

التوصيلات الصحية

اولا : الشروط الفنية لاختيار موقع التوصيلات الصحية :

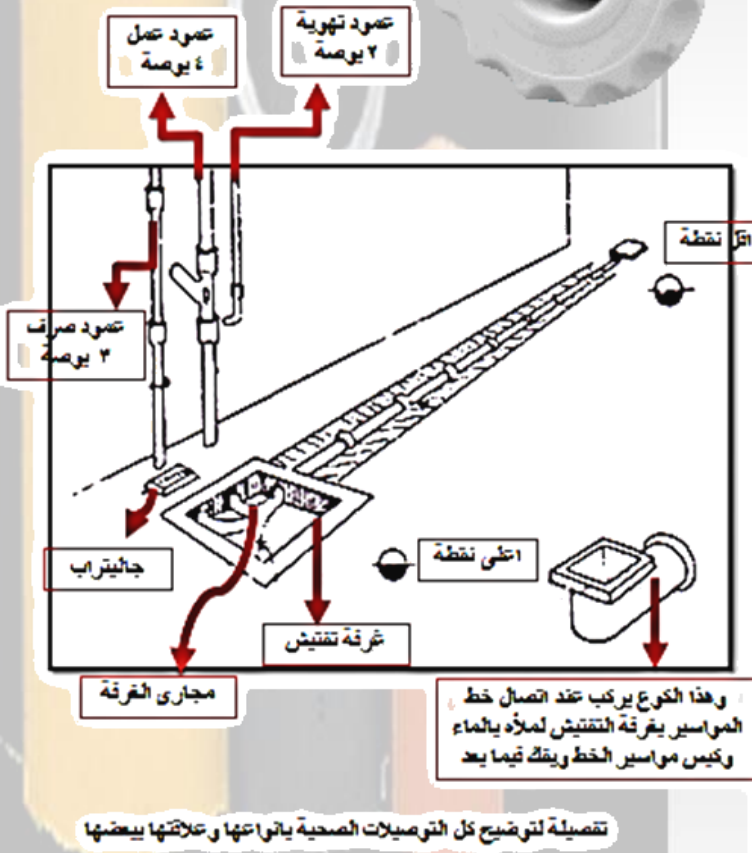
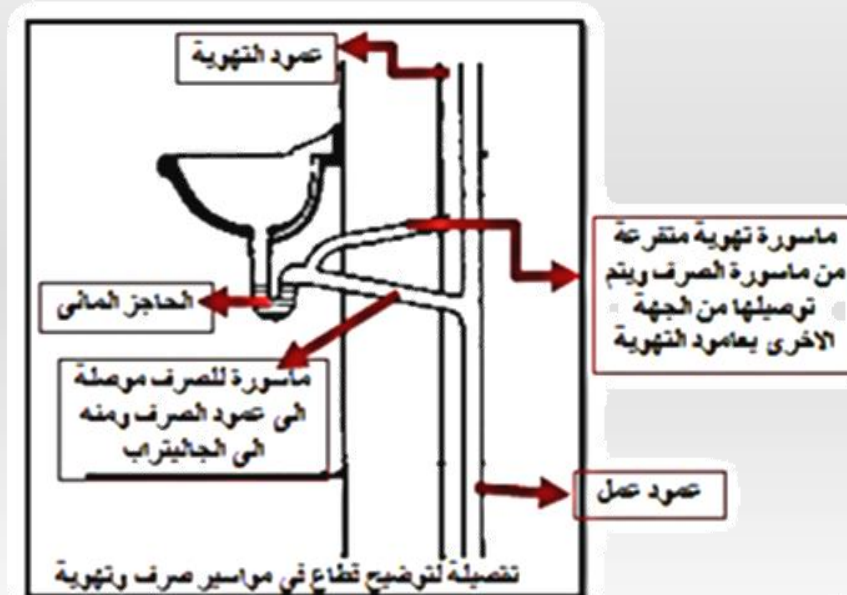
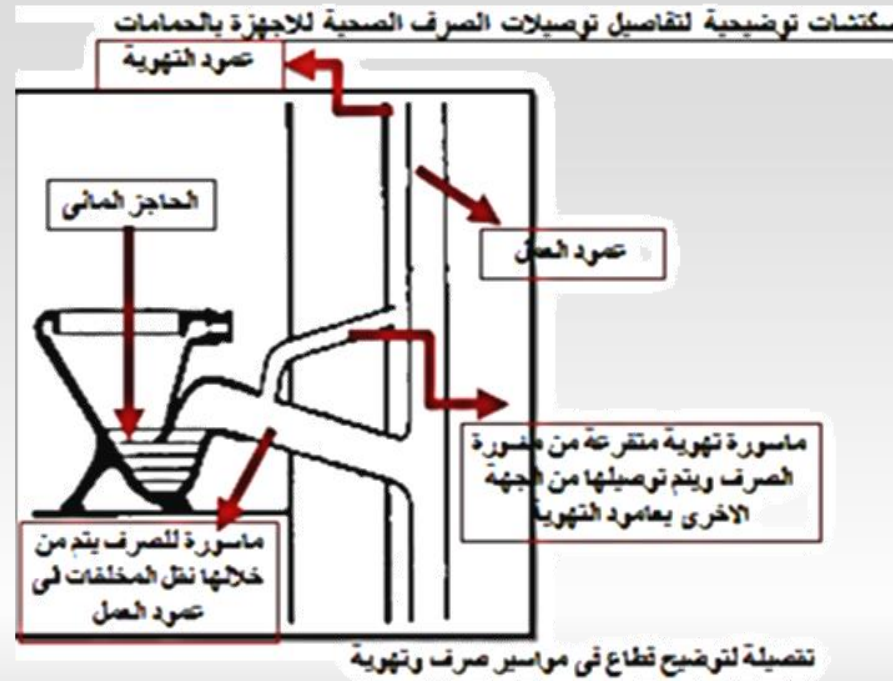
- 1- أن يكون أطوالها اقل ما يمكن عند اتصالها بالمجاري العمومية والخاصة ، تخفيفا للنفقات ، والحصول على اكبر ميل ممكن للمواسير .
 - 2- ألا يمر أي جزء من المجاري تحت المباني قدر الامكان بشرط ألا يؤدي ذلك إلى زيادة أطوالها أو زيادة التكاليف .
 - 3- الاقتصاد ما أمكن في عدد غرف التفتيش نظرا لتكلفتها العالية مما يؤدي إلى زيادة التكاليف الكلية للصرف الخارجي.
- وتخطط مجاري المبنى على المسقط الأفقي له ، بعد تعيين المجرى العمومي أو الخاص له في حالة المباني المنعزلة بحيث يبين على الرسم مواقع الأعمدة المختلفة والجاليترابات وغرف التفتيش ، على أن تعطى أرقام مسلسلة لسهولة تمييزها ، ثم يعين أكثر أعمدة العمل أو الجاليترابات بعدا عن المجرى العمومي الذي يعرف منسوبها ويقسم الفرق بين المنسوبين على الطول المقاس من الرسم بين خط مجرى المنزل والمجرى العمومي بمعرفة متوسط الانحدار ويجري تعديله في حالة عدم مناسبته . وتقاس بعد ذلك أطوال المجاري من غرف التفتيش وتدون على الرسم مع حساب كمية المياه التي يمكن أن تمر في كل مجرى وتعين أقطارها وميولها وتحسب مناسيب الغرف وتوضح على الرسم وتعمل المراجعة الكافية لمراعاة ترك مسافة رأسية من منسوب قاع آخر غرفة ومنسوب المجاري العام لعمل الانحدار الكافي .

