) عند عدم توفر مجرى تصريف عام توصل شبكة التصريف الصحي للمبنى أو توابعه بمجرى خاص يصب في نظام خاص للتخلص من الفضلات السائلة.

2/1/4 العلاقات و المركائز (Hangers & Supports):

(أ) تثبت وتدعم الأنابيب الرأسية والأفقية جيدا وبشكل يمنع انحرافها وتهدلها ، وذلك باستخدام علاقات وكائز ومرابط خاصة للغرض.

(ب) تثبت الأنابيب الرأسية عند المسافات التالية ، تبعا للمواد المصنوعة منها ، مع مراعاة دعم هذه الأنابيب عند نهاياتها السفلى:-

* عند عقدة كل طابق أو ما دون ذلك ، لأنابيب حديد السكب. والأنابيب اللدائنية.
* عند مسافات لا تزيد عن (6) أمتار للأنابيب الفولاذية الملولبة.

(ج) تدعم الأنابيب الأفقية المعلقة كما يلي:-

* عند مسافات لا تزيد عن (1.5) متر بالنسبة الى أنابيب حديد السكب ، شريطة أن لا تزيد المسافة الفاصلة بين المربط والوصلة (Connection) عن (0.5) متر.
* عند مسافات تساوي (3) أمتار للأنابيب الفولاذية الملولبة التي لا تزيد أقطارها عن (50) ملمترا ، وعند (3.6) متر للأقطار التي تساوي (50) ملمتر ، او تزيد عن ذلك.
* على مسافات لا تزيد عن (1.2) متر للأنابيب اللدائنية.

2/1/5 الإصلاحات والتغييرات لشبكات التصريف الصحي القائمة:

(أ) تجري الإصلاحات والتغييرات الضرورية على شبكة التصريف الصحي للمباني القائمة طبقا لمتطلبات هذه الكودة.

(ب) يجب ضمان عدم تسرب الفضلات السائلة الى خارج شبكة التصريف الصحي للمبنى في أثناء عمليات الإصلاح والتغيير في الشبكات القائمة. كما يجب إغلاق جميع فتحات التصريف المؤدية الى الشبكة في أثناء تنفيذ الأعمال الجديدة. ويمكن في هذه الحالة منع استخدام شبكة التصريف في المبنى الى حين إتمام عمليات الإصلاح والتغيير ما لم يتم إجراء التحويلات المناسبة.

2/1/6 التمديدات المستقلة:

(أ) يجب أن تكون شبكة التصريف الصحي في كل مبنى جديد أو قائم مستقلة عن شبكة التصريف الصحي للأبنية الأخرى ومستقلة الاتصال بالمجرى العام أو بالنظام الخاص للتخلص من الفضلات السائلة.

(ب) يسمح بتوصيل شبكه التصريف الصحي للأبنية الخلفية بشبكة التصريف الصحي للأبنية الأمامية عند تعذر وصلها

بمجرى التصريف العام ، بشرط أن تكون شبكات تصريف الأبنية الأمامية قادرة على استقبال الفضلات السائلة للأبنية الخلفية والأمامية وتفريغها في آن واحد ، وبموافقة الجهة الرسمية المختصة.

(ج) يجب توصيل شبكة التصريف الصحي الداخلية للطابق الأرضي من مبنى متعدد الطوابق الى أقرب غرفة تفتيش في شبكة التصريف الصحي الخارجية للمبنى بشكل مستقل عن الشبكة الداخلية للطوابق العلوية للمبنى.

2/1/7 الأعمال الممنوعة:

(أ) يمنع ثقب أنابيب التصريف والتهوية بهدف وصلها ببعضها ، إلا إذا استعملت طرق الوصل الصحيحة بخصوص ذلك.

(ب) يمنع تركيب أية وصلات فرعية في أكواع تصريف المراحيض والقطع الصحية المشابهة الأخرى، أو الأنابيب الموصولة بها (لوماتها Stubs).

(ج) يمنع إخفاء التشققات والثقوب وأية عيوب أخرى في أنابيب شبكة التصريف الصحي وقطعها باللحام أو الدهان أو أية مواد أخرى. ويجب استبدالها كليا.

(د) لا يسمح بربط الحفر الامتصاصية أو التجميعية أو خزانات التحليل بمجرى التصريف العام (الشبكة العامة).

(هـ) يمنع استعمال الهوايات (أنابيب التهوية) في شبكات التصريف الصحي لغير الغرض التي ركبت من أجله.

2/2 الموقع

2/2/1 تكون شبكة التصريف الصحي أو أي جزء منها واقعة ضمن حدود الملكية ، على أن تقع الحفرة الامتصاصية أو التجميعية في المنطقة المنخفضة منها مع مراعاة متطلبات هذه الكودة.

2/2/2 تفاديا للعبث بالعناصر الانشائية ، على المصمم تحديد أماكن ومقاسات الفتحات الأفقية والرأسية اللازمة لتمديد شبكات التصريف الصحي ، ومقاسات هذه الفتحات ، ويفضل أن تكون مخفية داخل منلور خاصة.

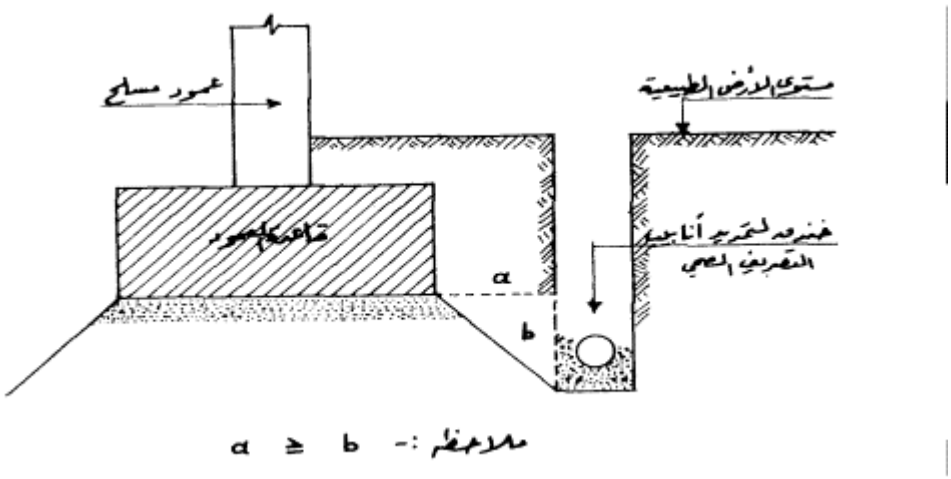
2/2/3 عند تحديد مواقع تمديدات الأنابيب والقطع الصحية والأجهزة الأخرى يراعى أن لا تتعارض مع الاستعمال أو التشغيل الاعتيادي لها ، أو مع النوافذ والأبواب و الخدمات الأخرى.

3/2 حماية شبكة التصريف الصحي و صيانتها

2/3/1 يمنع إلقاء المواد السامة ، أو المتفجرة أو المشعة أو أية مواد خطرة أخرى في شبكة التصريف الصحي يمكن أن تتسبب في إتلاف هذه الشبكة أو تحد من عملية التنقية ، أو أن تكون خطرة على الصحة والسلامة العامة.

2/3/2 يحظر تصريف مياه الأمطار في مجرى التصريف الصحي للمبنى ، بل ينبغي تصريفها في مجار خاصة للغرض.

2/3/3 يجب أن لا يزيد الفرق بين منسوب قاع حفريات خنادق خطوط تمديدات شبكة التصريف الصحي و منسوب التأسيس لاساسات المنشآت المجاورة عن المسافة الأفقية الفاصلة بين طرف الأساس و الطرف القريب للخندق كما هو مبين في الشكل رقم (1).



شكل رقم (1)

2/3/4 يجب حماية أنابيب التصريف الصحي المارة تحت الجدران أو خلالها من الكسر وذلك باستخدام أكمام (جلب)) (Sleeves) مناسبة للغرض.

2/3/5 تركب أنابيب شبكة التصريف الصحي بشكل يمنع تعرضها للأحمال الخارجية. وفي حالة طمر الأنابيب في خرسانة

الاساسات أو الجدران يجب الأخذ بعين الاعتبار تمدد المبنى وتقلصه وهبوطه و عدم تأثر مقاومة عناصره الانشائية بذلك.

2/3/6 يمنع تركيب أنابيب التصريف المصنوعة من مواد تختلف عن تلك الواردة في هذه الكودة ، إلا بموافقة الجهة الرسمية المختصة.

2/3/7 تتم صيانة شبكات التصريف وفحصها بشكل دوري وعند الضرورة.

2/4 التخلص من الفضلات السائلة

2/4/1 عام:

يمنع تصريف الفضلات السائلة خارج شبكة التصريف الى الأرض تفاديا لتلوث المياه الجوفية وللمحافظة على الصحة العامة. وفي الحالات الاستثنائية ، يجب الحصول على موافقة الجهة الرسمية المختصة.

2/4/2 الفضلات السائلة المنزلية (Domestic Wastes):

يجب تصريف الفضلات السائلة المترلية عن طريق شبكة التصريف الصحي المنفذة طبقا لما ورد في هذه الكودة. و لا يسمح بتصريفها بأية طريقة أخرى.

2/4/3 الفضلات السائلة الصناعية (Industrial Wastes):

يجب التخلص من الفضلات السائلة الصناعية بالطريقة المناسبة التي توافق عليها الجهة الرسمية المختصة ، وطبقا لتعليماتها.

2/4/4 الفضلات السائلة الأخرى:

يجب التخلص من الفضلات السائلة الناتجة مثلا عن محطات غسيل السيارات و المختبرات والمستشفيات وما شابهها بالوسائل الصحية المناسبة وبموافقة الجهة الرسمية المختصة.

2/5 شروط عامة في التصميم و التنفيذ

2/5/1 تنظف جميع السطوح وخاصة الحواف ومناطق الوصل قبل وصلها باستعمال مواد التأسيس أو التشحيم أو غيرها.

2/5/2 تمدد الأنابيب على فرشة جاسئة مستوية لكامل طولها ، بحيث يكون رأس الأنبوبة في عكس اتجاه تدفق الفضلات السائلة.

2/5/3 يجب استخدام القطع المنقصة (النقاصات) والقطع ذات المقاسات الملائمة عند التوصيل بين الأنابيب أو قطع التوصيل ذات الأقطار المختلفة.

2/5/4 يحظر استخدام أية قطعة توصيل أو وصلة بشبكة التصريف يكون لها اتساع أو نقص في مساحة مقطع الأنبوبة يسبب اعتراضا للتدفق خلال عملية التصريف.

2/5/5 يحظر وصل الأنابيب باستخدام الملاط الأسمنتي إلا إذا تعذرت طرق الوصل الأخرى.

2/5/6 يجب عمل الوصلات بين الأنواع المختلفة من الأنابيب أو قطع التوصيل باستخدام قطع توصيل مهيئة معتمدة وملائمة للغرض ، أو بوساطة أطواق مطاطية أو مرنة مقبولة مانعة للتسرب.

2/5/7 يجب أن تكون أنابيب التهوية ، المستخدمة في تهوية أنابيب تصريف الفضلات السائلة المحتوية على أحماض ومواد كيماوية أخرى ، من المادة ذاتها والوع ذاته للأنابيب المستخدمة في عملية التصريف.

2/5/8 يجب أن تجهز كل قوائم التصريف الرأسية بفتحات تنظيف (Cleanouts) فوق مستوى خط تدفق أعلى قطعة صحية مركبة عليها.

2/5/9 يجب أن لا يزيد مقاس المصائد الأرضية عن (125) ملمتر ، ولا يقل عن (65) ملمتر ، حيث تركب هذه المصائد في المبنى وتزود بأغطية مانعة لتسرب الماء والروائح.

2/5/10 يتم وصل خطوط التصريف ببعضها عن طريق قطع توصيل قياسية (انظر الأشكال في الملحق أ) ، و يجب وضع سدادات في نهايات الأنابيب و المخارج والفتحات في الشبكة كاملة لحين إكمال تركيبها أو وصل القطع الصحية بها.

2/5/11 يحظر توصيل شبكات التصريف الصحي للمباني القديمة القائمة مع شبكات التصريف الصحي للمباني الحديثة ، إلا إذا أثبتت الاختبارات مطابقة الشبكة القديمة للشبكة الحديثة من حيث كفاءة التشغيل.

2/5/12 تزود فوع تصريف الفضلات السائلة التي يقل مقاسها عن (100) ملمتر بمصيدة الروائح (جالي تراب) مع فتحة تنظيف قبل اتصالها مع شبكة التصريف.

2/6 المعاينة و الاختبارات

2/6/1 عام:

يمنع تغطية أية تمديدات تابعة لخطوط التصريف الصحي أو إخفاؤها قبل معاينتها من قبل الجهة المشرفة، والتأكد من فعاليتها ، وإجراء الإصلاحات اللازمة للمحافظة على الصحة والسلامة العامة.

2/6/2 اختبارات شبكات التصريف الصحي:

(أ) **اختبار ضغط الماء للخطوط الأفقية:**

(1) في حال الأنابيب ذات الأقطار الاسمية التي لا تزيد عن (750) ملمترا ، تختبر تمديدات التصريف الصحي في الموقع باختبار ضغط الماء ، و ذلك لغايات معرفة صلاحية الشبكة.

(2) يحدد طول خط الأنابيب المراد اختباره بحيث لا يزيد عن (50) مترا للاختبار الواحد. وفي حال الخطوط الطويلة يتم تجزئة الخط الى عدة أقسام ، وإجراء الاختبار لكل قسم على حدة ، مع مراعاة الا يزيد طول خط الأنابيب في القسم الواحد عن (50) متر.

(3) تغلق النهاية المنخفضة لخط الأنابيب قيد الاختبار ، والتفرعات الجانبية (إذا لزم) ، باستخدام سدادات مطاطية خاصة لهذا الغرض.

(4) يملأ الخط بالماء الى ارتفاع (1.2) متر من أعلى منسوب للماء في الخط قيد الاختبار ، على أن لا يزيد ارتفاع عمود الماء عن (2.4) متر مقاسا بالنسبة الى الشفة العليا

للأنبوب عن أسفل نقطة على الخط قيد الاختبار ، و ذلك للأقطار الاسمية (300) ملمتر و أقل ، وأن لا يزيد عن (6) أمتار للأقطار الاسمية أكبر من (300) ملمتر.

(5) يملأ خط الأنابيب بالماء ولفترة لا تقل عن ساعة قبل المباشرة بإجراء الاختبار وخاصة للأنابيب القابلة لامتصاص الماء ، وذلك من أجل ضمان عدم احتساب ماء الامتصاص مع الماء المفقود بالتسرب.

(6) يحدد منسوب عمود الماء عند المباشرة بالاختبار.

(7) لا يسمح على الإطلاق بتسرب المياه من خط أنابيب الشبكات الداخلية وذلك بعد مرور نصف ساعة على بداية الاختبار.

(8) في الشبكات الأفقية الخارجية المطمورة يراعى ما يلي:-

* تكون مدة الاختبار نصف ساعة ، يتم خلالها ، وكل عشر دقائق ، إضافة الماء لاعادة منسوب الماء الى ما كان عليه عند مباشرة الاختبار ، وذلك باستخدام وعاء مدرج لتحديد كميات الماء المضافة . ثم إن هذه الكميات تسجل ، وتحسب على أساسها الكمية الكاملة للماء المفقود.
* يجب أن لا تزيد كمية الماء المفقود (باللترات/ساعة) عما هو مبين آتيا والا اعتبر الخط راسبا في الاختبار ، ويجب استبدال أنابيب سليمة بما هو غير صالح من الأنابيب ، وإصلاح الوصلات غير المحكمة:-

_ للأنابيب قطر (300) ملمتر و أقل

$$M \le 0.6 \frac{L.D.t}{1000}$$

_ للأنابيب قطر اكبر من (300) ملمتر

$$M \le \frac{L.D.t}{1000}$$

حيث:

M = كمية الماء المفقود (لتر/ساعة) ،

L = طول جزء خط الأنابيب قيد الاختبار (متر) ،

D = المقاس الاسمي للأنبوب (ملمتر) ،

t = زمن التجربة (ساعة).

(ب) اختبار الاستقامة:

تختبر استقامة تمديدات خطوط التصريف بوضع مصباح كهربائي خاص لا تقل قدرته عن (200) واط عند أحد طرفي الخط بحيث يمر ضوءه داخل خط الأنابيب. ويعتبر الخط مستقيما إذا ما شوهد انعكاس ضوء المصباح في كامل استدارته من الطرف الاخر للخط ، وذلك على مرآة توضع بشكل متعامد على خط الأنابيب.

(ج) اختبار نظافة الخط:

تختبر نظافة خط التمديدات باستعمال كرة خاصة لهذا الغرض قطرها الخارجي أصغر بحوالي (15) ملمترا من القطر الداخلي الحقيقي للأنابيب. إذ تدحرج الكرة داخل الخط ابتداء من النقطة ذات المنسوب الأعلى وانتهاء بالنقطة ذات المنسوب الأدنى. ويعتبر الخط نظيفا إذا خرجت الكرة من الطرف الاخر للخط تحت تأثير الجاذبية الأرضية.

(د) اختبار ضغط الماء للخطوط الرأسية:

(1) تختبر خطوط التمديدات الرأسية باختبار ضغط الماء على مراحل ، بحيث يملأ الخط بارتفاع طابق واحد لكل مرحلة ، على أن لا يزيد ارتفاع عامود الماء عن (4) أمتار بالنسبة الى أي وصلة ، إلا في بعض الحالات الخاصة التي يزيد فيها ارتفاع الطابق عن (4) أمتار. عند ذلك ينبغي زيادة ارتفاع عمود الماء بحيث لا يزيد عن ارتفاع الطابق.

(2) تغلق نهايات الأنابيب والتفرعات لأغراض إجراء الاختبار باستخدام السدادات الخاصة لهذا الغرض.

(3) يحدد منسوب الماء عند المباشرة بالاختبار ، ويترك الخط مملؤا بالماء لمدة نصف ساعة ، ينبغي خلالها تفادي حدوث أي انخفاض في منسوب الماء أو انبعاج في الأنابيب.

الباب الثالث

شبكة التصريف الصحي الداخلية

3/1 المواد

3/1/1 المواصفات القياسية:

(أ) تكون الأنابيب الخرسانية المستعملة في شبكات التصريف الصحي مطابقة للمواصفات القياسية الأردنية رقم (م ق أ/289/1983).

(ب) تكون أنابيب حديد السكب (الزهر) (Cast Iron) و قطعها المستعملة في شبكات التصريف الصحي مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 437)، و (Bs 416) للأنابيب المستعملة فوق سطح الأرض ، أو المواصفات القياسية الأميركية رقم (ASTM – A 74)، أو ما يعادلها.

(ج) تكون أنابيب الفخار المزجج وقطعها (Vitrified Clay Pipes) المستعملة في شبكات التصريف الصحي مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 65 & 540)، أو المواصفات القياسية الأميركية رقم (ASTM – C 700)، أو ما يعادلها.

(د) تكون أنابيب الفولاذ (Steel Pipes) المستعملة في شبكات التصريف الصحي مطابقة للمواصفات القياسية الأردنية رقم (م ق أ/137/1980).

(هـ) تكون أنابيب مبلمر كلوريد الفينيل غير الملدن (UPVC) وقطعها المستعملة في شبكة التصريف الصحي مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 4660) للأنابيب المدفونة تحت سطح الأرض أو (BS 4514) للأنابيب فوق سطح الأرض أو (BS 5481) للأنابيب التي تتدفق فيها المياه بفعل الجاذبية الأرضية ، أو المواصفات القياسية الأميركية (ASTM – D 3034) أو (ASTM – D 3033) أو (ASTM – F 679) أو ما يعادلها.

(و) تكون الأنابيب اللدائنية (ABS) ، (PP) وقطعها مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS 5255) أو ما يعادلها.

(ز) تكون أنابيب الألياف المعدنية (Fiber pipes) وقطعها المستعملة في شبكات التصريف الصحي مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS 2760) أو المواصفات القياسية الأميركية رقم (ASTM – D 1861) و (ASTM – D 3356) أو ما يعادلها.

(ح) تكون الأنابيب المصنوعة من البولي بروبلين المستعملة لتصريف الفضلات السائلة مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS 5254) أو ما يعادلها.

(ط) يكون استعمال الأنابيب المصنوعة من مواد أخرى ، وغير الواردة في البنود الفرعية أعلاه، خاضعا لموافقة الجهة الرسمية المختصة.

3/1/2 شروط وتوصيات عامة:-

(أ) يراعى عدم استعمال الأنابيب الفولاذية تحت سطح الأرض أو على ارتفاع يقل عن (150) ملمتر عن منسوب سطح الأرض ما لم تكن محمية بمادة تمنعها من التآكل.

(ب) يحظر استعمال الأنابيب اللدائنية في المنشآت التي يسمح بإشعال النار في داخلها ، و التي يتدفق فيها ماء ساخن بشكل مستمر.

(ج) يجب أن لا يقل عمق الردم فوق منسوب ظهر الأنابيب الفخارية المزججة وقطعها عن (300) ملمترا.

(د) يراعى أن تكون القطع متلائمة مع الأنابيب المستعملة من حيث الأقطار ومكان الاستعمال وغرضه.

(هـ) تكون القطع المسننة (الملولبة)(Screwed Fittings) المستعملة في شبكة التصريف الصحي من النوع المجوف الناعم لكي يتسنى ربطها بالأنابيب بسهولة وإحكام ، على أن تسمح حركة المسننات بميل مقداره (20) ملم لكل متر من طول الأنبوب.

3/2 الوحدات المكافئة للقطع الصحية (Fixture Units Equivalents)

3/2/1 تحدد الوحدات المكافئة للقطع الصحية الواردة في الجدول رقم (1) حسب مقاس مصيدة هذه القطع.

