

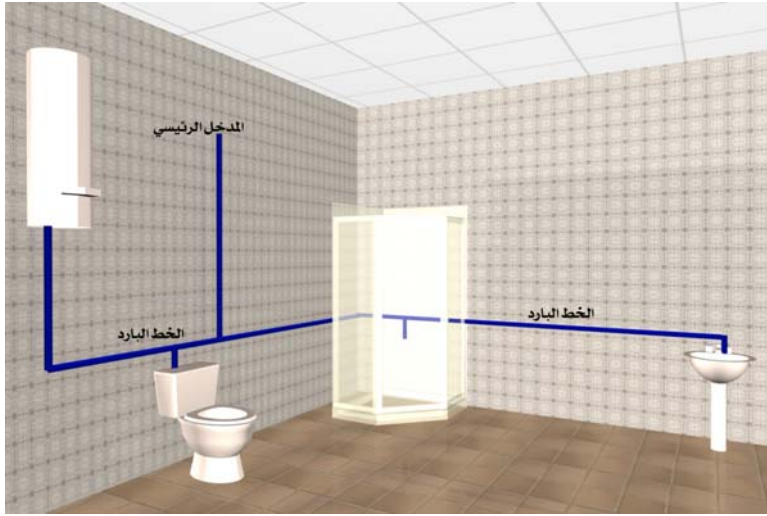
## التمرين الأول

### التغذية بواسطة مواسير الحديد. الخط البارد

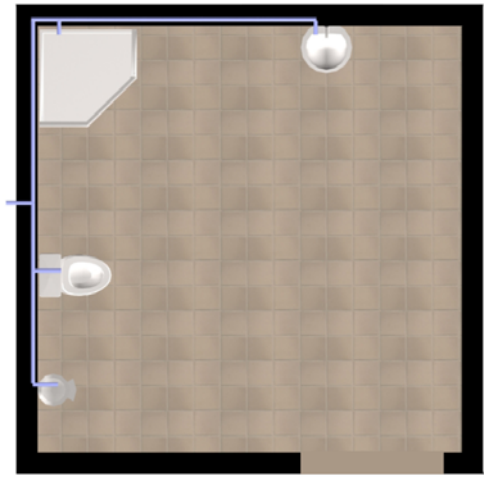
#### النشاط المطلوب:

قم بتمديد شبكة من مواسير الحديد قطر 1/2" داخل دورة مياه .

ملحوظة: يمكن تطبيق هذا التمرين على أقطار 1", 3/4"



منظور ثلاثي الأبعاد لدورة المياه وتوضح الأجهزة الصحية ( السخان ، المرحاض ، الشاور ، المغسلة ) وخط التغذية



مسقط أفقي لدورة المياه يوضح الأجهزة الصحية وكذلك خطوط التغذية بالمياه الباردة باللون الأزرق

#### العدد والأدوات:

- 1 - متر قياس
- 2 - قلم علام
- 3 - ملزمة مواسير حديد
- 4 - مقص مواسير حديد
- 5 - ريمر مواسير حديد
- 6 - بفتة تسنين مواسير يدوي
- 7 - مزيتة
- 8 - مفتاح مواسير ( أبو جلمبو 10", أبو جلمبو 14")

- 9 - مفتاح إسبانة 12"
- 10 - دريل كهربائي
- 11 - ماكينة فحص التمارين

#### الخامات المطلوبة:

- 1 - مواسير حديد قطر 1/2"
- 2 - ملحقات مواسير حديد قطر 1/2" (كوع، قسام، شد وصل، نبيل، جلبية، سدة )
- 3 - تيب تفلون
- 4 - قفيز لتثبيت المواسير بالحائط قطر 1/2"

#### خطوات التنفيذ:

- 1 - جهّز العدد المطلوبة وتأكد من سلامتها .
- 2 - اقرأ المخطط المرسوم للحمام المراد تغذيته .
- 3 - حدّد مستوى البلاط داخل الحمام و منسوب تغذية كل جهاز .

- 4 - حدّد وعلمّ أماكن مواسير الخط البارد المراد تثبيته على الجدار بارتفاع 55سم عن سطح البلاط وعلم مواقع الأجهزة المراد تغذيتها بالماء البارد فقط





5- حَدد أطوال المواسير المطلوبة وقصها مستخدماً

مقص المواسير .

6- سنن أطراف المواسير الحديد بالبفتة .



7 - ابدأ بتوصيل الخط الرئيس لغرفة التدريب أولاً



8 - تأكد من الربط جيداً ووضع التيب على أطراف مواسير الحديد  
المسنن قبل الربط .

9 - تثبت مواسير توزيع الماء البارد على الجدار بواسطة القفيز



- 10 - راجع المقاسات ومناسيب التغذية للأجهزة وتأكد من استقامة المواسير على الحائط مستخدماً ميزان الماء .



- 11 - أوصل قطع التركيب والمخارج اللازمة ووضع السدات على مخارج أنابيب توزيع الماء البارد

- 12 - قم بعملية اختبار الشبكة بواسطة ماكينة الفحص الخاصة بها

- 13 - تأكد من سلامة التوصيلات وأصلح الأخطاء إن وجدت

- 14 - نظف موقع العمل


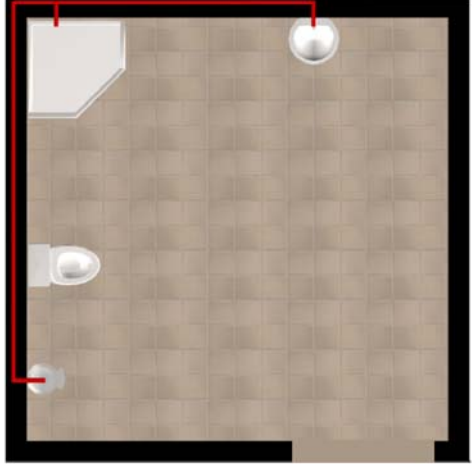
## التمرين الثاني

### التغذية بواسطة مواسير الحديد - الخط الحار

#### النشاط المطلوب :

قم بتمديد شبكة من مواسير الحديد قطر 1/2" داخل دورة مياه

ملحوظة : يمكن تطبيق هذا التمرين على أقطار 3/4", 1"

	
منظور ثلاثي الأبعاد لدورة المياه وتوضح الأجهزة الصحية ( السخان ، المرحاض ، الشاور ، المغسلة ) وخط التغذية	مسقط أفقي لدورة المياه يوضح الأجهزة الصحية وكذلك خطوط التغذية بالمياه الحارة باللون الأحمر

#### العدد والأدوات :

- 1 - متر قياس
- 2 - قلم علام
- 3 - ملزمة مواسير حديد
- 4 - مقص مواسير حديد
- 5 - ريمر مواسير حديد
- 6 - بفتة تسنين مواسير يدوي
- 7 - مزيتة
- 8 - مفتاح مواسير ( أبو جلمبو 10", أبو جلمبو 14")
- 9 - مفتاح اسبانة 12"
- 10 - دريل كهربائي
- 11 - ماكينة فحص التمارين

### الخامات المطلوبة:

- 1 - مواسير حديد قطر 1/2"
- 2 - ملحقات مواسير حديد قطر 1/2" (كوع، قسام، شد وصل، نبل، جلبية، سدة )
- 3 - تيب تفلون
- 4 - قفيز لتثبيت المواسير بالحائط قطر 1/2"

### خطوات التنفيذ:

- 1 - جهّز العدد المطلوبة وتأكد من سلامتها
- 2 - اقرأ المخطط المرسوم للحمام المراد تغذيته .
- 3 - حدّد مستوى البلاط داخل الحمام و منسوب تغذية كل جهاز .



- 4 - حدّد وعلم أماكن مواسير الخط الحار المراد تثبيته على الجدار بارتفاع 60سم عن سطح البلاط وعلم مواقع الأجهزة المراد تغذيتها بالماء الحار فقط



- 5 - حدّد أطوال المواسير المطلوبة وقصّها مستخدماً مقصّ المواسير .
- 6 - سنّن أطراف المواسير الحديد بالبنّقة .



- 7 - ابدأ بتوصيل الخط الرئيس لغرفة التدريب أولاً مع ملاحظة أن الخط الرئيس للماء الحار يبدأ من السخان .



- 8 - تأكد من الربط جيداً ووضع التيب على أطراف مواسير الحديد المسنن قبل الربط
- 9 - ثبّت مواسير توزيع الماء الحار على الجدار بواسطة القفّيز





- 10 - راجع المقاسات ومناسيب التغذية للأجهزة التي تغذى بالماء الحار وتأكد من استقامة المواسير على الحائط مستخدماً ميزان الماء



- 11 - أوصل قطع التركيب والمخارج اللازمة ووضع السدات على مخارج أنابيب توزيع الماء البارد .  
12 - قم بعملية اختبار الشبكة بواسطة ماكينة الفحص الخاصة بها .

- 13 - تأكد من سلامة التوصيلات وأصلح الأخطاء إن وجدت .  
14 - نظف موقع العمل .




