

الثاني عشر



الباب الثاني عشر

الأعمال الصحية

تنقسم الأعمال الصحية إلى قسمين:

- 1- أعمال الصرف الصحي: وتشمل المغاسل، البانيوهات، المبال، الكراسي، المجالي، مع ملحقاتها، من أكواع، أو وصلات (S)، أو (T).
- 2- أعمال التغذية (التغذية بالمياه): وتشمل المواسير، المحابس، الخلاطات، الحنفيات.. إلخ. وهي ما تسمى بعناصر التغذية.

أولاً أعمال الصرف الصحي

شروط أعمال الصرف الصحي:

1. أن تكون بالحجم المناسب لاستيعاب الفضلات، وفي نفس الوقت يجب أن تتناسب مع أبعاد الحمام، أو المكان الموضوع فيه، وكذلك مع عدد المستخدمين.
2. أن تحقق الشكل واللون المطلوبين.
3. أن تكون خالية من الشقوق.
4. أن تكون ملساء ناعمة لا تسمح بالتصاق وتجمع الفضلات.
5. أن تكون مقاومة لجميع المواد المؤثرة عليها من أحماض وأملاح.

طريقة تنفيذ أعمال الصرف الصحي:

تنفذ أعمال الصرف الصحي عبر مرحلتين:

✓ مرحلة التأسيس (الأسود): ويتم فيها تركيب الآتي (عناصر التأسيس الأسود):

1. الأنابيب: وتكون مصنوعة من (PVC) أو (UPVC) أو أنابيب الزهر، وتتميز الأولى بأنها سهلة التشكيل ولينة إلا أن مقاومتها للعوامل الكيميائية ضعيفة لذا يمكن استخدامها للمياه (تغذية)، بينما تعتبر الثانية أفضل في مقاومتها لهذه العوامل، لذلك تستخدم في إمدادات الصرف الصحي.
- أما عن أنابيب حديد الزهر فقد قل استخدامها في غزة لعدة أسباب منها قابليتها السريعة للصدأ، صعوبة تركيبها، ثقل وزنها، ارتفاع ثمنها، وصعوبة صيانتها.

2. المناهل: وتتواجد المناهل بأقطار مختلفة (غالباً ما تستخدم أقطار 60 أو 80 سم في داخل البيوت).

تغطي المناهل في البيوت بأغطية من الباطون قادرة على تحمل الأحمال الواقعة عليها، أما في الشوارع فتغطي بأغطية من حديد السكب تتراوح قوة تحملها بين 8 طن على رصيف الشارع و25 طن على الأسفلت.

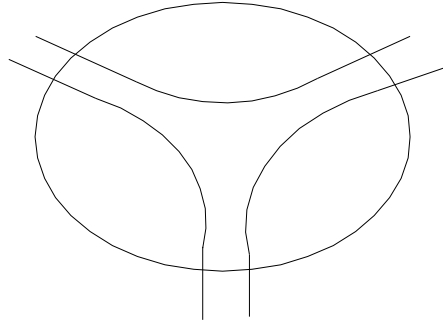
يتحكم في قطر المنهل كل من:

- عدد المواسير الداخلة فيه والخارجة منه.

- أقطار المواسير الداخلة فيه والخارجة منه.

- عمق المنهل.

* يراعى عمل لبود (مجرى) أسفل المنهل، وذلك لتحديد مسار المياه في داخله، وفي الشكل التالي توضيح لهذا المجرى على فرض ثلاث مواسير في المنهل:



✓ مرحلة التشطيب (الأبيض):

1. البانيوهات: وتتواجد بشكل طولي، أو بيضاوي، أو دائري، أو بزواوية.

المادة الخام المكونة للبانيو فد تكون:

- من الصاج، وهو خفيف الوزن إلا أنه قابل للصدأ بسرعة، وضعيف في مقاومة الصدمات، كما أنه صعب الصيانة.

- كما قد تصنع البانيوهات من حديد السكب، ويمتاز هذا النوع بالقوة، إلا أنه ثقيل الوزن ومكلف.

- وقد تصنع البانيوهات أيضاً من الفبيرجلاس، ويعتبر الأفضل من بين الأنواع السابقة، حيث يمتاز بالقوة وسهولة الصيانة وخفة الوزن، كما أنه غير قابل للصدأ، إلا أنه غالي الثمن.