جدول رقم (1)

الوحدات المكافئة للقطع الصحية

القطعة الصحية	المقاس الاسمي الأدنى للمصيدة و ذراعها (ملم)	الوحدات المكافئة
مغطس	40	2
شطافة	40	2
حوض جهاز طب الأسنان	32	1
نافورة شرب (يراد مياه الشرب)	32	1
مصرف أرضي	50	2
مصرف أرضي	100	6
مرفق احتباس الزيوت و الشحوم	50	3
حوض المصبغة	40	2
غسالة الثياب	50	2
مشـن	50	2
مجلى ذو استعمال خاص	40	1
مجلى ، تجاري	40	2
مجلى ، صناعي	40	3
مجلى ، عيادات	80	6
مجلى أو جلاية صحون مترلية	40	2
مصيدة مغسلة السيارات	80	6
مبولة قائمة مستمرة	50	2
مبولة معلقة	40	2
مغسلة	32	1
مغسلة ضمن مجموعة مغاسل	40	1
مرحاض خاص	80	4
مرحاض عام	80	6

3/2/2 تحدد الوحدات المكافئة للقطع الصحية غير الواردة في الجدول رقم (1) على أساس معدل التدفق المتقطع (لتر/ثانية) ، و كما هو مبين في الجدول رقم (2).

3/2/3 إن الأحمال القصوى بالوحدات المكافئة الناتجة عن تدفق الفضلات السائلة في المصائد ذات المقاسات المختلفة والتي لا تتجاوز (100) ملمتر ينبغي الا تزيد عما هو مبين في الجدول رقم (3).

جدول رقم (2)

الوحدات المكافئة للقطع الصحية

غير الواردة في الجدول رقم (1)

التدفق (لتر/ثانية) لغاية	الوحدات المكافئة
	1
(0.99 –0.50)	2
(1.49 – 1.00)	3
(1.99 – 1.50)	4
(3.15 – 2.00)	5

جدول رقم (3)

الأحمال القصوى المارة في المصائد

المقاس الاسمي للمصيدة (ملمتر)	الأحمال القصوى (وحدة مكافئة)
32	1
40	3
50	4
80	6
100	8

3/3 مقاسات أنابيب التصريف

3/3/1 تحدد المقاسات الدنيا للأنابيب الرأسية والأفقية في شبكة التصريف بناء على العدد الإجمالي للوحدات المكافئة للقطع الصحية المتصلة بها ، ويراعى تناسب مقاسات الأنابيب الرأسية مع أطوالها.

3/3/2 يبين الجدول رقم (4) العدد الأقصى للوحدات المكافئة للقطع الصحية المسموح بوصلها مع أي أنبوب تصريف أو تهوية أفقي أو رأسي وذي مقاسات محددة كما تبين الأطوال القصوى لهذه الأنابيب.

3/ 4 تركيب القطع الصحية

3/4/1 المغاسل (Washing Basins):

(أ) تثبت المغسلة بحيث تكون حافتها العليا الأمامية على ارتفاع يعادل (0.8) متر من منسوب الأرضية تقريبا.

(ب) تكون حاملات المغاسل من الأنواع المناسبة ، وحسب توصيات الشركة الصانعة.

(ج) تكون المغسلة بعد تركيبها و تثبيتها ، وعند ملء حوضها بالماء ، قادرة على تحمل قوة إضافية مقدارها (0.80) كيلو نيوتن.

3/4/2 المجالي (Sinks):

(أ) يثبت المجلى على ارتفاع يتراوح ما بين (0.80) و (0.90) متر بحيث يتناسب مع الخزائن المحيطة به في وضع يسمح للماء المتجمع على سطح الخزائن بالسريان الى حوض المجلى.

(ب) في حالة وضع مجلى بدون خزائن يجب أن يسند المجلى على قوائم مناسبة قادرة على تحمل قوة مقدارها (0.80) كيلو نيوتن بالإضافة الى وزن ما يحتويه حوضه من ماء عند ملئه به كليا.

جدول رقم (4)

العدد الأقصى من الوحدات المكافئة للقطع الصحية

المسموح وصلها مع أي أنبوب تصريف او تهوية

المقاس الاسمي للأنبوب (ملمترا)		32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
أنابيب التصريف	**العدد الأقصى للوحدات المكافئة**	**أنابيب رأسية**	1[1]	2[2]	16[1]	32[1]	48[1]	256	600	1380	3600	5600	8400
		أنابيب أفقية	1	1	8[1]	14[1]	35[1]	216	428	720	2640	4680	8200
	الأطوال القصوى (متر)	**أنابيب رأسية**	13.7	19.8	25.8	45	64.5	91.8	118.6	155	228		
		أنابيب أفقية	**غير محـددة**										
أنابيب التهوية أفقيـة ورأسيـة	**العدد الأقصى للوحدات المكافئـة**		1	8	24	48	84	256	600	1380	3600		
	الأطوال القصوى (متر)		13.7	18.2	36.5	54.7	64.5	91.8	118.6	155	228		

(1)باستثناء ذراع المصيـدة

(2) باستثناء المجالـي

(3)باستثناء المراحيـض.

3/4/3 المباول (Urinals) :

(أ) يحظر استخدام المباول ذات المصائد المصنوعة كجزء من المبولة ، إذ يجب أن تكون المصائد قابلة للفك والتركيب.

(ب) يجب التأكد من وصول ماء الشطف الى كافة أجزاء حوض المبولة ، و يحظر استعمال المباول التي لا يصل ماء الشطف الى بعض أجزائها.

(ج) يمنع استخدام المحابس العادية مع المبولة ، لذا تشطف إما بصندوق طرد تلقائي أو محبس دفاق ، على ارتفاع لا يقل عن (1.5) متر.

(د) تثبت المباول القائمة على الحائط حسب تعليمات الشركة الصانعة.

(هـ) يحظر تصريف المباول الى المصارف الأرضية في أي حال من الأحوال.

3/4/4 المراحيض :

(أ) المرحاض الشرقي (العربي):

(1) يجب توصيل المرحاض الشرقي بوساطة سيفون الى خط التصريف الصحي في المبنى باستعمال أنابيب لا يقل مقاسها عن (100) ملمتر و يحظر تصريف المرحاض الشرقي الى المصارف الأرضية.

(2) يزود المرحاض الشرقي بصندوق طرد أو محبس دفاق (Flushometre Valve)، على ارتفاع لا يقل عن (1.5) متر.

(ب) المرحاض الغربي (Water Closet):

(1) يجب أن يرتكز حوض المرحاض على الأرضية ارتكازا تاما ومتجانس التوزيع.

(2) إذا كان المرحاض من النوع المعلق ، يركب هيكل التعليق الخاص من الشركة الصانعة في داخل الجدار قبل عملية التشطيبات ، ثم يعلق المرحاض على الجدار ، ويحمى سطح منطقة الارتكاز بحلقات مطاطية ، ويستعمل مهايئ(Adapter) ذو حلقة مطاطية (Rubber Connecter) عند وصل المرحاض بأنبوبة التصريف الخاصة به ، ويحظر استعمال الملاط الإسمنتي أو الجبسي أو ما شابهها في عمل الوصلات على أنواعها.

(3) يحظر تصريف المرحاض الى المصرف الأرضي بأي حال من الأحوال.

(4) يراعى توصيات وتعليمات الشركة الصانعة في عمليات التركيب.

3/4/5 الشطافة (حوض التشطيف)(Bidet):

(أ) تثبت الشطافة (حوض التشطيف) بالطريقة ذاتها التي يثبت بها المرحاض الغربي.

(ب) يحظر تصريف الشطافة (حوض التشطيف) الى المصرف الأرضي ، بل ينبغي وصلها مع قائم التصريف الرئيسي (Main Stack) مباشرة أو عن طريق غرفة تفتيش داخلية محكمة الإغلاق ، مع مراعاة استعمال سيفون عند منطقة الوصل.

(ج) يجب أن ترتكز الشطافة على الأرضية ارتكازا تاما و متجانس التوزيع.

(د) إذا كانت الشطافة من النوع المعلق ، يركب هيكل التعليق الخاص من الشركة الصانعة في داخل الجدار قبل

عملية التشطيبات ثم تعلق الشطافة على الجدار ، ويحمي سطح منطقة الارتكاز بحلقات مطاطية ، ويستعمل مهايئ (Adapter) ذو حلقة مطاطية (Rubber Connector) عند وصل المرحاض بأنبوب التصريف الخاص به ، و يحظر استعمال الملاط الإسمنتي أو الجبسي أو ما شابهها في عمل الوصلات على أنواعها.

(هـ) لا ينصح باستخدام الشطافات في المباني العامة مثل الفنادق والمدارس ...الخ ، كما يمنع تركيب الشطافات ذات الرشاشات على الإطلاق.

3/4/6 المغطس والمشن (Bathtub and Shower):

(أ) يحظر وضع الخلاط أو الحنفيات وسط المغطس ، بل يجب أن توضع على الطرف الواقع في جهة الصرافة (Waste Outlet).

(ب) يتم توصيل المغطس بشبكة التصريف الداخلية باستخدام الوصلات الخاصة ، على أن يكون الوصل محكما.

(ج) يراعى تركيب أنبوبة الفائض (Over Flow Line) لكل مغطس حسب تعليمات الشركة الصانعة.

(د) تزود أرضية المغطس بطبقة مانعة للانزلاق ، أما حوض المشن فتكون أرضيته مانعة للانزلاق.

3/5 توصيل القطع بشبكة التصريف

3/5/1 تزود شبكة التصريف بقطع التوصيل اللازمة ، وتركب بشكل يتناسب مع مقاس الأنابيب المستعملة ونوعها.

3/5/2 يمكن استعمال أنبوب تصريف مفرد لصرف مخلفات أية قطعتين متماثلتين جنبا الى جنب أو ظهرا الى ظهر ضمن المسافة المسموح بها بين المصيدة وأنبوب تهويتها على أن تستعمل قطع التوصيل المناسبة ، وأن تكون فتحات تصريف هاتين القطعتين على منسوب واحد.

3/6 فتحات التنظيف (Cleanouts)

3/6/1 يزود كل أنبوب تصريف أفقي بفتحة تنظيف في نهايته العليا ، كما تزود خطوط التصريف الصحي الطويلة بفتحات تنظيف على مسافات لا تزيد عن (10) أمتار باستثناء الآتي:-

* خطوط الأنابيب التي لا تزيد أطوالها عن (1.5) متر ، عدا تلك الأنابيب التي تستخدم في تصريف مياه المجالي و المباول.
* خطوط الأنابيب التي تميل عن المحور الرأسي بزاوية قدرها (70) درجة ستينية أو أقل.
* شبكة الأنابيب في الطوابق الواقعة فوق الطابق الأول عدا مصرف المبنى وتشعباته الأفقية.

3/6/2 تزود خطوط الأنابيب الأفقية في شبكة التصريف الصحي بفتحة تنظيف إضافية عند كل تغيير إجمالي في الاتجاه يزيد عن (135) درجة وعند كل تغيير مفاجئ في الاتجاه يعادل (90) درجة.

3/6/3 تركب فتحة التنظيف بحيث تفتح في الاتجاه المعاكس لتدفق الفضلات السائلة أو بوضع متعامد مع خط التصريف. و في حالة التشعب على شكل (Y)، وعند نهاية خط الأنابيب تركب فتحة التنظيف رأسيا فوق منسوب خط التدفق.

3/6/4 تعتبر فتحة التنظيف بمثابة أنبوب تصريف عند امتدادها مسافة تزيد عن المسافة المحددة لها.

3/6/5 لا يسمح بوضع فتحات التنظيف عند نقط تقاطع الأنابيب أو تجمعها على أن لا تكون بعيدة عنها. ويراعى وضع فتحات التنظيف في أماكن يسهل الوصول اليها مع مراعاة الا تقل مسافة العمل أمامها عن (300) ملمتر للأنابيب التي لا تزيد أقطارها عن (50) ملمترا ، وعن (500) ملمتر للأنابيب التي تزيد أقطارها عن (50) .

3/6/6 يجب أن لا تقل مقاسات فتحات التنظيف عن القيم الواردة في الجدول رقم (5).

3/6/7 تركب سدادات غاطسة الرأس في الأحوال التي تشكل فيها الرؤوس البارزة لسدادات فتحات التنظيف مصدر خطر نتيجة بروزها عن مستوى الأرضية.

جدول رقم (5)

مقاسات فتحات التنظيف

المقاس الاسمي لأنبوب التصريف (ملم)	المقاس الاسمي لفتحة التنظيف (ملم)
40	40
50	40
65	65
80	65
(100) أو أكثر	90

3/7 ميول أنابيب التصريف الأفقية:

تحدد ميول أنابيب التصريف الأفقية تبعا لدرجة ميل الموقع ، على أن لا يقل الميل عن (2) بالمائة للأنابيب التي تقل مقاساتها الاسمية عن (150) ملمتر أو تساويها ، وتحدد ميول الأنابيب التي تزيد مقاساتها الاسمية عن (150) حسب الجدول رقم (6).

جدول رقم (6)

ميول أنابيب التصريف الصحي التي

تزيد مقاساتها عن (150) ملمتر

مقاس الأنبوب	الميل
اكبر من 150 الى 225	60 : 1
اكبر من 225 الى 300	90 : 1
اكبر من 300	120 : 1

3/8 التصريف من القطع الصحية

3/8/1 التصريف بالجاذبية الأرضية:

يتم تصريف جميع الفضلات السائلة في شبكة التصريف الصحي المتزلية ذات المنسوب الأعلى من منسوب مجرى التصريف العام ، بفعل الجاذبية الأرضية.

3/8/2 التصريف من القطع الصحية الواقعة تحت منسوب مجرى التصريف العام:

(أ) في حالة احتمال حدوث تدفق عكسي من غرف التفتيش الى أحد القطع الصحية أو توابعها ، ينبغي وضع صمام رداد على خط تصريف تلك القطعة.

(ب) تفوغ أنابيب تصريف الفضلات السائلة التي تقع تحت منسوب مجرى التصريف العام ، في خزانات خاصة لا منفذة للماء بفعل الجاذبية الأرضية. وتفوغ هذه الخزانات في مصرف المبنى أو مجرى التصريف في المبنى بوساطة مضخات خاصة أو بأية أجهزة ميكانيكية أخرى توافق عليها الجهة الرسمية المختصة.

(ج) يجب ألا يقل قطر أي أنبوبة مضخة أو أنبوب تفريغ من الخزانات التي تستقبل مخلفات المراحيض عن (50) ملمترا.

(د) يزود خط أنابيب المضخات والوسائل الميكانيكية الأخرى المستعملة في تفريغ الفضلات السائلة من الخزانات بصمامات ردادة تمنع التدفق العكسي وتنظم عملية التفريغ.

(هـ) تكون مقاسات أنابيب مصرف المبنى المستقبلة للفضلات السائلة من المضخات أو أنابيب مجرى تصريفه ، كافية لمنع التدفق الزائد ، بحيث تسمح بتدفق زائد مقداره (0.06) لترا /ثانية إضافة الى التدفق المستمر من وحدتين صحيتين.

(و) توضع الصمامات الردادة ، والخزانات ، و الأجهزة الميكانيكية المستعملة ، في أماكن يسهل الوصول اليها لإغراض الصيانة بشكل مستمر ، مع مراعاة تغطية جميع المحابس المكشوفة بالأغطية المتحركة الملائمة.

(ز) يجب أن تكون الخزانات المستقبلة للفضلات السائلة مهواة جيدا ولا منفذة للماء ، ومصنوعة من الخرسانة ، أو من المعدن أو من مادة أخرى معتمدة ، على أن تسلح جدرانها وأرضياتها عند إنشائها بالخرسانة. كما يجب أن تكون سماكة المعدن الذي تصنع منه الخزانات كافية لتفي بالغرض المطلوب ، على أن تتم معالجة المعدن من الداخل والخارج بمواد تمنع تآكله.

(ح) يتم تفريغ الخزانات تلقائيا ، و يجب تزويدها بعدد كاف من المضخات للتخلص من الكميات المتزايدة من الفضلات السائلة ، مع مراعاة وجود مضخة احتياطية أو أكثر.

الباب الرابع

شبكة التصريف الصحي الخارجية

وحتى نقطة الوصل بالشبكة العامة

4/1 مجرى تصريف المبنى (Building Sewer)

4/1/1 مجرى التصريف المطلوب:

(أ) يجب ربط أنابيب التصريف للوحدات الصحية ، أو أي جزء من شبكة التصريف الداخلية في المبنى والمساحات التابعة اليه بمجرى تصريف يصب في المجرى العام أو في الحفر الامتصاصية أو التجميعية باستثناء ما يرد في البند الفرعي التالي (4/1/1ب) من هذا الباب.

(ب) يمكن تقسيم شبكة التصريف الصحي الى مجموعات تفوغ كل واحدة منها على حدة في مجرى التصريف العام ، وحسب تعليمات الجهة الرسمية المختصة.

4/1/2 حماية مجرى تصريف المبنى من التلف:

يطبق ما ورد في البند (2/3/1) و البند (2/3/2) من الباب الثاني من هذه الكودة.

4/1/3 ميول أنابيب مجرى تصريف المبنى و دعمها:

(أ) تحدد ميول أنابيب مجرى تصريف المبنى طبقا لما ورد في المادة (3/7) من هذه الكودة.

(ب) تمدد أنابيب مجرى تصريف المبنى في كامل طولها على أرضية صلبة تمنع تهدلها وانحرافها.

4/1/4 المواد المستعملة في مجرى تصريف المبنى:

يراعى ما ورد في المادة (3/1) والبند (2/3/6) من هذه الكودة.

4/1/5 مقاس مجرى تصريف المبنى:

يحدد مقاس مجرى التصريف في المبنى بناء على عدد الوحدات المكافئة للقطع الصحية وأجراء شبكة التصريف التي يتم تصريفها بهذا المجرى ، وكما هو مبين في الجدول رقم (4) ، على أن لا يقل مقاسه عن (150) ملمترا.

4/1/6 مجرى التصريف و أنابيب تزويد المياه:

يحظر تمديد مواسير تزويد المياه الصالحة للشرب في خندق أنابيب مجرى التصريف نفسه.

4/1/7 الموقع:

(أ) يوضع مجرى التصريف ، وخزانات التحليل ، والحفر الامتصاصية ، في مكان مناسب قرب المبنى أو المنشأ التابع اليه ، و على مسافات لا تقل عن المسافات المبينة في الجدول رقم (7).

(ب) تؤخذ الاحتياطات اللازمة لتدارك أي توسعات أو تغييرات مستقبلية محتملة.

4/2 فتحات التنظيف

4/2/1 توضع فتحات التنظيف داخل المبنى قرب منطقة الوصل بين مصرف المبنى ومجرى التصريف ، أو تركب خارج المبنى وعند النهاية السفلى للمصرف بميل يتيح استعماله بسهولة.

4/2/2 تركب فتحات تنظيف إضافية على مسافات لا تزيد على (20) مترا من طول خط الأنابيب. كما تركب عند كل تغيير إجمالي في الاتجاه يساوي (135) درجة أو أكثر ، وعند كل تغيير مفاجئ في الاتجاه يعادل (90) درجة.

جدول رقم (7)

تحديد مواضع أجزاء شبكة التصريف الصحي الخارجية

البعد الأفقي الصافي الأدنى بين كل من:	مجرى التصريف	خزان التحليل	الحفر الامتصاصية*

المباني أو المنشآت	يراعى ما ورد في البند (2/3/5)	(1.5) متر	(3.5) متر
خط الملكية المجاور لممتلكات أخرى (حدود الملكية)	داخل حدود الملكية	(1.5) متر	(3.5) متر
خزان مياه محكم	(2.5) متر	(3.5) متر	(15) متر
الأشجار	لا يسمح	(3) أمتار	(3) أمتار

* في حالة عدم توفر المسافات الكافية المحددة في الجدول أعلاه يجب استبدال الحفر الامتصاصية بحفر تجميعية كاتمة للماء.

4/2/3 يمكن الاستغناء عن وضع فتحة تنظيف عند منطقة وصل مصرف المبنى بمجرى تصريفه ، إذا كان هذا المجرى أو أي فرع منه ممتد في اتجاه مصرف المبنى بطول لا يزيد عن ثلاثة أمتار وكان مزودا بفتحة تنظيف.

4/2/4 يراعى ما ورد في البند (3/6/3) من هذه الكودة.

4/2/5 تراعى سهولة الوصول الى فتحات التنظيف لمكبة تحت الأرضية الخرسانية والإسفلتية ، وذلك بإنشائها على شكل صناديق واسعة ومغطاة بأغطية ملائمة.

4/3 غرف التفتيش

4/3/1 عام:

(أ) تستعمل غرف التفتيش لأغراض صيانة خطوط أنابيب التصريف. كما تستعمل غرف التفتيش الساقطة (Drop Manholes) لأغراض توصيل خطين أو أكثر على مناسيب مختلفة ، ولا يقل الفرق بين هذه المناسيب عن (600) ملمتر ، وتكون تفصيلة هذا النوع من الغرف كما هو مبين في الشكل رقم (2).

(ب) يجب إنشاء غرف التفتيش على مسافات تسمح بإجراء علميات الصيانة والتسليك

بسهولة.

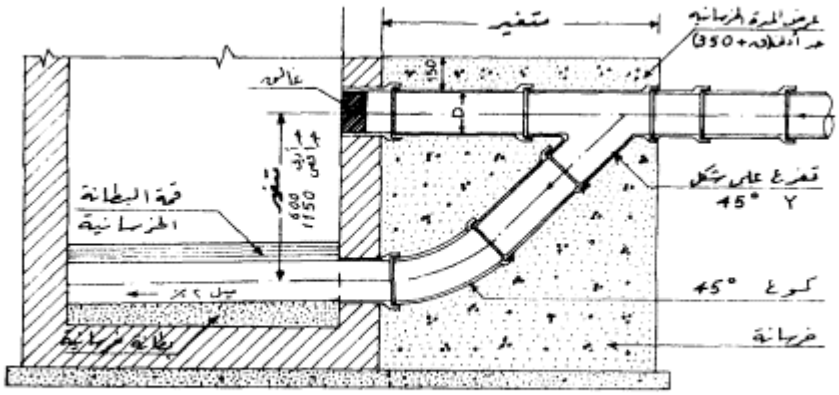
(ج) تكون غرف التفتيش ذات جدران صماء كاتمة للماء والهواء ومزودة بأغطية قادرة على مقاومة حركة المرور وكاتمة للروائح ، ومنع سقوط القاذورات فيها ، ومزودة بأقنية في أرضيتها تتناسب مع أقطار الأنابيب الموصولة بها.

