

الاعمال الصحية

نستعرض في هذا الجزء الاعمال الصحية الداخلية للمباني وتشمل الاعمال الصحية لاي مبني

- ا- اعمال الصرف الصحي للمبني
- ب- اعمال التغذية بالمياه للمبني (تشمل مواسير مياه الشرب و شبكة الحريق سواء كانت شبكة الحريق من النوع الجاف أو النوع الرطب)
- ج- أعمدة (مواسير) تصريف مياه الامطار

وقد نبدأ بالاعمال الصحية عند تنفيذ اعمال الاساسات بالمبني فقد نضع داخل الاساسات مواسير الصرف العمومية للمبني لذلك لابد لنا من اتخاذ الاتي :

- 1- الدراسة المتأنية للمناسيب الخاصة بالموقع والمبني
- 2- علاقة ماسورة الصرف الخاصة بالمبني بالشبكة العمومية للصرف
- 3- علاقة التغذية بالمياه للمبني بشبكة التغذية العمومية
- 4- دراسة اماكن الصرف والتغذية وتوزيع الاجهزة للمبني باللوح الهندسية وتحديد اماكنها بكل دقة
- 5- دراسة الخامات المتوفرة لدينا ودراسة هل تناسب استخدامات المبني من عدمه ومدى الحاجة الي اختيار مواد بديلة
- 6- لابد لنا من اختيار (دولاب) طاقم العمل من ذوي الكفاءة والخبرة وبالطبع الامانه

الاعمال الصحية الداخلية للمباني

اولا اعمال الصرف الصحي للمباني

نعلم جيدا ان الغرض من اعمال الصرف الصحي هو التخلص من المخلفات بدورات المياه والمطابخ والغسيل وما الي ذلك بطريقة صحية من الاماكن التي يتخلف عن استخدامها مخلفات سائلة الي خارج المبني عن طريق مواسير الصرف الي المجاري .

وتنقسم المجاري الي نوعين :

أ- مجاري عمومية (شبكة من خطوط الصرف بالشوارع مربوطة بغرف تفتيش خاصة والشبكة تعمل بالانحدار الي ان تنتقل المخلفات الي محطات الرفع ثم بدورها تنقلها الي محطة المعالجة)

ب- المجاري الخاصة (البيارات والخزانات) وفيها تتجمع المخلفات عن طريق عربات (الشفط) تقوم بسحب المخلفات لخارج المنطقة

- وكما ذكرنا يتم الصرف عن طريق مواسير الصرف والتي تختلف تسميتها طبقا لعملها وهناك نوعان رئيسيان :

أ - مواسير الصرف waste pipes

ب - مواسير العمل soil pipes

اولا مواسير الصرف waste pipes وهي مواسير صرف خاصة بنقل مياه الغسيل كالمياه المتخلفة من كل من :

- 1- حوض غسيل الاواني بالمطبخ
- 2- حوض غسيل الوجه
- 3- البانيو (احواض الحمامات بأنواعها)
- 4- سيفونات الارضية

السيفونات (traps)

والسيفونات عبارة عن حاجز مائي يسمح للمياه والمخلفات من الاجهزة الصحية الي المواسير مع منع مرور الغازات المتكونه من التسرب الي داخل المبنى وتوضع مع الاجهزة ويلاحظ ذلك عند تركيب الاحواض ويصنع داخليا بالمرحاض سواء كان افرنجي او بلدي (يفضل ان تكون السلطانية والسيفون من قطعة واحدة وفي حالة وجود قطعتين اي قاعدة وسيفون نص الكود المصري علي ضرورة ان يزود المرحاض بسيفون(عازل او حاجز مائي) عبارة عن ماسورة ملتوية علي شكل حرف p او s توضع اسفل السلطانية عند المخرج وبقطر لا يقل عن 10 سم بحيث لا يقل عمق الحاجز او العازل به عن 5 سم وله فتحة تهوية مباشرة او عن طريق الماسورة المتصلة به الي اقرب عامود تهوية) ويمكننا تقسيم انواع السيفونات طبقا لمادة صنعها الي عدة انواع نذكر منها علي سبيل المثال لا الحصر:

1- سيفونات من البلاستيك

2- سيفونات من الرصاص

3- سيفونات الزهر

4- سيفونات من النحاس

- كما يمكننا تقسيم السيفونات طبقا لطريقة عملها الي نوعين :

1- سيفونات علي شكل حرف p

2- سيفونات علي شكل حرف s

ويجب ان تتوافر بالسيفونات الشروط الاتيه :

1- القدرة علي مقاومة التفريغ الذاتي

2- القدرة علي منع مرور الغازات

3- ان يكون مرور المخلفات سهلا كما يجب ان يكون السطح الداخلي املس تماما لتجنب

التصاق المخلفات

4- قد نحتاج الي فتحة للكشف وللتهوية

- نظرية عمل السيفون :