ويراعى عند تحديد ميول مجاري المبنى ومناسيب عرف التفتيش أن يكون قاعها منحدرًا بحيث لا تسمح بترسيب المواد الصلبة وحفظها نظيفا فيكون الفرق بين المدخل والمخرج بها من 3 : 5 سم كما يجب أن تكون هذه الغرف اقرب ما يمكن عند توصيلات أعمدة الصرف والعمل كما يراعى توصيل كل مجموعة متقاربة منها إلى غرفة تفتيش واحدة

انواع توصيلات الصحية للاجهزة داخل الحمامات

توصيلات تغذية

توصيلات صرف



ثانيا : تنقسم أعمال التوصيلات للمواسير إلى :-

أولا :مواسير التغذية .

ثانيا :مواسير الصرف .

أولا : مواسير التغذية :-

التغذية هي إمداد المنشأ بالمياه الصالحة للاستخدام وتستخدم أنواع عديدة من هذه المواسير حيث توجد درجات مختلفة لمدى تحملها للضغوط الداخلية .

والمواسير المستخدمة في أعمال التغذية الداخلية تصنع من مواد متعددة أهمها:

1- مواسير الحديد المجلفن .

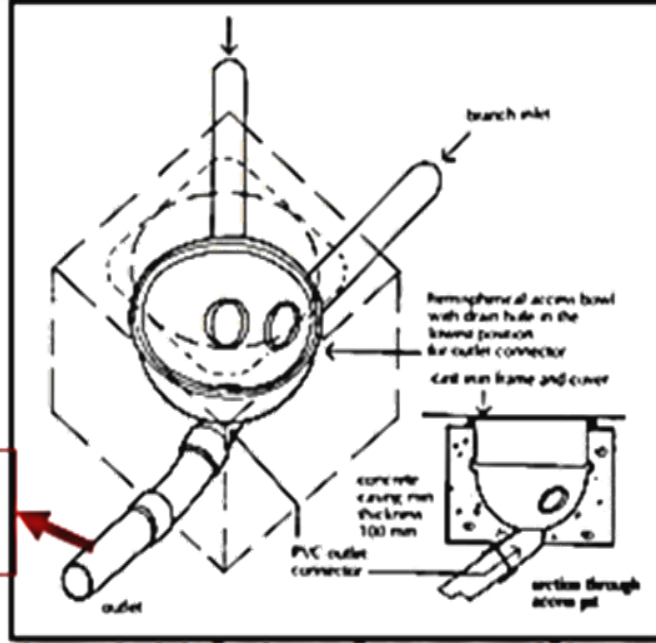
2- مواسير الحديد البلاستيك . P.V.C .

3-مواسير النحاس .

4- أنواع مستجدة وهي مواسير البولي ايثيلين والبروبيلين.

1- مواسير الحديد المجلفن :

تعتبر مواسير الحديد المجلفن من أكثر المواسير استعمالا في التركيبات الصحية بإمداد المياه، رفهي مواسير حديد مغطاة بطبقتين من الجلفنة احدها داخلية والأخرى خارجية ، وتتم عملية الجلفنة بتغطيس (غمر) مواسير الحديد في أحواض لتنظيفها من الاكاسيد الموجودة على سطحها الخارجي والداخلي وتختلف سمك طبقة الجلفنة (القشرة) من مصنع لآخر ويضاف أحيانا إليها القصدير والرصاص , والهدف من عملية الحلفنة هو حماية المواسير الحديدية من الصدأ مما يسبب تآكلها والإضرار بالإنسان . وتكون مواسير الحديد المجلفن بطول (6 متر) وبأقطار متنوعة (1/2 ، 3/4 ، 1 ، 1.25 ، 1.5 ، 2 ، 3 ، 4) بوصة .



محبس عام

مواسير (أنابيب) المياه



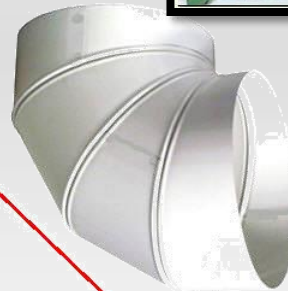
قطع ربط المواسير بعضها البعض



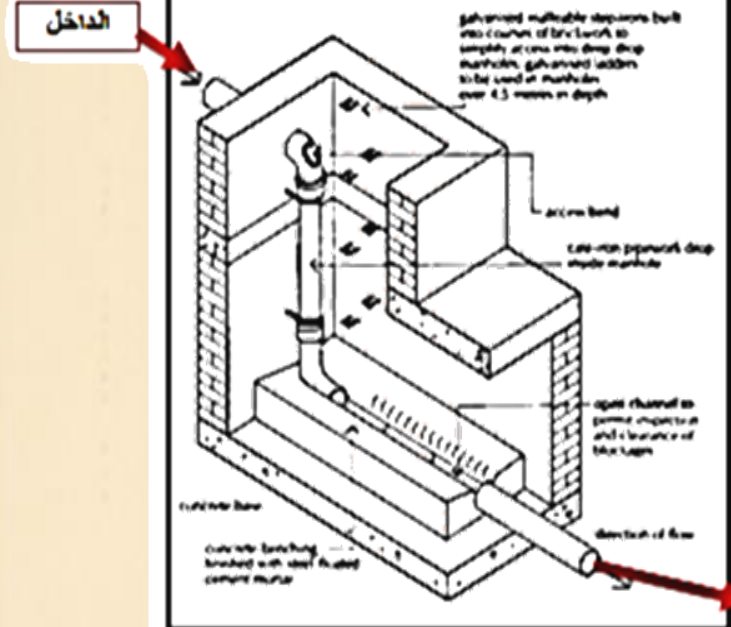
قطع ربط المواسير باجسام معدنية



من خط الصرف



الى غرفة التفتيش



الخارج

تفصيله في غرفة التفتيش توضح طريقة الدخول والخروج

الماسورة الموصلة لماسورة الصرف ومنها على الجاليتراب

تفصيله في سيفون الارضيه توضح طريقة نقل المخلفات من السيفون الجاليتراب

الداخل

الخارج

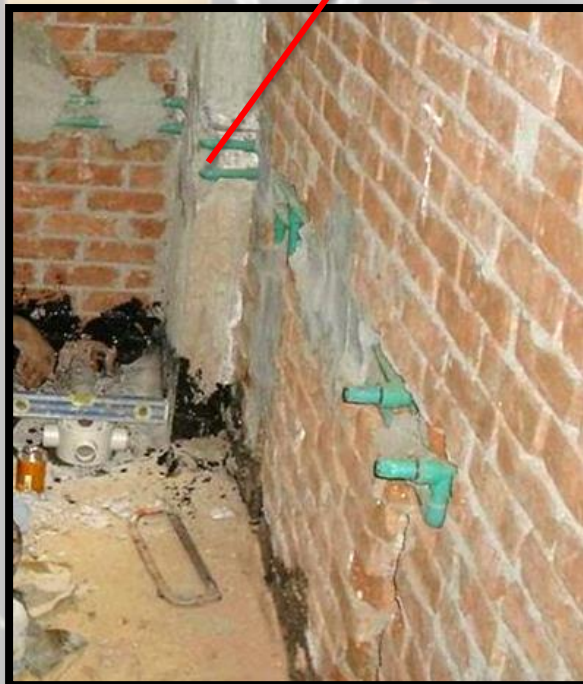
ولتشكيل شبكة التغذية الداخلية تستخدم ملحقات أو لوازم لذلك الغرض :

