

الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية (الالكتروميكانيك)

الموضوع

مقدمة عامة

اولا: الاعمال الصحية

- 1-2- الاجهزة الصحية وانواعها::
- 2-2- اسلوب توزيع الاجهزة الصحية داخل الفراغ المعماري::
- 3-2- انظمه الصرف الصحي::
- 4-2- اعمال التغذية بالمياه::
- 5-2- انواع المواسير::

ثانيا : الاعمال الكهربائية

- 1-1- الاضاءة ::
- 2-1- انظمة الصوت ::
- 3-1- انظمة الحريق ::
- 5-1- اجهزة المراقبة ::
- 6-1- شبكات الكمبيوتر::

الموضوع

ثالثا : اعمال التكييفات

- 1-3- أنواع تكييف الهواء ::
- 2-3- الوحدات المستخدمة في التكييف ::
- 3-3- انظمه التكييف المقترحه في المباني المختلفه::
- 4-3- اشكال و توصيلات قنوات التكييف (Duct) ::
- 5-3- مثال توضيحي::

التركيبات الصحية تنقسم إلى :

1. التغذية
2. الصرف
3. الأجهزة الصحية

التغذية: إمداد المبنى بالمواسير بغرض تغذية المبنى بالمياه النظيفة من الداخل والخارج.
الصرف: إمداد المبنى بالمواسير من الداخل والخارج (شبكة الصرف الخاصة والعامة).
الأجهزة الصحية: تتناول عملية التركيبات الخاصة بها وتوصيلها لشبكتي التغذية والصرف
(بانيو- حوض- مرحاض-.....) إضافة لمتعلقات التركيبات مثل المحابس- الجلب-
..... وغير ذلك.

اولا : التغذية :

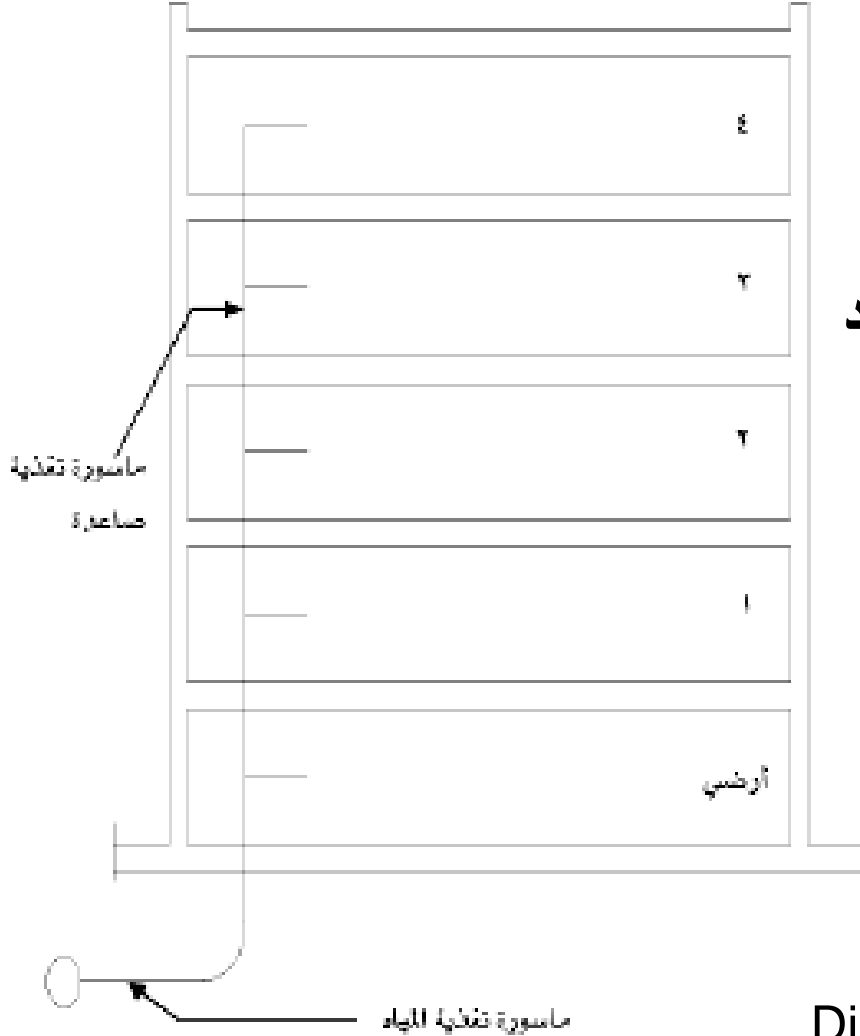
انظمة التغذية :



1- التغذية المباشرة بضغط المياه العمومي:

في هذا النظام يتم الاعتماد على ضغط المياه الموجود بالشبكات العمومية من اجل رفع الماء الى الادوار العليا في المبنى. وفي هذه الحالة يجب ان يكفي الضغط لدفع المياه الى اعلى ادوار المبنى والا فلن تصل المياه اليها.

بصفة عامة , هذا النظام يصلح للمباني التي يبلغ ارتفاعها 4- 5 ادوار.



2- التغذية بجاذبية السقوط :

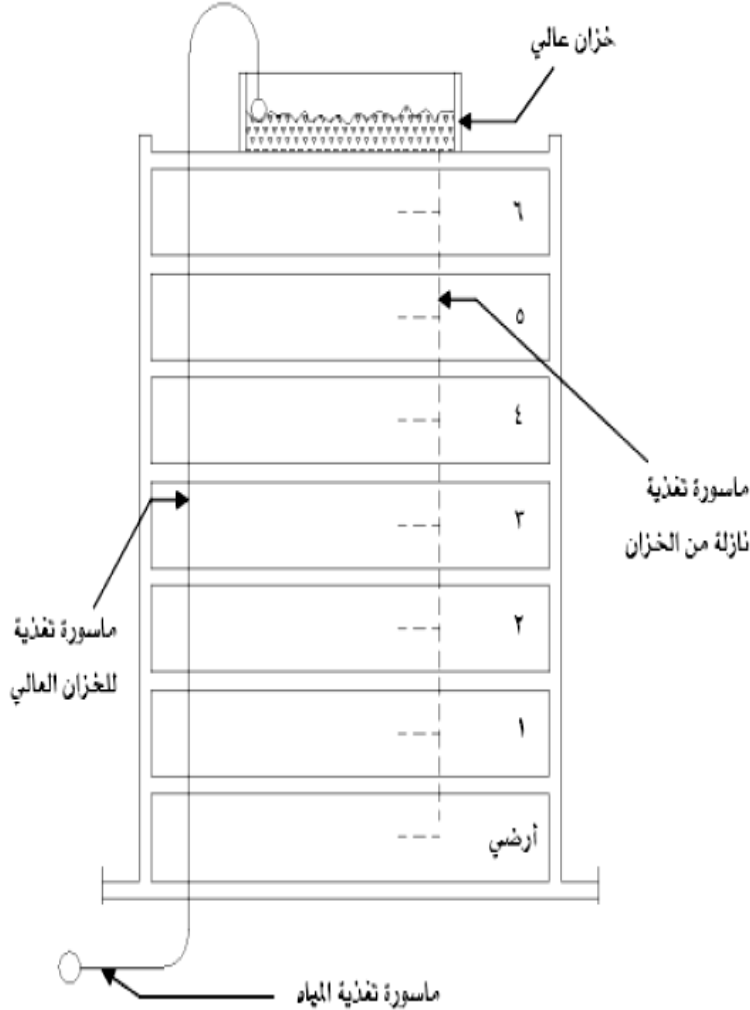
تعتمد فكرة هذا النظام على سقوط المياه تحت تأثير قوة الجاذبية الأرضية , ويتم ذلك بعمل خزان المياه اعلى المبنى حيث يكون اتجاه سريان المياه داخل المواسير الصاعدة من اعلى الى اسفل وبذلك يتم تغذية جميع ادوار المبنى بطريقة سهلة وتحت ضغط مياه مناسب, وان كان هناك في بعض الاحيان تضرر للادوار العليا بسبب انخفاض الضغط, ولكن يمكن تجنب هذه المشكلة عن طريق رفع منسوب ارضية الخزان عن الدور الاخير بمسافة مناسبة.