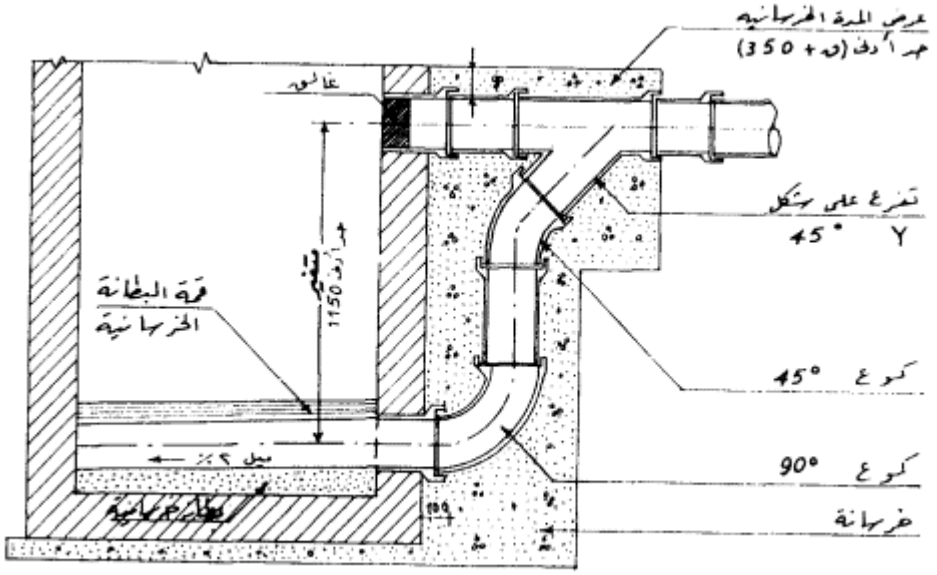
(د) يراعى وضع مصيدة روائح (Gully Trap) على مصرف المبنى قبل التقائه بغرفة التفتيش.

4/3/2 مواقع غرف التفتيش:

تنشأ غرف التفتيش عند الاماكن التالية:-

* عند كل تغيير في الاتجاه.
* عند كل تغيير في الانحدار.
* عند كل تغيير مفاجئ في المنسوب.
* عند مسافة لا تزيد عن (20) مترا عن غرفة التفتيش التي تسبقها على الخط ذاته.
* عند كل تغيير في نوع ومقاسات الأنابيب.





ملاحظة : جميع المقاسات بالملمترات

شكل رقم (2)

أ نموذج لغرفة تفتيش ساقطة

4/3/3 مواصفات غرف التفتيش:

(أ) تنشأ غرف التفتيش من الخرسانة السابقة الصب ، أو من الخرسانة المصبوبة في الموقع ، أو تبنى من الطوب المصمت ، كما يسمح باستعمال غرف التفتيش سابقة الصنع من مبلمر كلوريد الفينيل المعدل غير الملدن (MUPVC).

(ب) تحدد مقاسات غرف التفتيش حسب البند (4/3/4) من هذا الباب.

(ج) يجب قصلرة جميع غرف التفتيش المصنوعة من الطوب من الداخل ، ومن الخلج بقصلرة الإسمنت ولإكام المنعمة حسب الأصول بنسبة (3:1). كما يجب قصلرة غرف التفتيش المصنوعة من الخرسانة المصبوبة في الموقع من الداخل.

(د) تبطن أرضية غرف التفتيش بالخرسانة درجة (18) التي لا تقل مقاومتها المميزة عن (18) نيوتن/ملمتر مربع ، على أن لا تقل الميول عن (15) بالمائة باتجاه التدفق ، و أن تصقل بالمسطرين أو أية أداة مناسبة أخرى حتى يتم الحصول على نعومة السطح المطلوبة.

(هـ) تكون القنوات الداخلية في غرف التفتيش ذات شكل نصف دائري وتكون مقاساتها مساوية لمقاسات الأنابيب

الموصولة بها ، ولا يقل لرتفاعها عن (0.8) مضروبة في مقاس الأنبوبة.

(و) تزود غرف التفتيش التي تسلوي أعماقها أو تزيد عن (1.5) متر بسلالم مصنوعة من الفولاذ المغلفن أو المواسير أو أية مادة أخرى مقاومة لمكونات الفضلات السائلة ، على أن لا يقل مقاس القضبان ، أو المواسير الدائرية أو المربعة المقطع لتلك السلالم عن (20) ملمترا ، وتثبت هذه السلالم الى جدران غرف التفتيش جيدا ، بحيث لا تزيد المسافة الرأسية بين أي درجتين عن (300) ملمتر ، ولا تزيد المسافة بين أول درجة وسقف غرفة التفتيش عن (350) ملمترا.

(ز) يجب ألا تقل سماكة جدران غرف التفتيش عن (150) ملمتر. وفي حال استعمال الطوب الإسمنتي ، يشترط استعمال الطوب المصمت. والا تقل سماكة الفرشة الخرسانية لارضية غرف التفتيش عن (150) ملمترا.

(ح) تحدد على المخططات ، مقاسات غرف التفتيش و أعماقها وسماكاتها و مواد صنعها بالإضافة الى سماكة الرصفة ، والفرشة الخرسانية لارضية غرف التفتيش. وتبين المخططات أيضا سماكة قضبان التسليح اللازم ، وطريقة توزيعه ، ومنسوب الغطاء ، وقعر الغرفة وما الى ذلك من التفصيلات.

(ط) يراعى ما ورد في المواصفات القياسية البريطانية (BS 556) بالنسبة الى غرف التفتيش المصنوعة من الخرسانة السابقة الصب.

(ي) يجب أن يكون منسوب البطن الداخلي لأنبوبة المخرج اخفض بما لا يقل عن (50) ملمتر عن منسوب البطن الداخلي للأنابيب الداخلة الى غرفة التفتيش.

4/3/4 مقاسات غرف التفتيش:

تحدد مقاسات غرف التفتيش على أساس مقاسات المصارف الرئيسية ، وزوايا ميلها ، ومواقعها ، وعدد المصارف الفرعية المتصلة بشبكة التصريف. ويبين الجدول رقم (8) مقاسات غرف التفتيش ومتطلباتها.

4/3/5 أغطية غرف التفتيش:

(أ) **عام:**

(1) تصنع أغطية غرف التفتيش وأطرها من حديد السكب (الزهر) ، أو الخرسانة المسلحة، أو بلاط الموزييك ، أو اللدائن المقواة ، أو الألياف الزجاجية (Fiber glass) أو الفولاذ المغلفن ، على أن تكون

خالية من الفراغات الهوائية والرملية ، و أن يكون شكلها الخارجي منتظما مقبولا وخاليا من الفجوات والنتوءات وأية عيوب أخرى.

(2) يجب أن تكون أغطية غرف التفتيش قادرة على تحمل الأحمال المتوقع تأثيرها عليها ومقاومة للعوامل الجوية ، وأن تكون محكمة الإغلاق تمنع تسرب الماء والهواء من غرفة التفتيش واليها.

(3) يجب استعمال أغطية من النوع الثقيل أو المتوسط لغرف التفتيش التي تزيد أعماقها عن (1.5) متر.

جدول رقم (8)

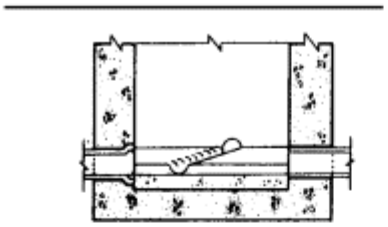
مقاسات غرف التفتيش و متطلباتها

الشكل		المقاس (ملمتر)	العمق الأقصى (ملمتر)	العدد الأقصى التشعبات*	المقاس الأقصى (ملمتر)	ملاحظات	المقاس الأدنى للغطاء (ملمتر)
دائري	أو	400	600	2	100	شكل رقم (3)	300
مربع		500	800	3	100		400
دائري	أو	600	1500	4	150	شكل رقم (4)	600
مربع							
دائري	أو	900	4000	4	200	الجدران و الأرضية من خرسانة مسلحة القاعدة و الجزء السفلي يصبان في الموقع على لرتفاع (250) ملمترا من ظهر الأنابيب الداخلة و يكون الباقي من القطع سابقة الصب. و تنقص القطع الأخيرة باستعمال قطع أ نموذجية للمقاس المطلوب للغطاء [شكل رقم (5)].	600
مربع							
مستطيل		900 x 600	1500	**2	150	يكون العدد الأكبر من التشعبات موصولا في الجانب الطويل لغرفة التفتيش على الا يزيد العدد	600
مستطيل		1200 X 600	1500	3	150		
مستطيل		1500 X 600	1500	4	150		

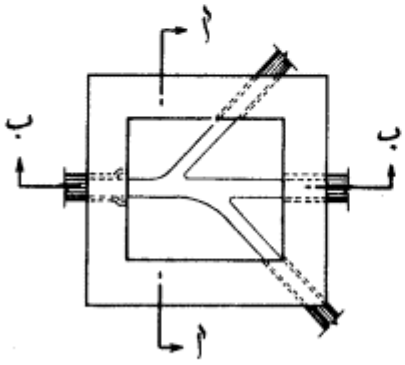
مستطيل	1200 X 900	4000	3	200	الإجمالي للتشعبات في الغرفة الواحدة عن مثلي العدد الأقصى المذكور للجانب الواحد.
مستطيل	1500 X 900	4000	4	200	

* إن كل أنبوب تصريف داخل الى غرفة التفتيش يعتبر تشعبا.

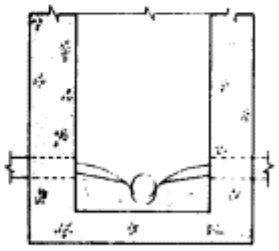
** يوضع العدد الأقصى من التشعبات المذكور على كل جانب من غرفة التفتيش.



مقطع ب-ب

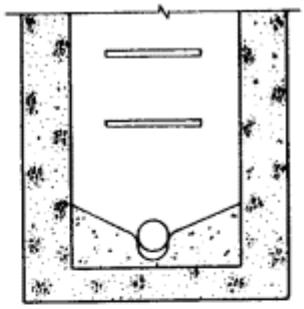


مسقط أفقي

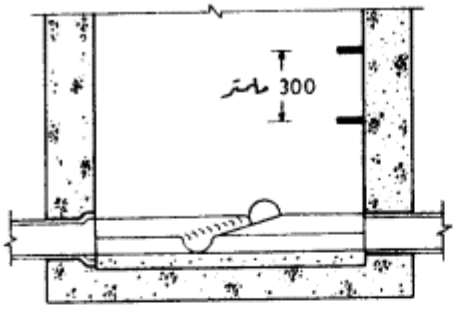


مقطع ا-ا

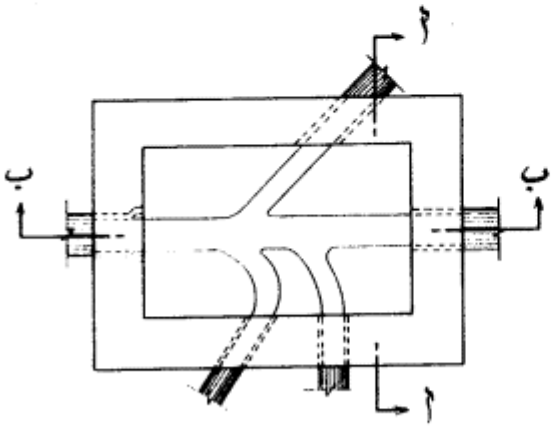
شكل رقم (3)



مقطع ١-١

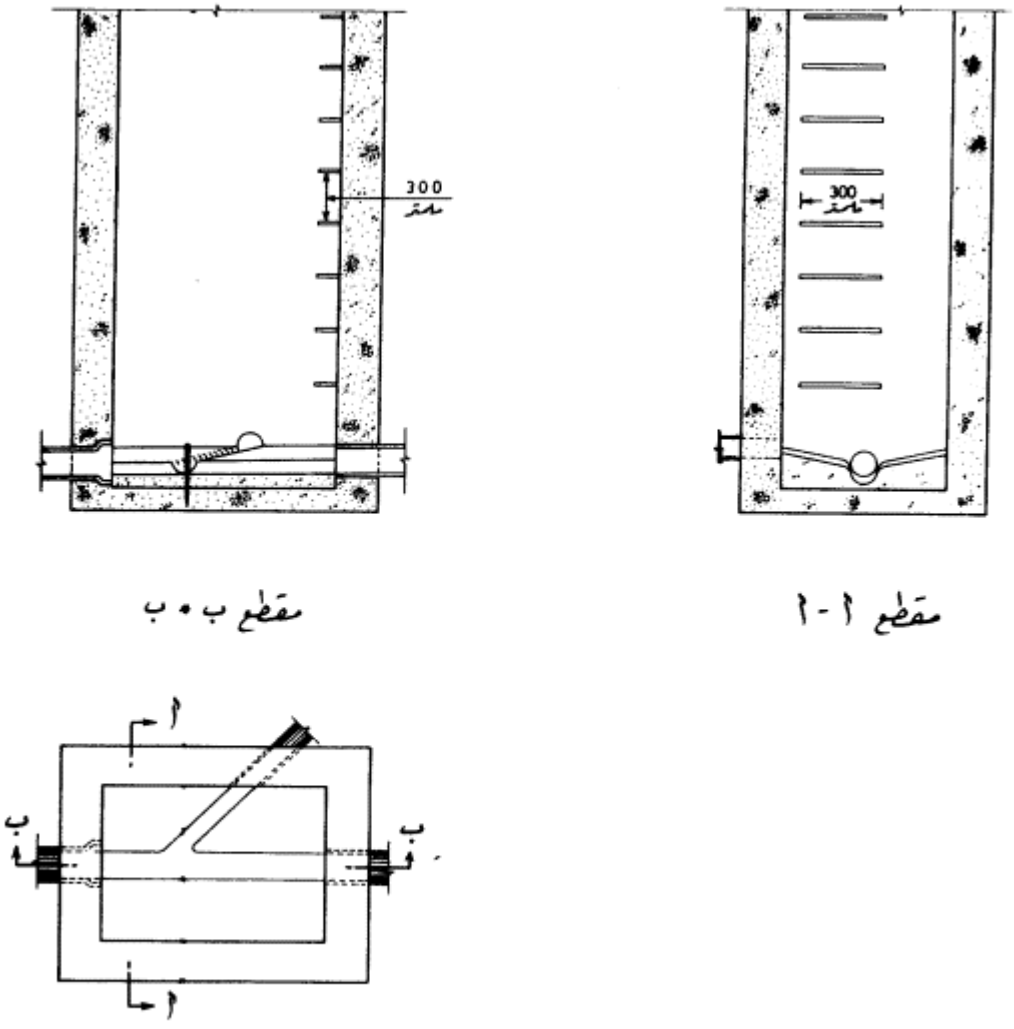


مقطع ب-ب



مسقط أفقي

شكل رقم (4)



شكل رقم (5)

(ب) أغطية حديد السكب (الزهر):

(1) التصنيف:

تكون أغطية غرف التفتيش المصنوعة من حديد السكب (الزهر) مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS 497 : part 1) و تصنف الى ثلاثة أصناف كما يلي:-

*الصنف الخفيف.

*الصنف المتوسط.

*الصنف الثقيل.

وعند اختيار الصنف ، يراعى موقع استعمال هذه الأغطية وطبيعة الأحمال التي ستتعرض اليها حسب متطلبات الجهة الرسمية المختصة.

(2) **الطبقة الواقية:**

يجب أن تكون جميع الأغطية المستعملة في غرف التفتيش مطلية بطبقة من القار أو أية مادة ذات أساس بتيوميني على أن تكون هذه الطبقة ناعمة ومتماسكة وغير قابلة للسيلان أو التقشر عند تعرضها لدرجات حرارة تتراوح ما بين (الصفر) و (63) درجة مئوية.

4/4 وحدة فصل الزيوت (Oil Separator Unit)

4/4/1 عام

تجهز كل من الاماكن التالية بوحدات خاصة لفصل الزيوت والسوائل الأخرى القابلة للاشتعال طبقا لمتطلبات هذه المادة:-

* ورش إصلاح السيارات.
* محطات البترين التي تحتوي على حفر للتشحيم ومحطات غسيل السيارات.

* محطات غسيل السيارات بكامل أنواعها.
* المصانع ذات المخلفات السائلة الزيتية ، أو القابلة للاشتعال الناتجة عن التصنيع ، أو التخزين أو الصيانة ، أو الإصلاح ، أو عمليات الاختبار.

4/4/2 التصميم:

(أ) تتألف وحدة فصل الزيوت من حجرتين منفصلتين على الأقل ، تستعمل الحجرة الأولى لاستقبال الفضلات السائلة المحتوية على الزيوت لفصلها ، بينما تستعمل الحجرة الثانية لاستقبال وتجميع الزيوت المنفصلة.

(ب) تكون الأبعاد والمقاسات المفضلة لوحدات فصل الزيوت كما هي مبينة في الشكل رقم (6) ، وخلافا لذلك على المصمم حساب أبعاد ومقاسات وحدات فصل الزيوت و أنابيب استقبال الفضلات السائلة وتصريفها لكل حالة على حدة آخذا بعين الاعتبار كمية التصريف اليومي المتوقعة ، ويسمح باستعمال أنواع وأشكال أخرى من

وحدات فصل الزيوت شريطة الحصول على موافقة الجهة الرسمية المختصة المسبقة على ذلك.

(ج) يجري تصريف الفضلات السائلة المحتوية على الزيوت الى الحجرة الأولى بوساطة أنبوب تصريف لا يقل مقاسه الاسمي عن (150) ملمتر مزود بقطعة وصل قياسية على شكل (T) متصلة بأنبوب مثبت اليها رأسيا والى عمق يبعد (300) ملمتر عن منسوب أرضية الحجرة ، و يراعى تثبيت الأنبوب الرأسي الى الجدار جيدا باستخدام المرابط الخاصة.

(د) يجري إنشاء جدار فاصل في منتصف الحجرة الأولى ما بين أنبوبة المدخل وأنبوبة المخرج لكي يتسنى ترسيب الرمال والمواد العالقة الأخرى في الجزء المحدد لها في تلك الحجرة ، وكما هو مبين في الشكل رقم (6).

(هـ) يجري تصريف الزيوت العائمة على سطح الماء من الحجرة الأولى الى الحجرة الثانية باستعمال أنبوب تصريف لا يقل مقاسه الاسمي عن (50) ملمتر ، ويراعى أن يكون محور أنبوب تصريف الزيوت واقعا على منسوب محور أنبوب تصريف الفضلات السائلة ذاته.

(و) يجري تصريف الفضلات السائلة بعد فصل الزيوت عنها الى مجرى التصريف العام بوساطة أنبوب تصريف لا يقل مقاسه الاسمي عن (100) ملمتر مزود بقطعة وصل قياسية على شكل (T)، وأنبوب رأسي كما هو مبين في الشكل رقم (6) ، ويراعى أن يكون منسوب البطن السفلي لأنبوب التصريف واقعا على منسوب البطن السفلي لأنبوب المدخل ذاته ، أو اخفض منه.

(ز) تزود كل حجرة بفتحة ذات غطاء متحرك لا يقل مقاسه عن (600) ملمتر.

(ح) تزود الحجرة الثانية بوعاء خاص لتجميع الزيوت لا تقل سعته عن (150) لتر ، يجري تفريغه وتنظيفه بشكل دوري ومستمر.

(ط) يجري تهوية وحدة فصل الزيوت ضمن تهوية شبكة التصريف الصحي الخارجية أو بشكل مستقل.

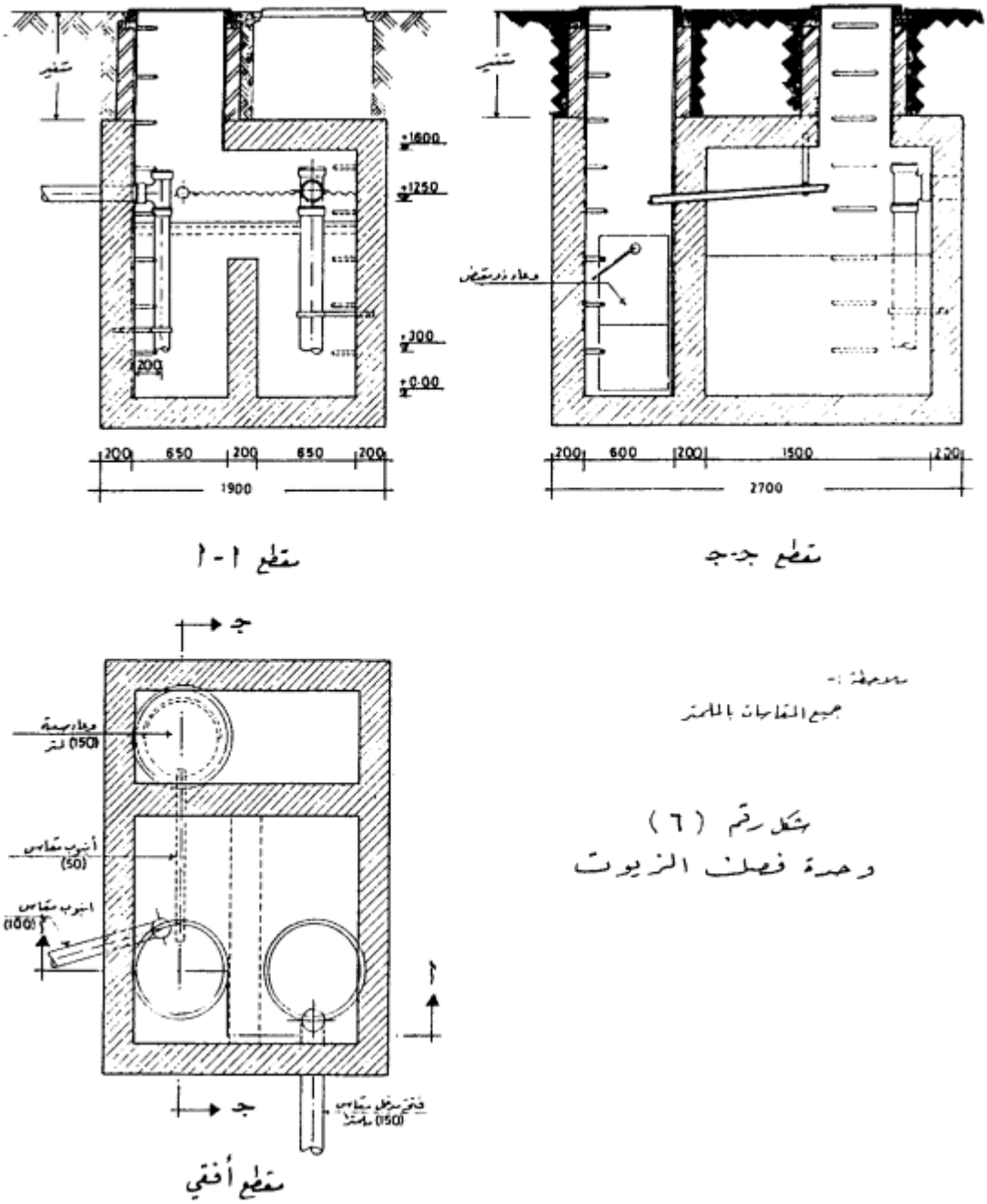
4/5 وحدة فصل الشحوم (Grease Trap)

4/5/1 إذا تطلب الأمر معالجة الفضلات السائلة التي تحتوي على كمية وافرة من الشحوم محليا ، فيجري تركيب وحدة فصل شحوم مطابقة للمتطلبات الواردة في هذه المادة من هذه الكودة على خط تصريف القطع الصحية كالمجالي أو غيرها في المطاعم أو الفنادق أو النوادي أو المستشفيات أو المصانع أو مطابخ المدارس أو غيرها من الاشغالات التي يمكن أن تحتوي فضلاتها السائلة على شحوم قد تسبب إغلاق خط التصريف أو تعيق المعالجة النهائية للفضلات السائلة في محطة التنقية ولا

يعتبر تركيب وحدات فصل الشحوم ضروريا في المباني السكنية.

