

التمديدات الصحية للمباني



تأثير التمديدات الصحية على :

أنواع التربة

الخرسانة

التسليح

القضارة

الدهانات

البلاط

النجارة

المعدنية

الأدوات المستخدمة



.1



.2



.6



.4



.7



.6



.5

(1) ميزان ماء

(2) مفتاح - إنجليزي

(3) ماكينة تسنين

(4) مسطرين صغير

(5) جهاز فحص لضغط

الشبكة

(6) منشار يدوي و آلي

(7) مثقاب - مقدح -

المحتويات

أقسام التركيبات الصحية

طرق إمداد المياه داخل المباني:

- 1- طريقة استخدام ضغط المياه بشبكة التوزيع.

- 2- طريقة استخدام خزانات المياه العلوية.

- 3- طريقة البطارية.

• عملية التوصيل من المصدر

• التأسيس في الأعمال الخرسانية

إمداد المياه داخل المباني

• أنواع المواسير المستخدمة في أعمال التغذية الداخلية

- 1- خرطوم - جولاني -

- 2- مواسير معدنية أو سكيديوم

خزانات المياه والحمام الشمسي

عوامل يجب مراعاتها في تصميم وتنفيذ المواسير الساخنة

استلام مواسير التغذية

- يدخل ضمن علم الهندسة المرافق الصحية وتجهيزاتها وكيفية إمداد المباني بالمياه الصالحة للشرب, وتهيئة أماكن قضاء الحاجة والنظافة والاستحمام وتزويد المباني بالمياه الساخنة, وتجهيزات إطفاء الحريق والتدفئة والتهوية وتكييف الهواء الخ.
- وهندسة الأعمال الصحية يراد بها التطبيقات للقواعد العملية وقواعد علم الهندسة الصحية.
- لذا فإن التركيبات الصحية لأي مبنى أو منشأ يمثل الجانب الحيوي فيه وخطوط التغذية والصرف شرابين المبنى وأورده. من هنا يمكن تقسيم **التركيبات الصحية** إلى :
- **أولاً: أعمدة (مواسير) التغذية** وتسير فيها المياه رافعة معها المياه الصافية الخالية من أي شوائب ولهذا يجب الاهتمام بمساراتها ليس فقط في اختيار أوعية المياه وتصمم خطوطها ولكن أيضا في تنفيذ هذه الأعمال بكل دقة وإتقان, ثم صيانتها بصفة مستمرة بعد ذلك.
- **ثانياً: أعمدة (مواسير) الصرف** وإمداداتها المختلفة الرأسية والأفقية التي تحمل المياه المستعملة إلى خارج المبنى, ولها نفس أهمية مواسير التغذية لأنها تحمل كل ما نلقي به في الأجهزة الصحية من مخلفات لخارج المبنى, ومن هنا تأتي أهمية اختيارها وتنفيذها وإحكام وصلاتها.

الفحوصات الهامة

- هناك الكثير من الفحوصات تتم في المختبرات للمواسير و خاصة المواسير البلاستيكية نذكر منها :-
- فحص قياس القطر .(شريط خاص يلف حول المسورة و يحول المحيط إلى قطر)
- فحص الضغط – 33-36 بار لمياه الشرب , 24-26 بار لمدة ساعة واحده فقط .
- فحص الصدمات . $mgh =$ طاقة الوضع
- فحص التآكل – ثاني أكسيد الميثان-

أولاً: مواسير التغذية



طرق إمداد المياه داخل المباني:

- 1- طريقة استخدام ضغط المياه بشبكة التوزيع.
- 2- طريقة استخدام خزانات المياه العلوية.
- 3- طريقة البطارية.

أولاً: استخدام ضغط المياه الموجود بشبكة التوزيع العمومية:

- تبدأ مواسير التوزيع الداخلية بعد العداد العمومي لكل منزل وتؤخذ ماسورة راسية تسمى بالماسورة الصاعدة ترتفع إلى أعلى نقطة في البناء يراد توصيل المياه إليها. ونأخذ من الماسورة الصاعدة أفرع أقل منها قطراً قرب مستوى أرضية كل دور توصل هذه الأفرع بدورها إلى أفرع أقل قطراً لتغذية الأجهزة المختلفة ، ويشترط لنجاحها أن يكون الضغط كافياً في شبكة التوزيع لرفع المياه إلى قمم المباني في المدينة.
- ومن عيوب هذه الطريقة أنه إذا كان الضغط شديداً كانت لحامات المواسير الداخلية عرضة للتلف السريع وإذا كان منخفضاً أو متغيراً فلا يصل الماء إلى الأدوار العلوية دائماً.

ثانيا: طريقة استخدام خزانات المياه العلوية:

- ▶ وفيها تمتد الماسورة الصاعدة بقطاع ثابت إلى أن تصب في خزان ماء يوضع فوق سطح المبنى. ويكون اتصال الماسورة الصاعدة بالخزان بصمام حمام عوام يفتح عند انخفاض الماء بالخزان عن منسوب معين.
- ▶ ويؤخذ بأسفل الخزان ماسورة توزيع تنزل رأسيا إلى المستوى الأرضي ومنها تؤخذ الأفرع لتغذية أجهزة المرافق الصحية بالشقق بالانحدار الطبيعي.
- ▶ **مميزات هذه الطريقة:**

1. تفضل في المدن عندما يكون ضغط الماء في الشبكة ضعيفا أو متغيرا أو شديدا بالنسبة لارتفاع المباني بحيث يخشى على سلامة المواسير.
2. يمكن تخزين كمية من الماء يستمد منها السكان احتياجاتهم عند طوارئ الإغلاق.
3. أن ضغط الماء في شبكات التوزيع داخل المبنى يكون ثابتا.
4. عدم تأثر الأدوار العليا بفتح حنفيات الأدوار السفلي.

العودة للسابق

الرئيسية

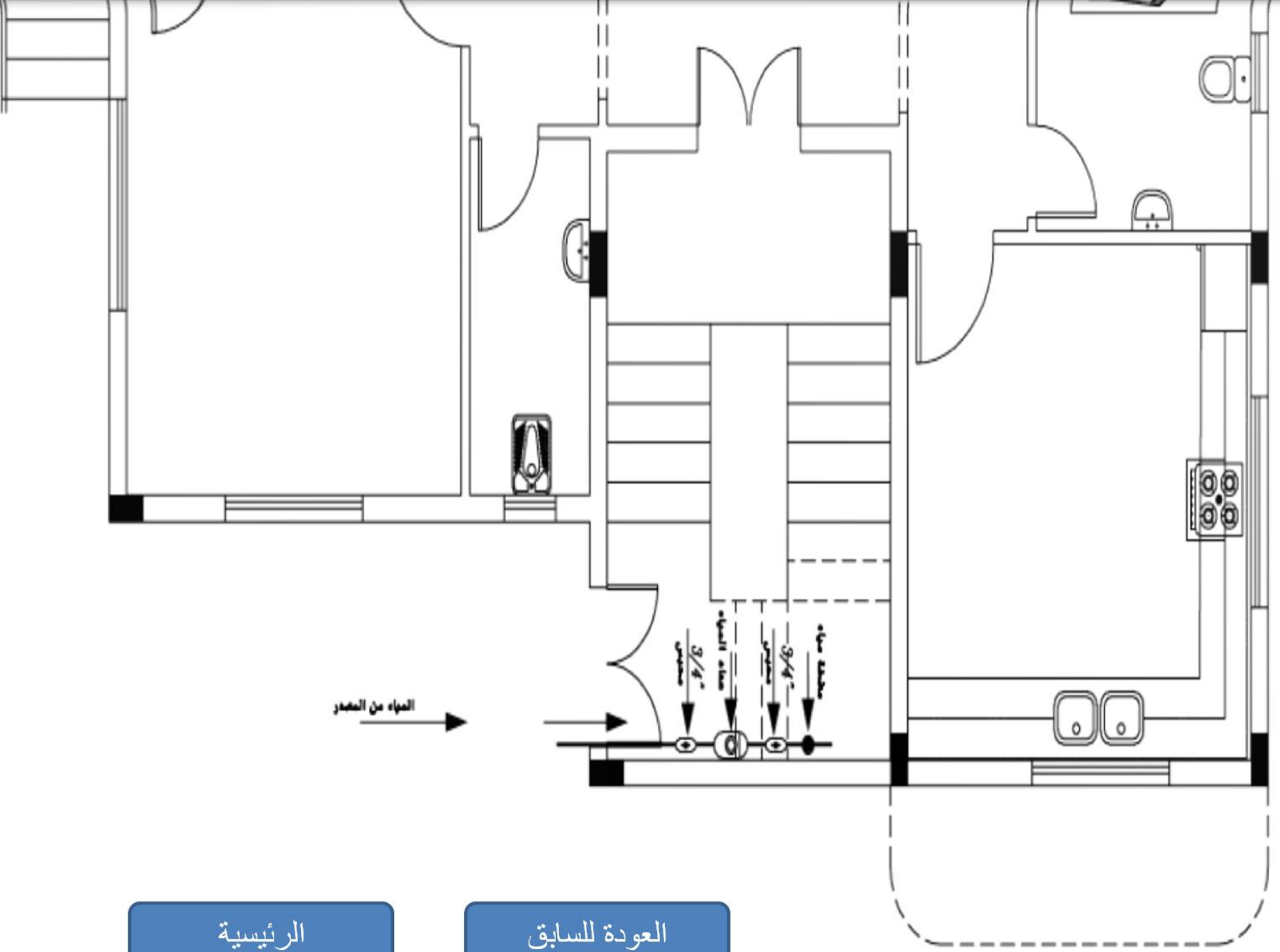
ثالثا: طريقة البطارية:

- ▶ عندما يراد تغذية كل شقة في العمارة السكنية بعدد خاص تستخدم طريقة البطارية ، ويكون فيها عدد المواسير الصاعدة مساو لعدد الشقق على أن يركب عداد كل شقة في أول الماسورة الصاعدة الخاصة بها.

عملية التوصيل من المصدر:

- تحديد النقطة الرئيسية – مياه البلدية -
- يتم التوصيل بعد الانتهاء من المرحلة الأولى من الدرج – بعد الانتهاء من أعمال الردم -
- الأقطار المسموح تمديدها تحددتها البلدية
- اختيار المكان المناسب لوضع العداد
- يوضع محبس قبل العداد ومحبس آخر بين العداد وبين المضخة – متور المياه-
- بعد المضخة يفضل تغير قطر الأنبوب بأنبوب أصغر لزيادة الضغط لأعلى.
- ▶ يتم معالجة الأنابيب المدفونة بمادة عازلة – زفتة و شريط خيش خاص يغلف الأنبوب
- ▶ في حال الوصلات المعدنية يجب دهان مكان الأتصال و لفه بالشعر الخاص
- ▶ الردم برمل نظيف





الرئيسية

العودة للسابق

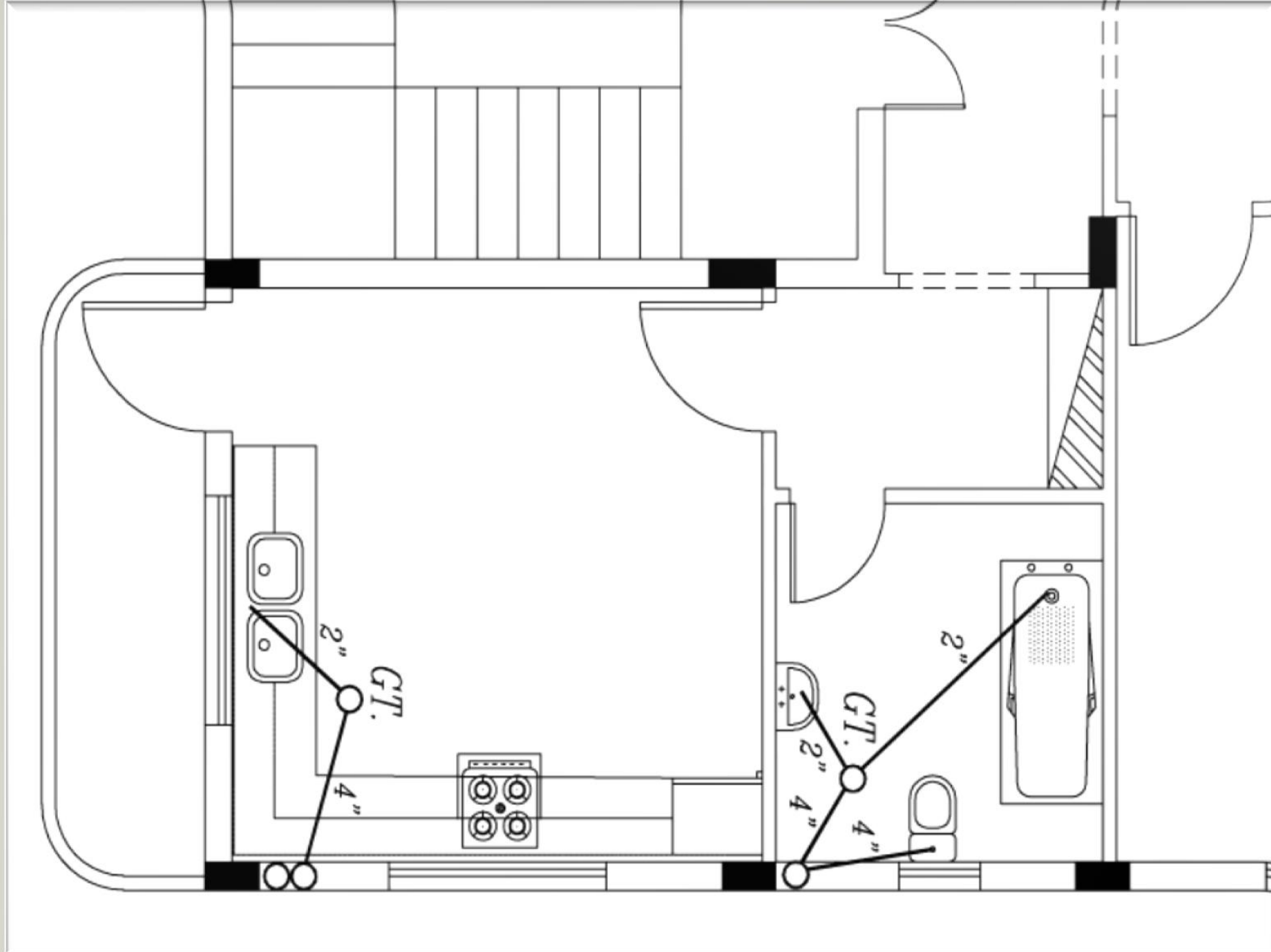


التأسيس في الأعمال الخرسانية:

- يتم التأسيس قبل البدء في صب الأرضيات والأسقف حسب المخططات - تأسيسات بلاستيكية -
- جميع الزوايا والتيات - T - والوصلات يجب أن تكون من نوع ممتاز وكذلك الجلد المستخدمة لضمان عدم التسريبات مع وضع مادة لزجة
- الأقطار المستخدمة حسب المخططات
- على المهندس المصمم للتأسيسات الصحية مراعاة التصميم الإنشائي للمبنى - عدم قطع جسر حامل بالأنايب -
- يتم اختيار الأطوال المناسبة من الوصلات البلاستيكية - يمنع التوصيل بوصلات دون رؤوس أصلية
- يتم التأكد من وجود الجلد في جميع الوصلات

- التأسيس للكرسي الإفرنجي يتم بواسطة زوايا 90 درجة
- باقي التأسيسات في الخرسانة – المطبخ و الحمام – يتم باستخدام S
- يجب تركيب S بميول خفيفة جدا لتجنب خروج الروائح
- يجب التأكد من القياسات قبل البدء في صب الخرسانة
- يجب إغلاق الرؤوس الظاهرة بواسطة وصلة من المواسير تغلف في نهايتها لتجنب انسدادها أثناء الصب







إمداد المياه داخل المباني:

- قبل البدء بالتمديدات الداخلية يجب التأكد من الآتي :
- 1 - يجب عمل مثلثات من المونة - اسمنت + رمل - على حواف الحمامات (بين السقف و الجدران على المحيط الداخلي)
- 2- يجب دهان أرضية الحمام بوجه أساس - برايمر - يتبعه وجه قار ثم يوضع خيش خاص و يعاد الدهان بالقار.