توجد طريقتان لرفع المياه الى الخزان من الشبكة العمومية:

أ - طريقة ضغط المياه العمومي :

وتعتمد مثل النظام السابق- على ضغط المياه داخل الشبكة العمومية, خاصة اثناء فترات انخفاض ضغط الاستهلاك على الشبكة مثل اوقات الليل .

- تصلح هذه الطريقة في المباني التي لا تزيد عن 5 ادوار



ب- طريقة الرفع بظلمبات رافعة :

وتعتمد هذه الطريقة على دفع المياه الى
الخزان العلوي بواسطة ظلمبات رافعة وذلك
لعدم كفاية الضغط داخل الشبكة العمومية.

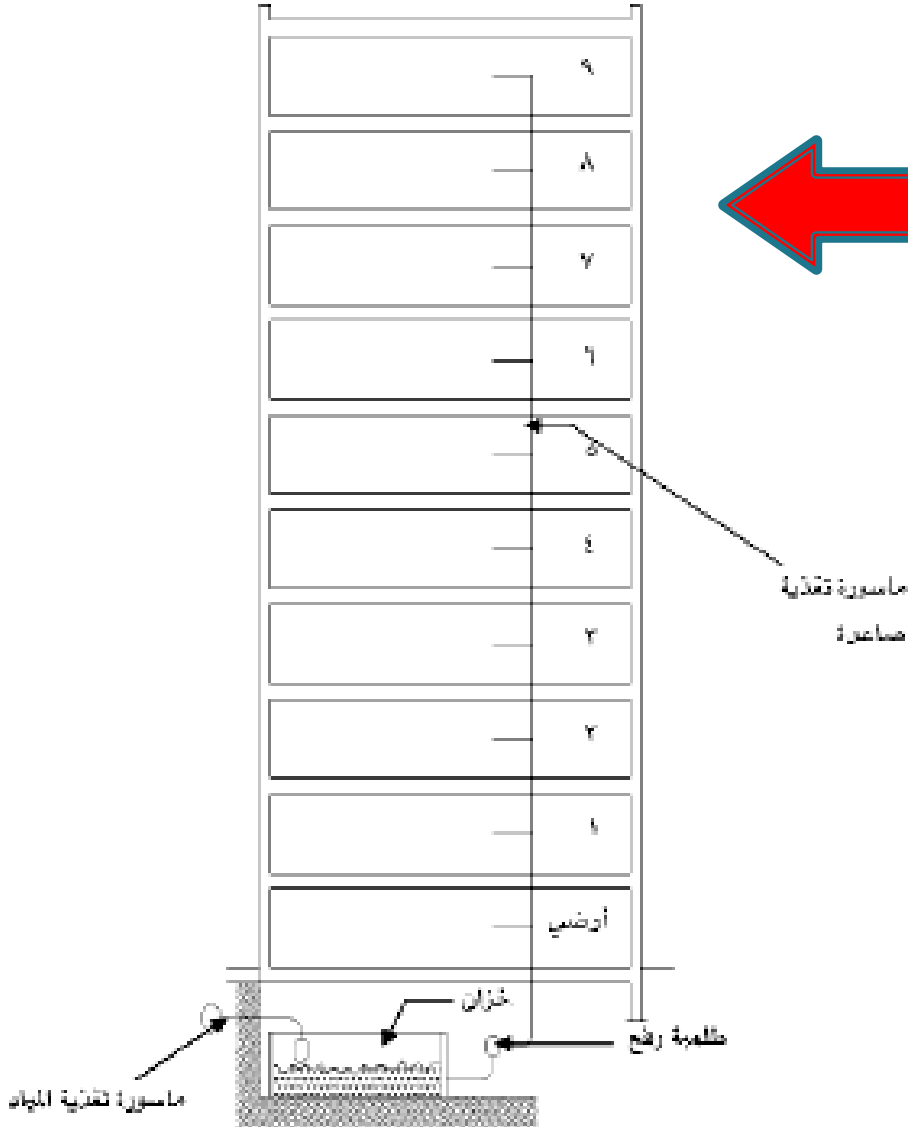
- تستخدم هذه الطريقة مع المباني التي يزيد
ارتفاعها عن 5 ادوار .



3- التغذية بالرفع من خزان ارضي :

في هذا النظام تتجمع المياه من الشبكة العمومية داخل خزان ارضي اسفل المبنى ثم ترفع للوحدات السكنية .

- ما يميز هذا النظام هو وجود مخزون من المياه في حالة انقطاع المياه من الشبكة العمومية.

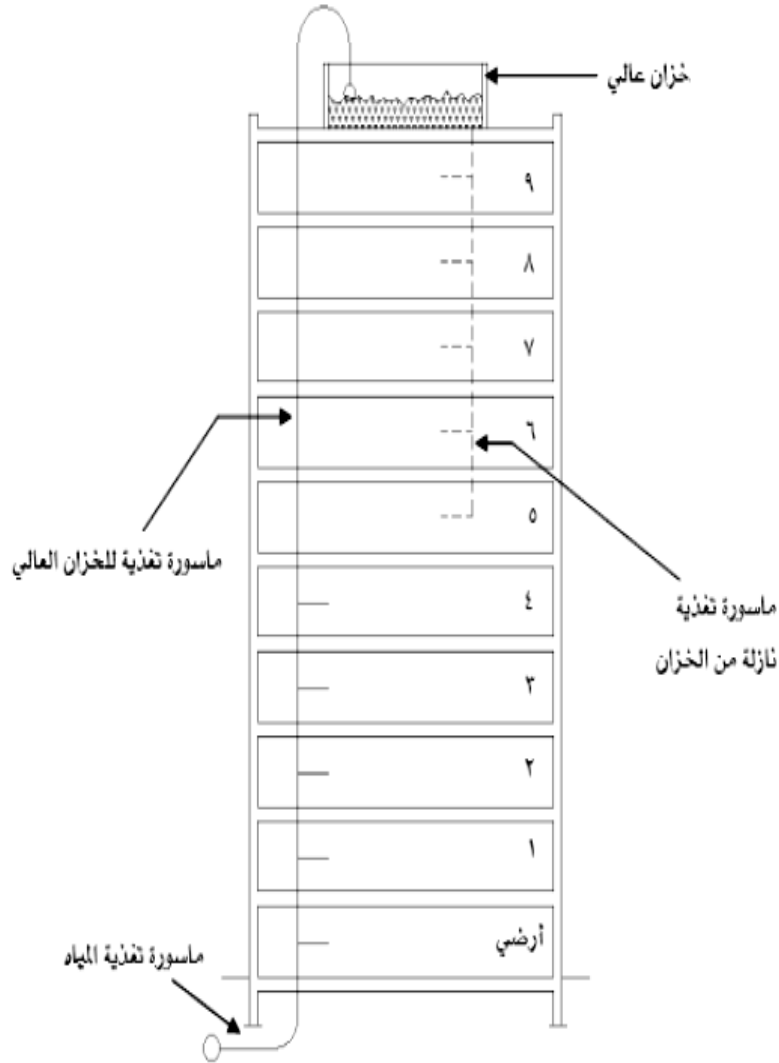


4- التغذية بتجميع ضغط خزانات المياه ومياه الشبكة العمومية :

يستخدم هذا النظام في المباني المرتفعة والتي لا تصل فيها المياه للادوار العليا بسبب انخفاض ضغط الماء القادم من الشبكة العمومية, كذلك يمكن استخدام هذا النظام في المباني المقامة على مرتفعات ارضية.