ببساطة شديدة هي نفس نظرية الاواني المستطرقة وفيها يتساوي السطح(افقية واحدة) في

الانابيب ذات الشعبتين

يجب ان تتساوي الضغوط هنا الضغوط الجوية من ناحية الاجهزة وضغوط الغازات المتكونه

في المواسير لان السيفون يكون حلقة اتصال بين الاجهزة والمواسير

- ولكن يبقي سؤال هام جدا اي النوعين افضل؟

للإجابة عن هذا السؤال يجب علينا ان نحدد الافضليه في اي شيء فعند الحديث عن القدرة

علي منع الغازات يكون السيفون من نوع s هو الافضل

اما عن الحديث عن مقاومة التفريغ الذاتي يكون السيفون من نوع p هو الافضل

يفضل عمل ماسورة التهويه بنفس قطر ماسورة العمل - حيث انه عند تشغيل السيفون يتشكل

كميه مياه منصرفة بحجم ماسورة العمل وارتفاع تحدده كميته مياه النازل من السيفون تسقط

سقوطا حرا داخل ماسورة العمل ويلزم تعويض هذا الفراغ بكميه هواء بنفس الحجم وبنفس

سرعه سقوط المياه المصروفة

وفي حال استعمال ماسورة 2 انش يمكن في هذه الحاله سحب المياه داخل اقرب سيفون

وفقدان الحاجر المائي الذي يمنع الغازات

- أما بالنسبة للمباول

فتعامل معاملة العمل المباول (في الاماكن العامه والمدارس والمساجد و.....)(يفضل صرفة بخط خاص 3بوصة)

وتنقل المواسير المخلفات الي جاليتراب gally - traps حيث يوصل الجاليتراب بدوره الي غرفة التفتيش الخاصة بالمبنى ثم تنتقل المخلفات الي المطابق العمومية - ملحوظة بسيطة وهي بخصوص صرف المباول

فلربما هي مدارس في طريقة صرفها ولكنني اتبع مدرسة اخري وهي صرف المباول علي جاليتراب خاص بصرف المباول ومنه الي عمود العمل بدلا من عمود الصرف لان صرف مياه المباول الي سيفون الارضية ومنه الي عمود الصرف قد ينتج عنه ترسب مياه المباول ولو بعض الوقت بسيفون الارضية وخروج روائح غير مستحبة لكن الصرف علي عمود العمل لا ينتج عنه ذلك لكننا نفضل صرف المباول بخط 3بوصة خاص.

ثانيا مواسير العمل soil pipes وتختص بتصريف مخلفات المراحيض وهذه تتصل مباشرة الي غرفة تفتيش المبني دون الحاجة الي جاليتراب

مواسير التهوية

وتعرف بمواسير التنفيس او منع الامتصاص وتستخدم عند وجود في المباني متعددة الادوار ووجود مراحيض في كل دور فوق بعضهم البعض وبصرف واحد (مواسير العمل soil pipes) و نظرا لازالة الحاجر المائي بالسيفون الخاص بالقاعدة(المرحاض)بالمرحاض الاسفل فعند انسياب المياه من صندوق الطرد للمرحاض الاعلي تقوم المياه المتدفقة بامتصاص او (شفط) كمية من مياه السيفون السفلي بسبب ما يعرف بتفريغ الهواء بين الماسورة وسيفون السلطانية او القاعدة او المرحاض ولذلك نجد ضرورة عمل مواسير التهوية لتلافي ذلك

ونلاحظ ان في الادوار العليا او بالاصح بالدور الاخير لا يحدث عملية الشفط او الامتصاص لمياه السيفون (عملية التفريغ السيفوني) متي كان هناك ما يعرف بالطواير وهو وجود ارتفاع للماسورة والذي يسبب تعادل الهواء وعدم تخلخله داخل الماسورة. وتوضع مواسير التهوية موازية لمواسير الصرف او العمل ويوصلا معا عن طريق عمل فرع تهوية بين اعلي المرحاض وماسورة التهوية وتكون ماسورة التهوية في الغالب قطر 2 بوصة و مواسير التهوية تكون اما من الزهر او البني في سي او الرصاص او غيرهم

شبكة مواسير اطفاء الحريق

وكنا قد اشرنا في عجاله الي انه طبقا للمواصفات نلجأ في بعض الاماكن الي عمل شبكتين لاطفاء الحريق

1- شبكة جافه

2- شبكة رطبه

ونشير هنا الي انه في بعض الاماكن ايضا يطلب منا عمل خزانات للمياه الخاصة باطفاء الحريق

وايضا قد يطلب اطفاء تلقائي

وان شاء الله نلقي الضوء علي متطلبات الدفاع المدني في هذا الشأن

بالطبع قبل الحديث عن الشبكات كثيرا ما نسمع ان اشياء كثيرة تخص اعمال الاطفاء فمثلا