المواسير المستخدمة في أعمال التغذية الداخلية هي:



- 1- خرطوم - جولاني -
- 2- مواسير معدنية أو سكيديوم

1- خرطوم - جولاني -

- ▶ المسافة بين مركزي الزاويتين للخلاط 15 – 16 cm
- ▶ ارتفاع مركز الزوايا من مستوى السقف أو الأرضية 100-105cm
- ▶ يفضل توصيل الخراطيم بعد الانتهاء من أعمال القسارة الداخلية لتجنب ثقب الخراطيم أثناء القسارة
- ▶ يتم توصيل الخراطيم لطبلون خشبي خاص يتم اختياره بحيث يتناسب مع موقع الخدمات - المطبخ و الحمام الدورة - لتجنب استخدام أطوال كبيرة من الخراطيم لتسهيل الصيانة
- ▶ الخراطيم المستخدمة في التمديدات الداخلية 16mm
- ▶ خراطيم التغذية للمياه الساخنة 20mm
- ▶ الخراطيم المستخدمة للمياه الباردة 25mm
- ▶ الطبلون الخشبي يحتوي على موزعات - عيون جولاني -
- ▶ موزع للمياه الباردة و آخر للساخنة



- يفضل تلك الموزعات التي تحتوى على محبس مع كل موزع عدا عن محبس رئيسي لكل موزع
- يتم فحص التمديدات الداخلية بواسطة جهاز ضغط خاص
- تصل قوة الضغط لغاية 2 بار لمدة 24 ساعة
- خطوط التغذية الرئيسية 16 بار لمدة 24 ساعة
- يجب عدم كسر الخرطوم أثناء الدوران
- تمتاز الخراطيم بسهولة استبدالها و عدم تأكسدها – لا تصدأ-



الرئيسية

العودة للسابق



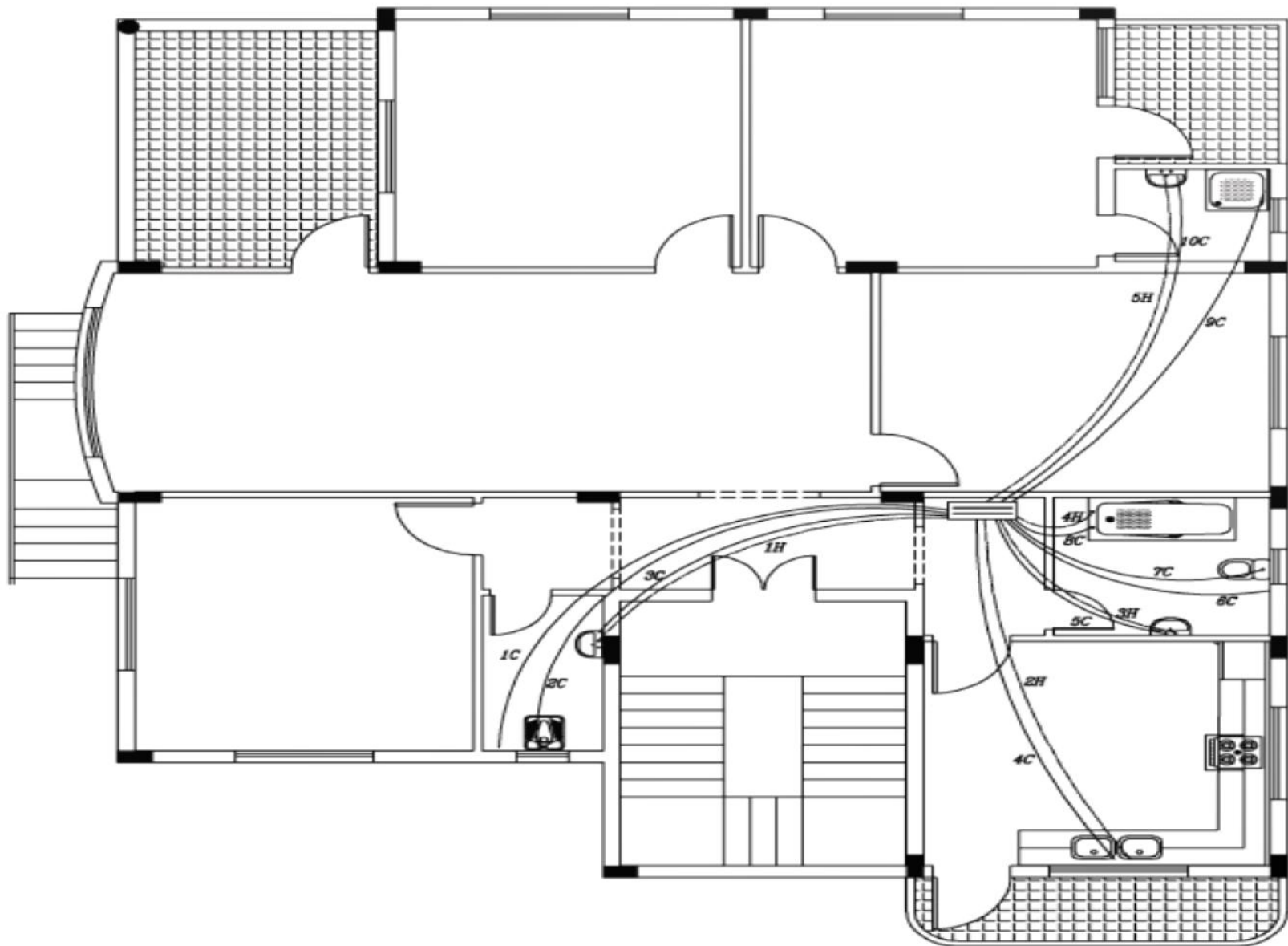
2- مواسير معدنية أو سكيديوم

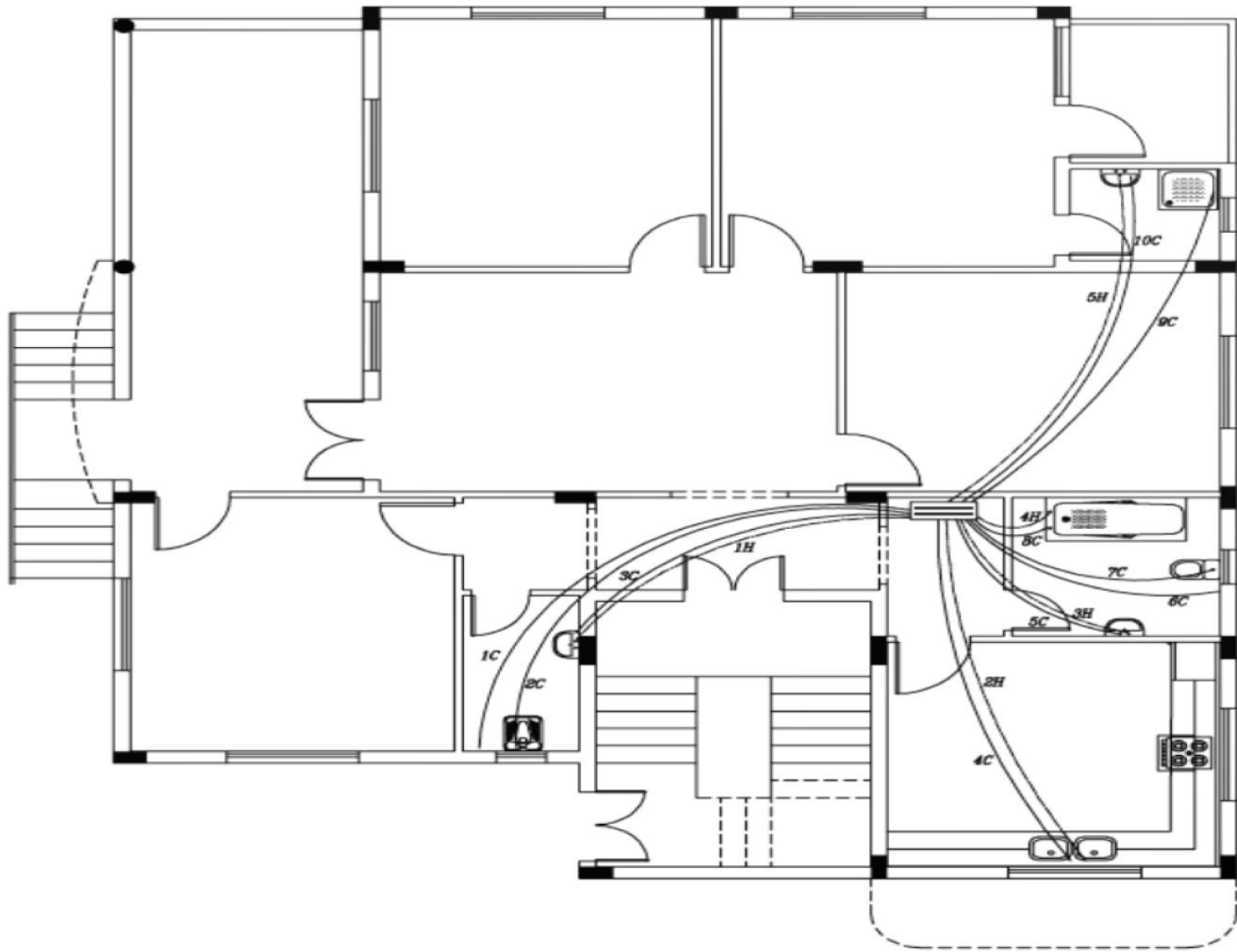
- يجب دهان المواسير بالأساس – ploysink – أو وجهين زيت أو (قار بدون ploysink)
- يجب مراعاة عدم تعرض الزوايا و T للكسر عند الشد
- لا وجود للطبلون في حالة المواسير المعدنية
- يجب مراعاة التدرج في أقطار المواسير بحيث يكون القطر الأكبر أقرب للمصدر المغذي
- مواسير المياه الساخنة يتم تغليفها بمادة خاصة لتحتفظ بالحرارة أكبر قدر ممكن
- يتم الفحص بنفس الطريقة السابقة في الخراطيم
- قبل الفحص يجب ترك مناطق الاتصال دون وضع الاسمنت عليها
- المونة المستخدمة تتكون من اسمنت و رمل فقط