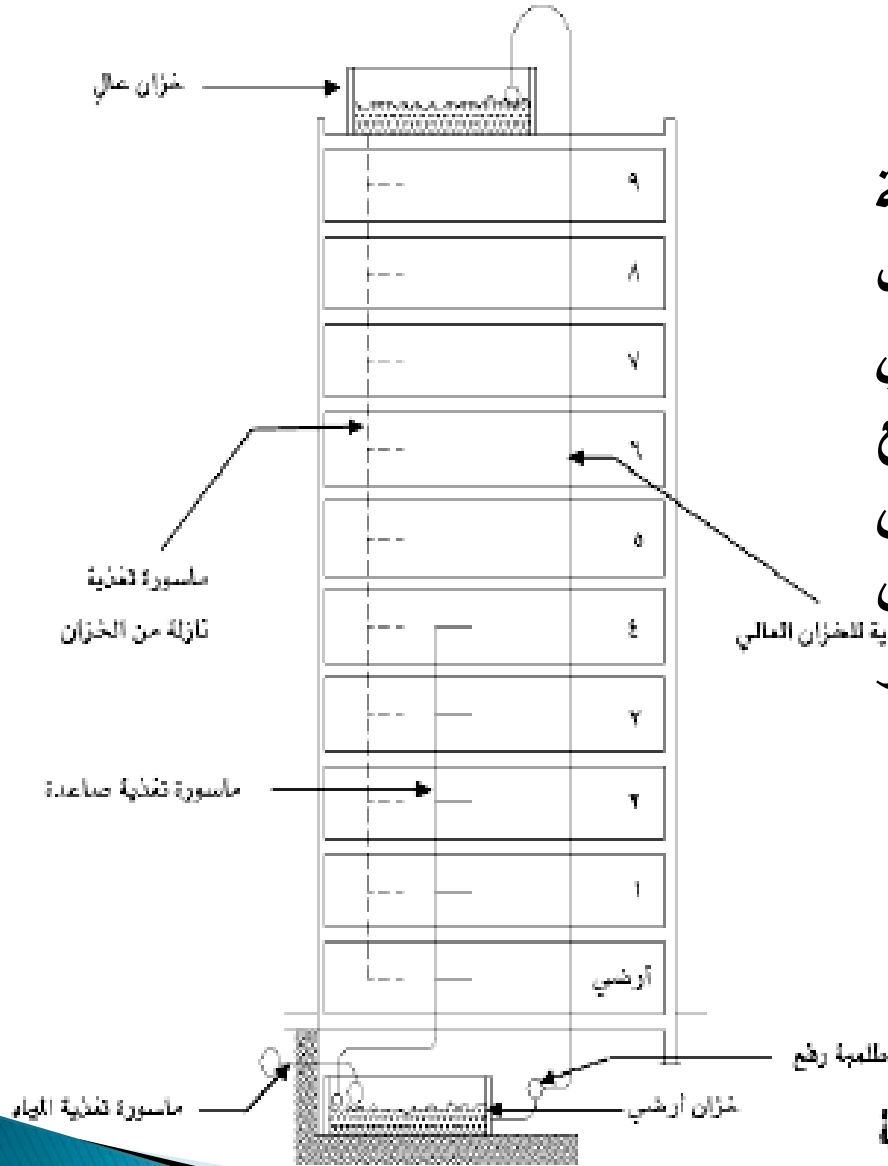
ويتم تنفيذ هذا النظام بعدة طرق هي:

1- استخدام ضغط الماء الموجود داخل الشبكة العمومية لتغذية الادوار الخمسة الاولى من المبنى, وفي نفس الوقت يتم تغذية خزان موجود اعلى المبنى بالمياه عن طريق ماسورة صاعدة وذلك في فترات زيادة ضغط الماء عندما ينخفض معدل الاستهلاك في الليل, حيث يستخدم هذا المخزون في تغذية الادوار التي تعلو الادوار الخمسة الاولى.

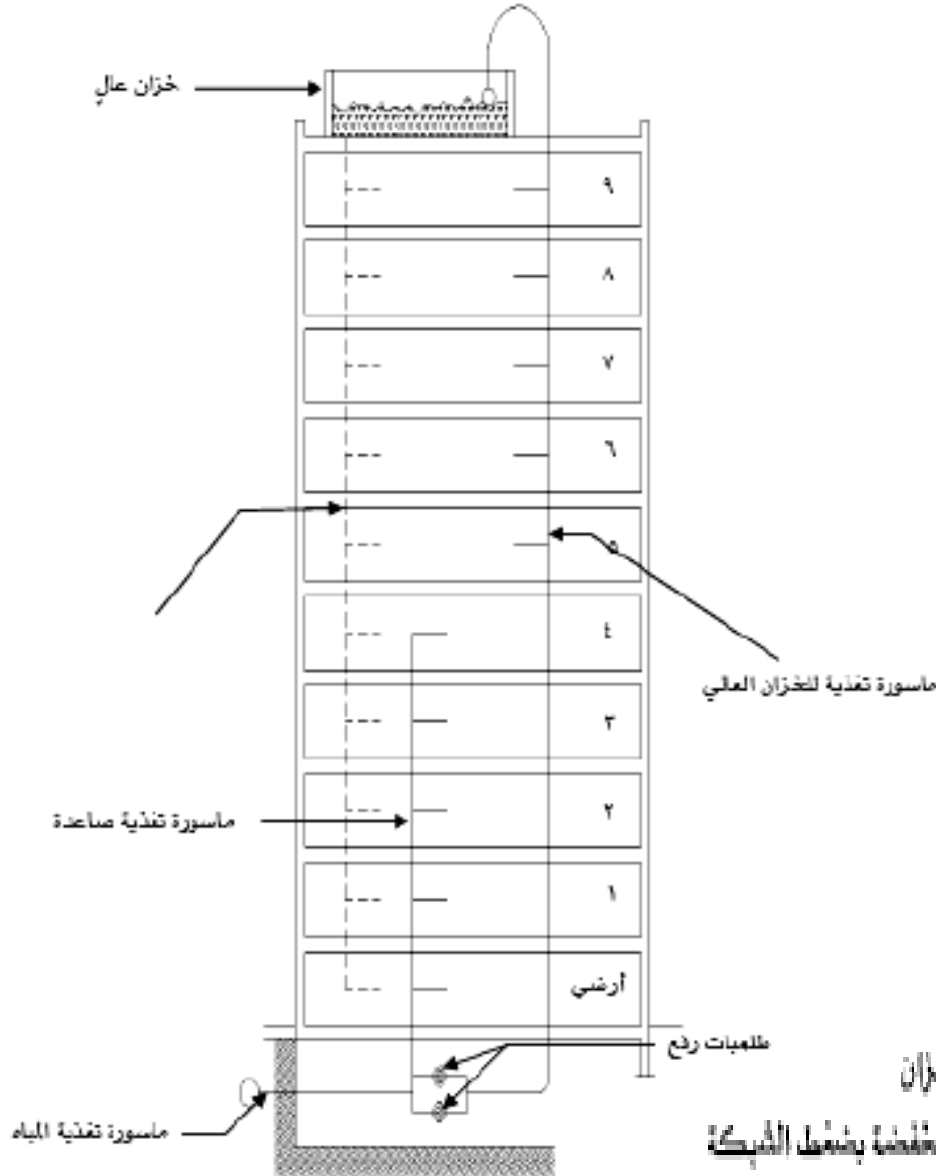


التغذية بتجميع ضغط الشبكة مع الخزان و الرفع بضغط الشبكة

2- استخدام ضغط الماء الموجود داخل الشبكة لتغذية الادوار الخمسة الاولى من المبنى, وفي ذات الوقت يتم ملء خزان ارضي بالمياه والتحكم في كمية المياه فيه عن طريق عوامة, بعد ذلك ترفع المياه الى خزان موجود اعلى المبنى عن طريق طلمبات رفع متصلة بماسورة تغذية راسية, ومن خلال الخزان العلوي توزع المياه الى جميع ادوار المبنى.



التغذية بتجميع ضغط الشبكة و ضغط الخزان و الرفع بطلمبات للخزان العالي من خزان ارضي و تغذية الادوار المنخفضة بضغط الشبكة



3- استخدام الضغط الطبيعي للشبكة في تغذية الادوار الخمسة الاولى , مع استخدام طلمبات رفع لتغذية الادوار التي تعلوها مع ملء خزان علوي في نفس الوقت, والذي يتم من خلاله تغذية جميع ادوار المبنى.