- ملحقات مواسير الحديد المجلفن :

- 1- كوع 90 : يستخدم لربط ماسورتين متعامدتين ويتكون من قلاووظين داخليين متعامدين .
- 2- كوع مسلوب : يستخدم لربط ماسورتين متعامدتين بقطرين مختلفين ويتكون من قلاووظين داخليين ويسمى الكوع المسلوب بقطريه ، فمثلا يقال كوع مسلوب "1 / 2" .
- 3- كوع فرنساوي : يتكون من قلاووظين داخليين على شكل ربع دائرة.
- 4- متلوت : يستخدم غالبا في الأركان ويتكون من ثلاث قلاووظات داخلية كل فرع منه يتعامد على مستوى الفرعين الاخرين وتستخدم لوصل ثلاثة مواسير تتعامد على بعضها .
- 5- تيه : يستخدم لأخذ مصدر تغذية متعامد على خط المواسير ويتكون من ثلاث قلاووظات داخلية متساوية احدهما متعامدة على خط الاخرتين .
- 6- تيه مسلوب : يستخدم عند فرعة صغيرة من خط مياها اكبر منها ويتكون من ثلاث قلاووظات داخلية المتعامدة اقل قطرا من الاخرتين .
- 7- صليبة : وتتكون من أربع قلاووظات داخلية متساوية وتستخدم لأخذ فرعين متساويين من مصدر واحد .
- 8- نبل صامولة : ويتكون من قلاووظين خارجيين متساويين على استقامة واحدة ويستخدم لربط ماسورتين قلاووظيين داخليين متساويين .
- 9- جلبة : وتتكون من قلاووظيين داخليين على استقامة واحدة وتستخدم لربط ماسورتين متساويتين على استقامة واحدة .
- 10- جلبة مسلوقة : وتتكون من قلاووظين داخليين مختلفين على استقامة واحدة وتستخدم لربط ماسورتين مختلفتين على استقامة واحدة .
- 11- صامولة زنق : تتكون من قلاووظ داخلي ولها استخدامات متنوعة .
- 12- بوش : ويتكون من قلاووظين احدهما خارجي (الأكبر) والآخر داخلي (الأصغر) ويستخدم لتقليل القطر الداخلي لأي ملحقة .
- 13- طبة : وتتكون من قلاووظ خارجي وتستخدم للقفل على فرعة يمكن استخدامها بعد ذلك .
- 14- راكور (لاکور) تجميع : ويتكون من ثلاث قطع ويصنع عادة من النحاس الصفرة أو النحاس المشكل أو الحديد المجلفن أو الـ STAINLESS STEEL حيث يوجد على القطعة الأولى (قلاووظ داخلي + شفة خارجية) والقطعة الثانية يوجد عليها (قلاووظ داخلي + قلاووظ خارجي) أما القطعة الثالثة يوجد (قلاووظ داخلي + شفة داخلية) لربط القطعتين معا .
- 15- كرنك : هو ملحق يستخدم لربط ماسورتين في اتجاهين متعامدين في نفس المستوى .



اختبار المواسير بالحوائط



عمليات تشغيل مواسير الحديد المجلفن

عمليات (القطع ، القلوطة ، الربط) .
اشتراطات تصميم وتنفيذ مواسير المياه الساخنة .

أولاً: عمليات القطع :

أ (القطع باستخدام المنشار الحادى :

- 1- يتم وضع ماسورة الحديد في المنجلة ويؤخذ البعد المطلوب ونضع علامة بالقلم أو صفيحة المنشار أو اللاكيه.
- 2- نبدأ القطع بواسطة المنشار عموديا على حجم الماسورة حتى نهاية القطع مع مراعاة وضع زيت على الماسورة أثناء القطع للحفاظ على أسنان المنشار .
- 3- باستخدام المبرد الحديدي يسوى القطع عموديا بأعلى حجم الماسورة ويراعى عند ربط صحيفة المنشار في جسم المنشار أن يكون اتجاه أسنان صفيحة المنشار إلى الأمام .

ب) القطع باستخدام سكينه القطع :

- 1- نضع ماسورة الحديد في المنجلة ونأخذ المقاس المطلوب ونضع علامة بالقلم أو بصفيحة المنشار أو باللاكيه .
- 2- تضبط سكينه القطعية بحيث تكون عجلاتها منضبطة على العلامة المحددة وتربط يد السكينه تماما .
- 3- تلف سكينه القطع لفه كامله عدة مرات حتى تلف السكينه بسهولة ويراعى لف السكينه لفه كامله حتى لا تنكسر عجلة القطع بالسكينه .
- 4- عند الوصول إلى سهولة اللف يتم ربط يد السكينه ثم نستمر في عملية اللف حتى تنقطع الماسورة .

الاختبار الأول للمواسير قبل التركيب :

ما هي الشروط الواجب مراعاتها عند الشراء أو الاستلام :

- يجب أن تكون المواسير منتظمة المقطع وليست بها اختناقات أو انتفاخات .
- أن تكون الملحقات سليمة ومقلوطة قلاووظ سليم وليست بها ثقوب .
- أن تكون خالية من الشروخ .

ثانياً: عملية القلوطة :

وهي عملية الغرض منها عمل سن قلاووظ خارجي للمواسير ويستخدم لذلك أداة تسمى بالمضربطة وتتم عملية القلوطة كالتالي :

- 1- يختبر المقطع الذي سيجرى عليه عملية القلوطة والتأكد من عمودية سطح القطع (حيث من عيوب القطع عدم راسية القطع على جسم الماسورة) وان لم يكن عموديا يسوى السطح بالمبرد الحادى .
- 2- ندخل المضربطة عموديا على سن الماسورة حتى تقابل أسنان الماسورة ونبدأ لف المضربطة جهة اليمين مع مراعاة وضع زيت على أسنانها أثناء التشغيل .
- 3- بعد الحصول على السن المطلوب تفك المضربطة من الماسورة وذلك بلفها في اتجاه اليسار .
- 4- يختبر السن بإحدى الملحقات المقلوطة من الداخل بنفس القطر .



غرف التفتيش



تنفيذ شبكة الصرف الصحي الداخلية



فرقح نحاس أصفر يدور فوق
تصريف



أرضية تصريف



عمل فتحات لأنابيب خطوط الصرف

ثالثا: عملية الربط :

والغرض من عملية هو توصيل المواسير بالملحقات ببعضها توصيلا جيدا بحيث لا تنفذ المياه من مكان الربط تحت ضغط المياه .

- الخطوات المتبعة في عملية الربط :

1- يدهن سن القلاووظ الخارجي بالبريمر وذلك لحماية الماسورة من الصدأ بعد إزالة طبقة الجلفنة نتيجة عملية القلوظة .

2- نلف شعر الكتان (استوبة شعر) على السن من الخارج إلى الداخل وفي اتجاه اليمين (اتجاه ربط الملحقات) حتى لا يفك الكتان عند الربط .