4/5/2 لا يسمح بتركيب وحدات فصل شحوم يزيد معدل تدفقها عن (3.5) لتر/ثانية أو يقل عن (1.3) لتر/ثانية ويجب أخذ موافقة الجهة الرسمية المختصة على خلاف ذلك.

4/5/3 يجب تزويد كل قطعة صحية متصلة بوحدة فصل شحوم بجهاز ضبط تدفق (Flow Control device) يوضع في مكان ظاهر يسهل الوصول اليه عند نهاية القطعه الصحية أو عند فتحة مصرفها (Drain Outlet). ويجب أن يكون جهاز ضبط التدفق مصمما بحيث لا يزيد التدفق من



خلاله في أي وقت عن سعة تدفق وحدة فصل الشحوم، ويحظر استعمال أجهزة ضبط التدفق التي تحتاج الى معايرة أو التي تحتوي على أجزاء قابلة للتبديل.

4/5/4 لا يقل معدل تدفق وحدة فصل الشحوم عما هو مبين في الجدول رقم (9) تبعا لعدد القطع الصحية المتصلة بها. ويجب ألا تزيد السعة الإجمالية (باللترات) لمجموع القطع الصحية المتصلة بوحدة فصل الشحوم عن (2.50) قدر معدل تدفق وحدة

فصل الشحوم الواردة في الجدول رقم (9).

4/5/5 في حالة تركيب وحدة فصل شحوم تنخفض فتحة مدخلها مسافة تزيد عن (1.2)متر عن منسوب فتحة مخرج أي قطعة صحية متصلة بها يجب أن يكون معدل تدفق وحدة فصل الشحوم أكبر بما لا يقل عن (50) بالمائة عن القيم الواردة في الجدول رقم (9). كما يجب أن لا يزيد عدد القطع الصحية المتصلة بوحدة فصل شحوم واحدة عن (4) قطع صحية.

4/5/6 يجب أن يركب لكل قطعة صحية متصلة بوحدة فصل شحوم مصيدة وهواية بشكل مستقل.

4/5/7 يجب أن يكون لكل وحدة فصل شحوم غلقة مائية لا يقل عمقها عن كبرى القيمتين التاليتين: (50) ملمتر ، مقاس فتحة مخرج وحدة فصل الشحوم.

4/5/8 يجب تنظيف وحدة فصل الشحوم دوريا للمحافظة على استمرارية عملها بشكل سليم وفعال.

جدول رقم (9)

الحد الأدنى لمعدل التدفق لمصيدة الشحوم

عدد القطع الصحية الموصول بالمصيدة	معدل التدفق الأدنى لتر/ثانية
1	1.26
2	1.58
3	2.21
4	3.15

4/6 توصيل مجرى تصريف المبنى بالمجرى العام

4/6/1 تقوم الجهة الرسمية المختصة بتمديد الخطوط العامة للمجاري حتى (0.5) متر من خطوط الملكية الخاصة ، وتكون نهاية كل خط مزودة بغالق مؤقت لحين إتمام عملية توصيل مجرى تصريف المبنى بالمجرى العام.

4/6/2 يمدد مجرى تصريف المبنى حتى يلتقي بمجرى التصريف العام. عند ذلك يتعين ازالة الغالق المؤقت وتوصيل المجريين ببعضهما بسرعة ، مع مراعاة استعمال أنابيب مصنوعة من مادة الأنابيب الممددة ذاتها وبالمقاسات المطلوبة ، كذلك الدقة في العمل والحذر من دخول الأتربة والأوساخ الى داخل الأنابيب.

4/6/3 يجب تركيب محبس رداد يحول دون تسرب الفضلات السائلة من المجرى العام (الشبكة العامة) الى داخل المباني بالتدفق العكسي ، حيثما لزم ذلك ، وخاصة في حالة عدم توفر الميل الكافي لمجرى تصريف المبنى.

الباب الخامس

تهوية الشبكات

5/1 تهوية شبكة التصريف الصحي

5/1/1 تركب الهوايات (أنابيب التهوية) لشبكة التصريف الصحي لتمنع التسيفن (Siphonage)، و الضغط العكسي ، وتضمن دوران الهواء (Air Circulation) داخل الشبكة.

5/1/2 يجب تهوية شبكة التصريف الصحي الخارجية أو أي جزء منها حيثما يلزم ذلك.

5/1/3 يركب لكل مبنى فيه شبكة تصريف صحي قائم تهوية رئيس واحد على الأقل ذو مقاس ثابت خلال مساره الى أعلى حتى يمتد القائم المسافة المطلوبة فوق مستوى السطح الأخير وفق متطلبات هذه الكودة.

5/2 المواد التي تصنع منها الهوايات (أنابيب التهوية) و قطعها

5/2/1 تكون الهوايات وقطعها (أنابيب التهوية) المستعملة في شبكة التصريف الصحي مصنوعة من الحديد السكب أو الفولاذ المغلفن أو مبلمر كلوريد الفينيل (PVC) أو أية مواد أخرى مطابقة لما ورد في الباب الثالث من هذه الكودة مع مراعاة ما يلي:-

* يراعى عدم استعمال الأنابيب الفولاذية تحت سطح الأرض أو على ارتفاع يقل عن (150) ملمتر عن منسوب سطح الأرض ، ما لم تكون محمية بمادة تمنعها من التآكل.
* لا يسمح باستعمال الأنابيب اللدائنية في المنشآت التي يسمح بإشعال النار في داخلها.

5/2/2 يجب استعمال القطع القياسية المناسبة في تغيير اتجاه الهوايات (أنابيب التهوية) ويراعى عدم تعرضها للاجهادات وتحملها للأحمال التشغيلية ، كما يجب الأخذ بعين الاعتبار عند تهوية غرف التفتيش إحكام وصل القطع عند نهايات الأنابيب قبل

دفنها بالتربة.

5/3 مقاسات الهوايات (أنابيب التهوية) و ميولها و توصيلها

5/3/1 مقاسات الهوايات (أنابيب التهوية):

(أ) تحدد مقاسات الهوايات تبعا لأطوالها أو العدد الكلي للوحدات المكافئة للقطع الصحية الموصولة بها ، وحسبما هو ولرد في الجدول رقم (4).

(ب) يجب أن لا يقل حاصل جمع مساحات مقاطع الهوايات عن مساحة أكبر مجرى تصريف مطلوب في المبنى. وعند توصيل الهوايات في مجرى التصريف المشترك بين بنايتين أو أكثر ، تتم تهوية المباني حسب مقاسات الهوايات المبينة في الجدول رقم (4) ، بحيث لا يقل حاصل جمع مساحات الهوايات عن مساحة أكبر مجرى تصريف مشترك بينهما ولا يقل قطر قائم التهوية الرئيس عن (100) ملمتر.

(ج) يسمح بزيادة طول خط أنابيب التهوية بمقدار يزيد عن ثلث الطول الأفقي الأقصى المبين في الجدول رقم (4) ، بشرط استعمال الأنابيب ذات المقاس الأكبر التالي ولكامل طول خط أنابيب التهوية.

5/3/2 ميول الهوايات (أنابيب التهوية) وتوصيلها:

(أ) تركب الهوايات وفروعها بميل يسمح بانسياب المياه المتكثفة فيها الى أنبوبة التصريف التابعة اليها بفعل الجاذبية الأرضية.

(ب) تركب أنابيب التهوية عند أعلى نقطة على خط أنابيب التصريف الصحي الأفقي المراد تهويته ، ويتم وصل أنبوب التهوية بأنبوب التصريف الصحي الأفقي بزاوية لا تقل عن (45) درجة عن الأفقي.

(ج) ترفع الهوايات (أنابيب التهوية) الفرعية مسافة رأسية لا تقل عن (150) ملمتر فوق مستوى أعلى حافة قطعة صحية متصلة بها.

(د) عند وصل هوايتين مع بعضهما ، يراعى ما ورد في البند الفرعي السابق رقم (5/3/2ج).

5/4 طرق تهوية الشبكات

(Common Venting)

5/4/1 التهوية العادية :

(أ) التهوية العادية هي تهوية توصل عند التقاء خطي صرف قطعتين صحيتين وتعمل كتهوية للقطعتين [انظر الشكل رقم (7أ)].

(ب) يمكن استخدام التهوية العادية لقطعتين صحيتين في منسوب الأرضية نفسه ، ولكن اتصالهما بقائم التصريف على منسوبين مختلفين ، على أن يكون قطر قائم التصريف الرأسي هو القطر التالي الأكبر لقطر أنبوبة تصريف القطعة الصحية العلوية ، ولا يقل بأي حالة عن قطر أنبوبة تصريف القطعة الصحية السفلية .

(ج) يمكن أن تستخدم التهوية المستقلة التي تركب عمودية كتهوية عادية لمصائد قطعتين صحيتين أو أكثر وذلك عند اتصال خط تصريف القطع الصحية هذه بقائم تصريف رأسي عند المنسوب نفسه ، على أن لا يقل مقاس أنبوبة التهوية المستقلة عن (50) ملمتر ، أو بمقدار مرة و نصف مقاس أنبوبة التصريف التي توصل بها.

5/4/2 التهوية المبللة (Wet Venting):

(أ) أنابيب التهوية المبللة هي قوائم صرف المخلفات السائلة وأنابيب صرف المراحيض ، المفتوحة من أعلى للهواء الطلق.

(ب) يمكن تصريف مجموعة قطع صحية لها تهوية خلفية لغرفة حمام مفردة (Single Bathroom) على قائم تصريف واحد سواء كانت مغسلة أو مجلى أو مرحاض ، ويعمل قائم الصرف هذا

كتهوية مبللة للقطع الصحية الأخرى كالمغطس أو المشن شريطة ما يلي:-

* يحظر تصريف اكثر من وحدة مكافئة واحدة على أنبوبة تهوية مبللة قطرها (40) ملمتر ، كما يحظر تصريف أكثر من أربع وحدات مكافئة على أنبوبة تهوية مبللة قطرها (50) ملمتر.
* يتم توصيل الفرع الأفقي بقائم التصريف عند منسوب صرف المرحاض نفسه أو اخفض منه ، عندما يركب في الطابق العلوي ، كما يمكن أن يوصل الفرع الأفقي في كوع المرحاض. [انظر الشكل رقم (7ب)].

5/4/3 التهوية الدائرية أو الحلقية (Circuit or Loop venting):

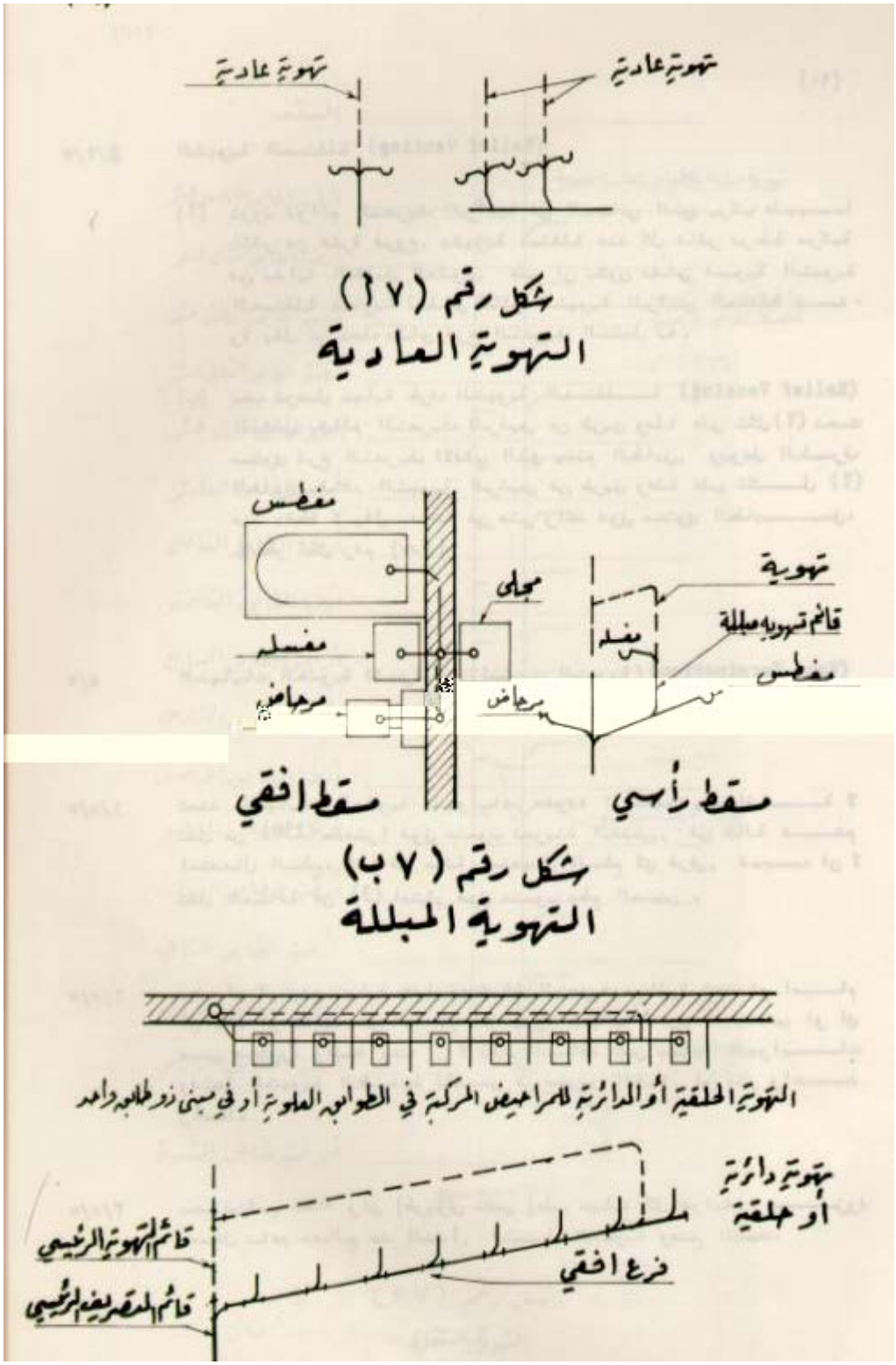
(أ) تتم تهوية الأنبوبة الفرعية لتصريف الفضلات السائلة من مرحاضين الى ثمانية مراحيض (خلافا للمراحيض ذات

الصرف الفجائي (Blowout Type) أو المبلول الرأسية أو المصائد أو المصارف الأرضية المتصلة على التوالي بواسطة تهوية حلقية حيث تؤخذ التهوية من أمام وصلة آخر قطعة صحية ، بالإضافة الى ذلك تزود فروع التصريف في الطوابق السفلية و التي تخدم أكثر من ثلاثة مراحيض بتهوية مستقلة (Relief Venting) وتؤخذ من مقدمة وصلة أول قطعة صحية ، وعند صرف قطع صحية أخرى مماثلة فوق منسوب مثل هذه الفروع ، يجب أن تكون تهوية كل فرع رأسي تهوية مستمرة (Continuous Venting).

(ب) في حالة وجود فروع أفقية متوازية تخدم مجموعة من المراحيض أو قطع صحية أخرى (أربعة على كل فرع) يزود كل فرع بتهوية مستقلة (Relief Venting) عند نقطة أبعد مرحاضين او قطعتين صحيتين ، وعندما تؤخذ وصلة فرع التهوية الحلقية او المستقلة (Relief Venting) من الفرع الأفقي، تكون هذه الوصلة مأخوذة بزاوية عمودية من الجزء العلوي من الفرع الأفقي.[انظر شكل رقم (7ج)].

(ج) لا يقل مقاس أنبوبة التهوية الدائرية أو الحلقية عن القيمة الصغرى من القيمتين التاليتين:-

مقاس قائم التهوية ، أو نصف مقاس خط التصريف الأفقي المتصلة به أنبوبة التهوية.



شكل رقم (7ب)

التهوية المبللة

شكل رقم (7ج)

التهوية الدائرية أو الحلقية

5/4/5 التهوية المستقلة (Relief Venting)

(أ) تزود قوائم التصريف الرأسية في المباني التي يركب عليها أكثر من عشرة فوع ، بتهوية مستقلة عند كل عاشر مرحلة مركبة من بداية الطابق العلوي ، على أن يكون مقاس أنبوبة التهوية المستقلة مساويا لمقاس قائم التهوية الرئيس المتصلة به. ولا يقل عن نصف مقاس فوع التصريف المتصل به.

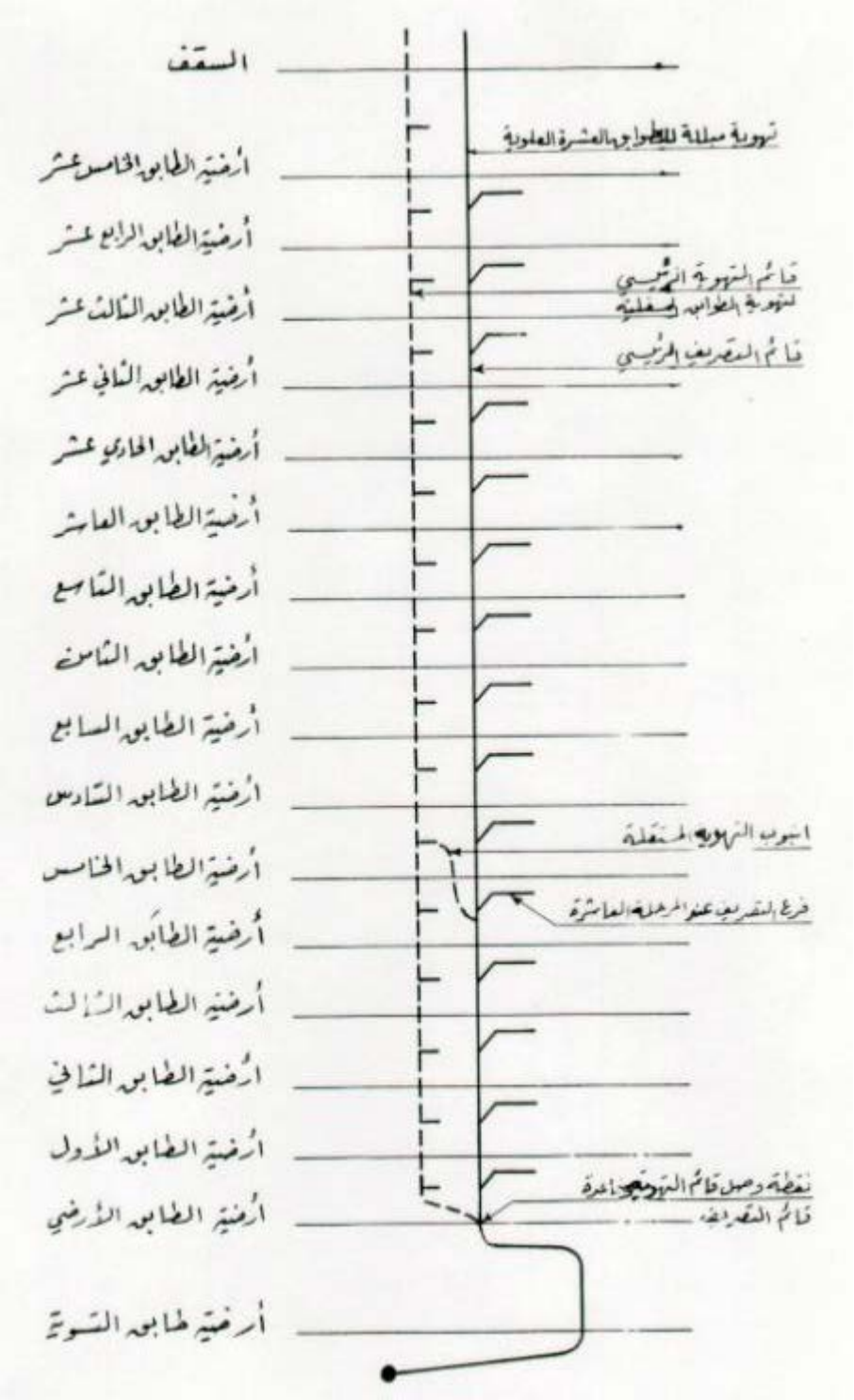
(ب) يجب توصيل نهاية طرف التهوية المستقلة (Relief Venting) السفلي بقائم التصريف الرئيس عن طريق وصلة على شكل (Y) تحت مستوى فوع التصريف الأفقي الذي يخدم الطابق ، ويوصل الطرف العلوي بقائم التهوية الرئيس عن طريق وصلة على شكل (Y) عند نقطة لا يقل بعدها عن متر واحد فوق مستوى الطابق. [انظر شكل رقم (7د)].