التغذية بجميع ضغط الشبكة و ضغط الخزان و الرفع بطلمبات الخزان العالي وتغذية الادوار العليا ، و تغذية الادوار المنخفضة بضغط الشبكة

5- التغذية بدون خزان :

مكونات النظام:

1. ظلمبات رفع متعددة السرعة (ل سحب المياه من الشبكة العمومية الى قائم التغذية الراسى للمبنى)
2. خزان اسطوانى لضغط مياه
3. جهاز حساس لقياس الضغط
4. لوحة تحكم لتشغيل الظلمبات
5. مضغطة هواء

طريقة العمل:

يزداد ضغط الهواء
بالخزان الاسطوانى عند
تشغيل الظلمبات

زيادة الضغط تؤدي الى
رفع المياه للأجهزة
الصحية للمبنى

يؤدي رفع المياه الى
انخفاض منسوبها بخزان
ضغط المياه مما يؤدي
الى خفض ضغط الهواء
به الى حد معين

عند هذا الحد تبدأ
الظلمبات بالعمل
اتوماتيكي ا ومن ثم يزداد
ضغط الهواء بالخزان
الاسطوانى

6- التغذية في المباني المرتفعة :

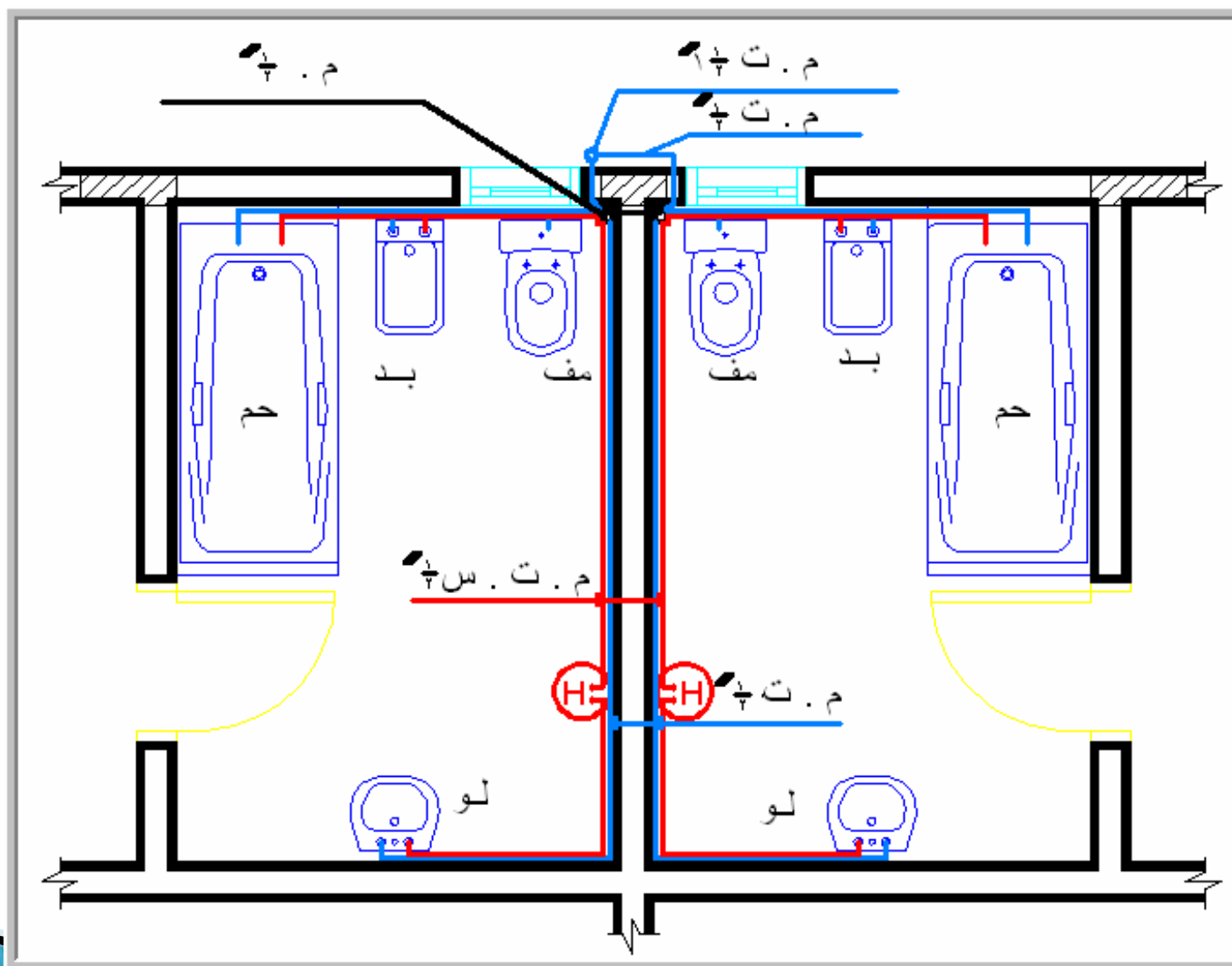
في المباني التي تعلو الخمسة عشر دور تستخدم خزانات متوسطة لتغذية الادوار الواقعة اسفلها وتعتمد هذه الخزانات في تغذيتها على خزانات علوية تقع اعلى المبنى , ويتم تغذيتها هي ايضا من خلال خزانات ارضية بواسطة مجموعة متكاملة من طلمبات الرفع وخزان ضغط المياه.

وقد يتم استخدام منظمات لضغط المياه عند مدخل كل وحدة او الاستعانة بخزانات مياه في منتصف المبنى , بخلاف الخزانات العلوية لضمان ضغط مياه مناسب في كل الادوار.

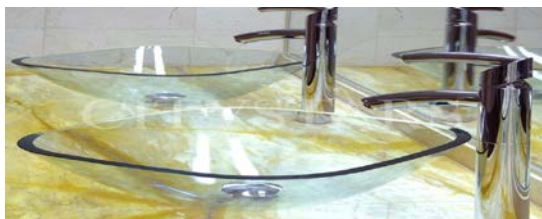


طريقة التغذية بالمياه المبني مكون من ١٩ دور

(الايكتروميكانيك)