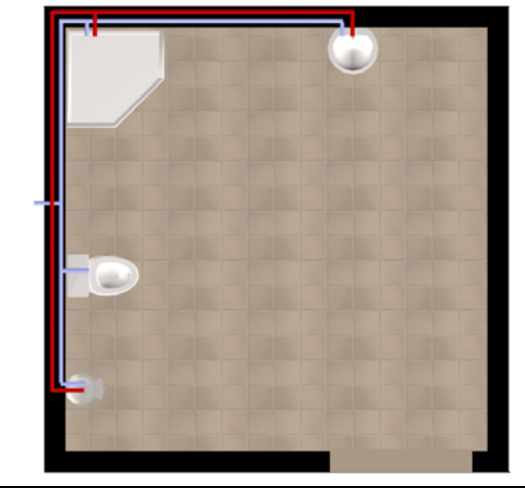
### التمرين الثالث

#### التغذية بواسطة مواسير الحديد - الخط الحار والبارد

##### النشاط المطلوب:

قم بتمديد شبكة من مواسير الحديد قطر 1/2" داخل دورة مياه

ملحوظة : يمكن تطبيق هذا التمرين على أقطار 1", 3/4"

	
منظور ثلاثي الأبعاد لدورة المياه وتوضح الأجهزة الصحية ( السخان ، المرحاض ، الشاور ، المغسلة ) وخطوط التغذية	مسقط أفقي لدورة المياه يوضح الأجهزة الصحية وكذلك خطوط التغذية بالمياه الباردة باللون الأزرق والمياه الحارة باللون الأحمر

##### العدد والأدوات:

- 1 - متر قياس
- 2 - قلم علام
- 3 - مفك براغي
- 4 - ملزمة مواسير حديد
- 5 - مقص مواسير حديد
- 6 - ريمر مواسير حديد
- 7 - بفتة تسنين مواسير يدوي
- 8 - مفتاح مواسير ( أبو جلمبو 10", أبو جلمبو 14")

- 9 - مفتاح اسبانة 12"
- 10 - دريل كهربائي
- 11 - ماكينة فحص التمارين

#### الخامات المطلوبة:

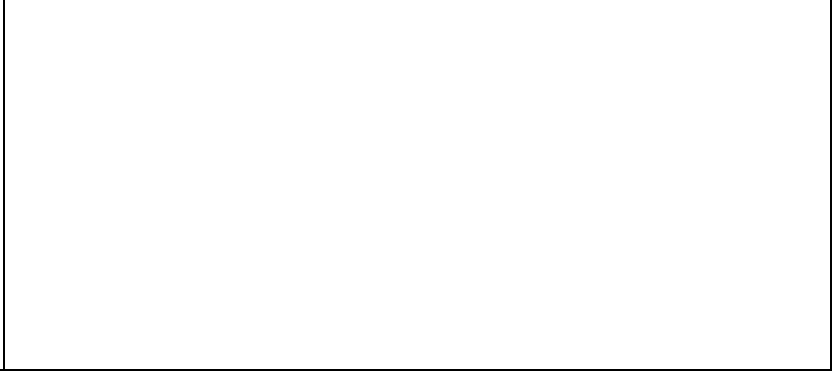
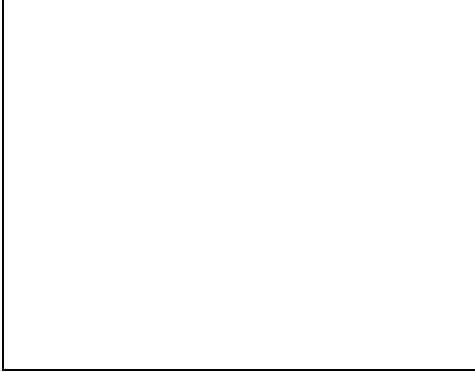
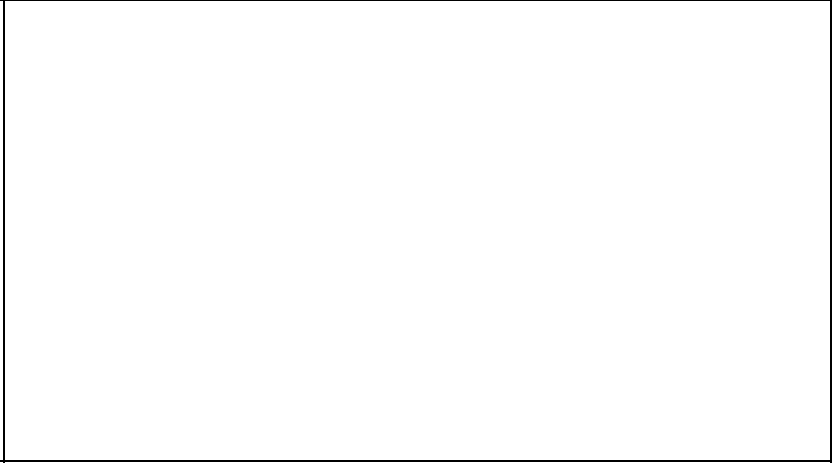
- 1 - مواسير حديد قطر 1/2"
- 2 - ملحقات مواسير حديد قطر 1/2" (كوع، قسام، شد وصل، نبل، جلبية، سدة )
- 3 - تيب تفلون
- 4 - قفيز لتثبيت المواسير بالحائط قطر 1/2"

#### خطوات التنفيذ:

- 1 - جهّز العدد المطلوبة وتأكد من سلامتها .
- 2 - اقرأ المخطط المرسوم للحمام المراد تغذيته .
- 3 - حدّد مستوى البلاط داخل الحمام وقياس منسوب التغذية لكل جهاز .



- 4 - حدّد وعلمّ أماكن مواسير الخط الحار والخط البارد المراد تثبيته على الجدار بارتفاع 50سم للبارد و60سم للحار عن سطح البلاط وعلمّ مواقع الأجهزة المراد تغذيتها بالماء الحار والبارد



5 - حدّد أطوال المواسير المطلوبة وقصّها مستخدماً مقصّ المواسير .

6 - سنّن أطراف المواسير الحديد بالبنفّة .

7 - ابدأ بتوصيل الخط الرئيس لغرفة التدريب أولاً .



8 - تأكّد من الربط جيداً ووضع التيب على أطراف مواسير الحديد المسننة قبل الربط .

9 - ثبّت مواسير توزيع الماء الحار والبارد على الجدار بواسطة القفّيز .



- 10 - راجع المقاسات ومناسيب التغذية للأجهزة المراد تغذيتها بالماء البارد والحر وتأكد من استقامة المواسير على الحائط مستخدماً ميزان الماء .



- 11 - أوصل قطع التركيب والمخارج اللازمة وضع السدات على مخارج أنابيب توزيع الماء البارد والحر .  
12 - قم بعملية اختبار الشبكة بواسطة ماكينة الفحص الخاصة بكشف التسريبات .

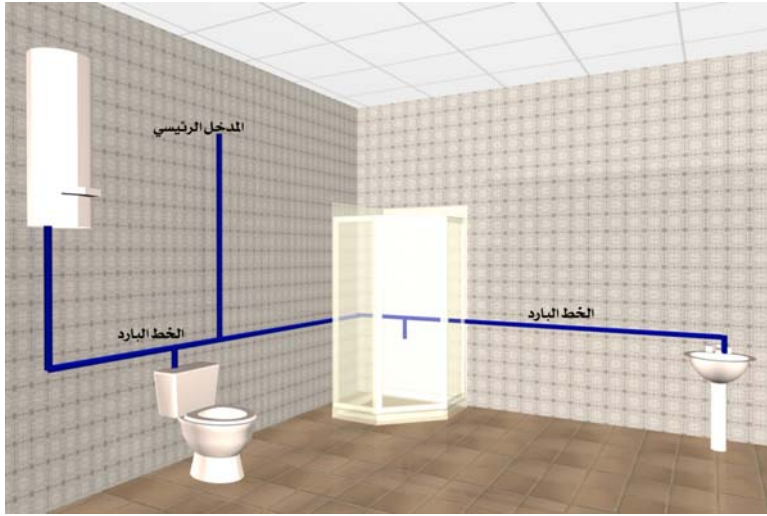
- 13 - تأكد من سلامة التوصيلات وأصلح الأخطاء إن وجدت  
14 - نظف موقع العمل

## التمرين الأول

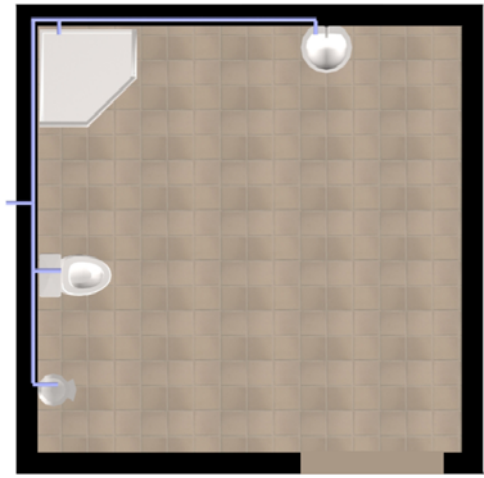
### التغذية بواسطة مواسير البلاستيك - الخط البارد

#### النشاط المطلوب:

قم بتمديد شبكة من مواسير البلاستيك قطر 1/2" داخل دورة مياه  
ملحوظة : يمكن تطبيق هذا التمرين على أقطار 3/4", 1"



منظور ثلاثي الأبعاد لدورة المياه وتوضح الأجهزة  
الصحية ( السخان ، المرحاض ، الشاور ، المغسلة )  
وخط التغذية



مسقط أفقي لدورة المياه يوضح الأجهزة  
الصحية وكذلك خطوط التغذية بالمياه  
الباردة باللون الأزرق

#### العدد والأدوات:

- 1 - متر قياس
- 2 - قلم علام
- 3 - مفك براغي
- 4 - ملزمة مواسير
- 5 - مقص مواسير بلاستيك
- 6 - ريمر مواسير بلاستيك
- 7 - ميزان ماء
- 8 - ماكينة فحص التسريبات
- 9 - دريل كهربائي

### الخامات المطلوبة :

- 1 - مواسير بلاستيك قطر 1/2"
- 2 - ملحقات مواسير بلاستيك قطر 1/2" ( كوع بدون سن, كوع بسن داخلي, محبس, قسام, شد وصل,)
- 3 - صنفرة للتنظيف
- 4 - منظف مواسير بلاستيك (تتر)
- 5 - غراء إسمنتي
- 6 - قفيز لتثبيت المواسير بالحائط

### خطوات التنفيذ:

- 1 - تجهز العدد المطلوبة وتأكد من سلامتها .
- 2 - أقرأ المخطط للحمام المراد تغذيته .
- 3 - حدد مستوى البلاط داخل الحمام وقياس المنسوب على الحائط وحدد منسوب تغذية كل جهاز .



- 4 - حدّد وعلمّ أماكن مواسير الخط البارد المراد تثبيته على الجدار بارتفاع 50سم عن سطح البلاط وعلم مواقع الأجهزة المراد تغذيتها بالماء البارد فقط



5 - حدد أطوال المواسير المطلوبة وقصها مستخدماً مقص مواسير البلاستيك .

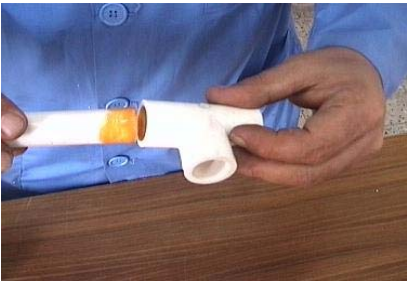


6 - أزل الرايش لمواسير البلاستيك بالريمير بعد عملية القص .

7 - قم بتنظيف المكان المراد توصيله بالغراء ، بورق صنفرة و بمنظف المواسير .