5/5 النهايات العلوية للهوايات (أنابيب التهوية) (Vent Termination)

5/5/1 تمتد النهايات العلوية للهوايات ، مفرده أو مجمعه ، مسافة لا تقل عن (150) ملمترا فوق منسوب تصوينة المبنى ، في حالة عدم استعمال السطح. أما في حالة استعمال السطح لأي غرض ، فيجب أن لا تقل المسافة عن (3) أمتار فوق منسوب سطح المبنى.

5/5/2 يجب أن لا توضع نهاية هوايات شبكة التصريف مباشرة تحت أو أمام أي باب أو نافذة أو أية فتحات تهوية طبيعية أخرى للمبنى أو أي مبنى مجاور. وعليه يجب أن لا تقل المسافة بين نهاية الهوايات وفتحة التهوية الطبيعية للمبنى عن مترين أفقيا ، أو متر واحد رأسيا.

5/5/3 يجب تركيب غطاء واق (طربوش نفس) على نهاية كل هواية ، مزود بمنخل ناعم معالج ضد الصدأ ، لتسهيل التهوية ومنع العبث.



شكل رقم (7د)*

التهوية المستقلة

الباب السادس

الأساليب الخاصة بالتخلص من الفضلات السائلة

في حالة عدم توفر المجرى العام (الشبكة العامة)

6/1 عام

في حالة عدم توفر مجرى تصريف عام مجاور ، يتم تصريف الفضلات السائلة باستعمال خزانات التحليل والحفر الامتصاصية والتجميعية المطابقة لما هو مبين في هذا الباب.

6/2 خزان التحليل

6/2/1 التعريف:

هو خزان مصمت لا منفذ للماء يستعمل لتحليل المواد العضوية وترسيب المواد الصلبة العالقة [انظر شكل رقم (8)].

6/2/2 المواد المستعملة في إنشاء خزانات التحليل:

يمكن إنشاء خزانات التحليل إما من الخرسانة ، وإما من الفولاذ أو أية مواد أخرى ملائمة ، لا منفذة للماء ومطلية لمقاومة التآكل.

6/2/3 التصميم و الانشاء:

(أ) تحسب سعة خزان التحليل من العلاقة التالية ، مع مراعاة ظروف الموقع وأية أمور أخرى لها تأثير على سعته:-

$$C = (0.18\,P + 2)$$

حيث:

C = سعة الخزان بالمتر المكعب ،

P = عدد السكان الذين يخدمهم الخزان ،

0.18 = معدل الاستهلاك اليومي من الماء للشخص الواحد (بالمتر المكعب).

(ب) يصمم خزان التحليل من حجرتين على الأقل (Two compartments) وكما يلي:-

* الحجيرة الأولى عند المدخل ، وسعتها لا تقل عن ثلثي سعة الخزان الكلية ، و بحد أدنى يساوي (2) متر مكعب ، ولا يقل عرضها عن (1) متر ، فيما لا يقل طولها عن (1.5) متر. أما عمق السائل فيها فيتراوح ما بين (0.6) الى (1.8) متر.

* الحجيرة الثانية عند المخرج ، لا تزيد سعتها عن ثلث سعة الخزان الكلية ، وبحد أدنى يساوي (1) متر مكعب مع مراعاة أن لا يقل طولها عن (1.5) متر عندما تزيد سعة الخزان عن (6.0) متر مكعب.

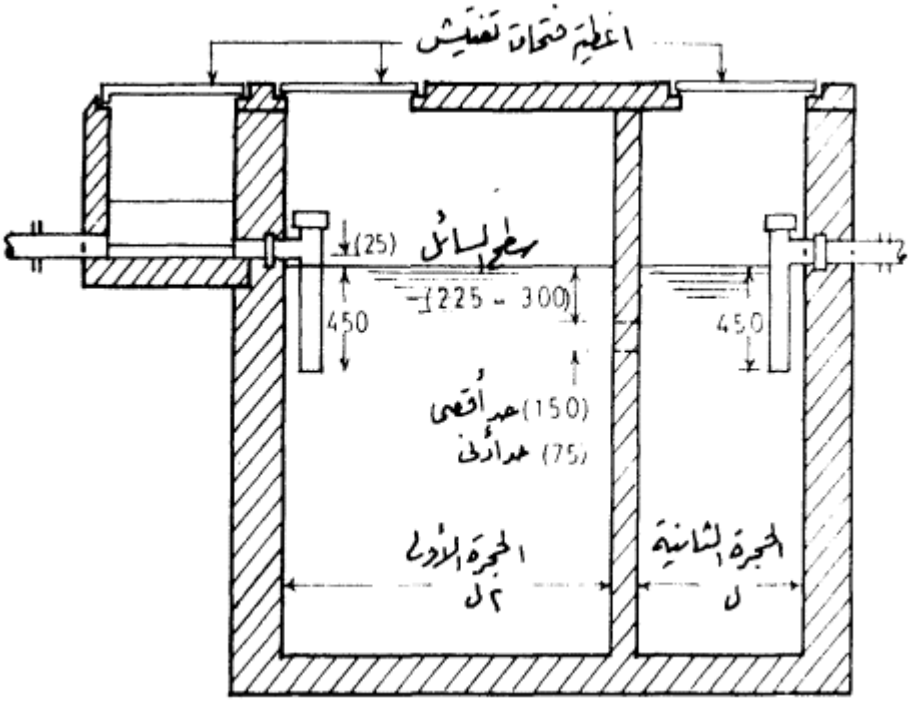
(ج) يزود سقف الخزان بفتحتي تفتيش على الأقل ، بحيث لا تقل مقاساتها عن (500×500) ملمتر عند كل من المدخل والمخرج ، وبحيث يزود الخزان بفتحة تفتيش إضافية فوق الجدار الفاصل (Baffle) بين الحجرتين إذا زاد طول الحجرة الأولى عن (3.7) متر. ويراعى تغطية هذه الفتحات بالأغطية المناسبة وحسب ما ورد في البند (4/3/5) من هذا الباب.

(د) يجب أن لا يقل فرق المنسوب بين أنبوبة المدخل و أنبوبة المخرج عن (25) ملمتر ، مع مراعاة استعمال تي صحي عند فتحة المدخل و فتحة المخرج.

(هـ) تزود الحواجز الفاصلة في خزانات التحليل بما لا يقل عن فتحتين لتمرير الفضلات السائلة من الحجيرة الأولى الى الحجيرة الثانية. تتراوح مقاسات هذه الفتحات ما بين (75) ملمتر و (150) ملمتر ، على أن تتراوح المسافة بين منسوب سطح السائل و الحافة العلوية لهذه الفتحات ما بين (225) ملمتر و (300) ملمتر. ويراعى أن لا يقل حاصل جمع عرض هذه الفتحات عن (225) ملمتر.

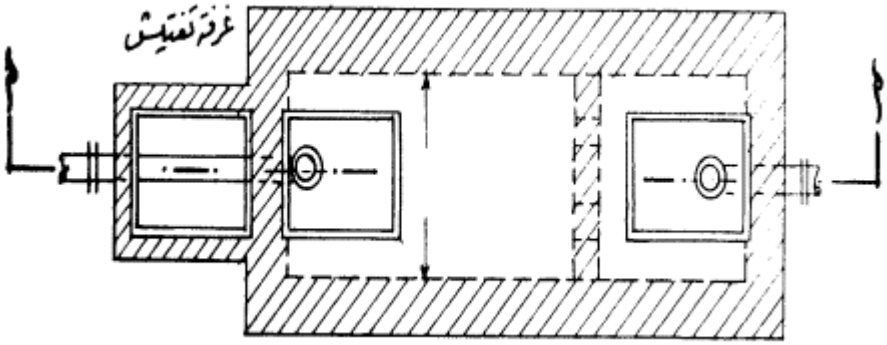
(و) يجب أن ترتفع الجدران الجانبية لخزان التحليل مسافة لا تقل عن (225) ملمترا فوق فتحة المخرج.

(ز) تنشأ الحواجز الفاصلة لخزانات التحليل من مواد صلبة وعالية المقاومة لتتحمل القوى التي ستتعرض اليها.



مقطع أ – أ

جميع المقاسات بالملمترات



مسقط أفقي

شكل رقم (8)

خزان تحليل ذو حجرتين

6/3 الحفر الامتصاصية و التجميعية

6/3/1 عام:

تستعمل الحفر الامتصاصية والتجميعية حيثما لا توجد مجار عامة ، أو عندما يكون استعمالها مؤقتا ويمكن إنشاؤها من الخرسانة أو الطوب.[انظر شكل رقم (9)].

6/3/2 أنواع الحفر:

(أ) **الحفر التجميعية (Impervious Cesspools):**

يعتبر هذا الوع من الحفر هو الملائم لجميع الحالات ، وذلك لحماية المياه الجوفية من التلوث ومنع المياه الجوفية من التدفق اليها.

(ب) **الحفر الامتصاصية (Pervious Cesspools):**

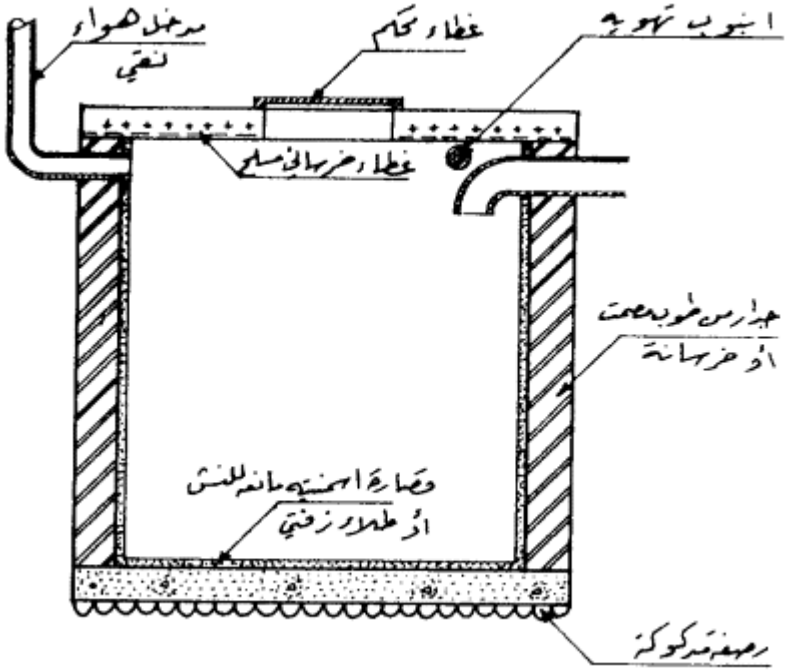
(1) يعتمد استعمال هذا الوع من الحفر على الظروف المحيطة بالمكان الذي ستنشأ فيه ، و ذلك لما تنطوي عليه هذه الحفر من مخاطر تلوث المياه الجوفية والبيئة. إذ يجب أن تكون بعيدة بمسافة كافية عن جميع مصادر المياه المستعملة في الأغراض العامة والزراعية [انظر جدول رقم (7)].

(2) يجب الحصول على موافقة الجهة الرسمية المختصة على إنشاء الحفر الامتصاصية.

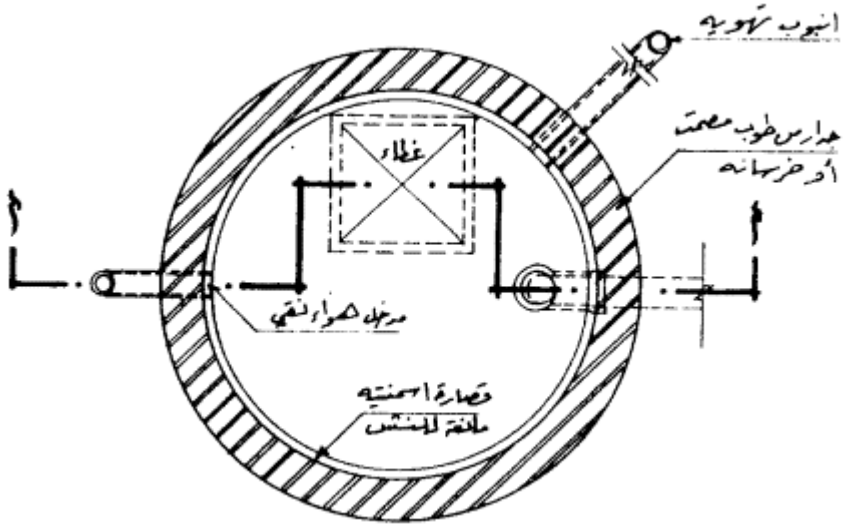
6/3/3 مواقع الحفر:

(أ) تنشأ الحفرة في موقع مناسب توافق عليه الجهة الرسمية المختصة ، ولا يؤدي إنشاؤها فيه الى الإضرار بالصحة والسلامة العامة [انظر جدول رقم (7)].

(ب) يجب أن يكون منسوب المبنى أعلى من منسوب الحفرة الامتصاصية.



مقطع أ–أ



انموذج حفرة تجميعية

شكل رقم (9)

(ج) يجب توفير ممرات خاصة بمركبات النضح لا يزيد بعدها عن الحفرة عن (9) أمتار.

(د) تؤخذ بعين الاعتبار امكانية توصيل المبنى بالمجرى العام (الشبكة العامة) عند تحديد مواقع الحفر، مع مراعاة تعليمات الجهة الرسمية المختصة في هذا الخصوص.

6/3/4 سعة الحفرة:

(أ) تحدد السعة المطلوبة للحفره على أساس نوع الحفرة ، وكمية الفضلات السائلة المتدفقة من المبنى ، وعدد السكان القاطنين فيه.

(ب) تكون السعة الإجمالية للحفرة التجميعية مساوية الحجم الإجمالي لما يتدفق من فضلات سائلة لمدة (45) يوما متواصلا على الأقل ، في الأحوال الجوية الجافة ، باعتبار أن الاستعمال الشخصي هو (180) لترا في اليوم.

6/3/5 إنشاء الحفر:

(أ) يفضل أن لا يزيد عمق الحفرة الكلي عن (4) متر ، وأن لا تزيد المسافة بين مستوى الغطاء وقمة أنبوبة المدخل عن (0.6) متر.

(ب) يعتبر الشكل النموذجي لمقطع الحفرة هو الشكل الدائري ، ويمكن أن يكون مربعا أو مستطيلا في حالة الحفر التجميعية فقط.

(ج) تنشأ جدران الحفرة من المواد التالية:-

* الطوب الإسمنتي المصمت بسماكة لا تقل عن (200) ملمتر.
* الخرسانة المدموكة جيدا و بنسبة (1 : 6) وبسماكة (150) ملمترا على الأقل.
* الخرسانة السابقة للصب.

(د) تنشأ أرضية الحفر التجميعية اللامنفذة من الخرسانة بنسبة (1 : 6) و بسماكة (150) ملمترا ، و تضاف اليها مواد مانعة للنش عندما تكون التربة رطبة أو ناعمة.

6/3/6 توصيل مجرى تصريف المبنى بالحفر (Drain Connection):

(أ) يتم توصيل مجرى تصريف المبنى بخزان التحليل أو بالحفرة التجميعية بغرفة تفتيش تقع بينهما ، مع مراعاة أن تكون هناك وسيلة جيدة للتهوية. ويتم توصيل مجرى تصريف المبنى بالحفرة الامتصاصية بخزان تحليل مطابق لما ورد في

المادة (6/2) من هذا الباب.

(ب) يجب أن تمتد أنبوبة المدخل مسافة صافية لا تقل عن (100) ملمتر من جدار الحفرة ، ويزود طرفها الداخلي بقطعة كوع أو تي صحي.

6/3/7 التهوية:

يجب أن تزود الحفر بالتهوية الملائمة بوساطة أنبوب مدخل للهواء النقي لا يقل قطره عن (100) ملمتر ويرتفع مسافة لا تقل عن (750) ملمترا فوق مستوى الغطاء. وتزود بأنبوب تهوية يمتد أفقيا مسافة لا تقل عن (3) أمتار ، ويميل باتجاه الحفرة لا يقل عن (5:1) ويرتفع رأسيا لمسافة لا تقل عن (3) أمتار.

6/3/8 نضح الحفر:

تتخذ الترتيبات الملائمة لنضح الحفر بشكل دوري بسيارة النضح التي تنقل محتويات الحفرة الى محطة التنقية ، أو أي مكان آخر تخصصه الجهات الرسمية المختصة.

6/4 المجاري المهجورة

6/4/1 تغلق جميع المجاري المهجورة أو أجزاؤها في المبنى بإحكام ، وضمن مسافة لا تقل عن (1.5) متر من خط الملكية.

6/4/2 تفرغ الحفر تفريغا تاما وتملأ بالرمل أو التراب أو الركام أو الخرسانة فور التوقف عن استعمالها وفي مدة أقصاها (30) يوما من توصيل مجرى تصريف المبنى بالمجرى العام.

الباب السابع
شبكة تصريف مياه الأمطار

7/1 المواد

7/1/1 الألومنيوم (Aluminium):

(أ) تكون مستلزمات تصريف مياه الأمطار المصنوعة من الألومنيوم مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS 2997).

(ب) تمتاز مستلزمات تصريف مياه الأمطار المصنوعة من الألومنيوم بصلابتها وديمومتها ، كما أنها لا تحتاج الى عملية دهان بشكل عام باستثناء مناطق الوصل ونقط التراكب المعرضة للتآكل.

(ج) يحظر استخدام الدهانات أو المركبات التي تسبب تآكل الألومنيوم ، مثل الدهانات والمركبات الرصاصية ، كما يحظر استخدام الأسافين الخشبية لتثبيت الميازيب.

(د) يحظر استخدام الحمالات والمكائز أو قطع التثبيت الأخرى المصنوعة من المواد المبينة تاليا مع مستلزمات تصريف مياه الأمطار المصنوعة من الألومنيوم:-

* الفولاذ وحديد السكب.
* النحاس وسبائكه

(هـ) يفضل طلاء مستلزمات تصريف مياه الأمطار المصنوعة من الألومنيوم بطبقة بتيومينية واقية ، و ذلك عند ملامستها للسطوح الخرسانية.

7/1/2 حديد السكب (الزهر) (Cast iron):

(أ) تكون مستلزمات تصريف مياه الأمطار المصنوعة من الحديد السكب (الزهر) مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS 460).

(ب) يحتاج حديد السكب (الزهر) الى حماية من التآكل عند تعرضه للعوامل الجوية. وعليه يجب طلاؤه بمحلول

بتيوميني أو بدهان أساس مانع للصدأ بشكل جيد.

7/1/3 النحاس (Copper):

(أ) تكون مستلزمات تصريف مياه الأمطار المصنوعة من النحاس مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS 1431).

(ب) تمتاز مستلزمات تصريف مياه الأمطار المصنوعة من النحاس بخفتها ، وتحملها مع الزمن ، وعدم قابليتها للتآكل. لكن مادة خضراء تتكون عليها بفعل الرطوبة.

(ج) يجب استخدام النحاس المقسى للميازيب الطويلة ، ويفضل أن يكون مقطع الميزاب مستطيلا.

7/1/4 الفولاذ الطري المغلفن (Galvanized Mild Steel):

(أ) تكون مستلزمات تصريف مياه الأمطار المصنوعة من الفولاذ الطري مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS 1091).

(ب) يمتاز الفولاذ الطري بقوته وجساءته ، إلا أنه يحتاج الى وقاية جيدة من التآكل عند تعرضه للعوامل الجوية. ويمنع استخدام المستلزمات المصنوعة من الفولاذ الطري غير المغلفن.

7/1/5 مبلمر كلوريد الفينيل غير الملدن (UPVC):

(أ) تكون مستلزمات تصريف مياه الأمطار المصنوعة من مبلمر كلوريد الفينيل غير الملدن (UPVC) مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS 4576).

(ب) يمتاز مبلمر كلوريد الفينيل غير الملدن بخفته ومقاومته للكيماويات. وهو لا يحتاج الى الدهان. إلا أن معامل تمدده الحراري يعتبر عاليا نسبيا.

7/2 اعتبارات التصميم (Design Considerations)

7/2/1 عام (General):

إن الهدف الأعلى المنشود ، لدى تصميم شبكات تصريف مياه الأمطار ، هو التصميم بأقل تكلفة ممكنة تنسجم مع

الحصول على تصريف سليم لمياه الأمطار الناتجة عن أقصى معدل لسقوطها.

7/2/2 معدلات سقوط الأمطار (Rates of Rainfall):

لاجل أغراض هذه الكودة ، تؤخذ معدلات سقوط الأمطار التالية بعين الاعتبار:-

* (50) ملمترا / ساعة لتصميم السطوح المستوية
* (75) ملمترا / ساعة لتصميم السطوح المائلة

7/2/3 معدلات الانحدار (Gradients):

(أ) لا يقل معدل انحدار السطوح المستوية ، كسطوح المباني والساحات ومواقف السيارات عن (1) بالمائة.

(ب) يسمح بتقليل معدل الانحدار حتى يصل الى (0.5) بالمائة حدا أدنى في الأحوال الاستثنائية ، بشرط تنفيذ الميول بدقة عالية ، وضمان غياب الانبعاجات أو التعرجات في السطوح المنفذة.

7/3 تصريف مياه الأمطار عن السطوح

7/3/1 توصيات عامة:

(أ) تصمم السطوح المستوية بشكل لا يسمح بتكون برك المياه عليها ، مع مراعاة ما يرد تاليا في هذه المادة.

(ب) يجب تصريف مياه الأمطار عن طريق أكثر من فتحة مخرج واحدة ، على ألا تزيد المساحة السطحية المصرفة على كل فتحة مخرج عما هو مبين في الجدول رقم (10).

جدول رقم (10)

المساحة السطحية القصوى المصرفة على كل فتحة مخرج

العدد الأدنى من الميازيب المسموح به لكل مساحة	المقاس الاسمي لأنبوب تصريف مياه الأمطار (ملمتر)	المساحة المصرفة (متر مربع)
2	50	100

150	75	2
200	100	2

(ج) لاجل أغراض تصريف مياه الأمطار ، تكون ميول السطوح إما في اتجاه فتحة المخرج مباشرة ، وإما في اتجاه قنوات تصريف تصب بالتالي في فتحة المخرج. ويكون معدل الانحدار مطابقا لما ورد في البند (7/2/3) من هذه الكودة.