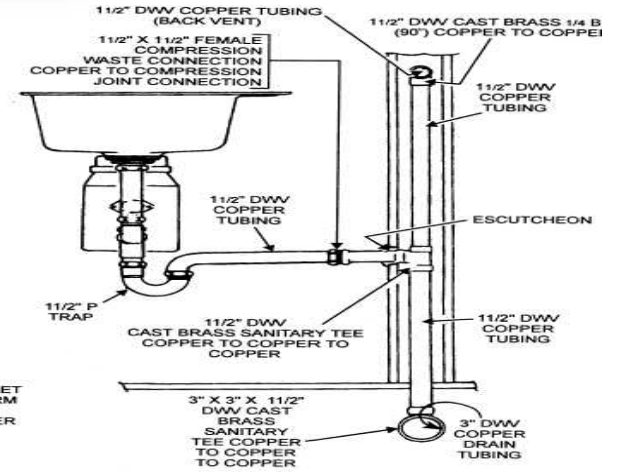
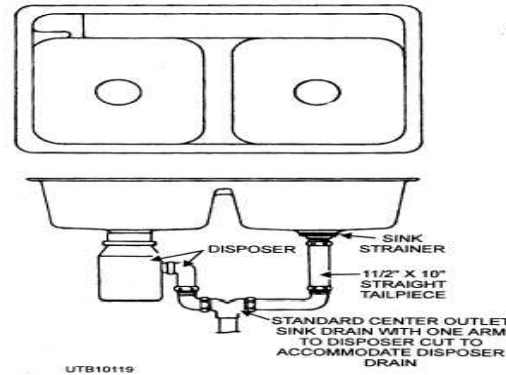
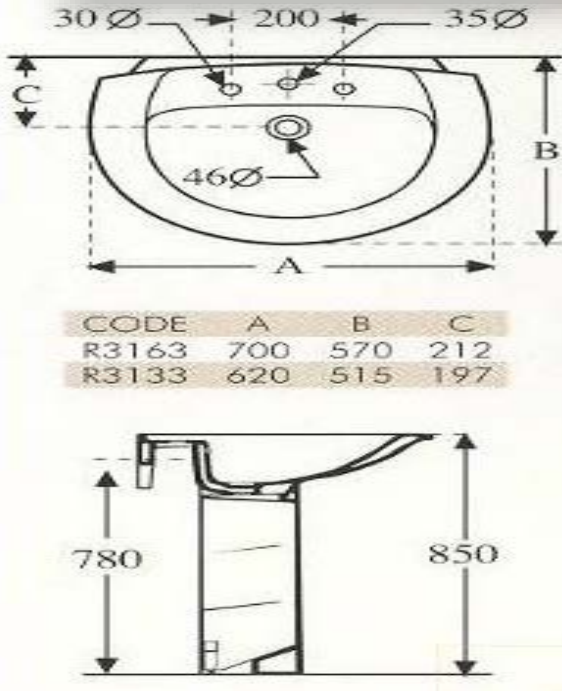
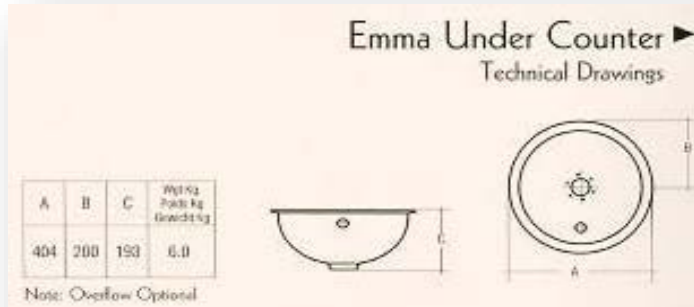


ثالثا : الاجهزة الصحية :



الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية
(الالكتروميكانيك)

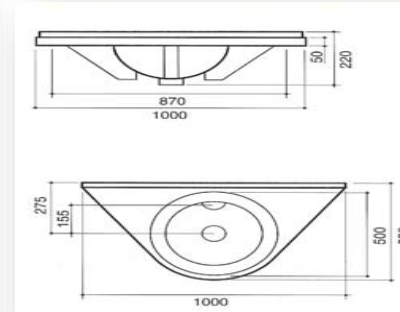
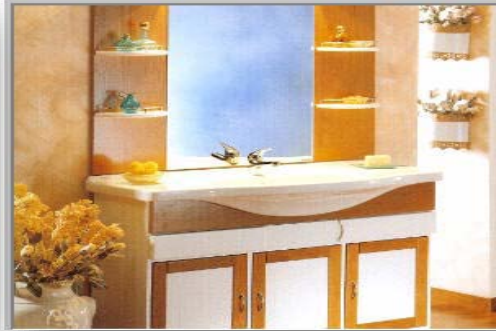
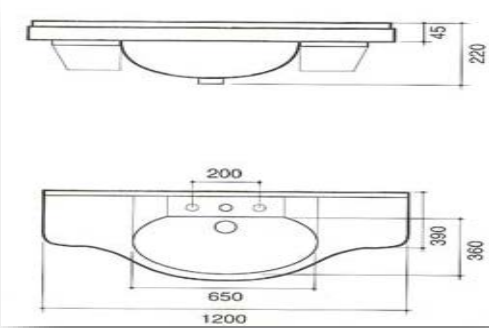
1- الاحواض:



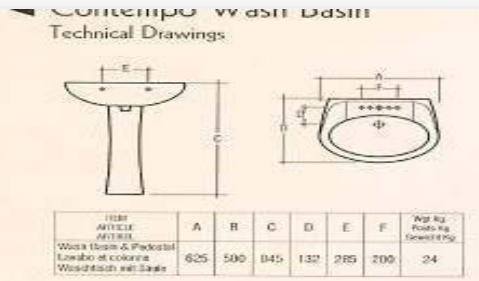
رسم يوضح سير المياه التي يتم صرفها من خلال الحوض

ابعاد الاحواض المستخدمة

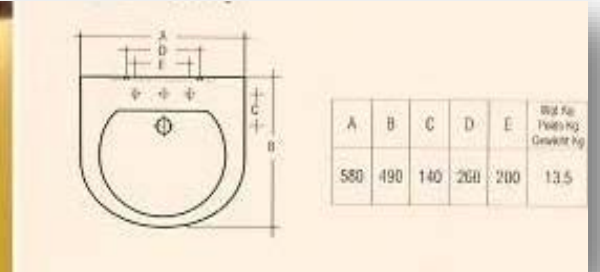
الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية (الالكتروميكانيك)



تنوع اشكال و مقاسات حوض غسيل الايدي



حوض بقاعدة

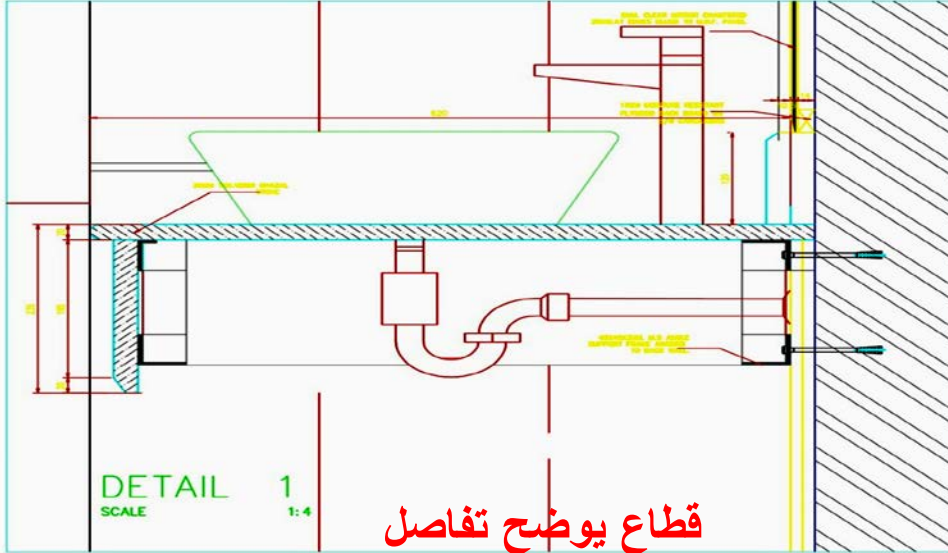


حوض كابولي

الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية
(الالكتروميكانيك)

طريقة التركيب للنوعية الاولى من الاحواض:

اولا: بعد التأكد من اماكن وصلات التغذية ووصلات الصرف لمكان الحوض يتم اولا احضار الحوض وعمل فتحة في سطح الرخام الذي سيستقر عليه الحوض .



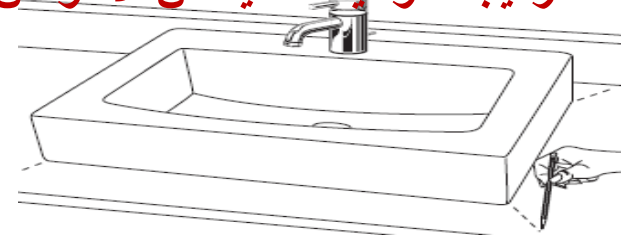
قطاع يوضح تفاصيل
تثبيت الحوض



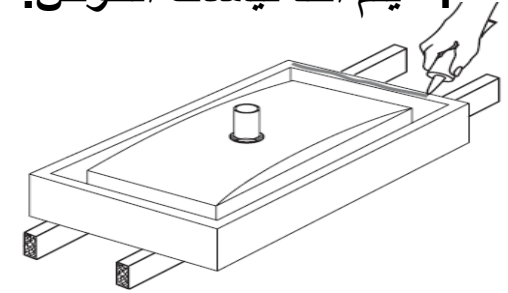
ثانيا: يتم التأكد من تثبيت جميع
الوصلات الخاصة بالحوض.

الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية
(الالكتروميكانيك)

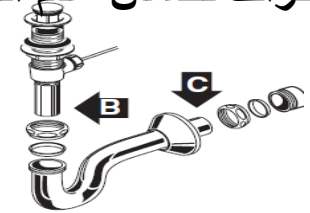
طريقة التركيب للنوعية الثانية من الاحواض:



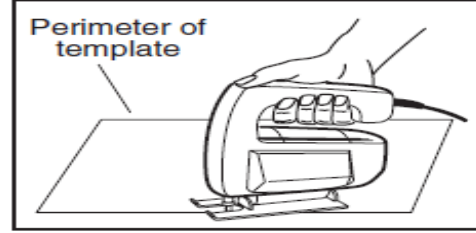
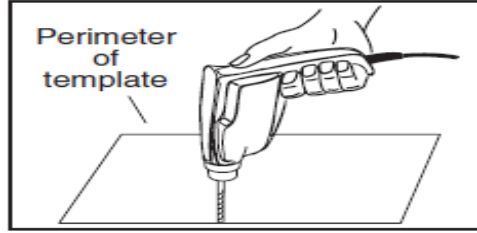
1- يتم اخذ قياسات الحوض.



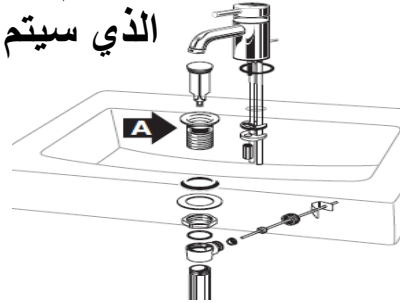
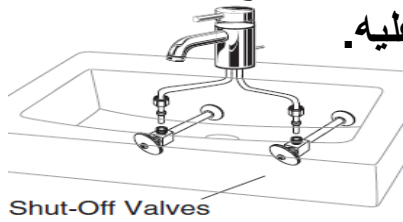
3- يتم قلب الحوض ووضع سيليكون على الاطراف لضمان عدم التسرب.



6- يتم توصيل وتركيب الكوع الذي سيتم توصيله مع الانابيب الواصلة لماسورة الصرف.



2- يتم قص الجزء المطلوب من السطح الذي سيتم تركيب الحوض عليه.

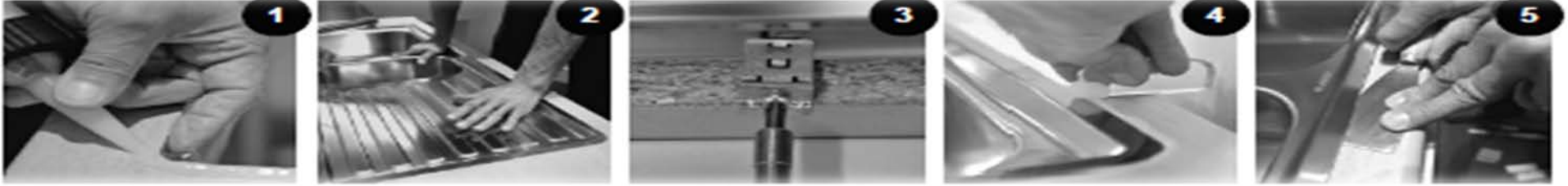


5- يتم توصيل انابيب تغذية المياه.

4- يتم توصيل الحوض بانابيب الصرف.



طريقة التركيب للنوعية الثالثة من الاحواض: (احواض المطبخ)



يتم دهن سيليكون لعدم تسريب المياه

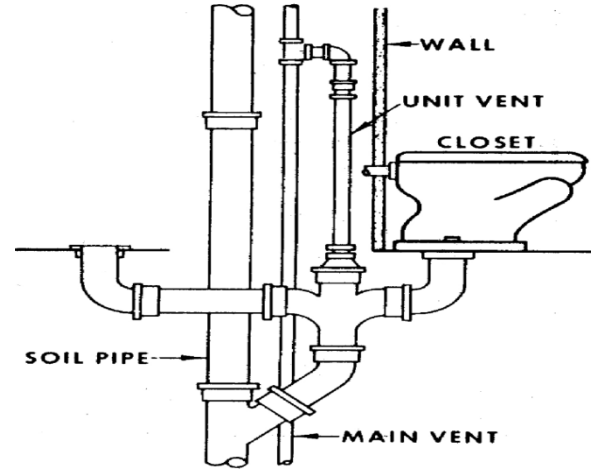
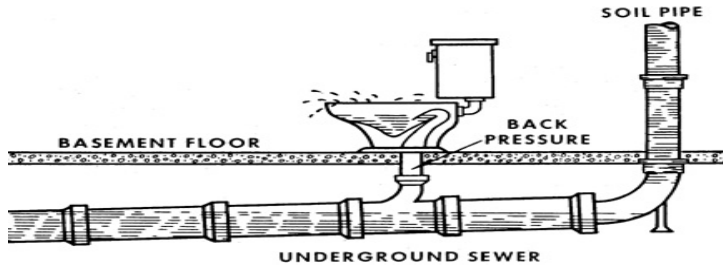
يتم تثبيت الحوض

يتم تثبيت الحوض من الاسفل بمسامير

يتم ازالة بقايا السليكون

في حالة الرغبة في ازالة الحوض يتم ذلك باستخدام

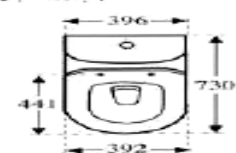
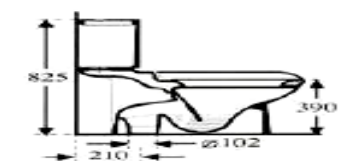
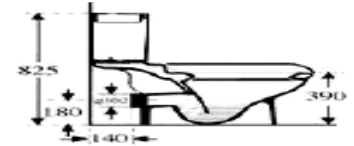
2- المراحيض:



اهمية توصيل ماسورة تهوية لضمان عدم التعرض لمشكلة الضغط العكسي.

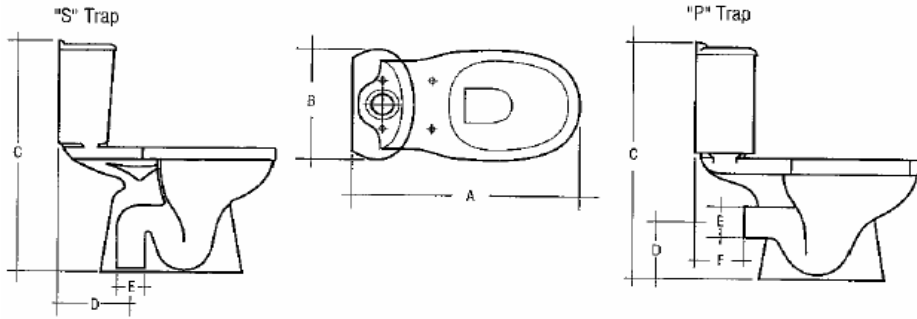
خط سير انابيب الصرف التي تتصل مع ماسورة العمل مع اهمية توصيل ماسورة تهوية.