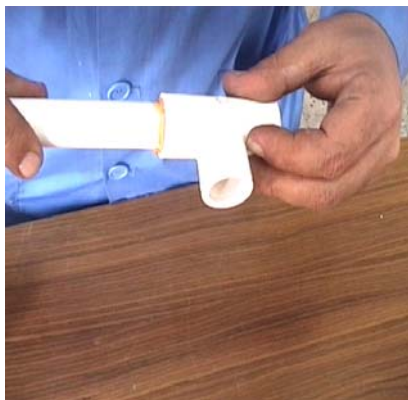


8 - ابدأ بتوصيل الخط الرئيس لغرفة التدريب أولاً .



9 - قم بوضع مادة الغراء وتوصيل المواسير بالملحقات .





10 - تأكد من لف الماسورة نصف لفه لكي يتماسك  
ينتشر الغراء بين الماسورة والملحقة بشكل سليم حتى  
يمنع تسرب للماء .



11 - ثبّت مواسير البلاستيك للخط البارد على الجدار  
بواسطة القفيز .



12 - أوصل المحابس الخاصة على مخارج الأنابيب  
13 - راجع المقاسات ومناسيب التغذية للأجهزة وتأكد من  
استقامة المواسير على الحائط مستخدماً ميزان الماء

	<p>14 - قم بعملية اختبار الشبكة بواسطة ماكينة الفحص الخاصة</p>
	<p>15 - تأكد من سلامة التوصيلات وأصلح الأخطاء إن وجدت</p> <p>16 - نظّف موقع العمل</p>


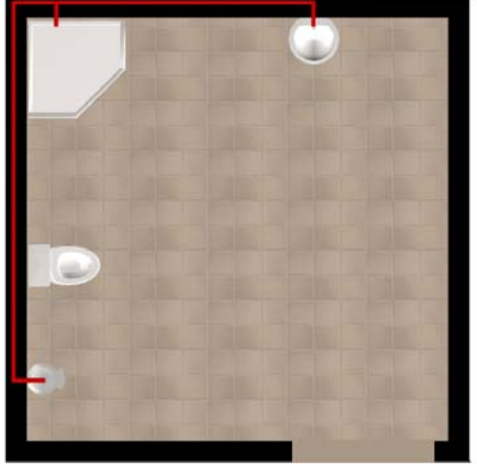
## التمرين الثاني

### التغذية بواسطة مواسير البلاستيك - الخط الحار

#### النشاط المطلوب:

قم بتمديد شبكة من مواسير البلاستيك قطر 1/2" داخل دورة مياه

ملحوظة : يمكن تطبيق هذا التمرين على أقطار 3/4", 1"

	
منظور ثلاثي الأبعاد لدورة المياه وتوضح الأجهزة الصحية ( السخان ، المرحاض ، الشاور ، المغسلة ) وخط التغذية	مسقط أفقي لدورة المياه يوضح الأجهزة الصحية وكذلك خطوط التغذية بالمياه الحارة باللون الأحمر

#### العدد والأدوات:

- 1 - متر قياس
- 2 - قلم علام
- 3 - مفك براغي
- 4 - ملزمة مواسير
- 5 - مقص مواسير بلاستيك
- 6 - ريمر مواسير بلاستيك
- 7 - ميزان ماء
- 8 - ماكينة فحص التسريبات
- 9 - دريل كهربائي

### الخامات المطلوبة:

- 1 - مواسير بلاستيك قطر 1/2"
- 2 - ملحقات مواسير بلاستيك قطر 1/2" ( كوع بدون سن, كوع بسن داخلي, محبس, قسام, شد وصل,)
- 3 - صنفرة للتنظيف
- 4 - منظف مواسير بلاستيك ( تتر)
- 5 - غراء إسمنتي
- 6 - قفيز لتثبيت المواسير بالحائط

### خطوات التنفيذ:

- 1 - جهّز العدد المطلوبة وتأكد من سلامتها
- 2 - إقرأ المخطط للحمام المراد تغذيته .
- 3 - حدّد مستوى البلاط داخل الحمام وقياس المنسوب على الحائط وحدد ارتفاع تغذية كل جهاز من سطح البلاط



- 4 - حدّد وعلم أماكن مواسير الخط الحار المراد تثبيته على الجدار بارتفاع 60سم عن سطح البلاط وعلم مواقع الأجهزة المراد تغذيتها بالماء الحار فقط



- 5 - حدّد أطوال المواسير المطلوبة وقصّها مستخدماً مقص مواسير البلاستيك .
- 6 - أزل الرايش لمواسير البلاستيك بالريمير بعد عملية القص .
- 7 - قم بتنظيف المكان المراد توصيله بالغراء ، بورق صنفرة و بمنظف المواسير .



- 8 - ابدأ بتوصيل الخط الرئيس لغرفة التدريب أولاً مع ملاحظة الخط الرئيس للماء الحار يبدأ من السخان .



- 9 - قم بوضع مادة الغراء وتوصيل المواسير بالملحقات





- 10 - تأكد من لف الماسورة نصف لفة لكي يتماسك ينتشر الغراء بين الماسورة والملحقة .



- 11 - ثبت مواسير الخط البارد على الجدار بواسطة القفيز



- 12 - أوصل المحابس الخاصة على الخارج للمواسير  
13 - قم بعملية اختبار الشبكة بواسطة ماكينة الفحص الخاصة

- 14 - تأكد من سلامة التوصيلات وأصلح الأخطاء إن وجدت  
15 - نظف موقع العمل


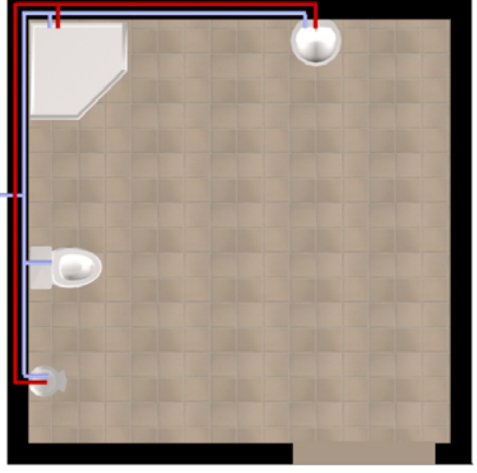
### التمرين الثالث

#### التغذية بواسطة مواسير البلاستيك - الخط البارد والحار

##### النشاط المطلوب:

قم بتمديد شبكة من مواسير البلاستيك قطر 1/2" داخل دورة مياه

ملحوظة: يمكن تطبيق هذا التمرين على أقطار 1", 3/4"

	
منظور ثلاثي الأبعاد لدورة المياه وتتضح الأجهزة الصحية ( السخان ، المرحاض ، الشاور ، المغسلة ) وخطوط التغذية	مسقط أفقي لدورة المياه يوضح الأجهزة الصحية وكذلك خطوط التغذية بالمياه الباردة باللون الأزرق والمياه الحارة باللون الأحمر

##### العدد والأدوات:

- 1 - متر قياس
- 2 - قلم علام
- 3 - مفك براغي
- 4 - ملزمة مواسير
- 5 - مقص مواسير بلاستيك
- 6 - ريمر مواسير بلاستيك
- 7 - ميزان ماء
- 8 - ماكينة فحص التسريبات
- 9 - دريل كهربائي



### الخامات المطلوبة:

- 1 - مواسير بلاستيك قطر 1/2"
- 2 - ملحقات مواسير بلاستيك قطر 1/2" ( كوع بدون سن, كوع بسن داخلي, محبس, قسام, شد وصل,)
- 3 - صنفرة للتنظيف
- 4 - منظم مواسير بلاستيك ( تتر)
- 5 - غراء إسمنتي
- 6 - قفيز لتثبيت المواسير بالحائط

### خطوات التنفيذ:

- 1 - جهاز العدد المطلوبة وتأكد من سلامتها .
- 2 - أقرأ المخطط للحمام المراد تغذيته .
- 3 - حدد مستوى البلاط داخل الحمام وقياس المنسوب على الحائط وحدد منسوب تغذية كل جهاز .



- 4 - حدّد وعلمّ أماكن مواسير الخط البارد والحرار المراد تثبيتها على الجدار بارتفاع 50سم للخط البارد و60سم للخط الحار عن سطح البلاط وعلمّ مواقع الأجهزة المراد تغذيتها بالماء البارد والحر



5 - حدد أطوال المواسير المطلوبة وقصها مستخدماً مقص  
مواسير البلاستيك .

6 - أزل الرايش لمواسير البلاستيك بالريمز بعد عملية القص

7 - قم بتنظيف المكان المراد توصيله بالغراء ، بورق صنفرة  
و بمنظف المواسير .



8 - ابدأ بتوصيل الخط الرئيس لغرفة التدريب أولاً .





9 - قم بوضع مادة الغراء وتوصيل المواسير بالملحقات



10 - تأكد من لف الماسورة نصف لفة لكي يتماسك ينتشر الغراء بين الماسورة والملحقة .