3- يدهن شعر الكتان مرة أخرى بالبريمر ثم يربط الملحق حسب نوعه المطلوب .

المفاتيح المستعملة في عملية الربط :

- مفتاح استينون .
- مفتاح كماشة .
- مفتاح فرنساوي .
- مفتاح إنجليزي .

أعمال التغذية بالمياه:

ويمكن تقسيمها إلى قسمين أساسيين:

1- التغذية الخارجية: وتبدأ من المآخذ العمومية وهي تختص بأعمال المحليات والبلديات المسماة بشبكات المياه الرئيسية وهي تتولى عمل وصلة المياه من المآخذ العمومية وتركيب العدادات وبطارية التوزيع ومحبس الضمان لكل منها دون أي تدخل من المقاول أو المالك باستثناء الطلب المقدم من المالك بتركيب العداد وعمل المآخذ الرئيسية من الأسبستوس ومآخذ المياه من الرصاص .

2- التغذية الداخلية: وتبدأ من بطاريات المياه العمومية التي تركيبها البلديات أو شبكات المياه الرئيسية وتحدد اللوحات التنفيذية أماكن تركيب بطاريات التغذية الرئيسية والتفرعات الصاعدة لكل دور أو لكل شقة أو لكل قسم من أقسام المبنى .

ويتم تحديد وتوصيف أقطار هذه الفروع بحسب الضغط المطلوب للمياه وارتفاع المبنى وتدرج هذه الحجوم من 2:1 بوصة للتغذية الرئيسية إلى 0.75:0.5 بوصة للتفرعات الداخلية وتعمل جميع أنواع مواسير التغذية من الحديد المجلفن وتقاس أقطارها من الداخل ويجب أن تكون جميع ملحقاتها وهي الجلب العادية والمسلوقة والكيعان والتهيئات والطبات من الحديد المجلفن من أجود الأنواع.

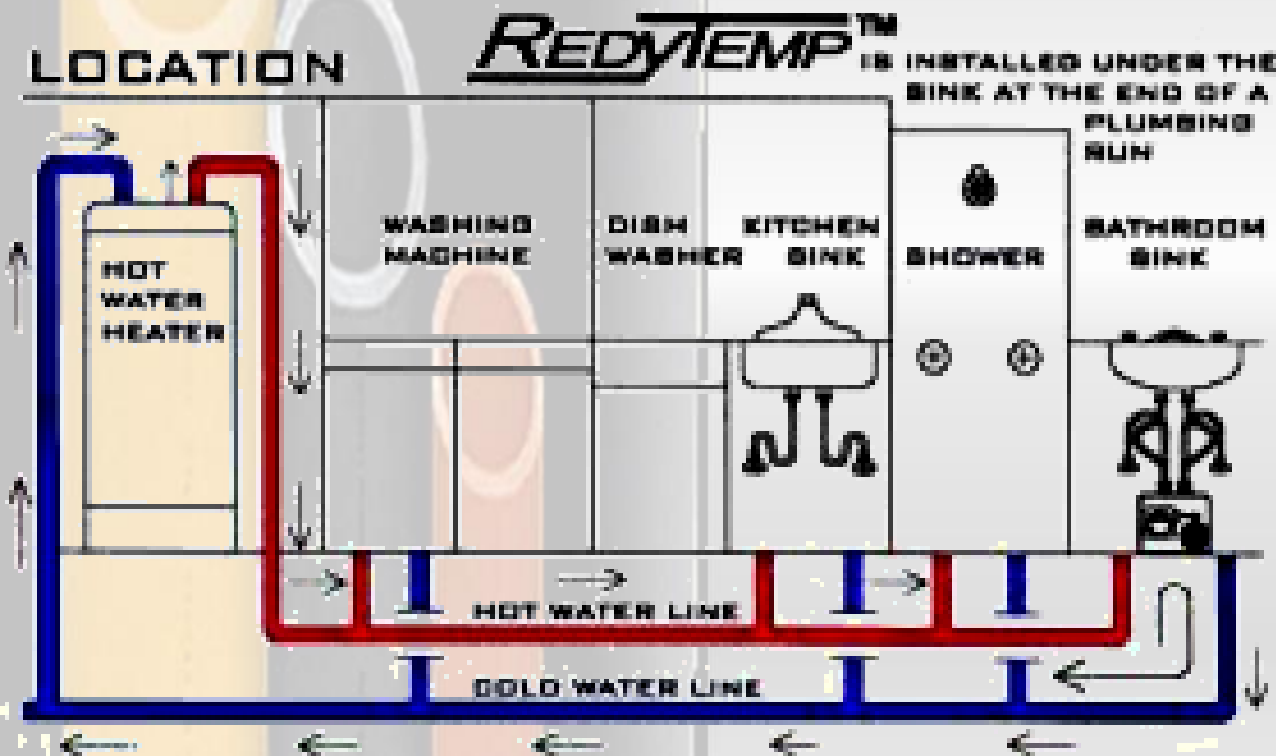
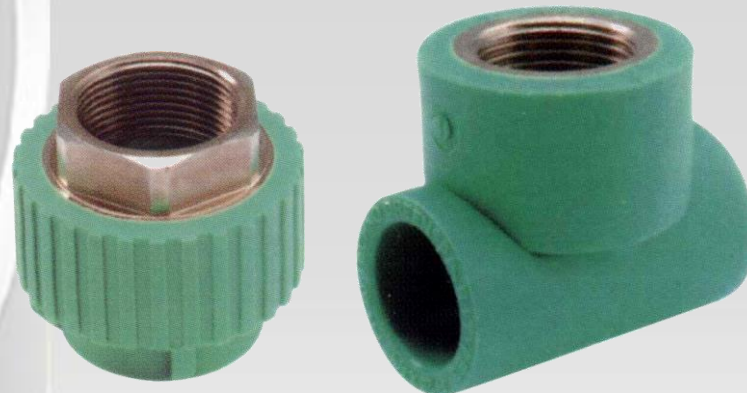


مفتاح كماشة

مفتاح إنجليزي



مفتاح فرنساوي



تغذية الأجهزة بالمياه الساخنة والباردة

مراحل تركيب المواسير المختلفة:

(أ) مواسير التغذية الصاعدة على الحوائط:

وتركب خارج الحوائط للتغذية في المناور بالأقطار المنصوص عليها ويترك خلوص 5سم بينها وبين الحوائط ينتهي إلى 3سم بعد البياض وتثبت بواسطة أقفزة وكرانات داخل الحائط على مسافات كافية وذلك بعد وزنها رأسياً وتركب في بعضها عن طريق قلوظة الأطراف ويتم وصل المواسير الطولية في بعضها عن طريق " نبل " بينما تتصل في الزوايا بواسطة الكوع وتتفرع في المداخل بواسطة حرف (T) وعادة ما تكون أطوال مواسير الحديد بجميع أقطارها 6متر ويتم تقطيعها إلى الأطوال المطلوبة بواسطة المنشار الحاد وتدهن بعد التركيب والاختبار وجهين بالسلاقون أو البرايمر لجميع وصلاتها الظاهرة خارج الحائط ويمكن تشطيبها بأي بويات زيتية أخرى وبأي لون.