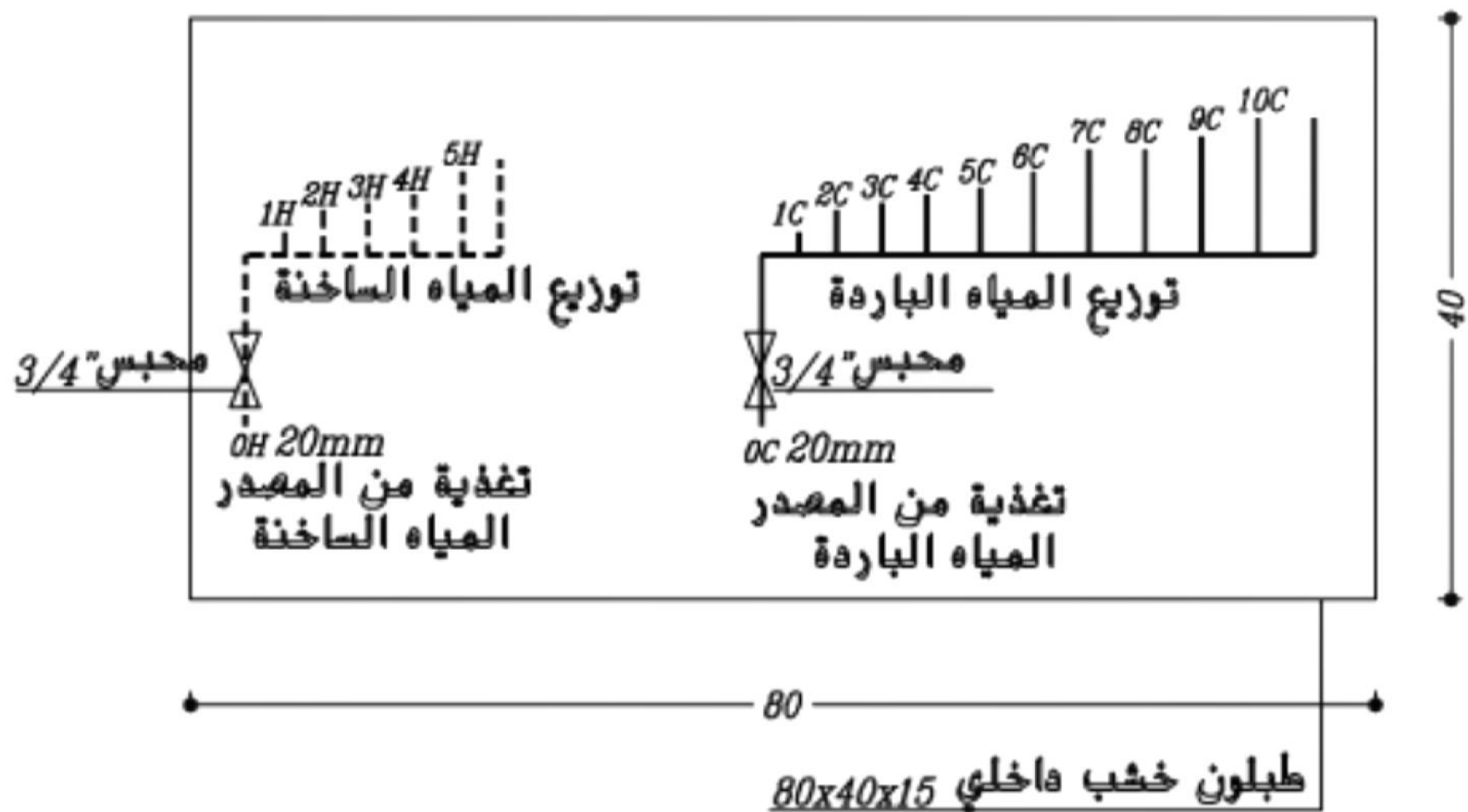


الرئيسية

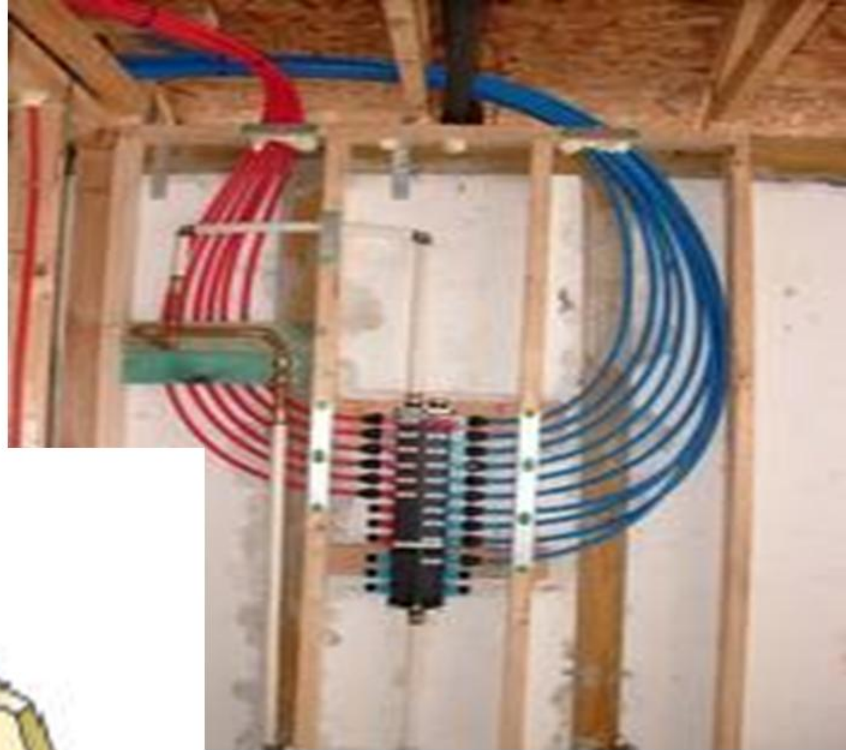
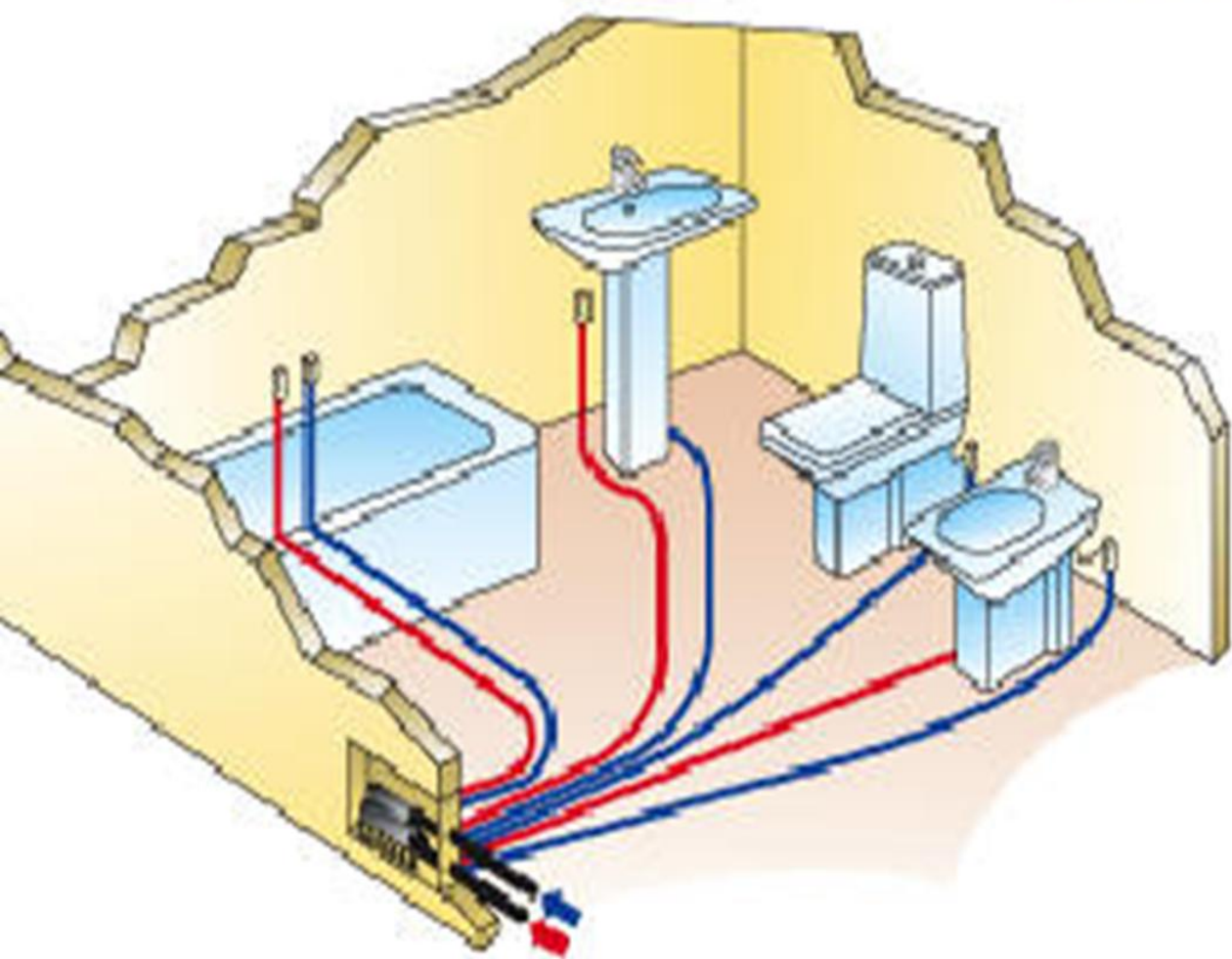
العودة للسابق