11 - ثبت مواسير الخط البارد والحرار على الجدار بواسطة القفيز



12 - أوصل المحابس الخاصة على مخارج الأنابيب

13 - قم بعملية اختبار الشبكة بواسطة ماكينة الفحص الخاصة بها

14 - تأكد من سلامة التوصيلات وأصلح الأخطاء إن وجدت

15 - نظف موقع العمل

### التمرين الأول

#### التغذية باستخدام الأنابيب الحرارية الخط البارد

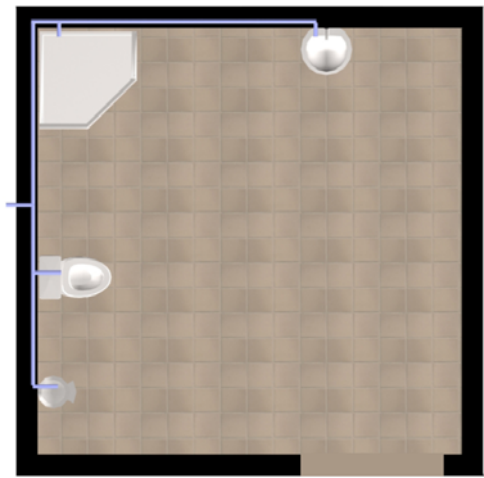
##### النشاط المطلوب:

قم بتمديد شبكة باستخدام الأنابيب الحرارية قطر 16 ملم داخل غرفة تدريب

ملحوظة : يمكن تطبيق هذا التمرين على أقطار 20 ملم, 25 ملم



منظور ثلاثي الأبعاد لدورة المياه وتتضح الأجهزة الصحية ( السخان ، المرحاض ، الشاور ، المغسلة ) وخط التغذية



مسقط أفقي لدورة المياه يوضح الأجهزة الصحية وكذلك خطوط التغذية بالمياه الباردة باللون الأزرق

##### العدد والأدوات:

- 1 - متر قياس
- 2 - قلم علام
- 3 - مفك براغي
- 4 - ملزمة مواسير
- 5 - مقص الأنابيب الحرارية
- 6 - ماكينة لحام الأنابيب الحرارية
- 7 - ميزان ماء
- 8 - ماكينة فحص التسريبات
- 9 - دريل كهربائي

### الخامات المطلوبة:

- 1 - أنابيب حراري قطر 16 ملم
- 2 - ملحقات أنابيب حراري قطر 16 ملم ( كوع لحام بدون سن، كوع لحام بسن داخلي، محبس، قسام بدون سن داخلي، قسام بسن داخلي، شد وصل طرف لحام والآخر بسن)
- 3 - قفيز لتثبيت المواسير بالحائط

### خطوات التنفيذ:

- 1 - جهّز العدد المطلوبة وتأكد من سلامتها
- 2 - اقرأ المخطط للحمام المراد تغذيته
- 3 - حدّد مستوى البلاط داخل الحمام وقياس المنسوب على الحائط وحدّد منسوب التغذية
- 4 - حدد وعلم أماكن الأنابيب الحرارية للخط البارد المراد تثبيته على الجدار بارتفاع 50 سم عن سطح البلاط وحدد أماكن الأجهزة بالطباشير على الحائط
- 5 - حدّد أطوال الأنابيب الحرارية المطلوبة وقصها مستخدماً المقص الحراري واستنتجها من المخطط المرسوم .
- 6 - أوصل ماكينة اللحام بالكهرباء وانتظر حتى تضيء باللون البرتقالي .





7 - ابدأ بعملية اللحام مستعيناً بماكينة اللحام الحراري .



8 - قم بعملية لحام أطراف الأنابيب بالملحقات مبتدئاً  
بتوصيل الخط الرئيس لغرفة التدريب .



9 - تأكد من ضبط الملحقة بالأنبوب أثناء عملية اللحام .  
10 - ثبت أنابيب الخط البارد على الجدار بواسطة القفيز .



11 - أوصل المحابس الخاصة على مخارج الأنابيب  
12 - قم بعملية اختبار الشبكة بواسطة ماكينة الفحص

13 - تأكد من سلامة التوصيلات وأصلح الأخطاء إن وجدت  
14 - نظف موقع العمل




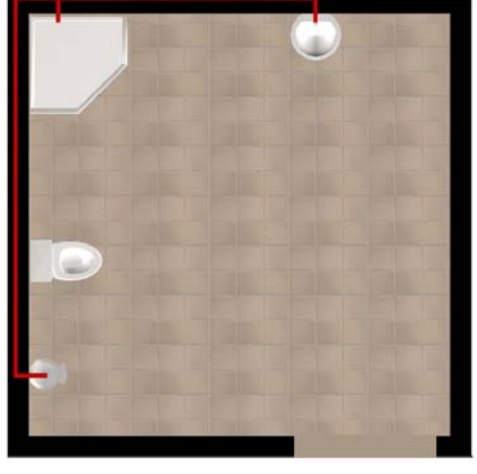
## التمرين الثاني

### التغذية باستخدام الأنابيب الحرارية - الخط الحار

#### النشاط المطلوب:

قم بتمديد شبكة باستخدام الأنابيب الحرارية قطر 16 ملم داخل غرفة تدريب

ملحوظة : يمكن تطبيق هذا التمرين على أقطار 20 ملم ، 25 ملم

	
منظور ثلاثي الأبعاد لدورة المياه وتوضح الأجهزة الصحية ( السخان ، المراض ، الشاور ، المغسلة ) وخط التغذية	مسقط أفقي لدورة المياه يوضح الأجهزة الصحية وكذلك خطوط التغذية بالمياه الحارة باللون الأحمر

#### العدد والأدوات:

- 1 - متر قياس
- 2 - قلم علام
- 3 - مفك براغي
- 4 - ملزمة مواسير
- 5 - مقص الأنابيب الحرارية
- 6 - ماكينة لحام الأنابيب الحرارية
- 7 - ميزان ماء
- 8 - ماكينة فحص التسريبات
- 9 - دريل كهربائي



### الخامات المطلوبة:

- 1 - أنابيب حراري قطر 16 ملم
- 2 - ملحقات أنابيب حراري قطر 16 ملم ( كوع لحام بدون سن، كوع لحام بسن داخلي، محبس، قسام بدون سن داخلي، قسام بسن داخلي، شد وصل طرف لحام والآخر بسن)
- 3 - قفيز لتثبيت المواسير بالحائط

### خطوات التنفيذ:

- 1 - جهّز العدد المطلوبة وتأكد من سلامتها
- 2 - اقرأ المخطط للحمام المراد تغذيته
- 3 - حدّد مستوى البلاط داخل الحمام وقياس المنسوب على الحائط وحدّد منسوب التغذية
- 4 - حدّد وعلمّ أماكن الأنابيب الحرارية للخط الحار المراد تثبيته على الجدار بارتفاع 60 سم عن سطح البلاط وحدد أماكن الأجهزة بالطباشير على الحائط



- 5 - حدّد أطوال الأنابيب الحرارية المطلوبة وقصها مستخدماً المقص الحراري واستنتجها من المخطط المرسوم .
- 6 - أوصل ماكينة اللحام بالكهرباء وانتظر حتى تضيء باللون البرتقالي .



7 - ابدأ بعملية اللحام مستعيناً بماكينة اللحام الحراري .



8 - قم بعملية لحام أطراف الأنابيب بالملحقات مبتدئاً بتوصيل الخط الرئيس لغرفة التدريب .، مع ملاحظة أن الخط الحار يبدأ من السخان



9 - تأكد من ضبط الملحقة بالأنبوب أثناء عملية اللحام .  
10 - ثبت أنابيب الخط الحار على الجدار بواسطة القفيز .



11 - أوصل المحابس الخاصة على مخارج الأنابيب  
12 - قم بعملية اختبار الشبكة بواسطة ماكينة الفحص

13 - تأكد من سلامة التوصيلات وأصلح الأخطاء إن وجدت  
14 - نظف موقع العمل


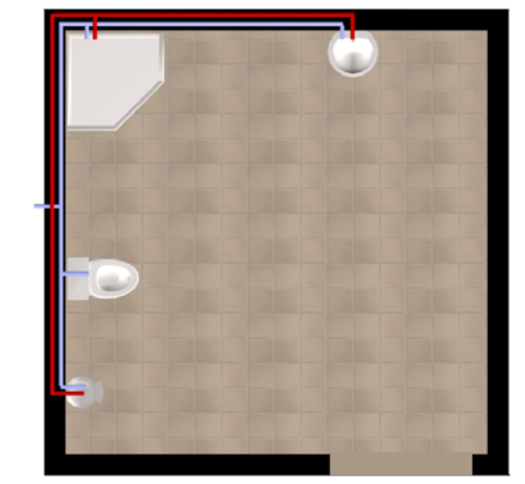
### التمرين الثالث

#### التغذية باستخدام الأنابيب الحرارية البارد والجار

##### النشاط المطلوب:

قم بتمديد شبكة باستخدام الأنابيب الحرارية قطر 16 ملم داخل غرفة تدريب

ملحوظة : يمكن تطبيق هذا التمرين على أقطار 20 ملم، 25 ملم

	
منظور ثلاثي الأبعاد لدورة المياه وتتضح الأجهزة الصحية ( السخان ، المرحاض ، الشاور ، المغسلة ) وخطوط التغذية	مسقط أفقي لدورة المياه يوضح الأجهزة الصحية وكذلك خطوط التغذية بالمياه الباردة باللون الأزرق والمياه الحارة باللون الأحمر

##### العدد والأدوات:

- 1 - متر قياس
- 2 - قلم علام
- 3 - مفك براغي
- 4 - ملزمة مواسير
- 5 - مقص الأنابيب الحرارية
- 6 - ماكينة لحام الأنابيب الحرارية
- 7 - ميزان ماء
- 8 - ماكينة فحص التسريبات

## 9 - دريل كهربائي

### الخامات المطلوبة:

- 1 - أنابيب حراري قطر 16 ملم
- 2 - ملحقات أنابيب حراري قطر 16 ملم ( كوع لحام بدون سن، كوع لحام بسن داخلي، محبس، قسام بدون سن داخلي، قسام بسن داخلي، شد وصل طرف لحام والآخر بسن)
- 3 - قفيز لتثبيت المواسير بالحائط

### خطوات التنفيذ:

- 1 - جهّز العدد المطلوبة وتأكد من سلامتها
- 2 - اقرأ المخطط للحمام المراد تغذيته
- 3 - حدّد مستوى البلاط داخل الحمام وقياس المنسوب على الحائط وحدّد منسوب التغذية



- 4 - حدّد وعلمّ أماكن الأنابيب الحرارية للخط البارد والحر المراد تثبيته على الجدار بارتفاع 50 سم للخط البارد و60 سم للخط الحر عن سطح البلاط وحدد أماكن الأجهزة بالطباشير على الحائط



- 5 - حدّد أطوال الأنابيب الحرارية المطلوبة وقصها مستخدماً المقص الحراري واستنتجها من المخطط المرسوم .
- 6 - أوصل ماكينة اللحام بالكهرباء وانتظر حتى تضيء باللون البرتقالي .



7 - ابدأ بعملية اللحام مستعيناً بماكينة اللحام الحراري .



8 - قم بعملية لحام أطراف الأنابيب بالملحقات مبتدئاً بتوصيل الخط الرئيس لغرفة التدريب .، مع ملاحظة أن الخط الحار يبدأ من السخان



9 - تأكد من ضبط الملحقة بالأنبوب أثناء عملية اللحام .



10 - ثبّت أنابيب الخط البارد والحرار على الجدار بواسطة القفيز .