- * Bowl P w/out douche: G3401
 - * Bowl S w/out douche: G3402
 - * Bowl P w/douche: G3421
 - * Bowl S w/douche: G3422
 - * Tank & trim: G3434
 - * Seat & cover: K7000
- GR2-1 : مرحاض صرف بدون دوش
GR2-2 : مرحاض صرف بدون دوش
GR2-11 : مرحاض صرف باليد دوش
GR2-12 : مرحاض صرف باليد دوش
KV : سيدلي بلاستيك
GR2-2 : حزان باليد

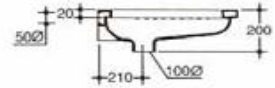
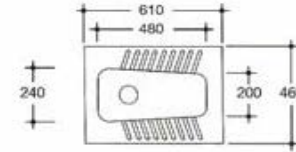


ابعاد المراحيض المستخدمة

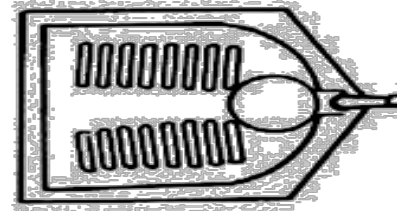
الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية (الايكتروميكانيك)



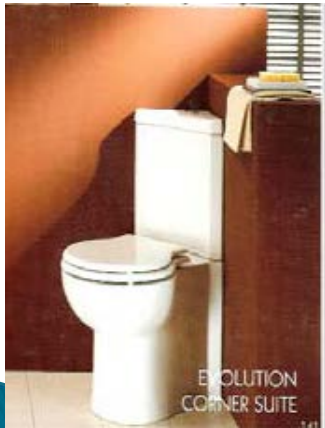
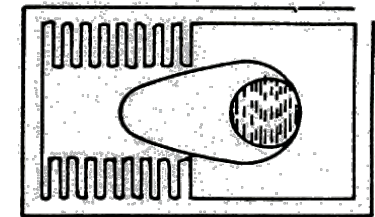
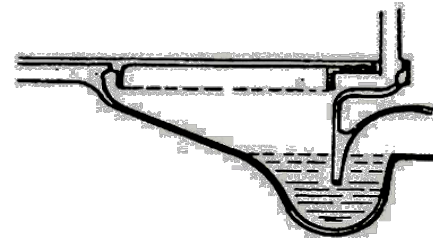
ITEM ARTICLE ARTIKEL	A	B	C	D	E	F	Wgt Kg Poids Kg Gewicht Kg
W.C. P Trap & Cistern WC sortie horizontale et réservoir Stand WC mit Spülkasten Waagerechter Abgang	665	355	755	185	105	140	26
W.C. S Trap & Cistern 240 mm WC sortie verticale et réservoir 240 mm Stand WC mit Spülkasten Senkrechter Abgang 240 mm	685	360	760	235	105	-	27
W.C. S Trap & Cistern 140mm WC sortie verticale et réservoir 140 mm Stand WC mit Spülkasten Senkrechter Abgang 140 mm	685	360	760	140	100	-	32



■ مرحاض شرقى قطعتين



■ مرحاض شرقى قطعة واحدة



■ مرحاض افرنجى بسيفون (S) او (P)

طريقة التركيب للمراحيض المستخدمة:



1- يتم ازالة المسامير القديمة
لغطاء الماسورة.



2- يتم وضع الحلقة المطاطية
الخاصة بالمرحاض.



3- يتم يتم تثبيت المرحاض بعد دهن
الاطراف السفلية بمادة السيليكون.



4- يتم تثبيت المرحاض
بواسطة المسامير في الارض.



5- يتم بعد ذلك تركيب صندوق
الطرد بتثبيتته بالمسامير المعدنية
المرفقة.

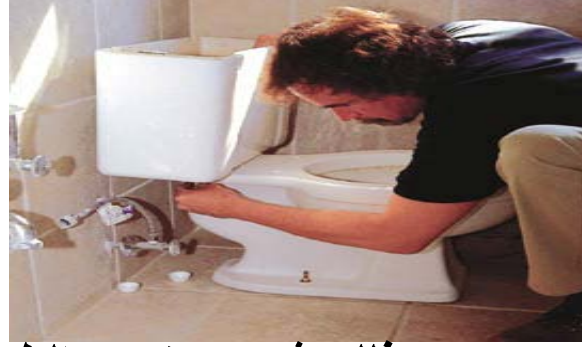


6- يتم وضع الحلقة المطاطية
لضمان عدم التسريب.

الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية
(الالكتروميكانيك)



7- يتم بعد ذلك تركيب صندوق
الطرء على المرحاض .



8- يتم بعد ذلك تثبيت صندوق الطرد
بالمرحاض بالمسامير الملائمة .



9- يتم تركيب باقي العدد
الخاصة بصندوق الطرد.



10- يتم بعد ذلك تركيب غطاء
المرحاض.

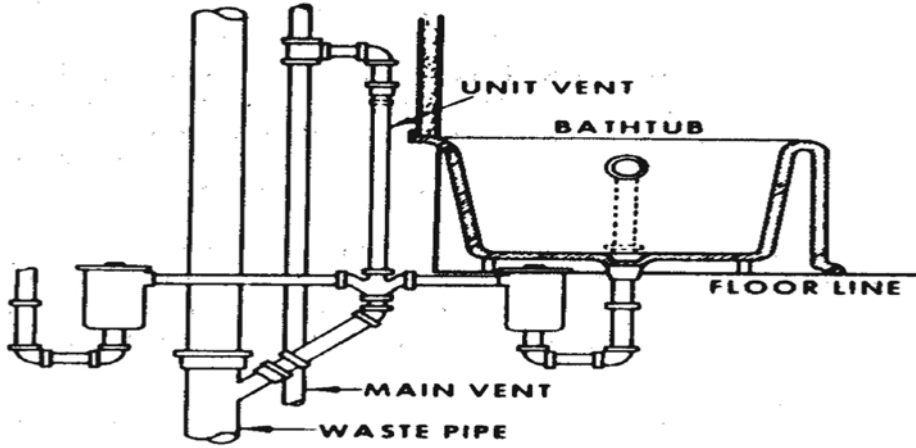


11- يتم توصيل انابيب المياه
بصندوق الطرد.

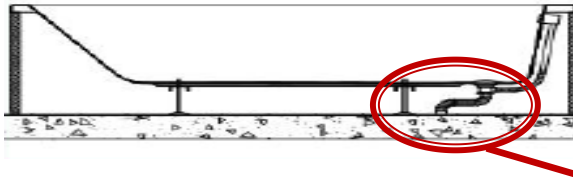


12- يتم ازالة الزوائد من
المسامير.

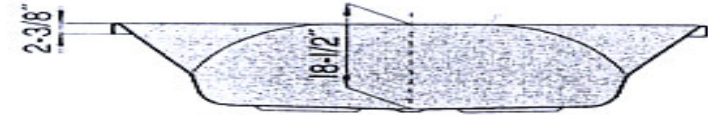
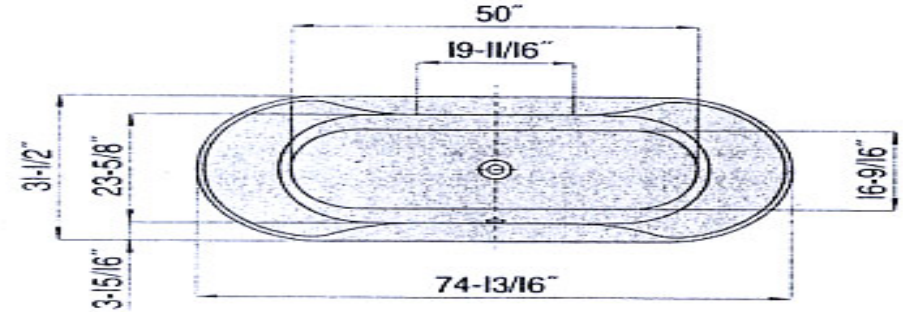
3- البانيوهات:



خط سير الانابيب الواصلة الى ماسورة الصرف



قطاع يبين وصلة الصرف في البانيو



ابعاد البانيوهات المستخدمة

الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية
(الالكتروميكانيك)
طريقة التركيب للبانوهات:



1- يتم اولا اخذ قياسات البانيو وقص الشاسيه المراد تثبيت البانيو عليه

2- يتم تجهيز وصلات التصريف والتغذية للبانوي والتأكد من ان العمق مناسب لتركيب البانيو.

3- بعد ذلك يتم تركيب وصلات وانابيب التصريف والتغذية الخاصة بالبانوي.



4- يتم تثبيت البانيو في مكانه ودهن الاطراف بالسيليكون.

5- مراعاة عمل فتحة في الشاسيه للصيانة.