ملاحظة: في بعض الأحيان قد يتم تركيب أجهزة في داخل البانيو وظيفتها إعطاء تموجات للمياه تشبه موج البحر، ويسمى البانيو في هذه الحالة (جاكوزا).

يراعى تعبئة الفراغ الموجود خلف البانيو بإحدى المواد الآتية:

- مونة أسمنتية.

- روبة أسمنتية.

- رمل جاف.

- مادة منتفخة كالتي تستخدم في الثلجات وبويلارات التسخين.

2. الأحواض: وتتواجد الأحماض بمقاسات مختلفة، وتركب بشكلين في قطاع غزوة:

أ. مغسلة رجل:- ويتم تركيبها بواسطة براغي تربطها إلى الجدار، ويراعى ألا يوضع

أي حمل إنشائي على رجل المغسلة، حيث توضع للزينة فقط.

ب. مغسلة عادية:- وتستخدم في المرافق العامة وتركب بإحدى طريقتين، إما بواسطة

براغي تثبت في داخل الجدار، أو باستخدام زوايا تثبت في داخل الجدار، وتحمل

المغسلة على هذه الزوايا.

تعتبر الطريقة الثانية أقوى إلا أنها أضعف جمالياً.

3. الكراسي: وتنقسم إلى قسمين: بلدي وافرنجي، وتصنع إما من الخزف الصيني، أو الحديد

المطلي بالخزف الصيني، ويعتبر الأخير أفضل وأقوى وأعلى ثمناً.

يشترط لتركيب الكرسي البلدي (العربي) وجود وصلة (S) أسفله، أما الكرسي الأفرنجي

فتوجد في داخله (S)، ولذلك يركب بكوع إما عن طريق الجدار أو عن طريق الأرض أسفل

منه.

يركب الكرسي الأفرنجي بعد الإنتهاء من البلاط بواسطة براغي، أما الكرسي البلدي فيركب قبل

البدء بالبلاط، ويراعى عمل تجويف في سطح الخرسانة في المنطقة المراد تركيب الكرسي

البلدي فيها، لتقليل كمية الطمم اللازمة أسفل البلاط.

ثانياً أعمال التغذية:

تتم تغذية المباني بالمياه عن طريق شبكات المياه التي تنقسم طرق التغذية فيها إلى قسمين:

1. التغذية المباشرة: ويتم فيها إمداد المباني بالمياه من الآبار مباشرة، دون الحاجة إلى وجود

خزانات أرضية أو علوية أو محلية.

2. التغذية غير مباشرة: عن طريق الخزانات التي إما أن تكون خزانات فوق أسطح المنازل، أو

تكون موحدة في خزان مركزي يمد التجمع السكني بالمياه.

تستخدم الطريقة الثانية في حالة الإمداد المتقطع للمياه من الآبار إلى المنطقة، وهذه الطريقة هي المستخدمة في غزة.

تتكون شبكات المياه من عدة عناصر، وهي:

1. المواسير: ويستخدم في غزة عدة أنواع من المواسير:

أ. المواسير الحديدية (الفولاذية): تستخدم المواسير الحديدية على نطاق واسع، وتتميز

بإعطاء ضغوط وسرعات عالية للمياه، كما تعطي تدفقاً منتظماً.

من عيوبها الصدأ، وقد يكون الصدأ خارجياً، مما يؤدي إلى تكسر الجدار المحيط بالماسورة، أو يكون داخلياً مما يؤدي إلى انسداد الماسورة.

ويمكن التغلب على مشكلة الصدأ باستخدام مواسير مقاومة للصدأ ذات تركيب معين، ومن هذه المواسير ما تسمى بالسكوديوم وتتميز بارتفاع الثمن، ومنها أيضاً مواسير لها نفس شكل حديد الزهر إلا أنها مصنوعة من البلاستيك.

كما أن من عيوب المواسير الفولاذية ارتفاع ثمنها، ومركزية الإتصال بينها وبين الشبكة المشتركة معها، مما يضطر المستخدم إلى قطع المياه عن الشبكة كاملة عند الحاجة إلى صيانة إحدى المواسير.

ب. برايبش الجولاني: وتتميز بسهولة الإستخدام وطول العمر الإفتراضي وعدم القابلية للصدأ، كما تتحمل ضغوطاً عالية نسبياً، وتعتبر سهلة الصيانة.

ومن مميزاتها المهمة عدم الحاجة إلى قطع المياه عن كل الشبكة عند الصيانة بعكس مواسير الحديد.