(ب) مواسير التغذية المدفونة داخل الحائط:

عادة ما تنص اللوحات التنفيذية على دفن مواسير التغذية داخل الحوائط في حالة تكسية الحوائط بالسيراميك وتتطلب كفاءة عالية في التركيب والعزل والاختبار قبل تغطيتها بالسيراميك ويتم تركيبها تبعاً للمراحل الآتية:

1 فتح مجاري المواسير الساخنة والباردة بالعمق المناسب.

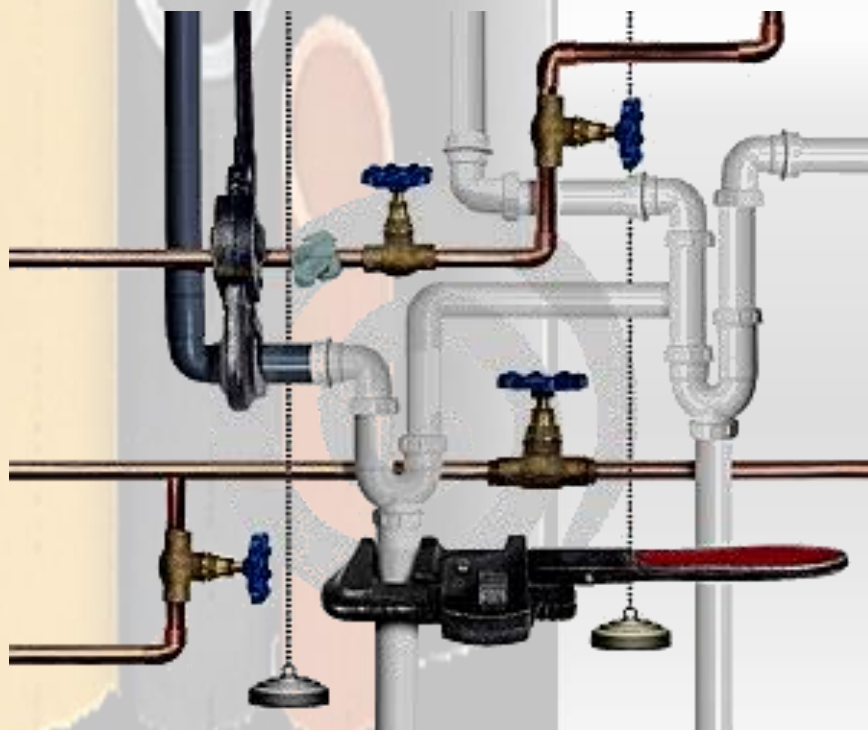
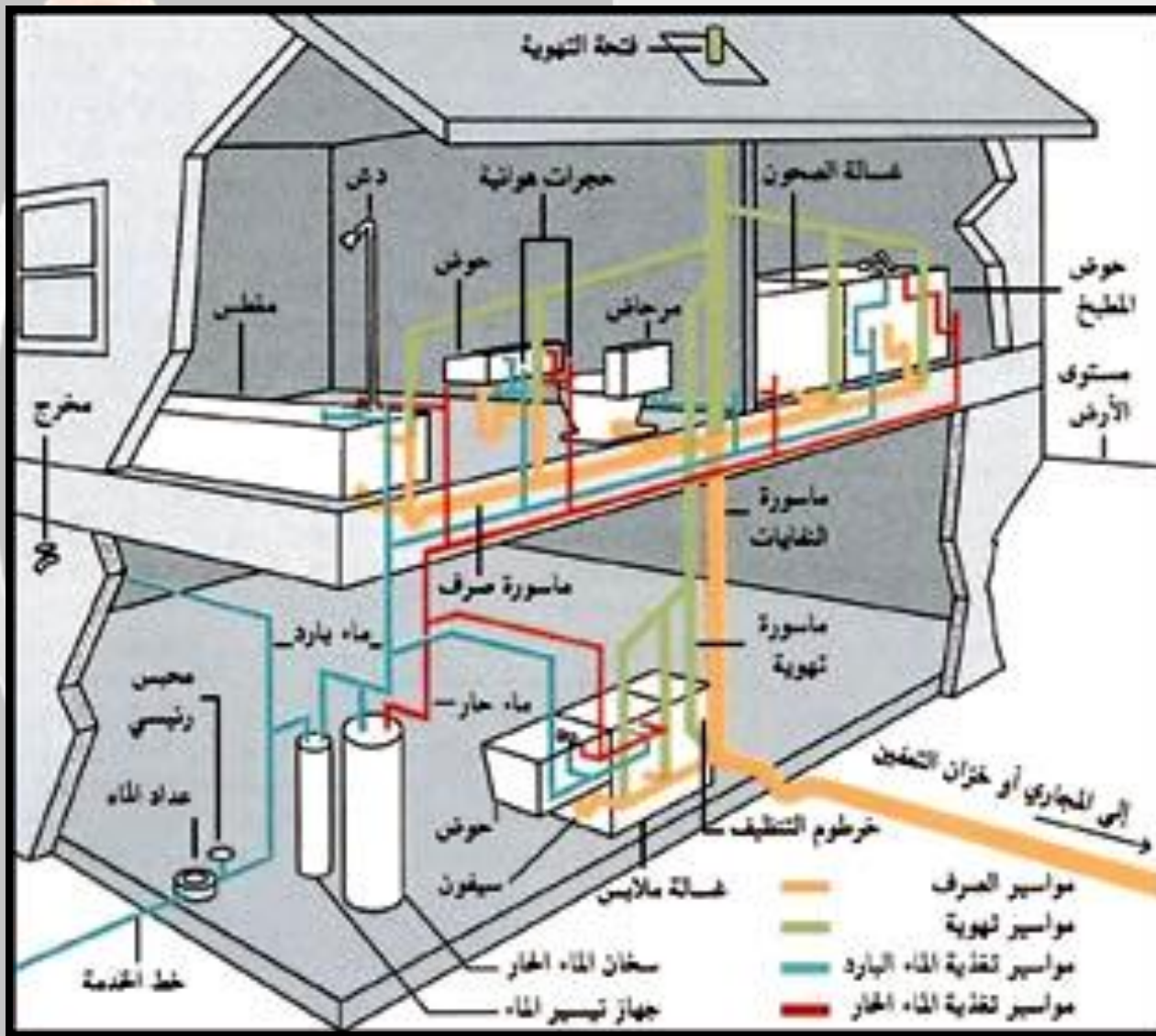
2 عمل المواسير بالمقاسات المطلوبة وتركيب جميع اللوازم من كيغان وتيهات ونبال حسب اتجاهات ومسارات المواسير بالأقطار المناسبة والمحددة بالرسومات.

3 تركيب طبب على جميع المخارج وكبس المياه لمدة لا تقل عن ثلاثة أيام للتأكد من عدم وجود أي تسريب فيها ودهان جميع المواسير المدفونة داخل الحوائط بلوازمها وجهين سلاقون أو برايمر مع التوصية بدهان المواسير الباردة وجه بيتومين قبل التركيب ولفها بوجهين من الخيش المقطرن المتلاصق بعد التركيب بينما يتم دهان جميع مواسير تغذية المياه الساخنة بالصوف الزجاجي العازل للحرارة وذلك قبل تركيبها داخل الحوائط ويتم لف طبقة من مادة لاصقة على الصوف الزجاجي مثل الشيكارتون أو توضع الماسورة بعد عزلها داخل مواسير بلاستيك بقطر مناسب.