11 - أوصل المحابس الخاصة على مخارج الأنابيب



12 - قم بعملية اختبار الشبكة بواسطة ماكينة الفحص

13 - تأكد من سلامة التوصيلات وأصلح الأخطاء إن وجدت

14 - نظّف موقع العمل

## التمرين الأول

### تركيب مضخة

#### النشاط المطلوب :

قم بتركيب دينمو على الخزان الأرضي وتوصيل ماسورة التغذية للخزان العلوي



شكل يوضح الخزان العلوي والأرضي ، صمم لأغراض التدريب ويحاكي تماماً ما يتم في المباني

#### العدد والأدوات المستخدمة:

- 1 - متر قياس
- 2 - ميزان مياه
- 3 - ملزمة مواسير
- 4 - بفتة تسنين
- 5 - مقص مواسير حديد
- 6 - ريمر مواسير حديد
- 7 - أبو جلمبو 14"
- 8 - أبو جلمبو 18"



### المواد الخام:

- 1 - مواسير حديد 1" و 3/4"
- 2 - ملحقات مواسير حديد 1" و 3/4"
- 3 - صمام مانع رجوع 3/4"
- 4 - دينمو
- 5 - 2 خزانان
- 6 - تيب
- 7 - شفاط

### خطوات التنفيذ:

- 1 - جهّز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .
- 2 - جهّز الدينمو واربط شد الوصل 1" على فتحة الدخول و شد وصل 3/4" على فتحة الخروج



- 3 - ثبّت الدينمو في مكانه وتأكد من ضبطه أفقياً بميزان الماء



- 4 - سننّ ماسورة السحب قطر 1" واربط الشفاط في نهايتها







5 - اربط ماسورة السحب في الدينمو بشد الوصل



6 - سنن ماسورة تغذية الخزان العلوي واربط في طرفها  
صمّام مانع الرجوع



7 - أوصل ماسورة التغذية بالخزان العلوي  
8 - قم بتجميع ماسورة التغذية بفتحة الخروج بالدينمو  
بشد الوصل



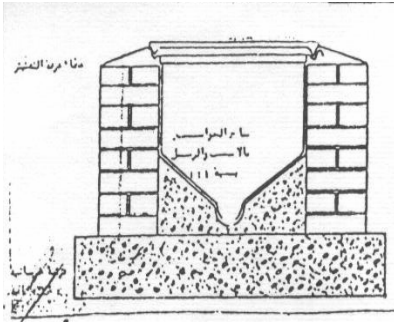
9 - أفرغ الهواء من الدينمو وحضّره للعمل  
10 - شغل الدينمو وتأكد من سلامة التوصيلات  
11 - نظّف مكان العمل

## التمرين الأول

## بناء غرفة تفتيش بمقاس 30×30

## النشاط المطلوب:

قم ببناء غرفة تفتيش مقاس 30×30 سم وبعمق 30 سم علماً بأن الأنبوب المصرف عليه وأنبوب المخرج من البلاستيك قطر 2".



صورة توضح الشكل النهائي لغرفة التفتيش بعد بنائها

## العدد والأدوات المستخدمة :

1. متر قياس
2. ميزان مياه
3. قدة ألمنيوم
4. مطرقة بناء
5. زاوية قائمة
6. قروانة
7. مسطرين بناء
8. كوريك

## المواد الخام :

1. خلطة خرسانية .
2. طوب مصمت مقاس 25 × 12 × 6 أسمنتي
3. غطاء زهر 30 × 30 سم
4. أنبوبان بلاستيك قطر 2" وطول 60 سم

## خطوات تنفيذ التمرين :

1. جهّز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .

2. حدّد مكان الغرفة واحضر مسافة 25 سم أسفل أنبوبة الصرف .



3. صبّ الخرسانة اللازمة للقاع  $50 \times 50$  سم وبارتفاع 10 سم .



4. قم ببناء جوانب الغرفة بسمك طوبة .



5. قم بتبييض و لياسة جوانب الغرفة من الداخل .





6. نظف القاع وشكّل قاع المجرى على شكل نصف دائرة بمونة الإسمنت ، على أن يكون اتجاه الميل من أنبوب الصرف إلى أنبوب المخرج .



7. ثبّت غطاء الزهر مراعيّاً تسويته بالأرضية الخارجية



8. نظّف مكان العمل

## التمرين الثاني:

## بناء غرفة تفتيش بمقاس 50×50

## النشاط المطلوب:

قم ببناء غرفة تفتيش مقاس 50 × 50 سم وبعمق 40 سم علماً بأن الأنبوب المصرف عليه وأنبوب المخرج من البلاستيك قطر 4"




## العدد والأدوات المستخدمة :

- 1 - متر قياس
- 2 - ميزان مياه
- 3 - قدة ألمنيوم
- 4 - مطرقة بناء
- 5 - زاوية قائمة
- 6 - قروانة
- 7 - مسطرين بناء
- 8 - كوريك

## المواد الخام :

- 1 - خلطة خرسانية
- 2 - طوب مصمت مقاس 25 × 12 × 6 أسمنتي
- 3 - غطاء زهر 50 × 50 سم
- 4 - أنبوبان بلاستيك قطر 4" طول 60 سم

## خطوات تنفيذ التمرين :

	1 - جهّز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .
	2 - حدّد مكان الغرفة واحفر مسافة 30 سم أسفل أنبوب الصرف .



3 - صبّ الخرسانة اللازمة للقاع  $70 \times 70$  سم وبارتفاع 10 سم .



4 - قم ببناء جوانب الغرفة بسمك طوبة .



5 - قم بتبييض و لياسة جوانب الغرفة من الداخل .





- 6 - نظّف القاع وشكّل قاع المجرى على شكل نصف دائرة بمونة الإسمنت على أن يكون اتجاه الميل من أنبوب الصرف إلى أنبوب المخرج .



- 7- تثبت غطاء الزهر مراعيًا تسويته بالأرضية الخارجية



- 8- نظّف مكان العمل

## التمرين الأول تمديد خطوط الصرف للأجهزة الصحية

النشاط المطلوب :

قم بتمديد شبكة تصريف لدورة مياه كما هو موضح بالشكل :



العدد المستخدمة :

1. متر قياس
2. ميزان مياه
3. دريل كهربائي
4. مطرقة
5. أزميل مبسط
6. مطرقة كهربائية
7. مسطرين بناء
8. مقص مواسير بلاستيك
9. منشار
10. كوريك بطرف دائري

### المواد الخام :

1. مواسير بلاستيك "4"
2. مواسير بلاستيك "1 1/2"
3. أكواع بلاستيك "4" و "1 1/2"
4. ومشتريات بلاستيك قطر "4", "1 1/2"
5. كوع ريحة "4"
6. منظم بلاستيك
7. غراء لحام

### خطوات التنفيذ :

	1. جهّز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .
	2. حدّد منسوب سطح البلاط .
	3. حدّد أماكن الأجهزة ومناسيب التصريف لكل منها .
	4. احفر المجارى اللازمة لتركيب أنابيب الصرف وتأكد من خلوها من كتل التراب والطوب.



5. ثبتّ المحبس الأسطوانى وكوع الريحة في مكانيهما .



6. قس أطوال الأنابيب اللازمة لتوصيل المحبس الأسطواني و  
كوع الريشة بالمشترك الخارجي .  
7. صل المحبس الأسطواني وكوع الريشة مع بعضهما  
بواسطة مواسير البلاستيك .



8. حدّد مقاسات أنابيب تصريف التركيبات .  
9. صل الأنابيب على المحبس الأسطواني .



10. تأكد من درجة انحدار أنابيب التصريف بميزان المياه .



11. تأكد من جودة اللحامات واختبر خطوط الصرف بالماء .



12. قم بعملية الردم بعد اختبار الشبكة .

13. نظف موقع العمل

## التمرين الثاني تمديد خط رئيس لغرفة التفتيش

### النشاط المطلوب :

قم بتركيب أنبوب التصريف الرئيس بمواسير البلاستيك قطر 4" وتوصيله لغرفة التفتيش .



### العدد والأدوات المستخدمة :

1. متر قياس
2. ميزان مياه
3. دريل كهربائي
4. مطرقة
5. أزميل مبسط
6. مطرقة كهربائية
7. مسطرين بناء
8. منشار



### المواد الخام :

1. مواسير بلاستيك قطر 4" .
2. مشترك قائم بلاستيك 4" .
3. كوع بلاستيك قطر 4" .
4. قفيز 4" .
5. منظم بلاستيك .
6. علبه غراء بلاستيك .

### خطوات تنفيذ التمرين :

	1. جهّز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .
	2. حدّد مكان تركيب المشترك و موضع الثقب في الجدار



3. اثقب الجدار باستخدام المطرقة الكهربائية .



4. حدد الطول اللازم لمسورة التصريف وقصها

5. نظّف موضع اللحام بالأنبوب والمشارك .

6. الحم الأنبوب بالمشارك .



7. تأكّد من استقامة الأنبوب رأسياً بميزان المياه .



8. تأكّد من صحة منسوب المشارك داخل الحمام .



9. حدد مكان تركيب القفيز وثبته على الحائط .  
10. ثبت الأنبوب بالقفيز .

	<p>11. صل الكوع القائم بنهاية الماسورة</p> <p>12. قس المسافة من الكوع لغرفة التفتيش وقص الماسورة بالطول المطلوب .</p> <p>13. صل الكوع بالماسورة الأفقية الموصلة لغرفة التفتيش</p>
	<p>14. تأكد من ميل الماسورة الأفقية بميزان المياه بالميل المطلوب لها .</p>
	<p>15. اختبر التوصيلات .</p> <p>16. اردم الماسورة بالرمل .</p>

### التمرين الثالث اختبار شبكة الصرف الصحي

#### النشاط المطلوب :

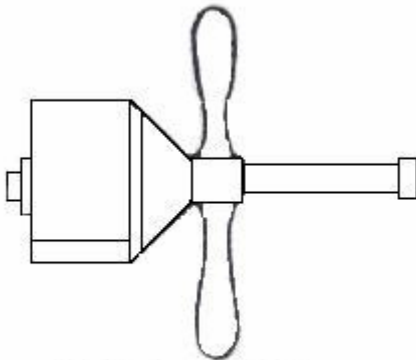
قم بإجراء اختبار تسرب لشبكة الصرف التي قمت بتنفيذها مسبقاً .



#### المعدات والأدوات اللازمة :

1. سدادات اختبار
2. مصدر ماء ( حنفية )
3. لي ماء

#### خطوات التنفيذ:



سلة اختبار ميكانيكية

1. قم بسد كافة الفتحات الموجودة بشبكة الصرف ( عدا أعلى فتحة ) .