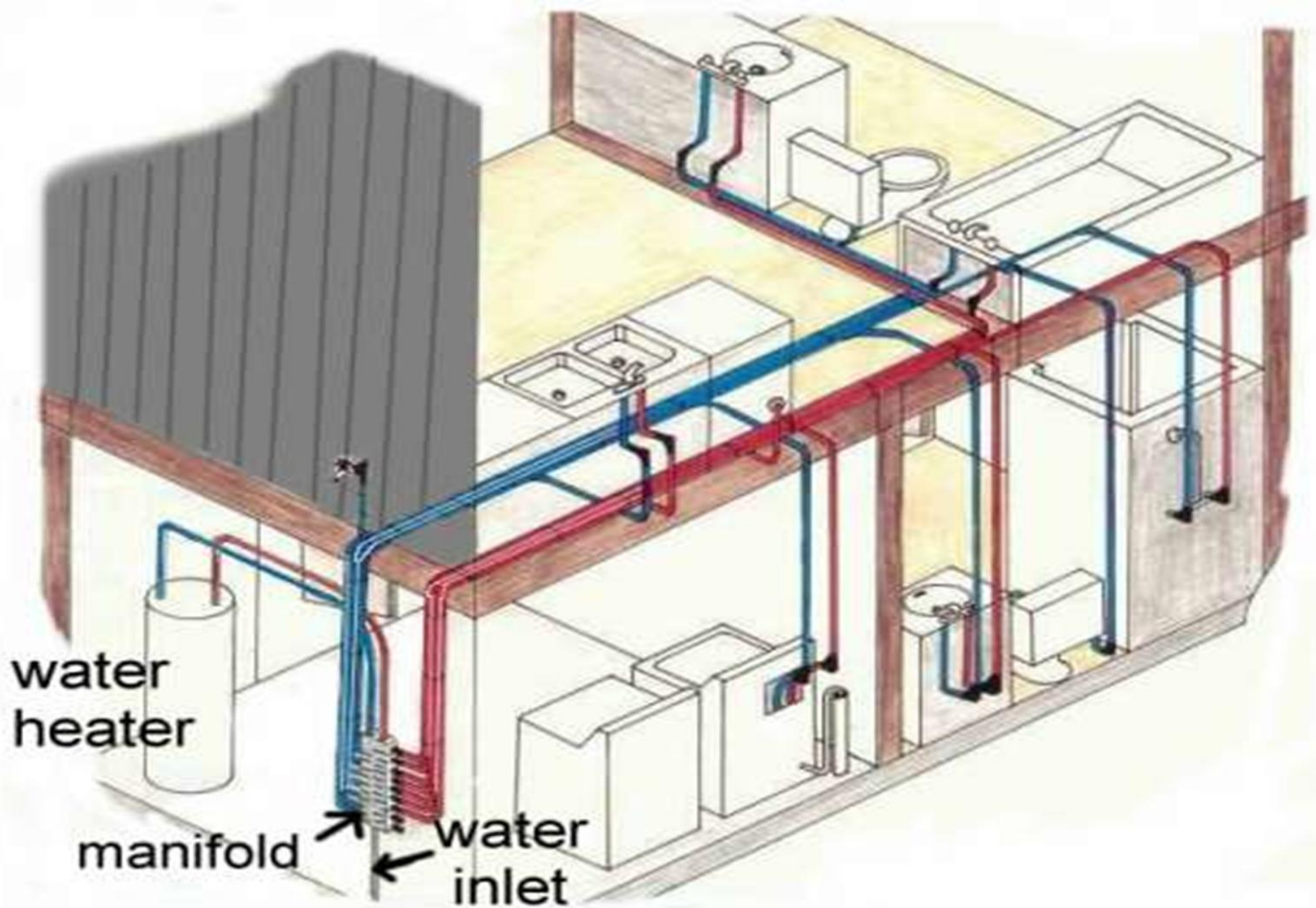






مقطع تفصيلي للطبلون الرئيسي للمياه الباردة و الساخنة





الرئيسية

العودة للسابق



خزانات المياه والحمام الشمسي:

▶ تتكون التمديدات على السقف النهائي عادة من

1- خزان مياه بارد حجم 1.5m3

- ▶ يوضع الخزان على حامل معدني أو خرساني بارتفاع 40-50cm
- ▶ يوصل عوام في داخل الخزان من الأعلى ليقف تدفق الماء عند امتلاء الخزان
- ▶ يخرج من أسفل الخزان ماسورة لتغذية الشبكة بالمياه الباردة
- ▶ يجب ترك مسافة لا تقل عن 10cm تحت الماسورة للترسبات

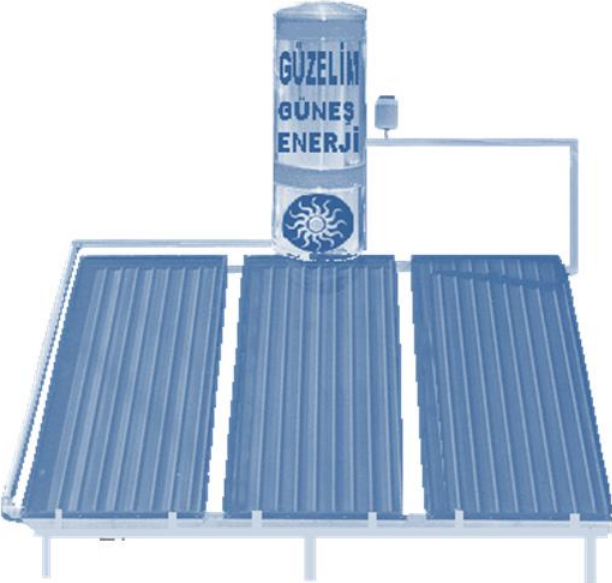
2 – حمام شمسي يتكون من سخان 120-150 liter مرآة عدد 2 وخزان بلاستيك 0.5-1m3 و حامل لكل ما سبق – سببة –