4 يتم عمل أربطة من الأسمنت والرمل على المواسير المدفونة ويمنع إضافة أو عمل أي أربطة من الجبس حتى لا تساعد على تآكل المواسير.

(ج) مواسير التغذية المدفونة تحت الأرض:

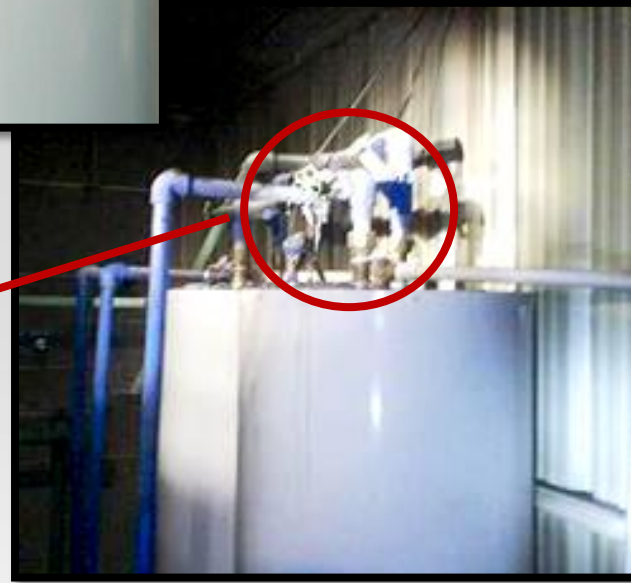
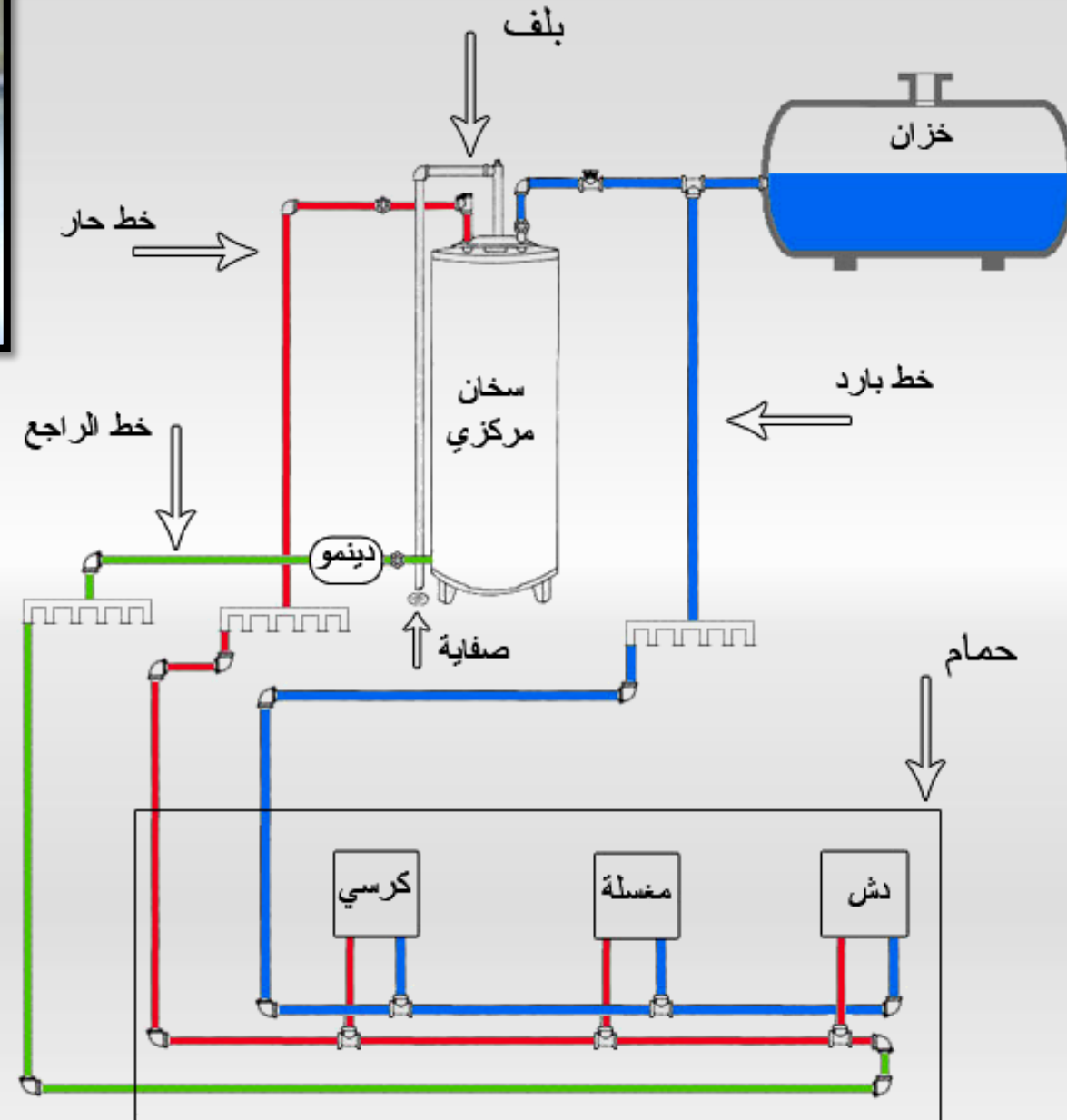
يتم عمل مواسير التغذية المدفونة تحت الأرض في الأماكن التي تحددها اللوحات التنفيذية وتعمل من الصلب المجلفن بالأقطار المناسبة وتنص المواصفات على ضرورة توريد المواسير والكيغان والمشتراكات والجلب والتيهات والراكورات المدفونة من أجود الأنواع وأن يتم تقطيع المواسير وقلوظتها ودهانها وجهين بيتومين قبل التركيب وأن يتم تغطيتها بلفات متلاصقة من رقتين من الخيش المشبع بمحلول البيتومين الحار وذلك بعد تركيبها وتجربتها وتشمل ، وتشمل الفية المحددة من المقاول أعمال الحفر للعمق المطلوب في أي طبقة من طبقات التربة سواء كانت رملية أو طينية أو خلافه مع نزح المياه إن وجدت ، كذلك تشمل الفية أعمال الفية ونقل المخلفات ونهو الأعمال على الوجه الأكمل.