2. صل اللي بمصدر الماء



3. املا الشبكة بالماء عن طريق أعلى فتحة موجودة  
بالشبكة



4. افحص الوصلات لتحديد أماكن التسرب .

5. قم بعمل التعديلات اللازمة على الوصلات لضمان  
عدم تسربها مرة أخرى .

6. أعد إجراء اختبار التسرب مرة أخرى وتأكد من  
سلامة الشبكة .

## التمرين الأول خطوات تركيب حوض مطبخ

### النشاط المطلوب:

قم بتركيب وتصريف وتغذية حوض المطبخ



### العدد المطلوبة :

- 1 - صندوق عدة متدرب
- 2 - قلم علام
- 3 - خرقة للتنظيف

### الخامات المطلوبة :

- 1 - مجلى
- 2 - منضدة مجلى مسبقة القطع
- 3 - مجموعة صرف مجلى 2 بوصة كاملة
- 4 - أشرطة معجون
- 5 - سيليكون



### خطوات التنفيذ :

1. جهّز العدد والخامات المطلوبة لتركيب المجلى

2. قم بتركيب مجموعة التصريف الخاصة بالمجلى ،



بتركيب المصفاة في فتحة تصريف المجلى من الداخل ،  
وثبت طوق مانع التسرب أسفل الفتحة ، وثبت المصفاة مع  
مجموعة الصرف بواسطة برغي التثبيت وأحكم الربط لمنع  
التسرب .

3. ثبت السدادة ذات السلسلة في الفتحة المخصصة لها

4. نظّف حواف الفتحة في المنضدة من الأتربة جيداً



5. ضع شرائط من المعجون عازلة للماء حول حواف الفتحة

المسبقة القطع في طاولة المطبخ التي سيثبت المجلى فوقها



6. ثبت المجلى في فتحة المنضدة المخصصة له واضغط جيداً وقم

بوضع مادة السيليكون حول حواف المجلى الملاصقة للجدار

والطاولة ووزعه جيداً لمنع التسرب



7. نظف حول المجلى قبل جفاف السيليكون

8. قم بتركيب الهرّاب وأوصله بفتحة التصريف

9. اختبر التوصيلات وأحكم الشد إذا وجدت تسرباً

10. نظف موقع العمل

## التمرين الثاني تركيب الخلاطات والصمامات

### النشاط المطلوب:

قم بتركيب الخلاط والإكسسوارات الخاصة بحوض المطبخ ( المجلى )



### العدد المطلوبة :

- 1 - صندوق عدة المتدرب .
- 2 - الخامات المطلوبة .
- 3 - خلاط مجلى كامل .
- 4 - (تيب) .

### خطوات التنفيذ:

1. جهّز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .
2. اربط عقبي الخلاط في فتحتي التغذية .
3. تأكد من وزن مسافة الخلاط و من تطابق استقامة عقبي الخلاط باستخدام ميزان المياه .



4. ركب الأغشية الخاصة بعقبي الخلاط



5. ثبّت صامولتي تثبيت الخلاط وأحكام الشد

6. تأكد من التوصيلات وعدم التسرب

7. نظف موقع العمل

#### ملحوظة:

إذا كان الخلاط من النوع الذي يركب على جسم المجلى ، فيتم تثبيته على جسم المجلى قبل تثبيت المجلى ، ويتم توصيل الماء البارد والحر له بوصلات النيكل من أسفل المجلى بعد تركيبه .

## التمرين الأول تركيب مغسلة عادية

### النشاط المطلوب:

قم بتركيب مغسلة عادية معلقة على الجدار بواسطة حامل من مواسير الحديد المجلفن وركب الخلاط ومجموعة التصريف لها .



### العدد المطلوبة:

- 1 - صندوق عدة المتدرب
- 2 - قلم علام
- 3 - دريل كهربائي
- 4 - سكينه قطع مواسير
- 5 - ماكينة ثني أنابيب الحديد

### الخامات المطلوبة:

- 1 - مغسلة عادية
- 2 - خلاط مغسلة
- 3 - مجموعة تصريف مغسلة

4 - معجون السيليكون

5 - خلطة إسمنت ورمل

6 - أنبوب حديد مجلفن 1/2 بوصة.

### خطوات التنفيذ:

1 - جهّز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .

2 - جهّز الحامل باستخدام ماكينة الثني بعمل زاويتين

90 درجة ، مع ترك بروز في الحامل من نهايته بطول 10

سم وذلك لتثبيتته في الحائط .



3 - قم بتحديد مكان تركيب المغسلة على ارتفاع 85 سم

من سطح البلاط ، وعلم مكان تركيب الحامل على الجدار

، واحفر في الحائط لتثبيت الحامل .



4 - أدخل الحامل في مكان الثقب وتأكد من استوائه بميزان

المياه ، وثبت الحامل بخلطة الأسمنت والرمل .





- 5 - قم بتجميع الخلاط ثم أدخله في الفتحات الخاصة به أعلى المغسلة ، واربط صواميل تثبيت الخلاط وأحكام الشد بمفتاح المغاسل .



- 6 - تثبت وحدة التصريف للمغسلة .  
7 - ركب المغسلة على الحامل المثبت على الجدار وتأكد من استوائها أفقياً بميزان المياه .



- 8 - ضع معجون السيليكون بين المغسلة والجدار لضمان عدم تسرب المياه



- 9 - أوصل الخلاط بصمامات التغذية البارد والحر بالوصلات المرنة وأحكام الشد .





10 - تثبت الهرباب بجسم المغسلة بصامولة ربط وأوصله بأنبوب الصرف

11 - اختبر التوصيلات وتأكد من سلامتها .

12 - نظف مكان العمل .

## التمرين الثاني

### تركيب مغسلة بقاعدة

#### النشاط المطلوب:

قم بتركيب مغسلة عمودية مع تركيب الخلاط الخاص بها و مجموعة التصريف



#### العدد المطلوبة:

- 1 - صندوق عدة متدرب
- 2 - قلم علام
- 3 - دريل كهربائي

#### الخامات المطلوبة:

- 1 - مغسلة عمودية بقاعدة
- 2 - مجموعة تصريف كاملة
- 3 - خلاط مغسلة
- 4 - مسامير تثبيت مغسلة

## خطوات التنفيذ:

1 - جهّز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .



2 - قم بتجميع أجزاء الخلاط للمغسلة ، وأدخله في فتحتي الخلاط على جسم المغسلة ، ثم اضبط مجموعة الصمام بالارتفاع المناسب عن طريق صامولات الزنق العلوية والسفلية .



3 - ركب الأغشية المطلية بالكروم على صمام الماء البارد والحر وشدهما بإحكام ، ثم ثبت قبضتي الماء البارد والحر فوق الصمامين ، وضع الحلقة الزرقاء على الناحية اليمنى والحلقة الحمراء على الناحية اليسرى ، ثم ركب الأغشية الدائرية فوق قبضتي الماء البارد والحر .





4. قم بتركيب مجموعة التصريف بالمغسلة ثم ركّب الهَرَّاب أسفل المغسلة ، وتأكد من الربط بإحكام ، ومن وضع أطواق عدم التسريب في أماكنها .



5 - تثبت مجموعة الإغلاق والتصريف ، وهي مجموعة ذات سدادة تقوم بعملية الإغلاق والفتح لهراب المغسلة ، وأوصل القضيب الخاص بها في مكانه بالخلاط



6 - ضع المغسلة فوق القاعدة في المكان المحدد لتركيبها .



7 - حدّد مكان فتحات التثبيت الموجودة أسفل المغسلة ، وعلم مكانها على الجدار بالقلم .



8 - ارفع المغسلة من مكانها ثم اثقب الفتحات بالدريل الكهربائي ، مراعيًا أن يكون مقاس الريشة المستخدمة في الثقب نفس مقاس الخوايير البلاستيكية التي ستستخدم في التثبيت .



- 9 - أدخل الخوايير البلاستيكية في الثقوب ثم اربط مسامير التثبيت فيها .



- 10 - ضع المغسلة في مكانها وأدخل المسامير المثبتة في الجدار داخل فتحات المغسلة ، واضبط المغسلة على القاعدة جيداً .



- 11 - أدخل الوردات المطاطية واربط صواميل التثبيت وأحكام الشدّ

- 12 - أوصل خطي التغذية للماء البارد والحرار بالوصلات المرنة ، وأحكام الشدّ بالخلاط مستخدماً مفتاح المغاسل .



- 13 - أوصل الهراب بكوع التصريف وضع جلدة مطاطية مانعة التسرب .

- 14 - اختبر التوصيلات وتأكد من سلامتها .

- 15 - نظّف مكان العمل .

## التمرين الثالث تركيب مغسلة على طاولة

### النشاط المطلوب:

قم بتركيب مغسلة على طاولة .



### العدد المطلوبة :

- 1 - صندوق عدة متدرب
- 2 - قلم علام
- 3 - خرقة للتنظيف

### الخامات المطلوبة :

- 1 - مغسلة
- 2 - منضدة مسبقة القطع
- 3 - مجموعة صرف مغسلة كاملة
- 4 - أشرطة معجون
- 5 - سيلكون



## خطوات التنفيذ :

1. جهاز العدد والخامات المطلوبة لتركيب المغسلة .
2. قم بتركيب مجموعة التصريف الخاصة بالمغسلة ،  
مبتدئاً بتركيب المصفاة في فتحة تصريف المغسلة من  
الداخل ، وثبت طوق مانع التسرب أسفل فتحة المصفاة  
مع مجموعة الصرف بواسطة برغي التثبيت ، وأحكم  
الربط لمنع التسرب .



3. قم بتجميع الخلاط ثم أدخله في مكانه بجسم  
المغسلة ، ثم اضبط مجموعة الصمام بالارتفاع المناسب  
عن طريق صامولات الزنق العلوية والسفلية ، ثم ركّب  
الأغطية المطلية بالكروم على صمام الماء البارد والحرار  
وشدهما بإحكام ، ثم ثبت قبضتي الماء البارد والحرار  
فوق الصمامين وضع الحلقة الزرقاء على الناحية  
اليمنى والحلقة الحمراء على الناحية اليسرى ، ثم  
ركّب الأغطية الدائرية فوق قبضتي الماء البارد  
والحرار .



4. نظّف حواف الفتحة في المنضدة من الأتربة جيداً .
5. ضع شرائط من المعجون ( أو معجون السيليكون ) عازلة  
للماء حول حواف الفتحة المسبقة القطع في الطاولة التي  
ستثبت المغسلة فوقها .
6. ثبت المغسلة في فتحة المنضدة المخصصة لها واضغط  
جيداً ، وقم بوضع مادة السيليكون حول حواف المغسلة  
الملاصقة للجدار والطاولة ووزعها جيداً لمنع التسرب .