- حنفية اطفاء الحريق الموضوعه علي الحائط لها مواصفات خاصة بها

وكذلك الحنفية الموجوده تحت الارض بمشتملاتها لها مواصفات خاصة
ايضا لابد ان نعرف مواصفات دولا ب حفظ لواز م المطافي ء ومواصفات خرطوم الحريق
وبوري المطافي ء وجهاز الاطفاء (ثاني اكسيد الكربون)
وجهاز الاطفاء الرغوي وايضا لابد ان نحدد مكان وصلة عربة الاطفاء والموجوده تحت
الارض وبالطبع قطر مواسير شبكة اطفاء الحريق
ولابد لنا ان نحدد مكان كل شيء علي الطبيعة وعمل لوحة مرسوم فيها اماكن اجهزة الاطفاء
ومخرج الهروب
لكن قبل الحديث عن شبكتي اطفاء الحريق الرطبه والجافه قد يتبادر الي ذهن البعض منا ما
الفائده من وجود شبكتين للاطفاء؟
الهدف واضح لا قدر عند حدوث حريق كبير فكيف سيقوم الافراد المتواجدين بالمبني بالاطفاء
العملية صعبه جدا
ان كان الحريق محدود فلا باس بالطبع من استخدام الشبكة الداخليه ثم هناك نقطه اخري
هل لو وجد المبني في منطقه ضغط المياه ضعيف كيف سيكون العمل؟ بلاشك لابد من التدخل
السريع لسيارات الاطفاء

الخط الجاف

يجب تزويد المبني بعامود جاف للحريق غير متصل بمصدر مياه وبقطر لا يقل عن 4 بوصة
ويمتد راسيا في منطقه السلام الموصله للاسطح و تزود بحنفية بكل دور من النوع ذي
الطاره بقطر 2.5 بوصة وتتغذي المواسير الجافه بالمياه اللازمه لاطفاء الحريق بواسطه
مضخات الاطفاء المتنقله والمركبه علي عربات الاطفاء عن طريق حنفيات الحريق القريبه
من المبني ولذلك تزود عند نقطة الماخذ براكور يتناسب مع معدات الاطفاء وتزود ايضا
بصمام تفريغ الهواء باعلاها

ملاحظات هامه عند تركيب أعمدة الصرف

- 1- ان تكون اعمدة الصرف أو العمل من قطر واحد علي انه يسمح بزيادة القطر بالادوار السفليه لزيادة كمية الصرف(خاصة في الابراج السكنية) ولا يقل القطر عن 3 بوصة في الادوار العليا بأعمدة الصرف ولا يقل القطر في الادوار العليا عن 4 بوصة لأعمدة العمل
- 2- تستخدم المشتركات بالأعمدة لاتصال الفروع المائله بتلك الأعمدة من نفس قطرها علي ان تسمح بحركة الصرف من الفروع المائلة الي الأعمدة بحركة دائرية (هناك مشتركات مسلوكة لكنها تتركب بنفس القطر بالطبع ولا تستخدم المشتركات ذات القطر الاقل فمثلا تستخدم المشتركات 4/3 بوصة مع المواسير 4 بوصة فلا مشكله لكن لا تستخدم مشتركات 3 بوصة مع المواسير 4 بوصة هذا علي سبيل المثال)
- 3- يراعي ان تكون الأعمدة (المواسير) رأسية تماما
- 4- تكون الأعمدة(المواسير) مرتفعه عن الاسطح بمسافة حوالي 150 سم
- 5- توضع بالاعلي طنابيش (هواية او طنبوشة) من البلاستيك او المعدن
- 6- التأكد من لحامات المواسير والملحقات
- 7- يجب مرور الهواء بالمواسير والفروع لسهولة السحب والتهويه
- 8- وبالطبع لا ننسي جودة الخامات والتأكد من تحملها درجات الحراره العاليه

9- ضرورة وجود طبقة التسليك باعمدة الصرف والعمل لسهولة الاصلاح في حالة الانسداد للمواسير

- يراعي ان الغرض من وصل الفروع المائله بالاعمدة الرأسية بواسطة مشتركات منحنية هو توجيه مياة الصرف في حركة دائرية لضمان عدم التصاق المواد الصلبة بجدران المواسير او المشتركات علي السواء

حساب أقطار مواسير الصرف :

هناك جداول تحدد معدلات الصرف لكل جهاز من الاجهزة الصحية كالاخوض والمباول والمراحيض و.....

كما انه توجد جداول اخري تحدد اقطار المواسير التي تكفي تصريف كميات المياة المتخلفة ومنها نستطيع حساب اقطار مواسير الصرف الا انه جرت العادة لان تكون المواسير الخاصة بالفروع لتصريف الاجهزة كالتالي :

- 1- مواسير فروع لزوم صرف المراض 4 بوصة
- 2- مواسير فروع لصرف حوض وجه 1.5 بوصة
- 3- مواسير فرعية لصرف حوض غسيل اواني 2 بوصة
- 4- مواسير صرف مياة الامطار 3 او 4 بوصة (طبقا للمنطقة التي بها امطار)
- 5- مواسير لزوم التهوية (مانعة التفريغ) لا تقل عن 2 بوصه