السخانات المركزية

السخانات المركزية هي وسيلة لتوفير كمية كبيرة من الماء الساخن لحمام واحد أو أكثر مما لا تستطيع السخانات العادية على توفيره نظرا لمحدودية حجمها (20-25 جالون كحد أقصى) .. في حين تكون السخانات المركزية أكبر حجما (بدءا من 50 جالون وحتى 500 جالون)

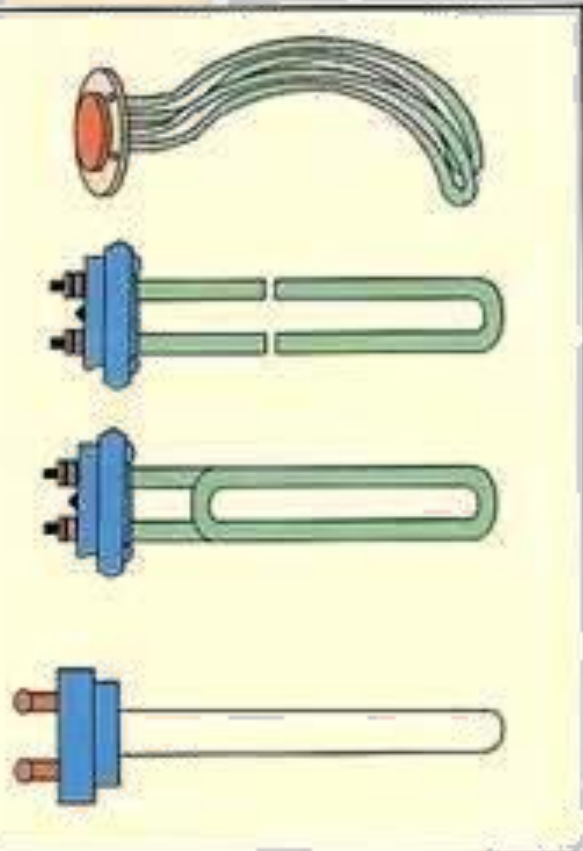
شرح توصيل السخان المركزي



صمام الامان



شكل (٢) مكونات السخان البطيء (سخان عمومي).



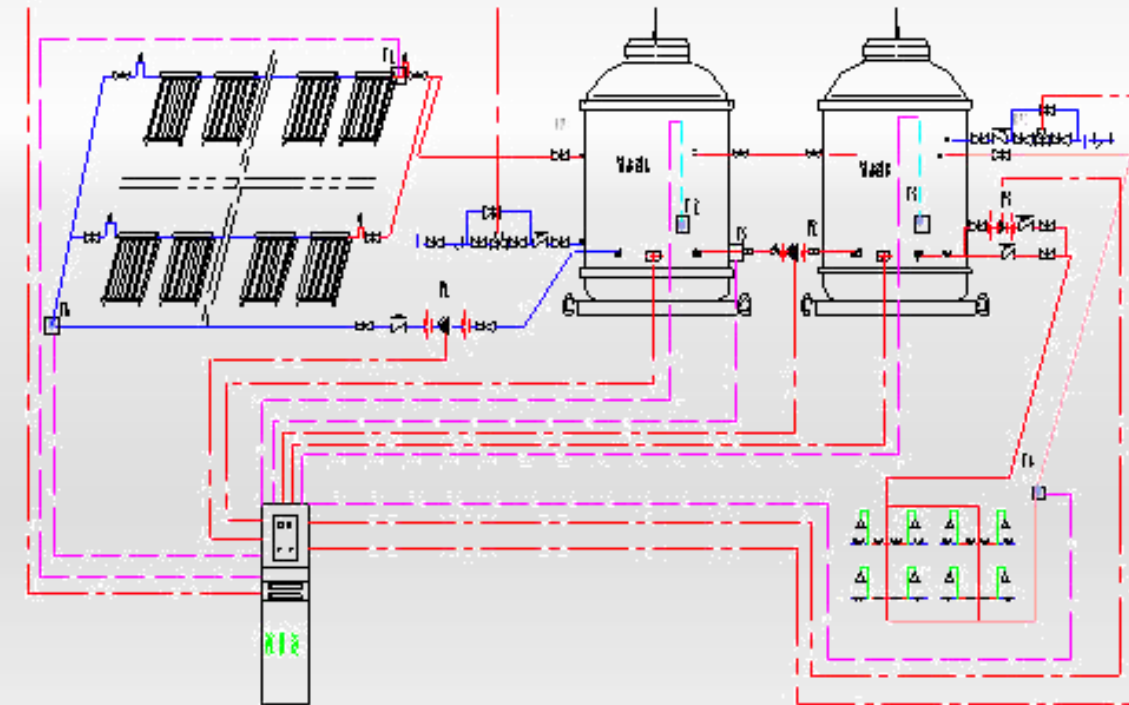
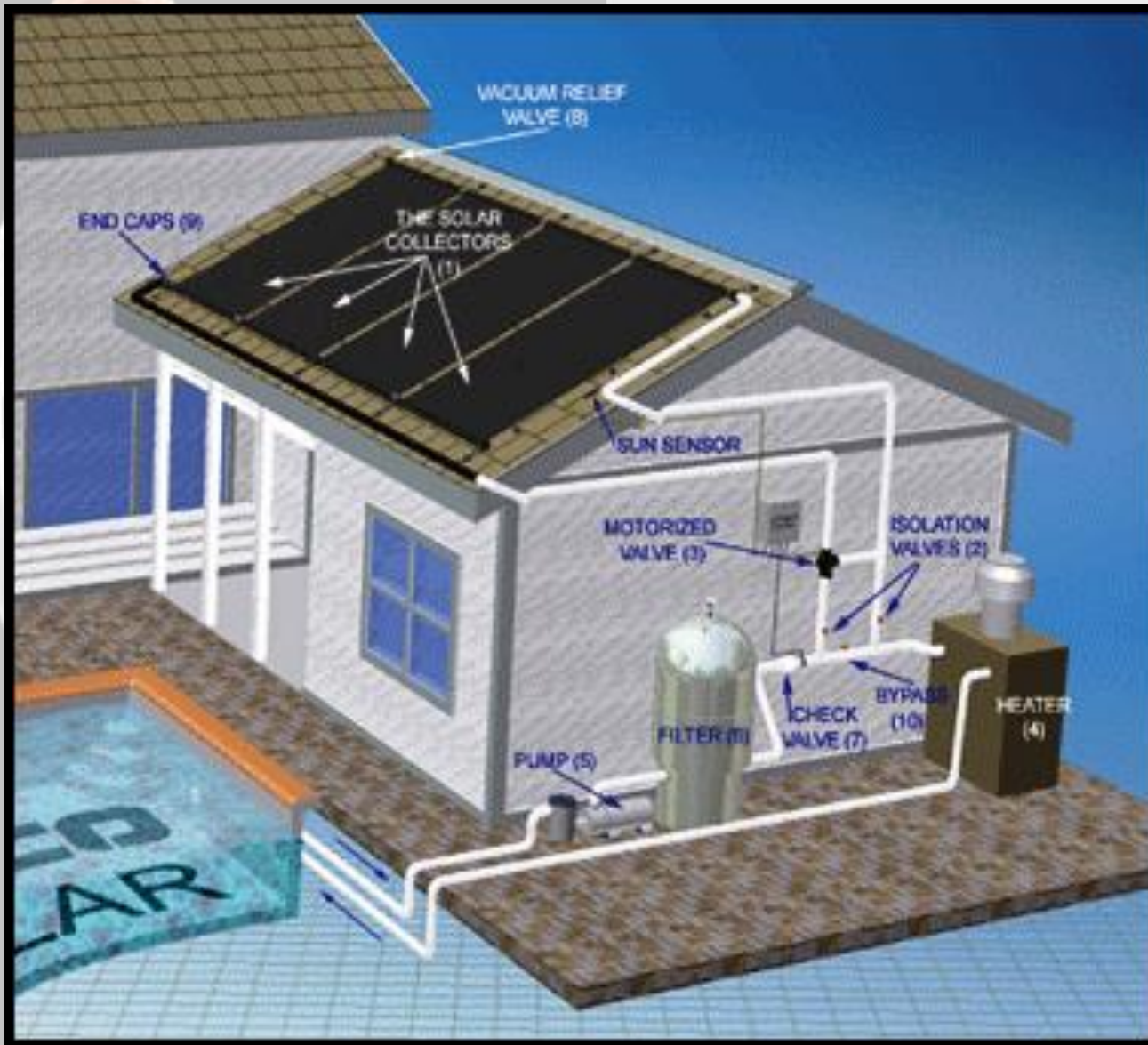
شكل (٣) الأنواع المختلفة لعنصر التسخين.