7. نظّف حول المغسلة قبل جفاف السليكون .
8. قم بتركيب الهرّاب وأوصله بفتحة التصريف .
9. اختبر التوصيلات وأحكم الشدّ .
10. نظّف موقع العمل .

## التمرين الأول تجميع المرحاض الإفرنجي

### النشاط المطلوب

قم بتجميع أجزاء المرحاض الإفرنجي



### العدد المطلوبة

- 1 - مفتاح أبو جلمبو 10"
- 2 - مفتاح أسبانة 12"
- 3 - مفك مسامير عادي ومربع

### الخامات المطلوبة

- 1 - كرسي إفرنجي
- 2 - صندوق طرد مرحاض إفرنجي
- 3 - أجزاء مجموعة الشطف للخران
- 4 - مجموعة صمام العوامة

### خطوات التنفيذ



- 1 - جهّز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .
- 2 - قم بإدخال طوق مانع التسرب في جسم أنبوب خروج الماء وأدخلها في الفتحة المخصصة لها في الصندوق .
- 3 - أدخل صامولة التثبيت أسفل الصندوق وأحكم شدها .



- 4 - أدخل طوق مانع التسرب في الصنبور ذي العوامة، وأدخله في الثقب الخاص به في جسم الصندوق
- 5 - أحكم ربط الصنبور بصامولة الربط أسفل الصندوق .



- 6 - تثبت طوق مانع التسرب في وصلة خروج الماء أسفل الصندوق .



- 7 - ضع الخزان فوق الكرسي واضبطه بوضع وصلة خروج الماء في الفتحة الملائمة له في جسم الكرسي .



- 8 - ثبّت الخزان بالمسامير والصواميل الخاصة بتثبيت الصندوق .

- 9 - ركّب ذراع إفراغ الصندوق وتأكد من وزن مسافة تحرك الذراع .
- 10 - نظّف موقع العمل .

## التمرين الثاني تركيب المرحاض الإفرنجي

### النشاط المطلوب:

قم بتثبيت المرحاض الإفرنجي داخل غرفة التدريب حسب المقاس المطلوب



### العدد المطلوبة :

- 1 - مفتاح أبو جلمبو 10"
- 2 - مفتاح أسبانة 12"
- 3 - دريل كهربائي
- 4 - متر قياس
- 5 - قلم علام
- 6 - مسطرين
- 7 - مفك مسامير عادي ومربع .

### الخامات المطلوبة :

- 1 - مرحاض إفرنجي كامل
- 2 - مسامير تثبيت
- 3 - طوق مطاطي
- 4 - مواسير بلاستيكية 4"
- 5 - كوع 90 + قسام بلاستيكي 4"
- 6 - غراء + منظف

### خطوات التنفيذ:



- 1 - جهاز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .
- 2 - ضع الكرسي فوق الكوع البلاستيكي ولاحظ أن يكون الكرسي متزناً والصندوق مستند على الجدار .



- 3 - علم مكان ثقب التثبيت على البلاط



- 4 - ارفع الكرسي واثقب مكان المسامير بالدريل .



- 5 - ضع الخوابير البلاستيكية في الثقوب واربط مسامير التثبيت فيها
- 6 - ركّب وجيه مطاطة في فتحة الكوع .
- 7 - ضع الكرسي في مكانه وأدخل المسامير عبر الثقوب .





- 8 - ضع الورد المطاطية ثم اربط الصواميل وأحكام الشد بالمفتاح .
- 9 - نظف مكان العمل .

## التمرين الثالث تركيب الإكسسوارات

### النشاط المطلوب:

قم بتركيب الشطاف وتوصيل التغذية للصندوق وتركيب الغطاء للمرحاض الإفرنجي



### العدد المطلوبة:

- 1 - مفتاح اسبانية 12"
- 2 - دريل كهربائي
- 3 - مفك براغي (عادي + مربع)

### الخامات المستخدمة:

- 1 - محبس زاوية
- 2 - شطاف
- 3 - لي شطاف
- 4 - (تيب)
- 5 - وصلات مرنة
- 6 - غطاء مرحاض إفرنجي

### خطوات التنفيذ :

- 1 - جهز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .
- 2 - اربط محبس الزاوية الخاص بالشطاف



- 3 - ثبّت حامل الشطاف على الجدار .
- 4 - أوصل محبس الشطاف بلي الشطاف ثم اربط الشطاف في اللي .
- 5 - اربط محبس الزاوية الخاص بصندوق الطرد .
- 6 - اربط الوصلة بالصندوق وأحكم الشدّ بالمفتاح .
- 7 - اربط الوصلة المرنة بالمحبس .



- 8 - اضبط ثقب المقعد مع الغطاء بإدخال المسامير الجانبية .
- 9 - أدخل مسامير التثبيت في الفتحات المخصصة لها بالمرحاض .



- 10 - اربط صواميل التثبيت وأحكم الربط .
- 11 - نظّف مكان العمل .
- 12 - يمكنك تثبيت باقي الإكسسوارات حسب طريقة التثبيت الخاصة بها ، وفي الأماكن الخاصة بوظيفة كل إكسسوار ، مع مراعاة سهولة الوصول إليها.



## التمرين الأول تجميع الخلاطات والصمامات للبيديه

النشاط المطلوب:

قم بتركيب مجموعة الخلاط والصرف للشطاف (البيديه)



العدد المطلوبة :

صندوق عدة متدرب

الخامات المطلوبة :

- 1 - خلاط بيديه
- 2 - مجموعة صرف البيديه
- 3 - بيديه
- 4 - (تيب)

### خطوات التنفيذ



- 1 - جهز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .
- 2 - قم بوضع أطواق منع التسرب وجمع أجزاء الخلاط وأحكم شد الصواميل النحاسية .
- 3 - أدخل مجموعة الخلاط في ثقوب البيديه من أسفل وركب صواميل الزنق النحاسية من أسفل .



- 4 - أدخل الوردات المطاطية والمعدنية من أعلى ثم اربط بصواميل الربط العلوية .



- 5 - تأكد من وزن الخلاط حسب العمق المطلوب والتعديل من أسفل بتحريك الصواميل السفلية حتى تتوازن مجموعة الخلاط .
- 6 - ركب المقابض وأغطية النيكل بإحكام مع ملاحظة الطبعة الزرقاء الموجودة على اليمين للماء البارد والحمراء للماء الساخن باتجاه اليسار .



- 7 - قم بتركيب هُراب البيديه في الفتحة المخصصة له  
وركّب الحلقة المطاطية ثم مجموعة الاحتجاز وثبتها مع  
الوصلة السفلية التي توصل إلى فتحة التصريف الأرضية .



- 8 - أنزل مسمار الرفع العمودي من الثقب العلوي لمقبض  
الخلاط واربطه بمسمار الرفع الأفقي وتأكد من  
حركة الفتح والإغلاق .

- 9 - ركّب مجموعة الرش بإدخال رأس الدش في مكانه  
ثم ضع طوقاً مطاطياً وآخر معدنياً من أسفل ثم اربط  
صامولة التثبيت وأحكم الشدّ بالمفتاح .

- 10 - تأكد من سلامة التوصيلات .

- 11 - نظف موقع العمل .

## التمرين الثاني تركيب الشطاف (البيديه)

النشاط المطلوب:

قم بتركيب وتجميع الشطاف (البيديه)



العدد المطلوبة :

- 1 - مفتاح أبو جلمبو 10"
- 2 - مفتاح أسبانة 12"
- 3 - دريل كهربائي
- 4 - متر قياس
- 5 - قلم علام

الخامات المطلوبة :

- 1 - بيديه
- 2 - مسامير تثبيت
- 3 - محبس زاوية
- 4 - وصلات نيكل
- 5 - (تيب)



### خطوات التنفيذ:

- 1 - جهّز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .
- 2 - ضع البيديه فوق نقطة الصرف المجهزة له من قبل
- 3 - علّم مكان ثقب التثبيت على البلاط .



- 4 - ارفع البيديه واثقب مكان المسامير بالدريل .



- 5 - ضع الخوابير البلاستيكية في الثقوب واربط مسامير التثبيت فيها .



- 6 - أدخل الهرّاب في فتحة الصرف .
- 7 - ضع البيديه في مكانه وأدخل المسامير عبر الثقوب .
- 8 - ضع الورد المطاطية ثم اربط الصواميل وأحكم الشد بالمفتاح .



- 9 - اربط محابس التغذية البارد والحر .



10 - اربط الوصلات النيكل في المحابس وأوصلها  
بالبيديه .

11 - اختبر التوصيلات .

12 - نظّف موقع العمل .

## التمرين الأول تركيب البانيو

### النشاط المطلوب:

قم بتركيب بانيو مع مجموعة الصرف الخاصة به .



### العدد المطلوبة:

- 1- صندوق عدة متدرب
- 2- قلم علام
- 3- مسطرين

### الخامات المطلوبة:

- 1- بانيو
- 2- خلاط بانيو
- 3- مجموعة صرف بانيو
- 4- (تيب)
- 5- خلطة إسمنت وزمل
- 6- طوب مصمت

### خطوات التنفيذ:

- 1- جهّز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .
- 2- قم بتركيب وحدة الفائض على الفتحة العلوية للبانيو مع وضع طوق مانع التسرب ثم ركّب غطاء النيكل من الجهة الداخلية للبانيو ثم شدّ برغي الغطاء بواسطة مفك البراغي .



- 3- ركّب وحدة التصريف وطوق مانع التسرب في الفتحة الخارجية السفلية للبانيو ثم ركّب غطاء النيكل فوق الفتحة من الداخل وقم بالثبيت بواسطة البراغي الخاص بذلك .



- 4- حدّد الطول اللازم لأنبوب الفائض الموصل بين فتحة وحدة الفائض وفتحة وحدة التصريف ثم قص الأنبوب بالطول المطلوب .



- 5- قم بتركيب الأنبوب بين وحدة الفائض ووحدة التصريف من الخارج وضع أطواق منع التسرب ثم أحكم شدّ الصواميل المثبتة لها .





6- حدّد مكان تركيب البانيو وقم ببناء قواعد البانيو التي سيثبت فوقها البانيو مع مراعاة أن يكون ارتفاع البانيو 45سم من سطح البلاط واملاً الفراغ بالرمل الناعم .