من عيوبها تأثيرها بالمياه الساخنة، وارتفاع نسبة فاقد الضغط خلالها، وسهولة عطلها خلال مرحلة الإنشاء، كما أن نسبة الفاقد في المواد أثناء تركيبها مرتفعة نظراً لطول الأنابيب الناتج عن انحنائها أثناء التركيب.

2. الخزانات: وتتراوح سعة الخزانات الموجودة في غزة من 500-5000 لتر، ويستخدم خزان

500 لتر في العادة لتغذية الحمام الشمسي، كما تستخدم خزانات 1000-1500 لتر لتغذية الشقق

السكنية المكونة من 6-8 أشخاص تقريباً، ويستخدم خزان 5000 لتر في المباني المركزية ذات الإستهلاك الكبير.

يتحكم في سعة الخزان عاملان رئيسيان:

أ- الإستهلاك:- الذي يتحدد من عدد أفراد الأسرة ومدى استهلاك الفرد.

ب- عدد ساعات ضخ المياه:- فكلما زاد عدد ساعات ضخ المياه كلما قلت سعة الخزان لقلّة الحاجة إلى تخزين المياه.

الشروط الواجب توافرها في الخزانات:

- يجب أن يكون السطح الداخلي للخزان ناعماً لتجنب حدوث ترسيبات.
- أن يكون الخزان مقاوماً للصدأ.
- كما يجب أن يتحمل الخزان الضغوط الواقعة عليه.
- وأن يغلق بشكل جيد كي لا يسمح بدخول الضوء، لمنع تكون الطحالب.

3. ملحقات شبكة التغذية:

أ. المحابس، ومن أنواعها:

- محبس السكين: وهو أكثر أنواع المحابس استخداماً.
- المحبس الرداد: ويستخدم للسماح بعبور المياه في اتجاه واحد فقط، ويتم تركيبه قبل الخزان مباشرة، وبعد المضخة مباشرة.
- المحبس العوام: ويتكون من تجويف محاط بالبلاستيك أو الحديد، ويستخدم لمنع الماء من تجاوز حد معين في الخزان.
- صمام تفريغ الهواء: وهو مهم لنوع واحد من أنواع الشبكات فقط، وهي شبكات الفولاذ، حيث يسهل فيها التخلص من فقاعات الهواء التي قد تحبس في الشبكة، بينما يصعب ذلك في بقية الشبكات ومنها شبكات الجولاني.

ب. الحنفيات: وتكون الحنفيات بأشكال وأحجام مختلفة.

ت. الخلطات: ووظيفتها مزج الماء البارد بالساخن للوصول إلى درجة حرارة مطلوبة للماء.

يكون للخلط دائماً مدخلان، ومخرج أو مخرجان. وتركب الخلطات في البيوت على البانيوهات والأحواض بعدة أشكال وألوان، وتتباين في أسعارها بشكل كبير جداً. تركيب الخلطات بطريقتين، إما في الجدار عن طريق تثبيتها فيه وهو المستخدم غالباً في البيوت، أو عن طريق مخرج أفقي يخرج من المغسلة. تعطي الطريقة الأولى قوة أكبر لتدفق المياه، بينما تعطي الثانية منظرًا جمالياً أفضل.

ملاحظة: الحنفيات في المباني العامة يجب أن تكون من النوع الذي يغلق تلقائياً.

فحص شبكات المياه:

(1) في البيوت:-

أ. شبكة الصرف الصحي: يتم التأكد من خلو شبكة الصرف الصحي من التسريب، وذلك عن طريق إمرار المياه في مكونات الشبكة وملاحظة تسربها أو عدمه، وذلك قبل الصب.

ب. مواسير إمداد المياه: وتفحص بطريقتين،

- فحص مائي: عن طريق ضخ كمية من الماء في داخل الشبكة بضغط معين، وملاحظة انخفاض أو ثبات مؤشر الضغط المتصل بالنظام، والذي يدل على تسريب المياه في حالة انخفاضه، وعلى العكس في حالة ثباته. ويتم معرفة مكان التسريب إن وجد بملاحظة منطقة البلب أسفل الشبكة.

- فحص الهواء: وذلك بإدخال هواء مضغوط في الشبكة وملاحظة تغير ضغط الهواء أو عدمه. ويعرف مكان التسريب إن وجد عن طريق الصوت، حيث يحدث الهواء ما يشبه الصفير عند منطقة التسريب. ويعتبر هذا الفحص هو الأفضل.