- ▶ يتم توصيل الخزان البلاستيكي في مصدر التغذية الرئيسي – المضخة – من الجهة العلوية للخزان –
- ▶ من الجهة السفلية للخزان – 10cm من الأسفل - يتم التوصيل بين الخزان البلاستيكي و السخان في المكان المخصص لدخول المياه الباردة للسخان

الرئيسية

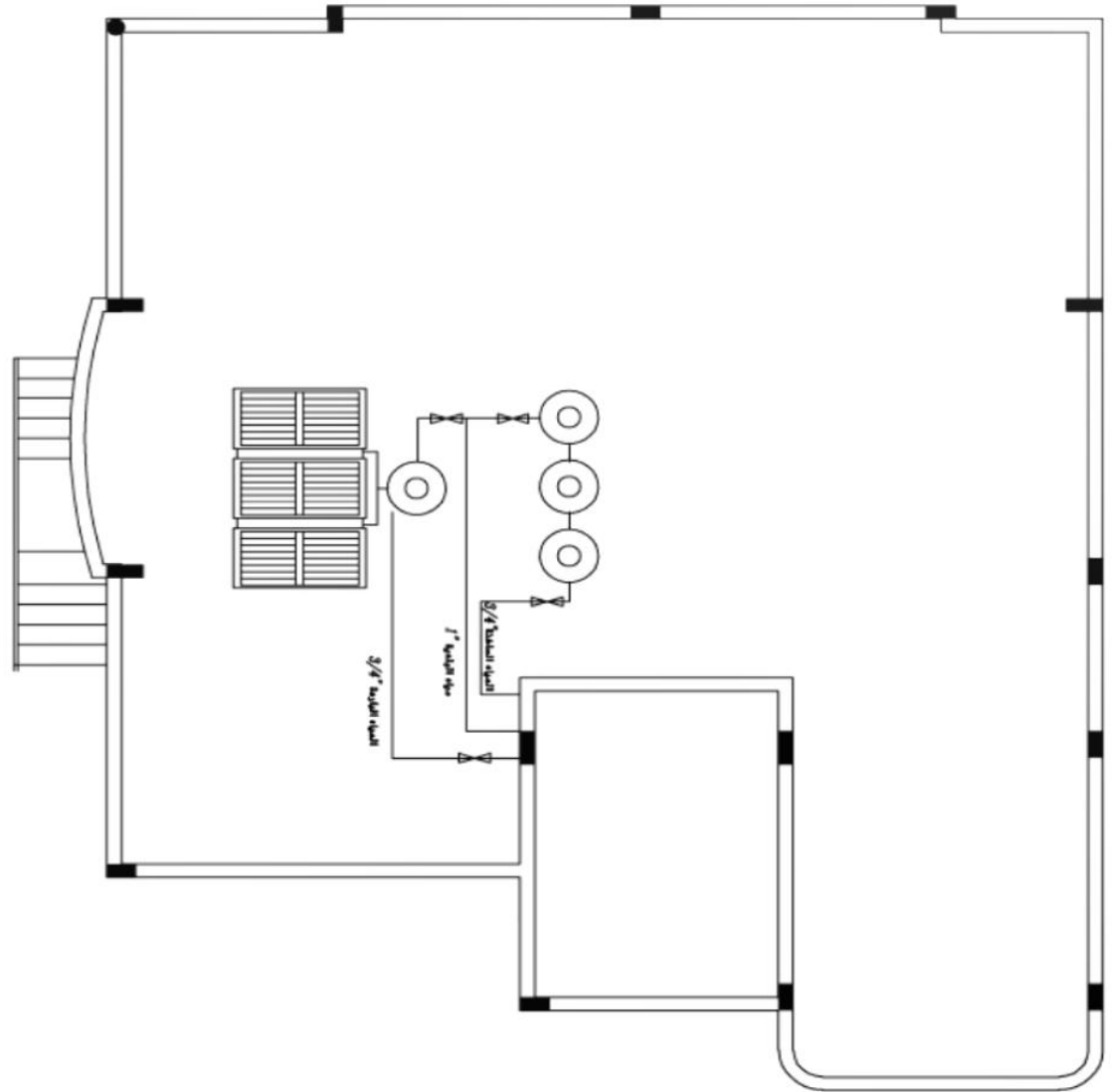
العودة للسابق

- يتم التأكد من المكان المخصص بوضع سيخ حديد 6mm في داخل الماسورة فيتوقف بعد مسافة لا تتعدى 20cm
- للتأكد من مخرج المياه الساخنة يوضع سيخ الحديد في الماسورة فيستمر في الدخول حتى نهاية طول سخان تقريبا
- تتصل المرأتان مع بعضهما البعض ومع السخان من الأسفل والثالث الأخير من الجانب
- يجب مراعاة ترك صنابير المياه الساخنة مفتوحة عند ملء السخان بالماء حتى يخرج الهواء



الرئيسية

العودة للسابق



الرئيسية

العودة للسابق

• عوامل يجب مراعاتها في تصميم وتنفيذ المواسير الساخنة :

• 1- في تصميم مسارات المواسير لا يسمح بانحناءات عكس اتجاه سريان المياه حيث يتسبب ذلك في تجمع الهواء في مسار المياه مما يقلل من مقطع (قطر) المياه ويؤثر ذلك في كفاءة الإمداد بالمياه الساخنة .

• 2- للتحكم في فاقد الحرارة يجب عزل المواسير بمواد عزل مناسبة تكون رديئة التوصيل للحرارة وتنوع هذه المواد ويؤثر في كفاءة الإمداد بالمياه الساخنة.

• 3- يمنع تمديد المواسير المعدنية في أرضيات الحمامات.

• 4- يمكن اختيار المادة العازلة المناسبة وفقا لظروف وطبيعة كل مشروع باستخدام احد البدائل الآتية :

• - أولا: تستخدم الألياف الزجاجية المغطاة بالبلاستيك لتغليف المواسير, واسطوانات المياه الساخنة المصنوعة من مادة النحاس أفضل من الحديد المجلفن. (في داخل السخان الشمسي)

• - ثانيا: تستخدم لفائف من اللباد (رخيص الثمن) ويعيبه انه قابل للاشتعال ويمكن تغليفها بشرائح من البلاستيك بعد تغليف المواسير به.

الرئيسية

العودة للسابق



- ▶ 4- المسافة بين مواسير البارد والساخن تكون متساوية أي أن الماسورتين متوازيتين .
- ▶ 5- تجربة مواسير الماء الساخن عند إجراء اختبار الضغط وذلك بتوصيلها مع مواسير الماء البارد بوصلة نيكل أو خرطوم جولاني (كوبري) عند مخرجين للبارد والساخن .

▶ استلام مواسير التغذية (شروط يجب ان تراعى عند استلام مواسير التغذية) :

1. تجربة المواسير تحت الضغط الجوي المطلوب .
2. التأكد من وجود علبة تجميع عند المحابس العمومية للمنشأ والحمامات ودورات المياه .
3. عدم وضع المونة على المواسير أو الأجهزة بالجبس أو الجير أو المونة المشعرة بالجبس إطلاقاً وذلك لان الجبس و الجير يتسببان في صدا وتآكل المواسير .
4. مواسير المياه الباردة التي تدفن داخل الحائط تدهن 3 أوجه بيتومين بينهم طبقتين خيش مقطرن.