7- قم بتركيب البانيو فوق القاعدة وتأكد من تسويته باستعمال ميزان المياه واضغط الهرّاب فوق أنبوب الصرف الخاص به .



8- ثبّت جوانب البانيو على الحائط بخلطة الأسمنت والرمل وقم بإغلاق أي فتحات حوله بالطوب وخلطة الأسمنت والرمل واضبط جوانب الطوب حوله بميزان المياه .



9- قم بتركيب النبلين المعكوسين في أكواع التغذية ووازن المسافة والارتفاع و أحكم الربط بعد وضع (التيب) على السن .



10- اربط صواميل تثبيت الخلاط في الأنبال النحاسية  
بعد وضع وجه الكاسكيت داخل الصواميل ثم  
أحكم الشد بالمفتاح .



11- قم بتركيب رأس الدش في أنبوب الدش ثم ضعه فوق  
الخلاط واربط صامولة التثبيت بعد وضع وجه  
الكاسكيت داخله .



- 12- تأكد من استقامة أنبوب الدش على الحائط ثم تثبته  
بالقفيز الخاص به على الحائط .  
13- تأكد من سلامة التوصيلات .  
14- نظف مكان العمل .

### أحواض الدش ( الشاور )

تصنع أحواض الدش أو الشاور من الزهر المطلي (صيني) أو الفخار المطلي (صيني) أو الصلب المطلي والمقاس الشائع منها  $90 \times 90 \times 18$  سم ، وتركب بحيث تكون غاطسة في أرضية الحمام أو ظاهرة بارتفاع 15 سم فوق سطح البلاط .

وتركب أحواض الشاور ملاصقة للجدار أو في زوايا الحمام وتغذى أحواض الشاور بالماء البارد والحر بخلاط يثبت على الجدار .

غالباً ما يركب الشاور في المراحل الأولى للتأسيس مثل أحواض البانيو قبل تركيب البلاط ، ويتم توصيل خطوط التغذية له بالماء البارد والحر على ارتفاع 75 سم من سطح البلاط ويتم كذلك إنشاء خط الصرف الخاص به بأنبوب تصريف قطر  $1 \frac{1}{2}$  بوصة موصلة للمحبس الأسطواني قبل تركيب الشاور .

ويتم تركيب الشاور باتباع ثلاث خطوات هي:

- 1 - توصيل مصرف الحوض على الجانب العلوي لكوع التصريف الأرضي مسبق التركيب
- 2 - تثبيت حوض الشاور في وضع أفقي مستو باستخدام ميزان المياه .
- 3 - بناء جدران الحوض الظاهرة بالطوب وخلطة الأسمنت .

وفيما يلي سيتم التدريب على تركيب الشاور .



## التمرين الثاني تركيب حوض الدش (الشاور)

### النشاط المطلوب:

قم بتركيب حوض شاور لغرفة التدريب مع تركيب مجموعة الصرف الخاصة به .



### العدد المطلوبة :

- 1- صندوق عدة متدرب
- 2- قلم علام
- 3- مسطرين

### الخامات المطلوبة :

- 1- حوض شاور
- 2- خلاط شاور
- 3- مجموعة صرف شاور
- 4- (تيب)
- 5- خلطة إسمنت ورمل
- 6- طوب مصمت

### خطوات التنفيذ:



1 - جهاز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .

2 - ركب وحدة التصريف وطوق مانع التسرب في الفتحة الخارجية السفلية للشاور ثم ركب غطاء النيكل فوق الفتحة من الداخل وقم بالثبيت بواسطة البرغي الخاص بالثبيت .



3 - ثبت فتحة الحوض على فتحة كوع التصريف الخارجي وأوصل الهرباب وأحكم شد صواميل الثبيت مع وضع أطواق منع التسرب .



4 - ركب حوض الشاور بشكل مستو وبالارتفاع المطلوب وذلك بإضافة كمية من الطوب والرمل واستخدم الميزان للتأكد من أفقية الحوض .



5 - قم ببناء الجوانب المكشوفة من الحوض بالطوب وخلطة الأسمنت والرمل واضبط جوانب البناء لتجهيزه لتركيب البلاط عليه .



- 6 - لتركيب الخلاط ابدأ بلف (التيب) على اسنان الأنبال المعكوسة ثم اربطها في أكواع التغذية وأحكم الشدّ مراعيًا ضبط المسافة بينها و كذلك استقامتها .



- 7 - أربط أغطية النيكل باليد ثم اربط صواميل تثبيت الخلاط بعد وضع وجه الكاسكيت ثم شدها بالمفتاح .



- 8 - قم بتركيب رأس الدش في أنبوب الدش ثم ضعه فوق الخلاط واربط صامولة التثبيت بعد وضع وجه الكاسكيت داخله.
- 9 - تأكد من استقامة أنبوب الدش على الحائط ثم ثبته بالقفيز الخاص به على الحائط
- 10 - تأكد من سلامة التوصيلات .
- 11 - نظّف مكان العمل .

## التمرين الأول

### تركيب السخان الكهربائي

النشاط المطلوب:

قم بتركيب سخان كهربائي

العدد المطلوبة :

- 1- مترقياس
- 2- ميزان مياه
- 3- قلم علام
- 4- دريل
- 5- أسبانة
- 6- مفتاح أبوجلumbo

الخامات المطلوبة :

- 1- سخان كهربائي
- 2- (تيب)
- 3- محبس زاوية
- 4- صمام مانع رجوع
- 5- مسامير تثبيت
- 6- وصلات مرنة

## خطوات التنفيذ:

- 1- تجهز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .
- 2- قس المسافة لكتيفات السخان وعلمها على الجدار .



- 3- احفر الثقوب اللازمة وثبت مسامير التثبيت ( اضبط المسامير بميزان المياه )



- 4- علق السخان فوق المسامير .
- 5- اربط صمام مانع الرجوع في أنبوب دخول الماء البارد بالسخان ( لاحظ اتجاه السهم الموجود على الصمام ) .





6- اربط محبس الزاوية في أنبوب تغذية الماء البارد .

7- اربط الوصلة المرنة في المحبس ثم اربطها من الطرف

الآخر في صمام مانع الرجوع .



8- اربط الوصلة الأخرى في مخرج الماء الحار بالسخان ومن

الناحية الأخرى بأنبوب تغذية الحمام بالماء الحار .

9- افتح المحبس واضبط الترموستات على درجة الحرارة المناسبة .

10- أوصل السخان بالكهرباء بعد التأكد من امتلاء

السخان بالمياه .

11- تأكد من سلامة التوصيلات .

12- نظف موقع العمل .

### سخانات الغاز :

سخان الماء الذي يعمل بالغاز عبارة عن خزان رأسي مغلق داخل غلاف معدني معزول ، ويحتوي السخان على جهاز تسخين مسبق مثبت أسفل الخزان ويوجه لهب الغاز مباشرة نحو جهاز التسخين ويتم التحكم في الغاز أوتوماتيكياً بواسطة الثرموستات المركب بالسخان الذي يتحكم في كمية الغاز الداخلة للسخان ، وبالتالي يؤدي إلى خفض أو رفع اللهب داخل السخان .

وتختلف سعة السخانات التي تعمل بالغاز حسب كمية المياه المخزنة داخلها وتقاس سعتها بالتر . ويحتوي سخان الغاز على ثلاث فتحات الأولى لتوصيل الغاز والثانية لدخول الماء البارد والثالثة لخروج الماء الساخن .



## التمرين الثاني

### تركيب سخانات الغاز

النشاط المطلوب:

قم بتركيب سخان يعمل بالغاز



العدد المطلوبة:

- 1- مترقياس
- 2- ميزان مياه
- 3- قلم علام
- 4- دريل
- 5- أسبانة
- 6- مفتاح أبوجلنبو

الخامات المطلوبة:

- 1- سخان غاز
- 2- (تيب)
- 3- محبس زاوية
- 4- صمام مانع رجوع
- 5- مسامير تثبيت
- 6- وصلات مرنة

## خطوات التنفيذ:

1. تجهز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .
2. قس المسافة لثقوب التعليق الموجودة خلف السخان وعلمها على الجدار .
3. احفر الثقوب اللازمة وثبت مسامير التثبيت ( اضبط المسامير بميزان المياه ) .
4. علّق السخان فوق المسامير .
5. اربط محبس الزاوية في أنبوب تغذية الماء البارد .
6. اربط الوصلة المرنة في المحبس ثم اربطها من الطرف الآخر في أنبوب دخول الماء البارد في السخان .
7. إربط الوصلة الأخرى في مخرج الماء الحار بالسخان ومن الناحية الأخرى بأنبوب تغذية الحمام بالماء الحار .
8. أوصل الغاز في مدخل أنبوب الغاز بالسخان .
9. افتح المحبس واضبط الترموستات على درجة الحرارة المناسبة .
10. تأكد من سلامة التوصيلات للمياه والغاز ثم افتح محبس الغاز .
11. اضغط على مفتاح الإشعال الذاتي للشعلة الموجودة داخل السخان .
12. نظّف موقع العمل



## التمرين الأول

## تركيب العدادات

## النشاط المطلوب:

قم بعمل توصيلة لأنبوب تغذية رئيس مركّب عليه عداد .



## العدد المطلوبة :

- 1- متر قياس
- 2- قلم علام
- 3- مقص مواسير حديد
- 4- بفتة تسنين
- 5- ريهر مواسير حديد
- 6- ملزمة مواسير
- 7- مفتاح أبوجلumbo
- 8- أسبانة

## الخامات المطلوبة :

- 1- عداد مياه
- 2- مواسير حديدية 1/2 بوصة
- 3- محبس 1/2 بوصة
- 4- ملحقات مواسير حديدية
- 5- (تيب)

## خطوات التنفيذ:

1. جهّز العدد والخامات المطلوبة للتنفيذ .

2. قس أطوال الأنابيب اللازمة وقصها ثم نظفها بالريمير

3. سنّ أطراف الأنابيب الحديدية

4. قم بتجميع أنابيب الحديد والمحبس



5. اضبط اتجاه العداد بالنسبة لاتجاه المياه داخل الأنابيب .

6. اربط العداد في أنابيب الحديد بربط الصواميل النحاس

بالأسبانة ( تأكد من وجود الكاسكيت داخل

الصامولة) .

7. اختبر التوصيلات وأحكم الشد .

8. نظّف موقع العمل .