عند اختيار استخدام نظام السخانات المركزية علينا التفكير بالامور التالية :

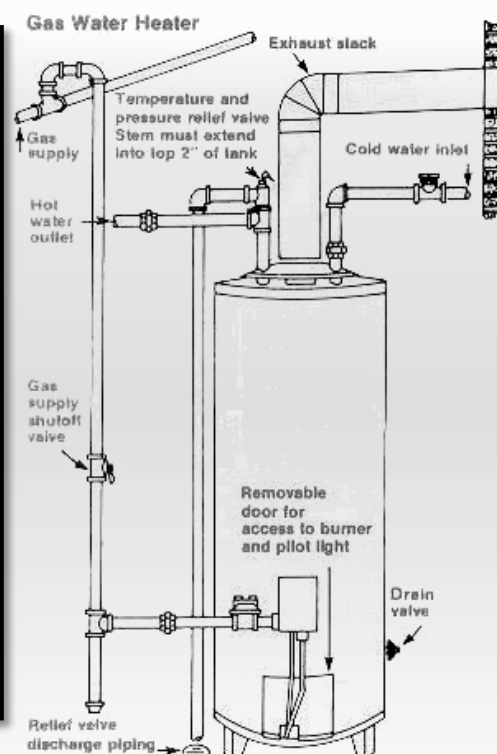
- 1- كمبدأ عام يتم اختيار (2) سخان للمنزل
- 2- علينا اختيار حجم السخانات المناسب لتلبية احتياجات المنزل .. وذلك بتحديد الاحتياجات على هيئة (لتر / الساعه) .. فهذا سيحدد أيضا حجم عضو التسخين Element
- 3- علينا تحديد نوعية نظام تغذية الماء في المنزل .. هل سيكون نظام مضغوط (Pressure System) أو نظام يعمل بالجاذبيه (Gravity System) فلكل نظام ما يناسبه من السخانات من حيث سمك جدار خزائنها وتحمله للضغط .. ناهيك عن مستلزمات النظام المضغوط من محابس عديمة الارتداد أو محبس تنفيس الضغط
- 4- توفير المكان الملائم للسخانات .. سواءا كان فوق السطح أسفل الخزانات العلويه (وهو الأفضل .. خاصة للسخانات ذات الضغط المنخفض) أو بالقبو .. أو بالدور الأرضي .. المهم هو أن تكون أسفل الخزانات العلويه .. كي نضمن تغذيتها بالمياه دائما حتى وإن تعطلت مضخات الضغط .. واختيار المكان بحيث تكون أقرب ما يمكن للحمامات كي لا تكون مواسير المياه الساخنه طويله وبذلك نقلل من الفاقد في حرارة المياه

انواع السخانات المركزيه :

- 1- سخانات خزائنها الداخلي من النحاس (غالبا انجليزيه)
 - 2- سخانات خزائنها الداخلي من الحديد المجلفن (غالبا امريكى وايطاليه)
 - 3- سخانات خزائنها الداخلي من الستانلس ستيل (نرويجيه واسبانيه وربما غيرها)
- لكل نوعيه من هذه الخزات صنفين :
- أ- ضغط منخفض وهو الذي سيعمل بتأثير الجاذبيه الأرضيه فقط
- ب- ضغط عالي وهو الذي سيعمل بتأثير ضغط مضخات الضغط



سخان مياه الطاقة الشمسية، نظام مياه ساخنه بالطاقة الشمسية





من مستلزمات نظام السخانات المركزية هو الحفاظ على حرارة الماء داخل المواسير دوماً .. وذلك بعزل مواسير المياه الساخنة (وكذلك الباردة) وتركيب مضختين تدوير للماء الساخن (Circulation Pump) يقوم بتحريك الماء داخل المواسير باستمرار لكي نحصل على الماء الساخن فور فتح صنبور الماء

طبعاً وعند اعتمادنا نظام التغذية بالماء ان كان بالجاذبية أو بالضغط فعلينا الحرص عند اختيار خلاطات المياه لكافة البيت .. بحيث نقوم بشراء النوعية التي تتحمل الضغط وليست النوعية العادية

مميزات السخانات المركزية هي :

- 1- توفير كمية مياه ساخنة كافية لاستخدام أي من ساكني المنزل في أي وقت
- 2- تركيب السخانات في غرفة أعلى السطح .. وبذلك يتوفر مكان تركيب السخانات بالحمامات ويتلافى خطر انفجارها أحياناً .. كما يعطي منظراً وشكلاً أفضل للحمامات
- 3- يوفر في استهلاك الطاقة الكهربائية
- 4- يمكن التحكم بنوعية المياه الساخنة عبر مرورها في نظام الفلتر الذي يركب بجواره غالباً
- 5- حسب نوعية مادة خزانه .. فإن عمره الافتراضي طويل جداً مقارنة بالسخانات العادية

عيوبه

- 1- تكاليفه المبدئية مرتفعة نسبة للسخانات التجارية الصغيرة المنتشرة في الأسواق
- 2- لو تعطل سخان (وكان المركب فقط سخان واحد) فإن كافة المنزل سيتأثر بانقطاع الماء الساخن
- 3- يحتاج إلى عمالة فنية ماهرة لتركيبه (لا للبابي فيتر أبو وانيت)
- 4- لو لم يركب مضخة تدوير Circulation Pump لها بحيث يتم تدوير المياه الساخنة داخل المواسير فإن المستخدم سيستهلك كمية لا بأس بها من المياه حتى تصل له المياه الساخنة .. لذلك لا بد من تركيب مضخات تدوير معها توفر المياه الساخنة بمجرد فتح الصنبور

اسعار نظام السخانات المركزية

شركة تدمر (فرع النجمة)

- 1- شلر (مبرد المياه) السعر 2950 ريال قطري
 - 2- برشر السعر 1250
 - 3- دينمو السعر 665
 - 4- فلوت سويتش عدد 2 السعر 200 ريال
 - 5- فلتر مياه السعر 2000 ريال
 - 6- نظام تدوير المياه سيركليشين عدد 2 السعر 1350 ريال
 - 7- تايمر (منظم الوقت) السعر 300
 - 8- سخان عدد 2 السعر 6000
- المجموع = 14715 ألف ريال قطري
بعد الخصم = 10950 ريال قطري

الشركة البحرية للتجارة والمقاولات

موقعهم (منطقة الدوحة الجديدة) بجانب عمارة المالكي

- 1- فلتر مياه (امريكي) السعر = 3400 ريال
 - 2- برشر (الماني) السعر = 1750 ريال
 - 3- سخان (امريكي) عدد 2 السعر = 4600 ريال
 - 4- سيركيليشن عدد 1 السعر 1000 ريال
 - 5- فلوت سويتش (عوامه) عدد 3 السعر 300 ريال
 - 6- دينمو (امريكي) عدد 1 السعر 950 ريال
- المجموع = 12000 ألف ريال قطري
بعد الخصم = 10000 ريال
التركيب 2300 ريال قطري