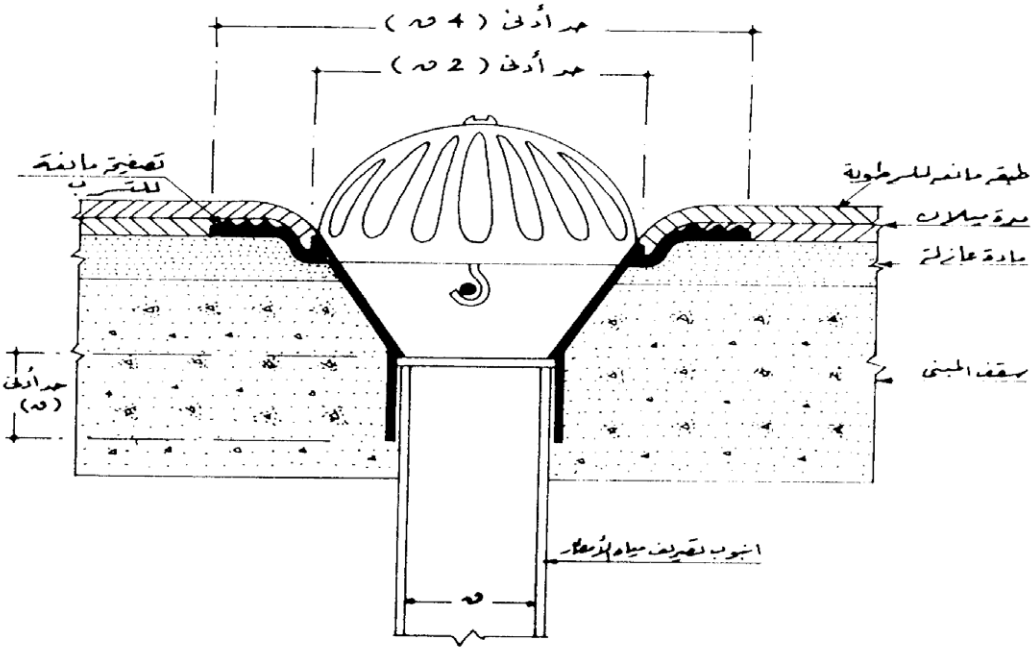
(د) يستحسن دائما استخدام اقصر المسارات لتصريف مياه الأمطار من خلال فتحات المخارج.

(هـ) يراعى عند تحديد مواضع فتحات مخارج المياه اتجاه الرياح السائدة شتاء.

7/3/2 أساليب تصريف مياه الأمطار:

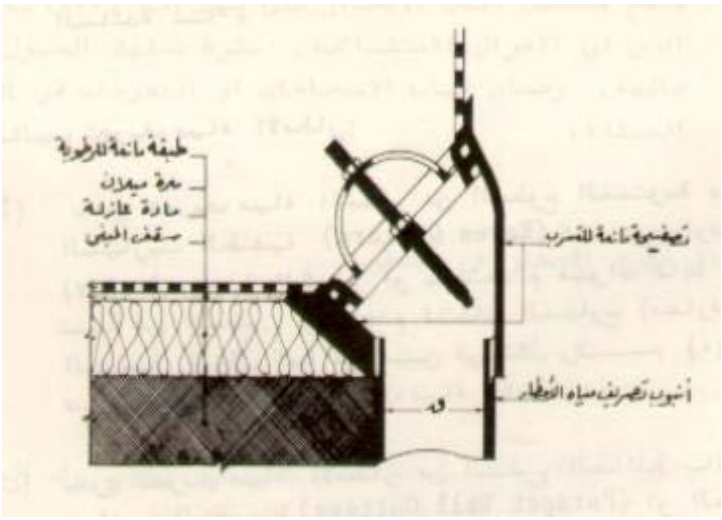
(أ) يجري تصريف مياه الأمطار عن السطوح المستوية باستخدام الميازيب الطنفية (Eaves Gutters) كما هو وارد في البند (7/4/1) من هذه الكودة ، أو باستخدام قنوات خاصة لهذا الغرض تنشأ في السطح ، وتستخدم فتحات المخارج (مصارف مياه) الجرسية الشكل كما هو مبين في شكل رقم (10أ) ، و (10ب) عند فوهات أنابيب تصريف مياه الأمطار.

(ب) يجري تصريف مياه الأمطار عن السطوح المائلة باستخدام ميازيب التصوينة (Parapet Wall Gutters) أو الميازيب المنفرجة (Valley Gutters) الواردة في البند (7/4/2) من هذه الكودة.



شكل رقم (10 أ)

فتحة مخرج (مصرف ميزاب) جرسي الشكل



شكل رقم (10 ب)

فتحة مخرج (مصرف ميزاب) جانبية

7/4 الميازيب (المزاريب) (Gutters)

(Eaves Gutters)

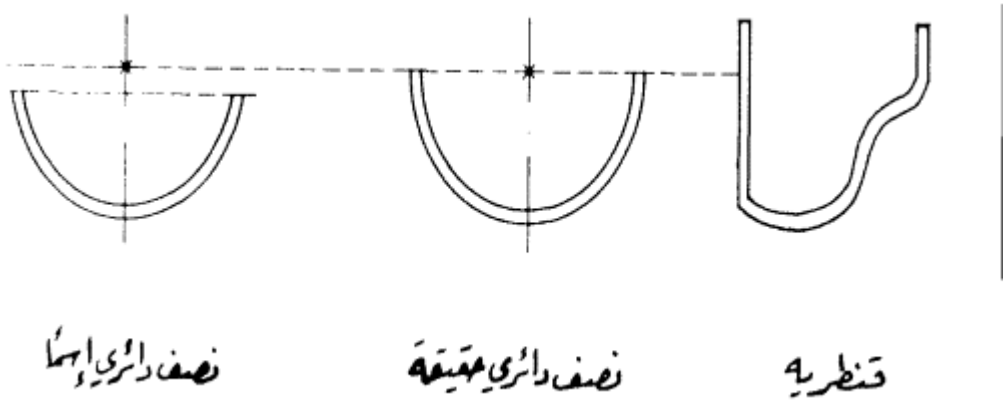
7/4/1 الميزاب الطنفي :

(أ) يستعمل الميزاب الطنفي لتصريف مياه الأمطار عن سطوح المباني الصغيرة و التي لا يتجاوز إرتفاعها ثلاثة طوابق.

(ب) تكون مقاطع الميازيب الطنفية إما نصف دائرية حقيقية (True.Half Round)، وإما نصف دائرية اسماً (Half Round) وإما قنطرية (Ogee) الشكل، كما هو مبين في الشكل رقم (11).

(ج) يبين الجدول رقم (11) و الجدول رقم (12) المساحات القصوى لسطوح المباني التي يسمح بتصريف المياه عنها من خلال الميازيب الطنفية محسوبة على أساس معدل سقوط للأمطار مساويا (50) و (75) ملمترا / ساعة على الترتيب.

(د) يثبت الميزاب الطنفي بشكل تقع فيه حافة السطح في المستوى الرأسي المار في محور الميزاب ، كما هو مبين في الشكل رقم (12).



شكل رقم (11)

مقاطع الميازيب الطنفية

جدول رقم (11)

المساحات القصوى للسطوح المستوية بالمتر المربع

مساحة السطح (متر مربع)

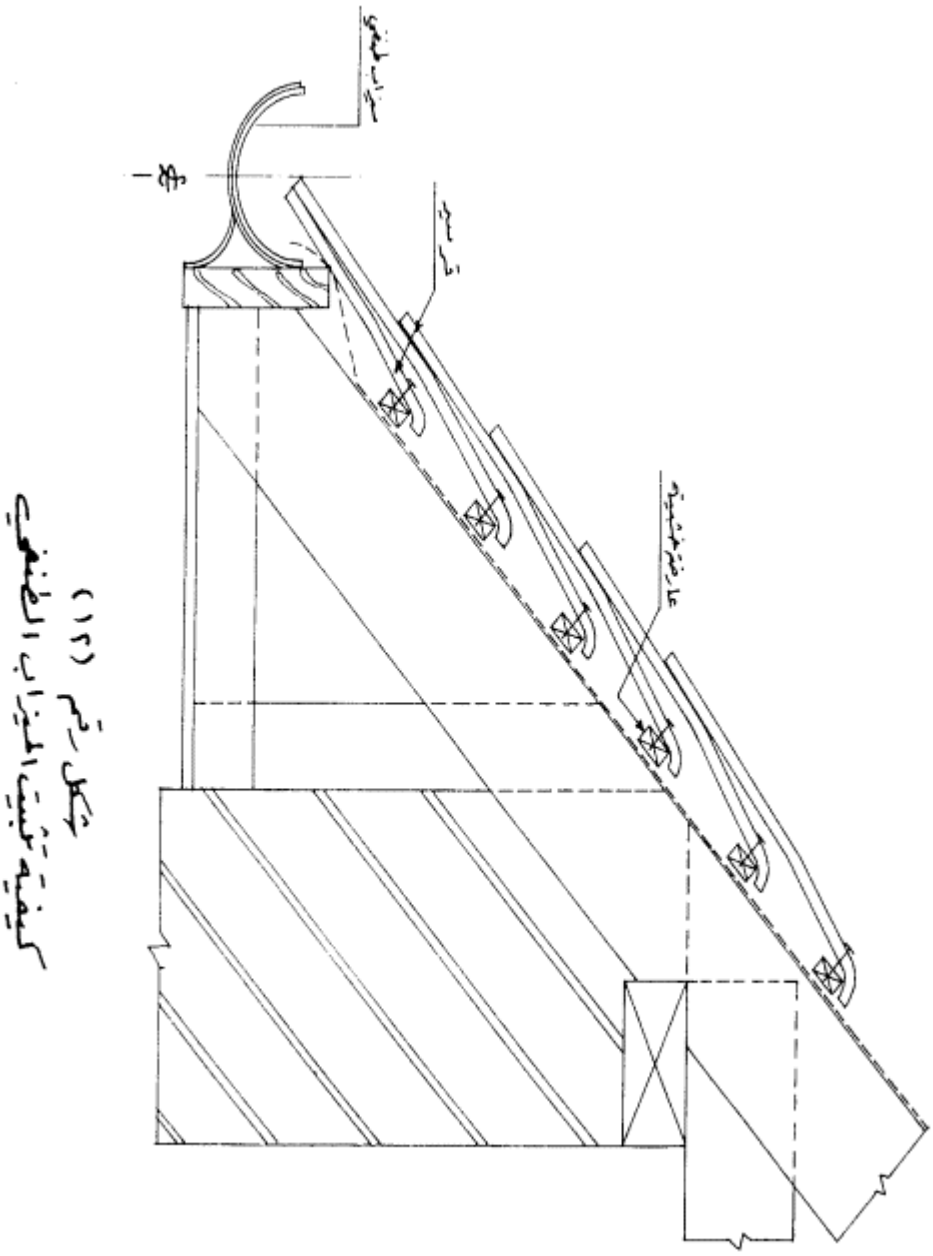
مقاس الميزاب	نصف دائري		قنطري	
ملمتر	حقيقة	اسما	ألومنيوم أو حديد سكب	فولاذي
75	30	25	-	-
100	60	50	40	70
115	80	60	50	100
125	110	75	60	120
150	170	150	-	200

جدول رقم (12)

المساحات القصوى للسطوح المائلة بالمتر المربع

مساحة السطح (متر مربع)

مقاس الميزاب	نصف دائري		قنطري	
ملمتر	حقيقة	اسما	ألومنيوم أو حديد سكب	فولاذي
75	20	15	-	-
100	40	30	25	45
115	50	40	30	65
125	70	50	40	80
150	110	85	-	125



شكل رقم (١٣)
كيفية تثبيت الميزاب الطنفي

7/4/2 الميزاب المنفرج و ميزاب التصوينة:
(Valley and Parapet Wall Gutters)

(أ) يستعمل الميزاب المنفوج عند التقاء سطح مائل بمثيله ، فيما يستعمل ميزاب التصوينة عند التقاء السطح المائل بتصوينة السطح كما هو مبين في الشكل رقم (13). وتترك مسافة لا يقل عرضها عن (300) ملمتر بين نهايتي السطحين المائلين ، أو بين نهاية السطح المائل والتصوينة ، لتسمح لعامل الصيانة بالتحرك عليها.

(ب) لا يقل عدد فتحات المخلج للميزاب المنفوج عن فتحتين . هذا ، ويمكن زيادة عدد فتحات المخلج تبعا لزيادة

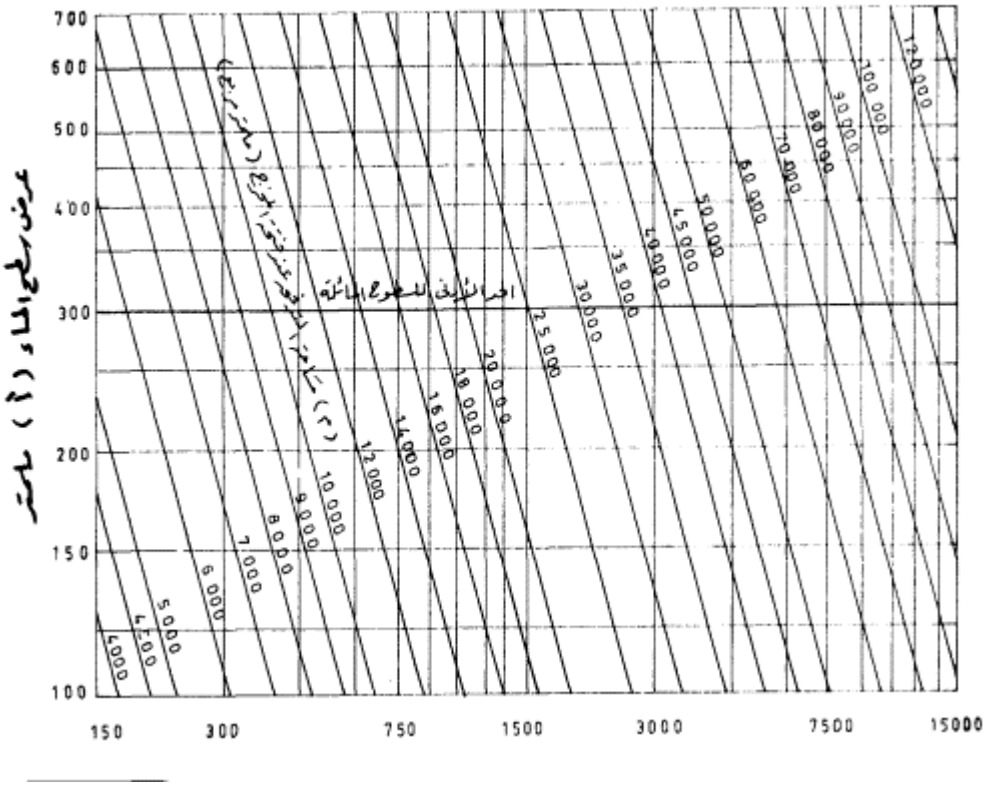
مساحة السطح.

(ج) لا يقل معدل الانحدار للميزاب المنفوج وميزاب التصوينة عما ورد في البند (7/2/3) من هذه الكودة.

(د) تحدد المساحات القصوى للسطوح المائلة ، التي يتم تصريف مياه الأمطار عنها ، باستخدام الميزاب المنفوج ، حسب الشكل رقم (14) ، ويبين شكل رقم (15) مقاسات الميزاب المنفوج عند فتحة المخرج.

شكل رقم (١٢)

الميزاب المفرغ و ميزاب التصوينه



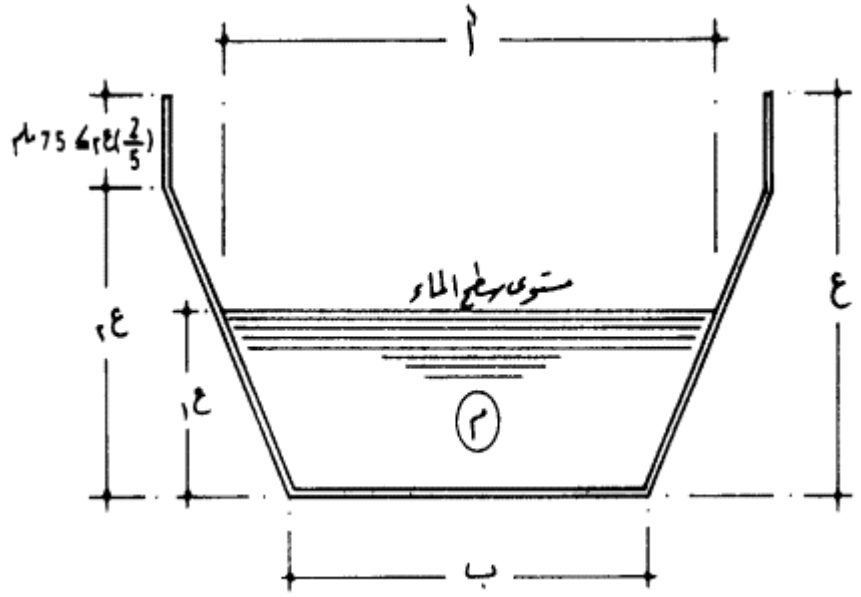
ملاحظة :-

جميع المقاسات بالملمترات

شكل رقم (14)

كيفية تحديد المساحات القصوى للسطوح المائلة

التي يتم تصريفها باستخدام الميزاب المنفرج



شكل رقم (15)

مقاسات الميزاب المنفرج عند فتحة المخرج

حيث :

م	:	مساحة التدفق عند العمق الحوج ،(ملمتر مربع) ،
أ	:	عرض سطح الماء عند العمق الحوج ، (ملمتر) ،
ع	:	العمق الحوج للماء عند فتحة المخوج (ملمتر) ،
ع1	:	أقصى عمق للماء على طول الميزاب ، (ملمتر) ،
ع2	:	عمق الميزاب ، (ملمتر).

7/5 فتحات المخلج و أنابيب تصريف مياه الأمطار (Gutter Outlets and Rainwater Pipes)

7/5/1 فتحات المخلج (Gutter Outlets):

(أ) لا يقل مقاس فتحة المخوج عن (50) ملمترا ، ولا عن مقاس أنبوب تصريف مياه الأمطار الموصول بها. ولا يقل عدد المخلج عن اثنين.

(ب) تكون المقاسات الدنيا لفتحات مخارج الميازيب الطنفية كما هي مبينة في الجدول رقم (13).

(ج) يفضل استخدام المستقبل الصندوقي (Box-Type Receiver) عند فتحات مخارج الميازيب المنفرجة لتجنب التدفق الزائد في الميزاب.

(د) يركب لكل فتحة مخرج رأسية مصفاة مصنوعة من مادة غير قابلة للصدأ (ومن مادة الميزاب ذاتها).

7/5/2 أنابيب تصريف مياه الأمطار (Rain Water Pipes):

(أ) تكون مقاسات أنابيب تصريف مياه الأمطار مساوية لمقاسات فتحات المخارج.

(ب) تكون نقط الوصل بين فتحات المخارج وأنابيب تصريف مياه الأمطار محكمة التوصيل ولا منفذة للماء.

(ج) يمكن تركيب أنابيب تصريف مياه الأمطار إما داخليا أو خارجيا حسب طبيعة المبنى.

(د) يسمح بعدم تركيب أنابيب تصريف مياه الأمطار للسطوح التي تقل مساحاتها عن (6) أمتار مربعة.