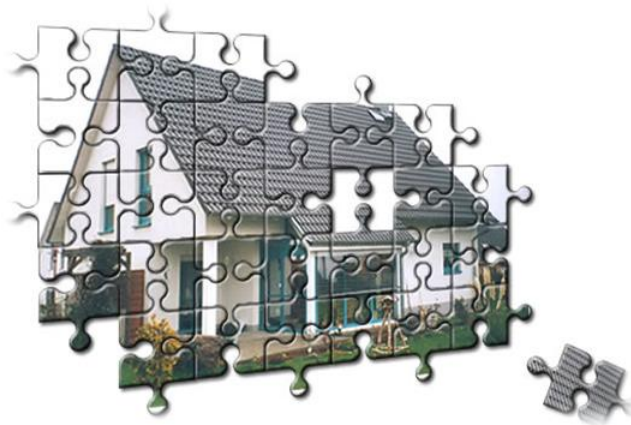


الرئيسية

العودة للسابق



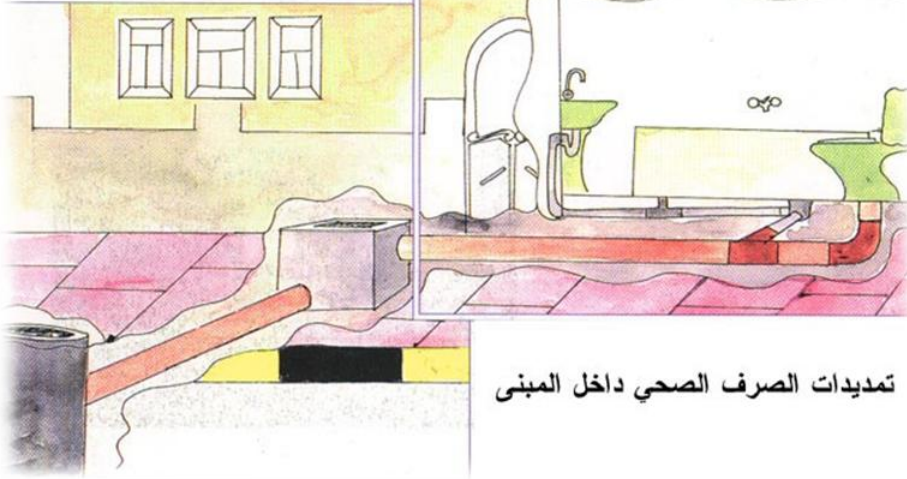
5. المواسير التي خارج الحائط تدهن وجهين برايمر ثم اللون المطلوب.
6. التأكد من سلامة مناسيب مخارج تغذية الأجهزة فمثلا منسوب تغذية البانيو 80-85 سم من منسوب أرضية الحمام (الخرسانة).
7. يفضل وضع المواسير الرئيسية في المبنى التي تمر خلال الجدران في جرابات من مواسير بلاستيك قطرها اكبر من المواسير المعدنية.
8. المسافة بين مخرجي تغذية البارد والساخن للخلاطات التي تركيب على الحوائط مثل خلاط البانيو وحوض غسيل الأواني تكون من 15 إلى 16 سم.
9. التأكد من أفقية المواسير وبالتالي من رأسيتها.
10. المسافة بين مخرج المواسير والحائط تكون ثابتة في كل الحمام (لماذا؟).



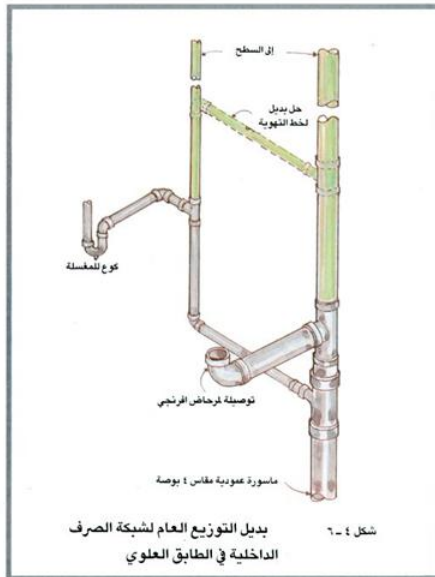
الرئيسية

العودة للسابق

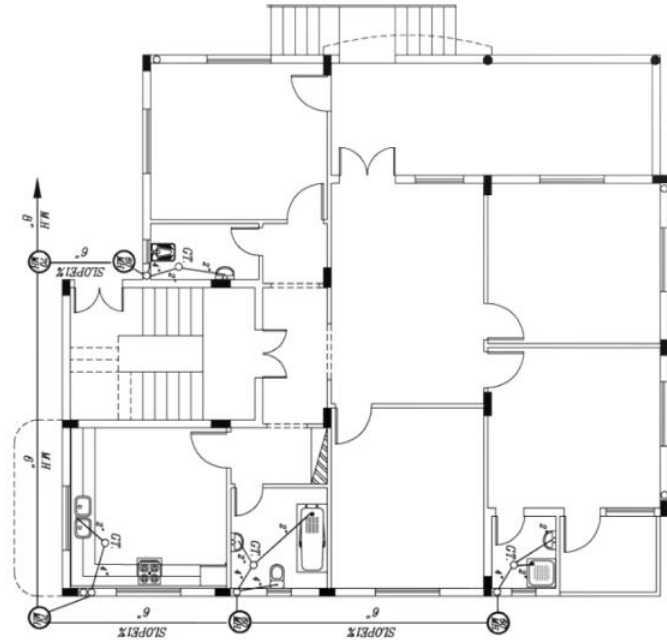
وصلة الصرف الصحي الخارجية



تمديدات الصرف الصحي داخل المبنى

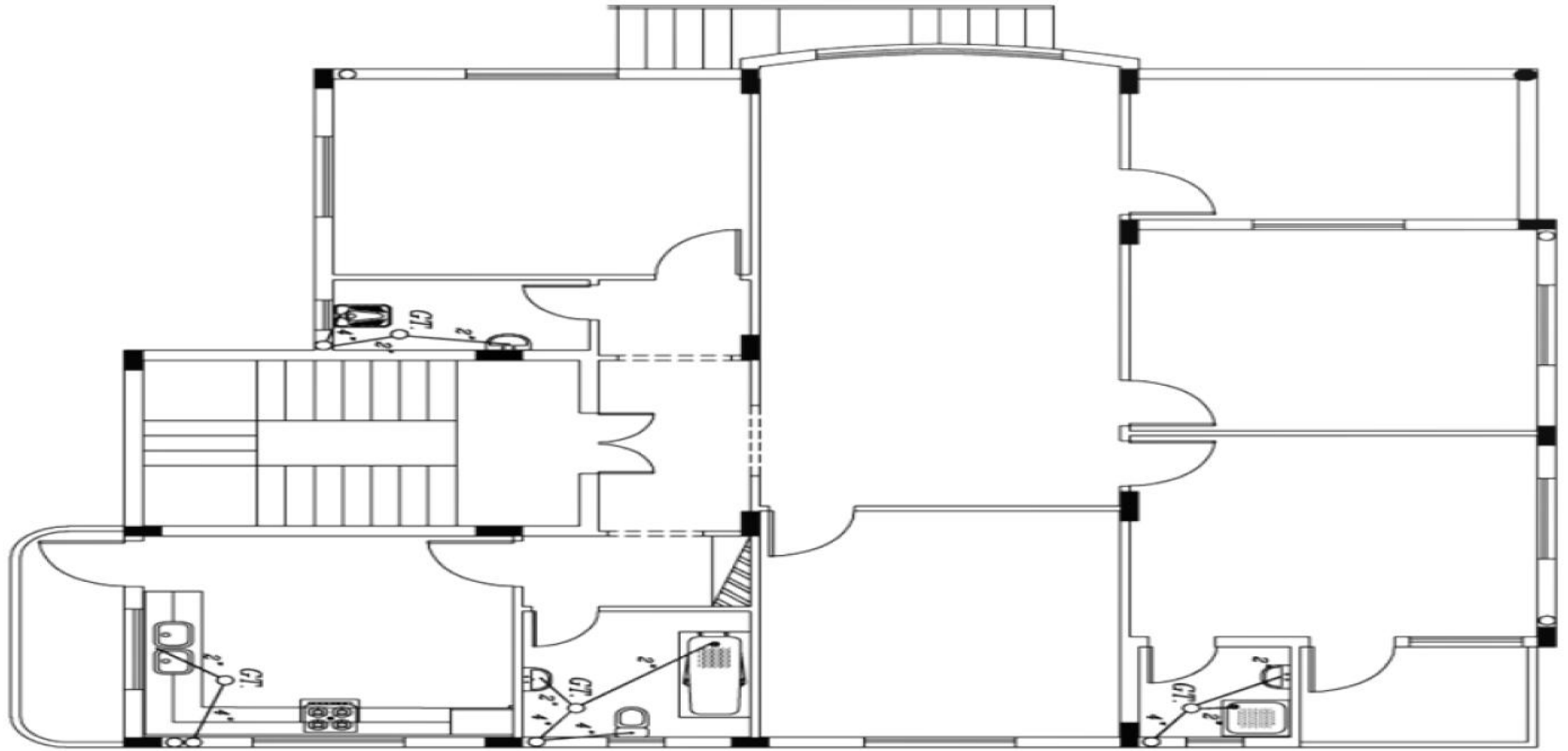


بعض الرسومات التوضيحية:



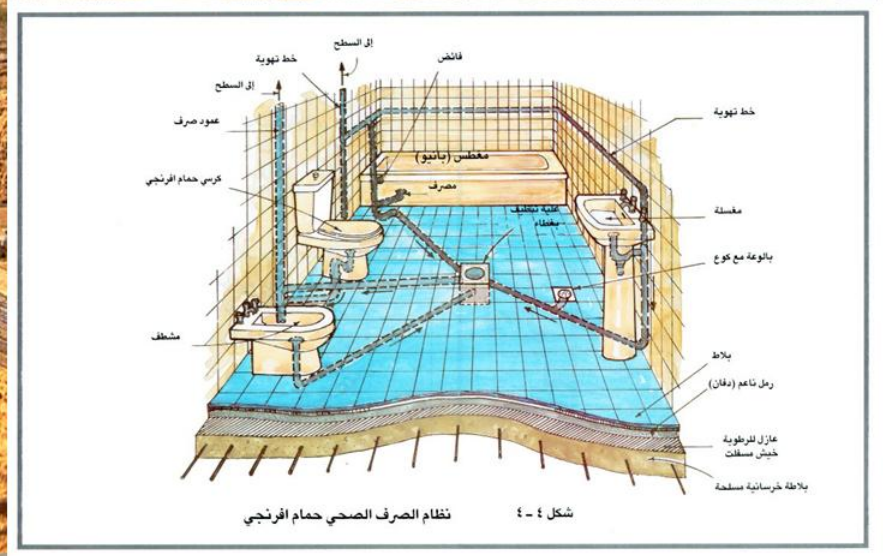
الرئيسية

العودة للسابق



الرئيسية

العودة للسابق



الرئيسية

العودة للسابق



الرئيسية

العودة للسابق





الرئيسية

العودة للسابق





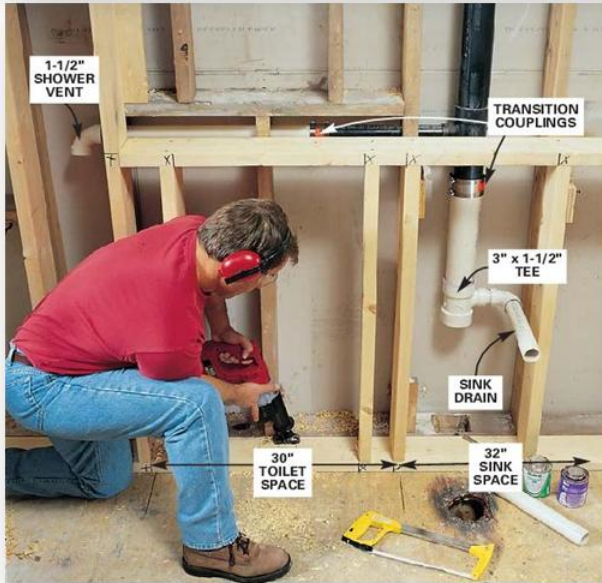






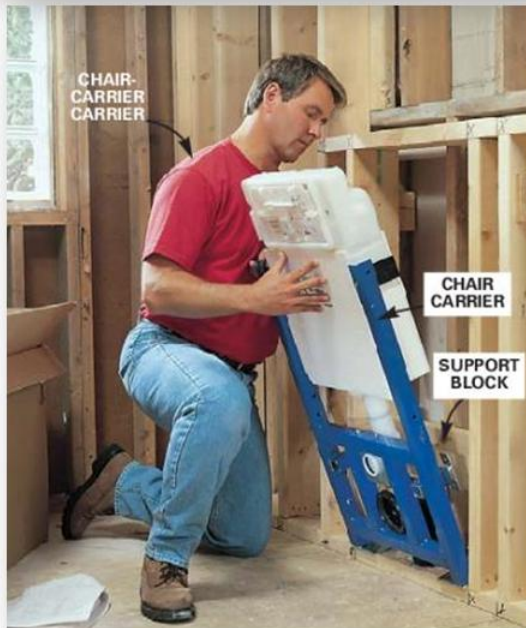
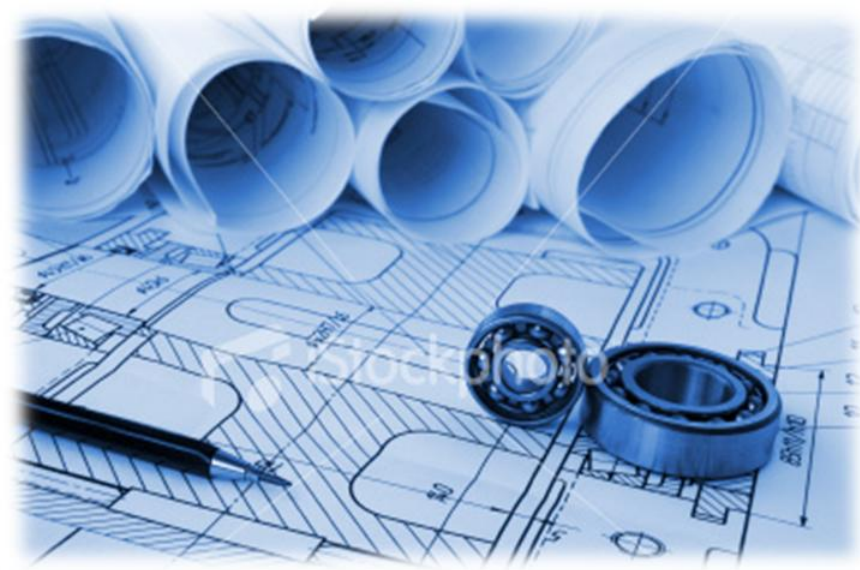
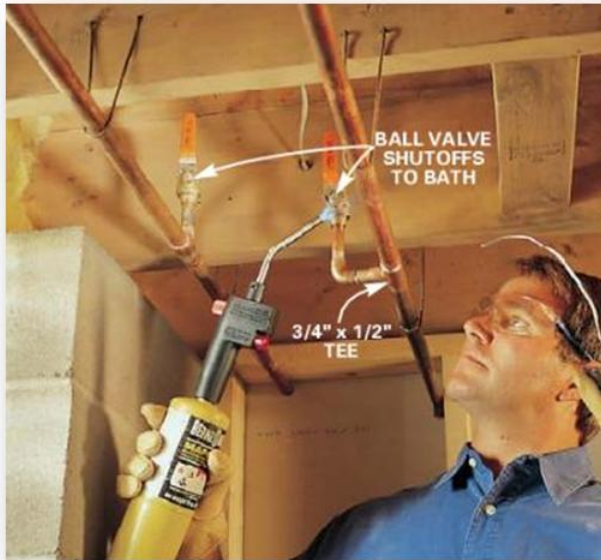






الرئيسية

العودة للسابق



الرئيسية

العودة للسابق



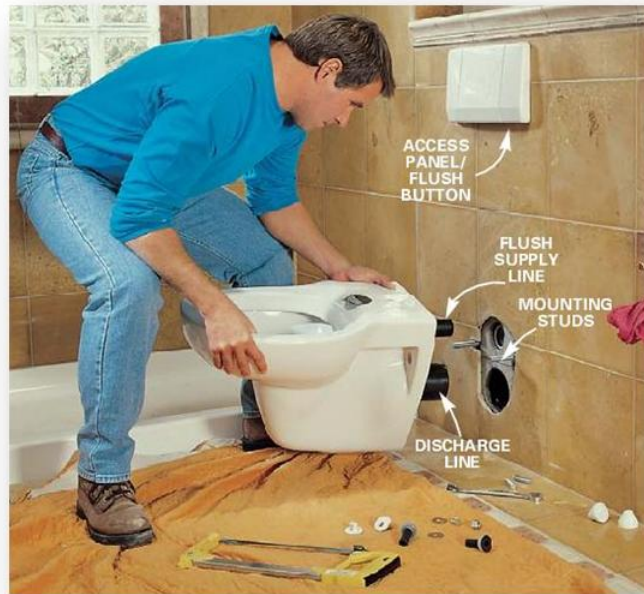
الرئيسية

العودة للسابق



الرئيسية

العودة للسابق



الرئيسية

العودة للسابق