الجدول رقم (13)

المقاسات الدنيا لفتحات مخارج الميازيب الطنفية

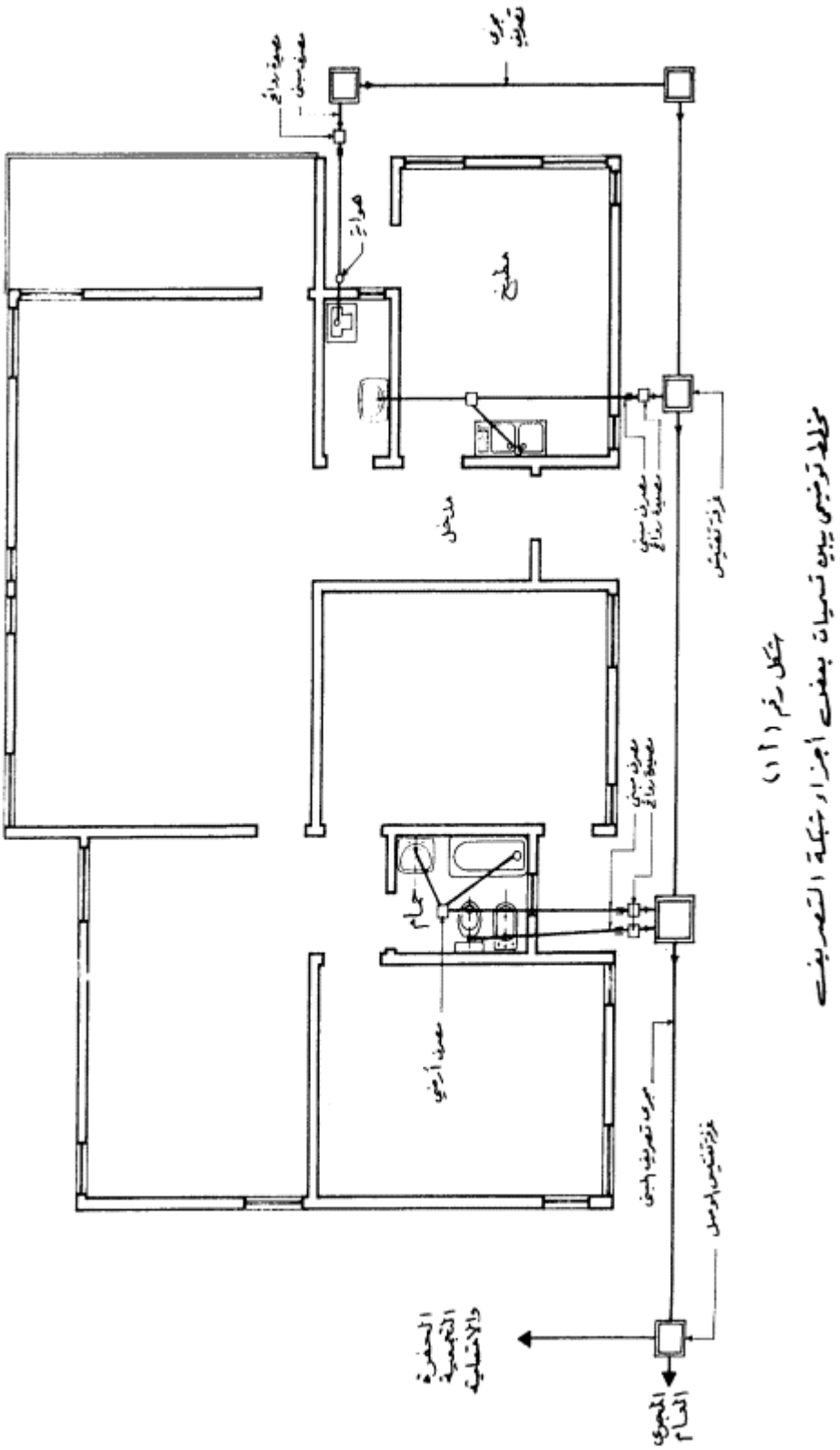
مقياس الميزاب نصف الدائري	مقاس الفتحة الرأسية للمخرج (عند نهاية الميزاب)	مقاس الفتحة الرأسية للمخرج المتوسط (ليست عند نهاية الميزاب)	شكل حافة فتحة المخرج*
ملمتر	ملمتر	ملمتر	
75	50	50	ح
	50	50	م
100	75	75	ح
	50	50	م
115	75	75	ح

	50	75	م
125	75	100	ح
	75	75	م
150	100	100	ح
		100	م

* ح: زاوية حادة
* م: زاوية منفرجة

ملحق أ"

رسومات توضيحية تبين تسميات أجزاء شبكة التصريف الصحي بالإضافة الى الرموز والمصطلحات للقطع الصحية وتوابعها

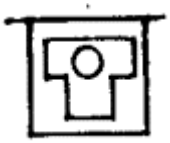
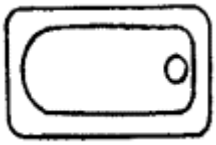
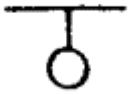
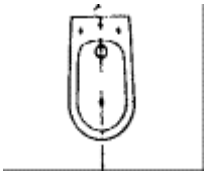
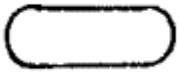
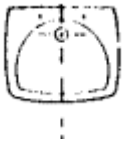
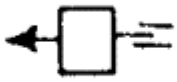
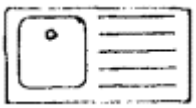
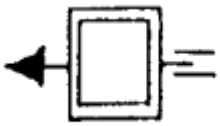
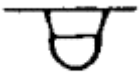


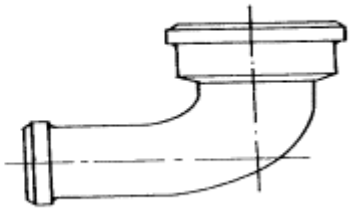
شكل رقم (١١)
مخطط توضيحي يبين تسميات بعض أجزاء شبكة التصريف

جدول رقم (أ1)

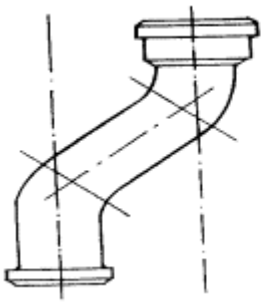
الرموز المصطلح عليها بالرسومات التنفيذية للتعبير عن القطع الصحية

والأجهزة الأخرى

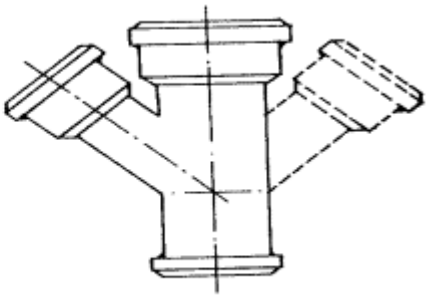
القطعة الصحيحة	رمز	اصطلاح	القطعة الصحيحة	رمز	اصطلاح
مرحاض شرقي	مش		مغطس	مط	
مرحاض غربي	مغ		حوض مشن	حش	
مبولة قائمة	مق		مشـن	م	
مبولة حوض	مح		محبس عادي	مع	
حوض تشطيف (بيديه)	بد		خزان ماء ساخن	مس	
مغسلة	ل		مصيدة الروائح	مر	
مجلى	مج		غرفة تفتيش	ت	
مجلى حوضين	حض		نافورة شرب	نش	



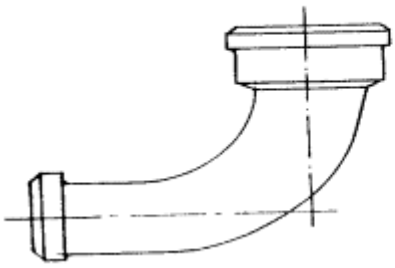
كوع مف – نبل قصير (90°)



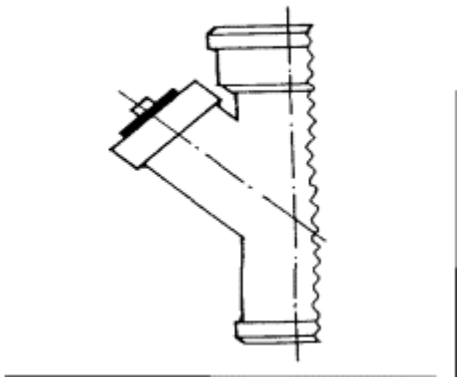
وصلة تحويله (لا مد)



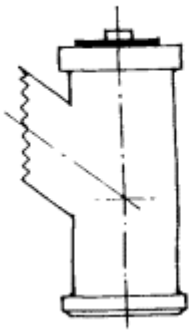
واي مفرد او مزدوج



كوع مف – نبل طويل (90°)



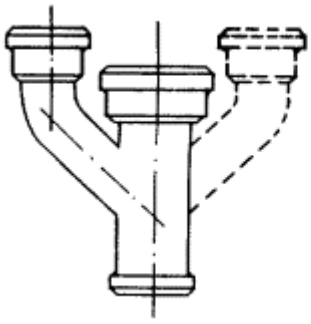
واي ذات فتحة تنظيف جانبية

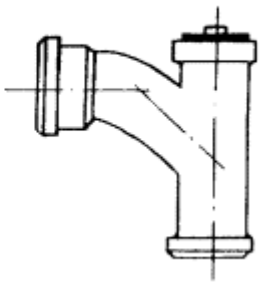


واي ذات فتحة تنظيف رأسية

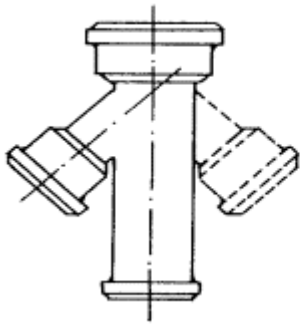
شكل رقم (أ2)

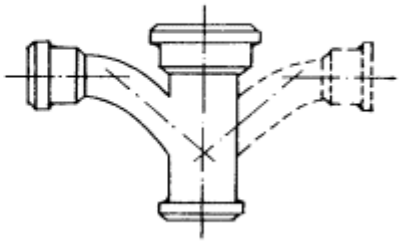
قطع الموصل القياسية



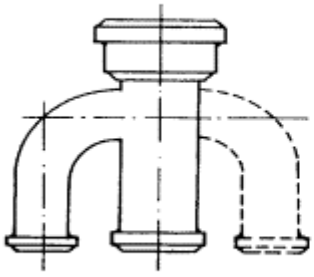


تي ذات فتحة تنظيف رأسية **واي مفرد (أو مزدوج) مع خط تصريف رأسي**

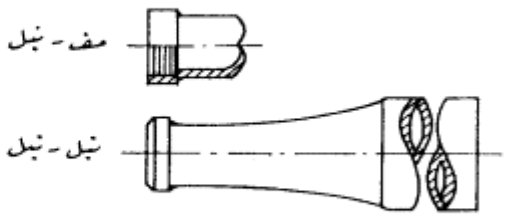




تي مفرد (او مزدوج) مع خط تصريف رأسي **واي مفرد (او مزدوج) مقلوب**

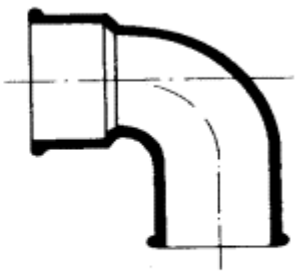


توزيعة هوايات

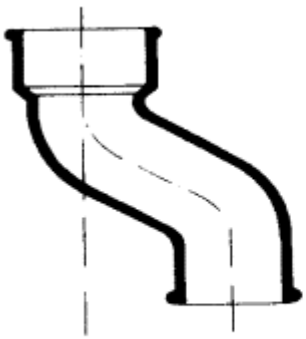


نقاصة

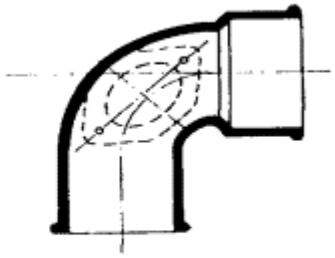
تابع شكل رقم (أ2)



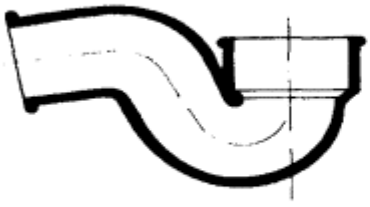
كوع 90°



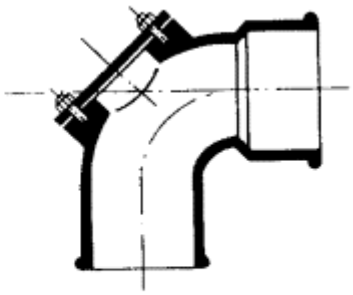
لامد



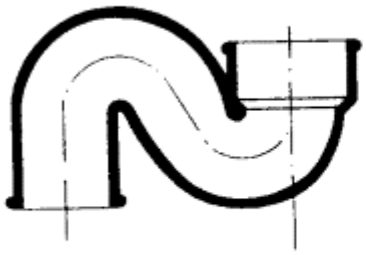
كوع 90° مع فتحة تنظيف على الشمال
مع فتحة تنظيف على اليمين



سيفون P

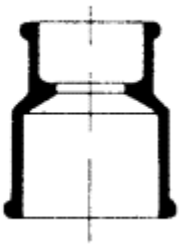


كوع 90° مع فتحة تنظيف علوية

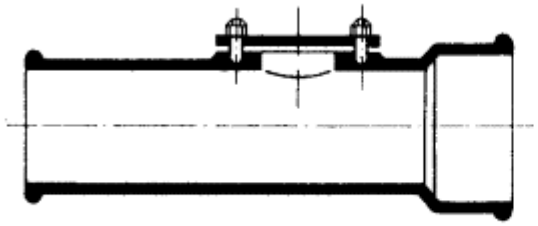


سيفون S

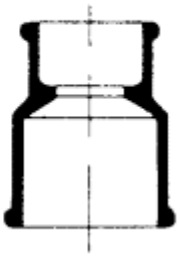
تابع شكل رقم (أ 2)



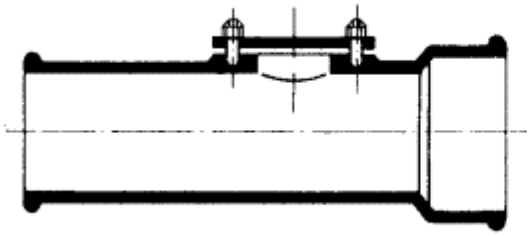
وصلة



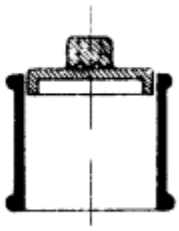
نبل



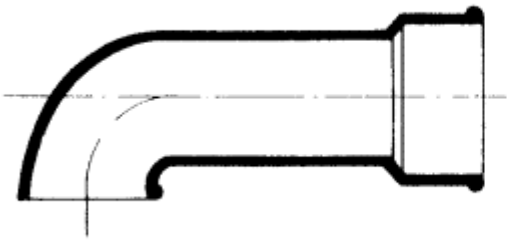
نقاصة



نبل مع فتحة تنظيف

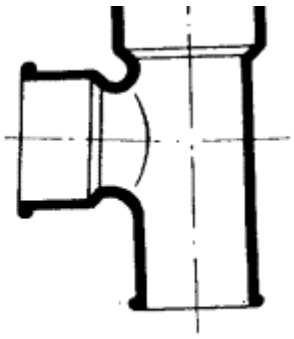


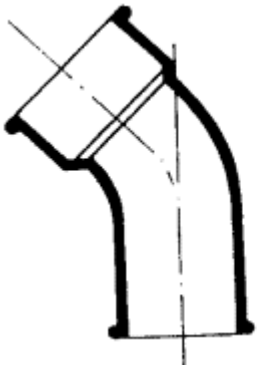
سدادة



نبل مع كوع

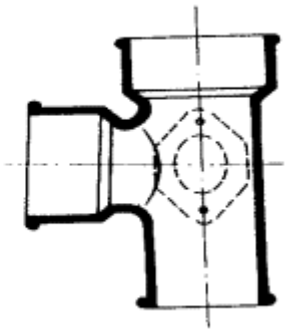
تابع شكل رقم (أ 2)

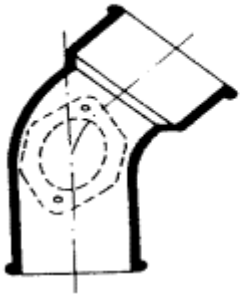




تي قصير مفرد

كوع فاتح (45°)



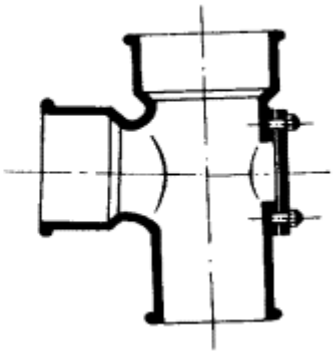


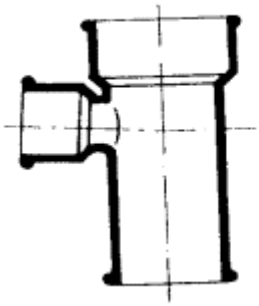
تي مفرد مع فتحة تنظيف على الشمال

فتحة تنظيف على اليمين

كوع فاتح (45°) مع فتحة تنظيف على الشمال

فتحة تنظيف على اليمين

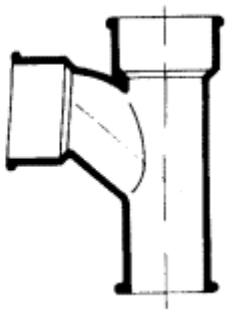


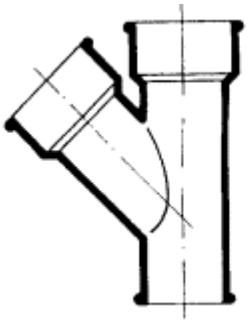


تي مفرد مع فتحة تنظيف جانبية

تي منقص

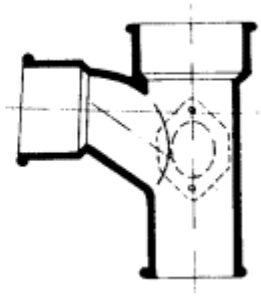
تابع شكل رقم (أ2)

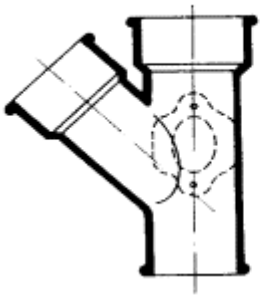




تي مفرد

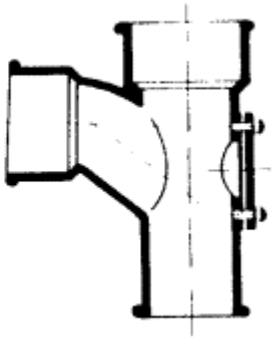
واي مفرد

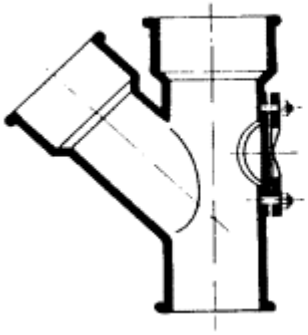




تي مفرد مع فتحة تنظيف على الشمال على اليمين

واي مفرد مع فتحة تنظيف على الشمال على اليمين

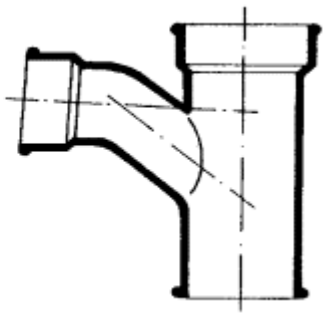


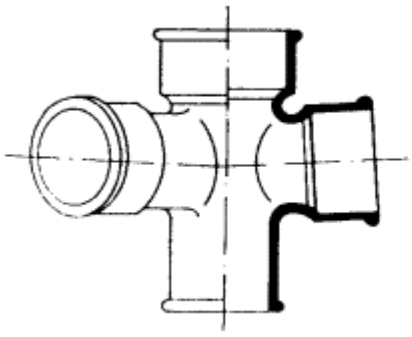


تي مفرد مع فتحة تنظيف جانبية

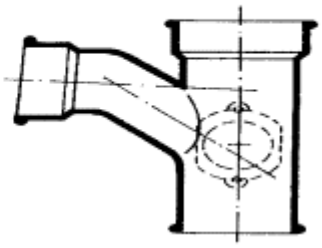
واي مفرد مع فتحة تنظيف جانبية

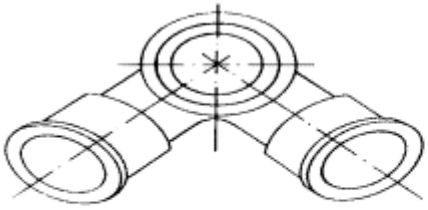
تابع شكل رقم (أ 2)





تي مفرد منقص

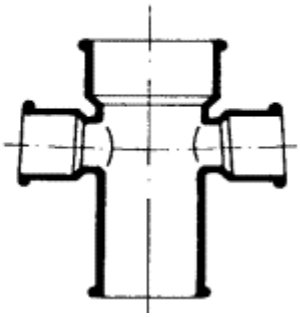


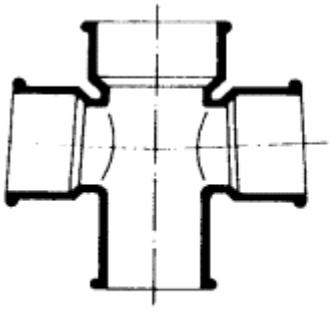


في مزدوج (90°)

تي مفرد منقص مع فتحة تنظيف على الشمال

على اليمين

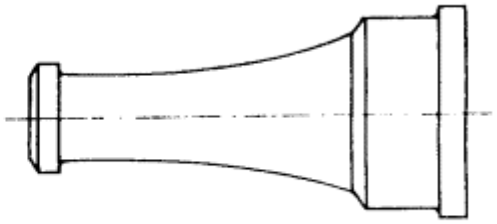




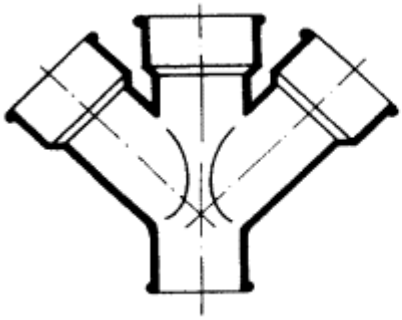
تي مزدوج منقص

تي مزدوج

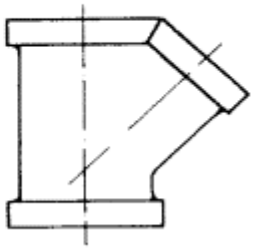
تابع شكل رقم (أ 2)



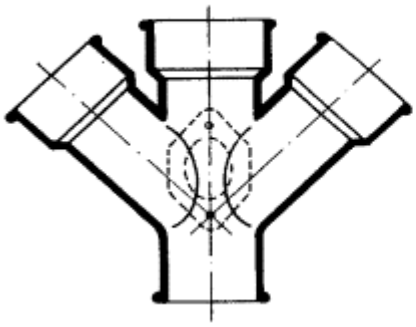
نقاصة مف – نبل



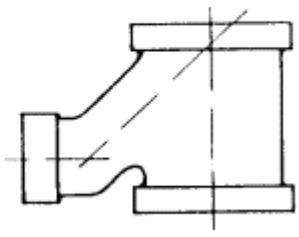
واي مزدوج



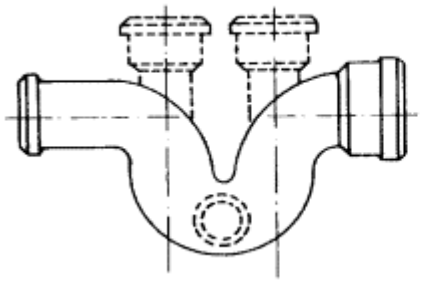
واي مف منقص



واي مزدوج مع فتحة تنظيف

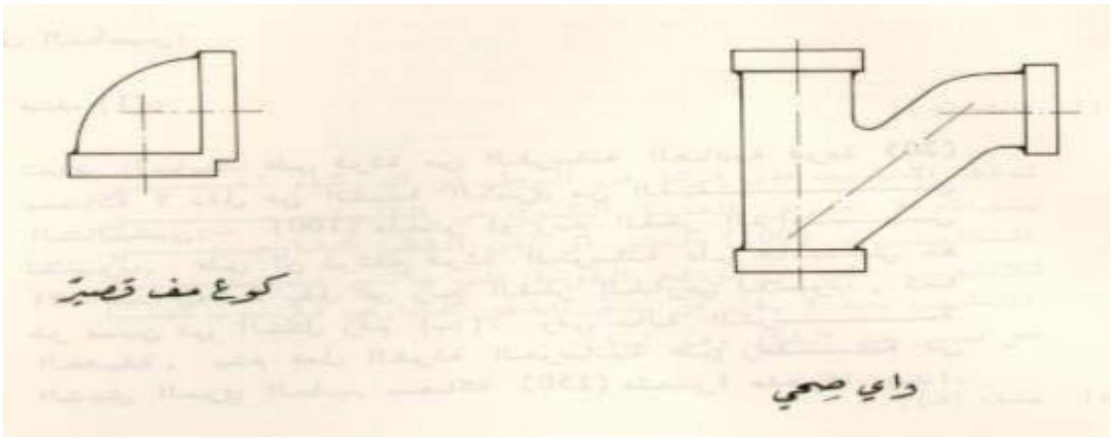


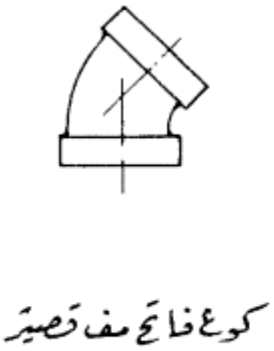
تي صحي منقص مقلوب

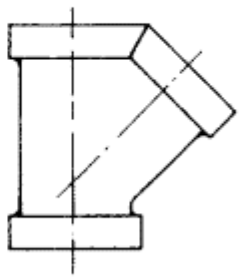


مصيدة مع فتحة تنظيف
بخطوط تهوية او بدونها

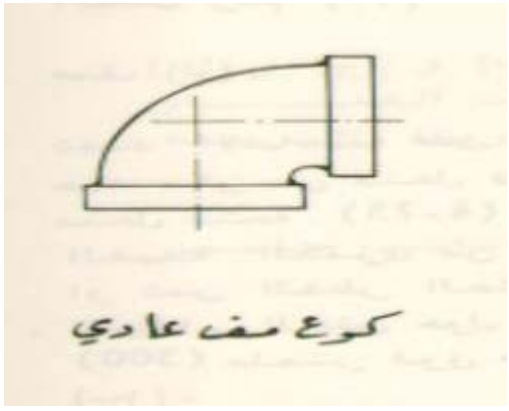
تابع شكل رقم (أ 2)







واي مف قصير



تابع شكل رقم (أ2)

ملحق (ب)

تأسيس التمديدات

(أ) **أصناف التأسيس:**

(1) صنف (أ):

تمدد الأنابيب على فرشة من الخرسانة العادية درجة (20) بسماكة لا تقل عن القيمة الكبرى من القيمتين التاليتين:- (100) ملمتر أو ربع القطر الداخلي للأنبوب ، على أن ترتفع فرشة الخرسانة على جانبي خط الأنابيب بما لا يقل عن ربع القطر الخارجي للأنبوب ، كما هو مبين في الشكل رقم (ب 1). وفي حالة التربة الضعيفة ، يتم عمل الفرشة الخرسانية على رصفة من الدبش المرمي الصلب ، بسماكة (150) ملمترا مدموكة جيدا.

(2) صنف (ب):

تمدد الأنابيب على فرشة من الركام الخشن المار من منخل فتحة (19) ملمترا والمحجوز على منخل فتحة (6.7) ملمترا وذلك بسماكة لا تقل عن القيمة الكبرى من القيمتين التاليتين:- (100) ملمتر أو ربع القطر الداخلي للأنبوب ، على أن ترتفع فرشة الركام الخشن على جانبي خط الأنابيب حتى منسوب خط وكز الأنبوب ، ومن ثم يغطى خط الأنابيب حتى منسوب خط وكز الأنبوب ، ومن ثم يغطي خط الأنابيب بالخرسانة العادية أو المسلحة درجة (20) حتى ارتفاع فوق ظهر الأنبوب لايقل عن القيمة الكبرى من القيمتين التاليتين (100) ملمتر أو ربع القطر الخارجي للأنبوب فوق ظهر الأنابيب ، كما هو مبين في الشكل رقم (ب 1).

(3) صنف (ج):

تمدد الأنابيب على فرشة من ركام خشن ذي تلوج حبيبي جيد مار من منخل فتحة (13.5) ملمترا ومحجوز على منخل فتحة (4.75) ملمترا ، وذلك بسماكة لا تقل عن القيمة الكبرى من القيمتين التاليتين:- (100) ملمتر أو ثمن القطر الخارجي للأنبوب ، على أن ترتفع فرشة الركام الخشن حول خط الأنابيب وحتى ارتفاع لا يقل عن (300) ملمتر فوق ظهر الأنبوب كما هو مبين في الشكل رقم (ب 1).

(4) **صنف (د):**

تمدد الأنابيب على فرشة من الرمل أو أي ركام آخر بسماكة لا تقل عن القيمة الكبرى من القيمتين التاليتين:- (100) ملمتر أو ثمن القطر الخارجي للأنبوب ، على أن ترتفع الفرشة على جانبي خط الأنابيب بما لا يقل عن سدس القطر الخارجي للأنبوب كما هو مبين في الشكل رقم (ب 1).

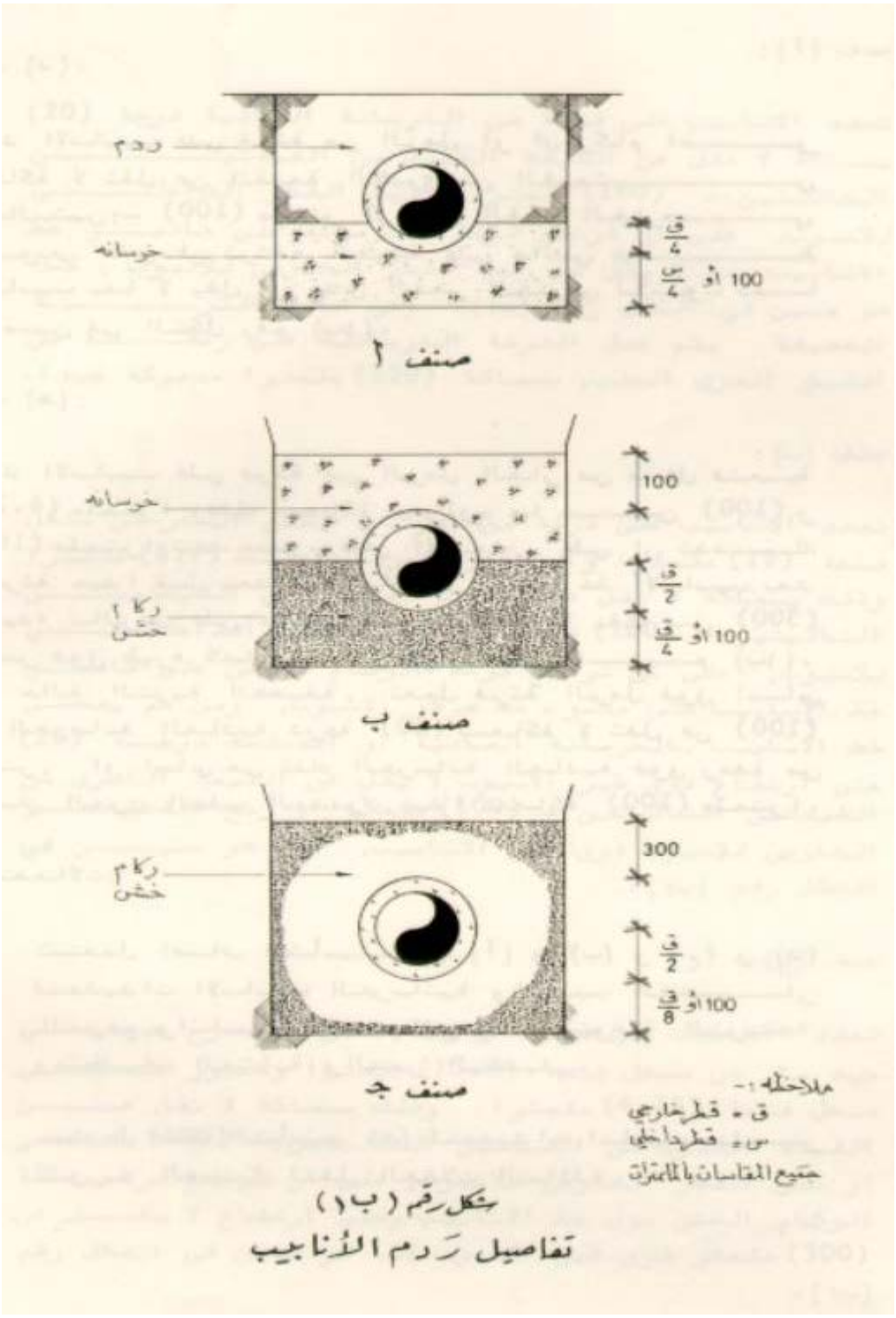
(5) **صنف (هـ):**

تمدد الأنابيب على فرشة من الرمل المار من منخل فتحة (4.75) ملمترا و ذلك بسماكة تتراوح ما بين (100) و (150) ملمترا تحت منسوب بطن الأنبوب ، على أن تدمك الفرشة جيدا قبل تمديد الأنابيب ، ويغطى خط الأنابيب بعد تمديده بالرمل على جانبيه حتى ارتفاع لا يقل عن (300) ملمترا فوق ظهره كما هو مبين في الشكل رقم (ب 1).وفي حالة التربة الضعيفة ، تعمل فرشة الرمل فوق أساس من الخرسانة العادية درجة (20) بسماكة لا تقل عن (100) ملمتر ، أو أساس من تلك الخرسانة العادية فوق رصفة من الدبش المرصي الصلب المدموك جيدا بسماكة (100) ملمترا.

(ب) **الاستعمالات:**

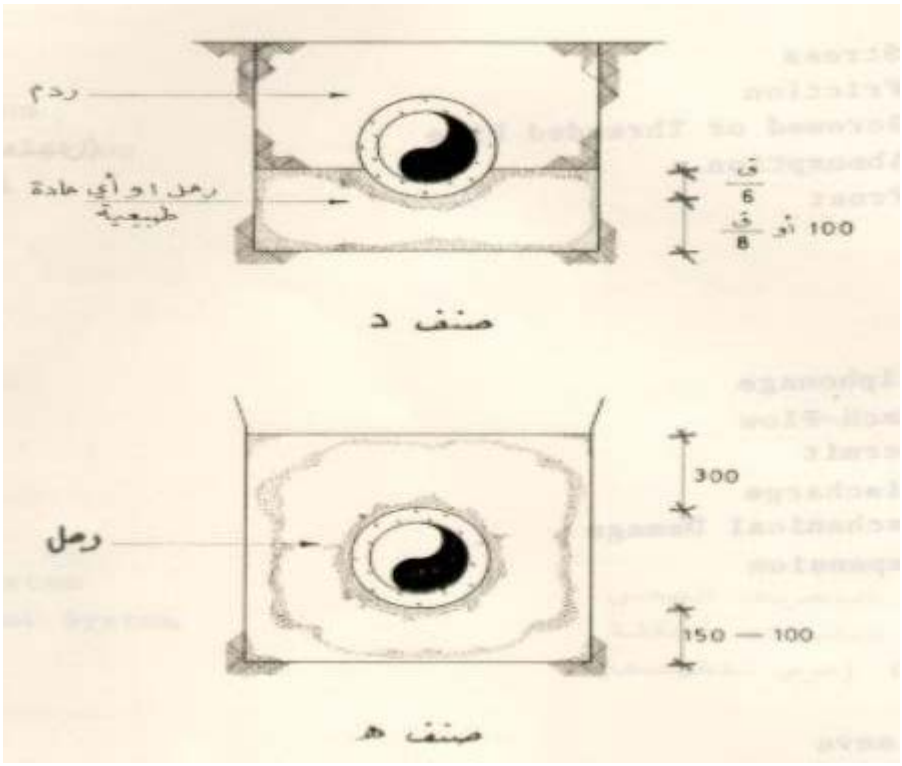
(1) تستعمل أصناف التأسيس (أ) و (ب) و (ج) و (د) لتمديدات الأنابيب الخرسانية وأنابيب الفخار المرجج وأنابيب الحديد الزهر حسب نوعية التربة ومتطلبات المتانة والعمر التشغيلي.

(2) يستعمل صنف التأسيس (هـ) لتمديدات أنابيب مبلمر كلوريد الفينيل لنقل الفضلات السائلة.



شكل رقم (ب١)

تفاصيل ردم الأنابيب



ملاحظة :-

جميع المقاسات بالملمترات

تابع شكل رقم (ب 1)

تفاصيل ردم الأنابيب

ملحق (ج)

المصطلحات الفنية

(أ)

إجهاد	Stress
احتكاك	Friction
أنبوب ملولب (مسنن)	Screwed or Threaded Pipe
امتصاص	Absorption
	Frost

انجماد (صقيع)	
(ت)	
تثعب (تسيفن)	Siphonage
تدفق عكسي	Back Flow
تصريح	Permit
تفريغ	Discharge
تلف ميكانيكي	Mechanical Damage
تمدد	Expansion
(ج)	
جلبة (كم)	Sleeve
جهة رسمية مختصة	Administrative Authority
جلاية صحون منزلية	Residential Dishwasher
(ح)	
حديد مطلع	Wrought Iron
حفرة تجميعية	Impervious Cesspool
حفرة امتصاصية	Pervious Cesspool
حوض جهاز طب الأسنان	Dental Unit Basin
حوض المصبغة	Laundry Tub

(خ)	
خزان تحليل	Septic Tank
خندق (أخدود)	Trench
(د)	
	Compaction

دمك	
دوران الهواء	Air Circulation
ردم	Back Fill
ركيزة	Support
(س)	
سابقة الصب	Precast
(ش)	
شبكة التصريف الصحي	Sewage System
شبكة تمديدات مستقلة	Independent System
شطافة (حوض تشطيف)	Bidet
(ص)	
صناعي	Industrial
(ع)	
علاقة	Hanger

(غ)	
غرفة تفتيش	Manhole
غرفة تفتيش ساقطة	Drop Manhole
غسالة ثياب	Clothes Washer
غلقة المصيدة	Trap Seal
غطاء غرفة التفتيش	Manhole Cover
(ف)	
فتحة تنظيف	Clean Out

Liquid Wastes	فضلات سائلة
	(ق)
Plumbing Fixture	قطعة صحية
Footing	قاعدة
	(ك)
Bend	كوع
	(ل)
Plastics	لدائن
	(م)
P.V.C.	مبلمر كلوريد الفينل
Stall Urinal	مبولة قائمة مستمرة
Wall Urinal	مبولة معلقة
General Requirement	متطلبات عامة
Antisiphon	مثعب مضاد
Public Sewer	مجرى تصريف عام
Building Sewer	مجرى تصريف المبنى
Commercial Sink	مجلى تجاري
Private Sink	مجلى خاص
Industrial Sink	مجلى صناعي

Clinic Sink	مجلى عيادات
Valve	محبس
Flushometer Valve	محبس تدفق
Gully Trap	محبس مجرور

Back Flow Valve	محبس رداد
Private Water Closet	مرحاض خاص
Public Water Closet	مرحاض عام
Interceptor For Grease & Oil	مرفق احتباس الزيوت و الشحوم
Flood Level Rim	مستوى الفائض
Drinking Fountain	مشرب (برّاد مياه الشرب)
Single Stall Shower	مشن مفرد
Drain	مصرف
Floor Drain	مصرف ارضي
Building Drain	مصرف المبنى
Trap	مصيدة
Mobile Homepark Trap	مصيدة مغسلة السيارات
Pump	مضخة
Single Wash Basin	مغسلة مفردة
Wash Basin, (in Set)	مغسلة ضمن وحدة صحية
Bath tub	مغطس
Domestic	منزلي
Flashing Material	مواد تصفيح
Location	موقع
Gutter	ميزاب (مزراب)
Parapet Wall Gutter	ميزاب تصوينة
Eaves Gutter	ميزاب طنفي
Valley Gutter	ميزاب منفوج

(ن)

Vent Termination	نهاية علوية للهواية

(هـ)

Settlement	هبوط
Vent	هواية

(و)

Fixture Set	وحدة صحية
Equivalent Unit	وحدة مكافئة
Caulked Connection	وحدة مجلفطة

المصادر

1. "Uniform Plumbing Code 1982 Edition"
International Association of Plumbing and Mechanical Officials.

2. "The BOCA Basic Plumbing Code/1978, Fourth Edition"
Building Officials Code Administrators International INC.

3. "ICBO Plumbing Code"
International Conference Building Officials 1979 Edition.

4. CP 301 1971 " Building Drainage"
British Standards Institution.

5. CP 302 1972 " Small Sewage Treatment Work".

6. CP 302.200 (1949) "Cesspools"
British Standards Institution

7. CP 308 April 1974 "Drainage of Roofs and Paved Areas".

8. CP 2005 1968 " Sewerage".

9. BS 4576 Part 1 1970 "Unplasticized PVC Rain Water Goods".

10. BS 5572 1978 "Sanitary Pipe Work"
British Standards Institution.

المراجع

1. BS 65-540 “Clay drain and sewer pipes including surface water pipes and fittings

2. BS 437 “Specification for cast iron spigot and socket drain pipes and fittings”.

3. BS 460 “Cast iron rain water goods”.

4. BS 602 “Lead and lead alloy pipes for other than chemical purposes”.

5. BS 1091 “Pressed steel gutters, rain water pipes fittings and accessories”.

6. BS 1431 “Wrought Copper and wrought zinc rain water goods”.

7. BS 2760 “Pitch-impregnated fibre pipes and fittings for below and above ground drainage”.

8. BS 2997 “Aluminium rain water goods”.

9. BS 4514 “Unplasticized PVC soil and ventilating pipe, fittings and accessories”.

10. BS 4576 “Unplasticized PVC rain water goods”.

11. BS 4622 “Gray iron pipes and fittings”.

12. BS 4660 “Unplasticized PVC underground drain pipe and fittings”.

13. BS 5481 “Specification for unplasticized PVC pipe and fittings for gravity sewers”.

14. ASTM-A 74 “Cast iron soil pipe and fittings”.

15. ASTM-C 700 “Vitrified clay pipe, extra strength, standard.

16. ASTM-D 1861 “Homogeneous bituminized fibre drain and dewer

pipe”

17. ASTM-D 3033 “Type PSP PVC sewer pipe and fittings”.

18. ASTM-D 3034 “Type PSM PVC sewer pipe and fittings”.

19. ASTM-D 3356 “Bituminized fibre drain and sewer pipe fittings”

20. ASTM-F 679 “PVC large-diameter plastic gravity sewer pipe and fittings”.

21. م ق أ/137/1980 "أنابيب الفولاذ الملحومة وغير الملحومة المستخدمة للغازات والمياه والمجاري.

22. م ق أ/289/1983 " الأنابيب الأسمنتية"

وحدات النظام الدولي (SI Units)

والوحدات المستعملة معها

الكمية	الوحدة	الرمز الدولي	الرمز العربي
الطول	متر	m	م
	سنتمتر	cm	سم
	ملمتر	mm	ملم
	كيلو متر	km	كم
الكتلة	غرام	g	غم
	كيلو غرام	kg	كغم
	طـن	t	طن
	مليغرام	mg	ملغم
الزمـن	ثانيـة	s	ثانية
	دقيقـة	min	دقيقة
		h	

	ساعة			ساعة
	يوم	d		يوم
زاوية مستوية	درجة	o		درجة
	دقيقة	'		دقيقة
	ثانية	"		ثانية
الحجم	لتر	L		لتر
	ميللتر	mL		ميللتر
	متر مكعب	m^3		م3
المساحة	متر مربع	m^2		م2
	مليمتر مربع	mm^2		ملم2
القوة	نيوتن	N		ن
	كيلو نيوتن	kN		كن
الإجهاد	نيوتن /ملمتر مربع	N/mm^2		ن/ملم2
	كيلو نيوتن/ متر مربع	kN/m^2		كن/م2

معاملات التحويل من النظام المتري الى النظام الدولي

نظام متري			نظام دولي
كيلو غرام قوة	=	9,81	نيوتن
كيلو غرام قوة.متر	=	9,81	نيوتن.متر
كيلو غرام قوة/متر	=	9,81	نيوتن/ متر
كيلو غرام قوة / سنتمتر مربع	=	0,0981	نيوتن / ملمتر مربع
كيلو غرام قوة / متر مربع	=	9,81	نيوتن / متر مربع
كيلو غرام قوة/ متر مكعب	=	9,81	نيوتن / متر مكعب
كيلو غرام قوة	=	1	نيوتن .,102
كيلو غرام قوة . متر	=	1	نيوتن.متر .,102

.,102	كيلو غرام قوة / متر	=	1	نيوتن / متر
10,20	كيلو غرام قوة /سنتمر مربع	=	1	نيوتن /ملمتر مربع
.,102	كيلو غرام قوة / متر مربع	=	1	نيوتن/ متر مربع
.,102	كيلو غرام قوة / متر مكعب	=	1	نيوتن / متر مكعب

الأسس المتبعة في تبويب وترقيم
دستور البناء الوطني الأردني

أولا : قسم دستور البناء الوطني الأردني وحسب موضوع البحث الى عدة مجلدات مختلفة العناوين ، وقد أعطي كل مجلد رقما متسلسلا يميزه عن غيره من المجلدات

ثانيا : تم تقسيم المجلد الواحد الى عدة أبواب رئيسية واعطي كل باب رقما متسلسلا ضمن المجلد يميزه عن غيره من الأبواب.

ثالثا : قسم كل باب من الأبواب المختلفة لكل مجلد وبترتيب تنازلي الى ما يلي:-

المـادة : ويرمز اليها برقمين مختلفين تفصل بينهما إشارة (/). ويمثل الرقم الذي على اليمين رقم الباب الذي تفرعت عنه هذه المادة بينما يمثل الرقم الذي على اليسار رقم المادة نفسها.

البنـد : ويرمز اليه بثلاثة أرقام مختلفة تفصل بين كل اثنين منها إشارة (/) ويمثل الرقم الذي على اليمين رقم الباب ، ويمثل الرقم الأوسط رقم المادة التي تفوع منها هذا البند بينما يمثل الرقم الذي على اليسار رقم البند نفسه.

البند الفرعي : ويرمز اليه بحرف أبجدي موضوع بين قوسين ويكون متفرعا عن البند ويرجع اليه برمز البند مضافا اليه رمز البند الفرعي نفسه.

الفقرة : ويرمز اليها برقم موضوع بين قوسين وتكون الفقرة متفرعة عن البند الفرعي ويرجع اليها بذكر رقم الفقرة نفسها ورمز البند الفرعي التابع لها.