4- مجفف الايدي: طريقة التركيب:

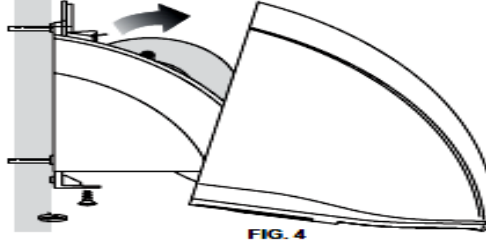


FIG. 4

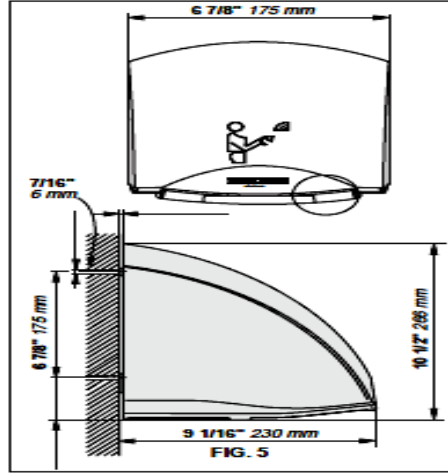


FIG. 5

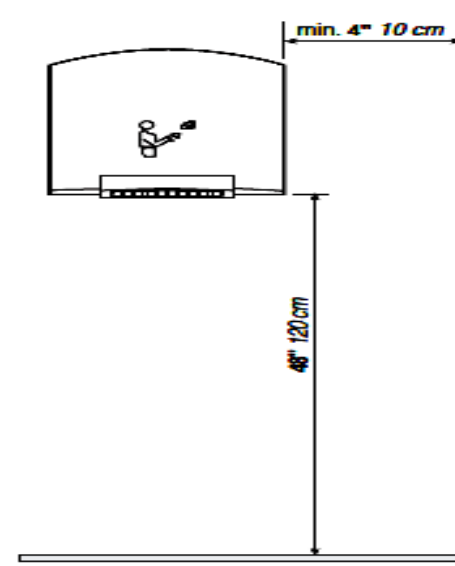


FIG. 1

ارتفاع المجفف المناسب

تتمثل عملية التركيب في فك الغطاء الامامي للجهاز ومن ثم
التثبيت بواسطة المسامير وتوصيل الكهرباء.

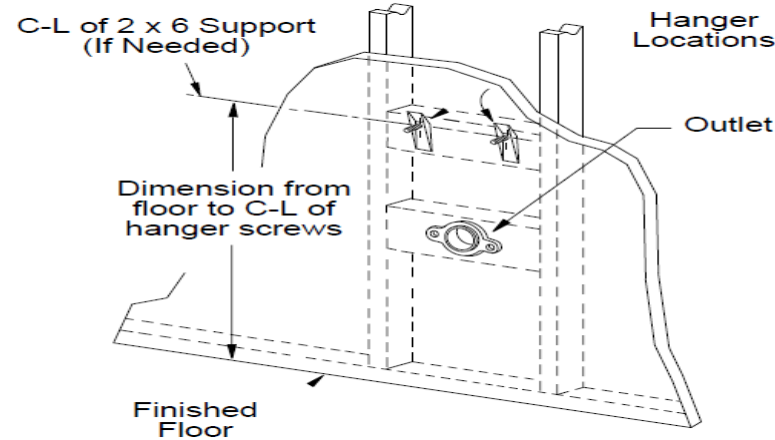
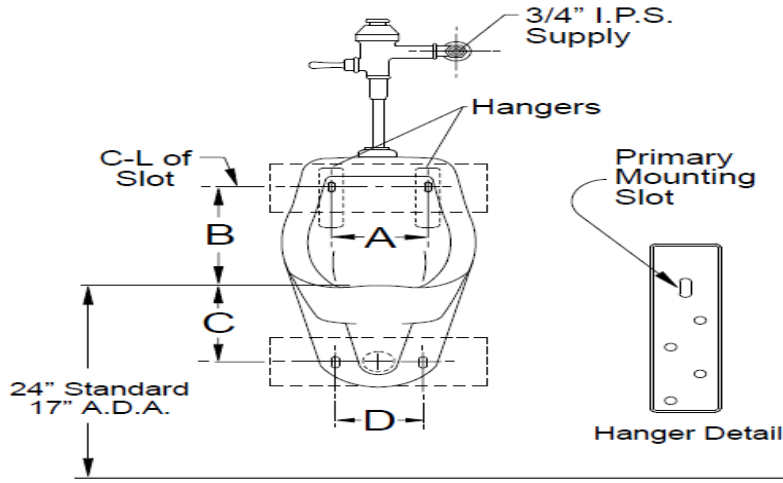
5- المبولة:



1- يتم تحديد مكان تثبيت المبولة,
ومن ثم يتم تثبيت الشاسيه الحديدي
الذي ستوضع عليه المبولة.

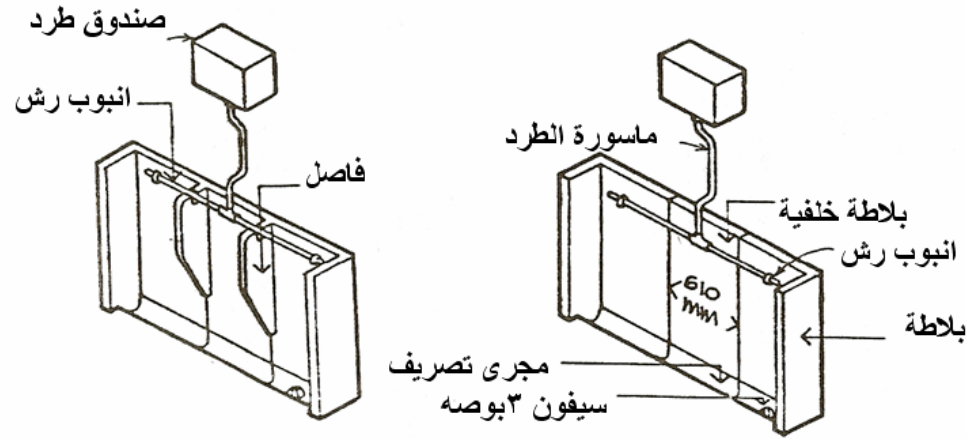
2- يتم تثبيت المبولة على
الشاسيه الحديدي.

3- يتم تثبيت مجرى المبولة مع
فتحة ماسورة العمل وذلك بتثبيتها
بحلقة معدنية ضاغطة والتأكد من
وضع الحلقة المطاطية أولاً لضمان
عدم التسريب.

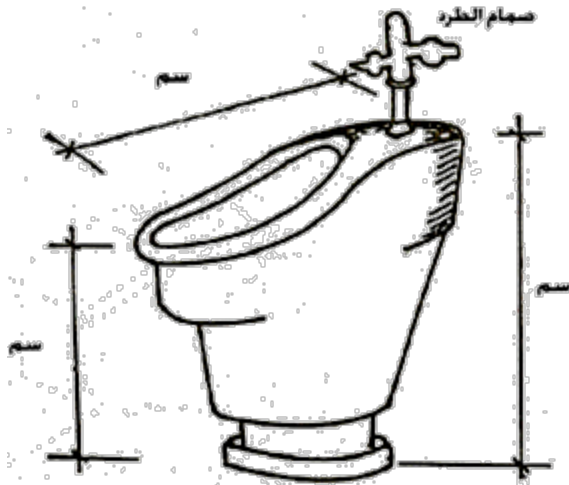
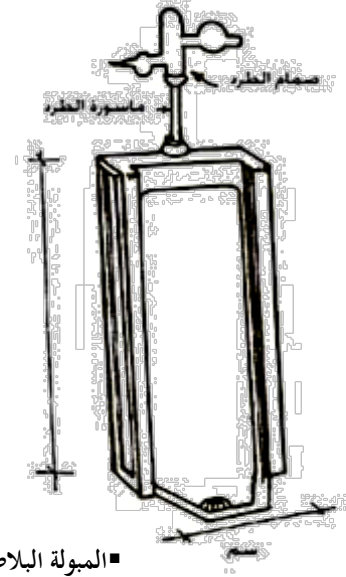


ملاحظة الارتفاع المناسب للمبولة عن سطح الارض.

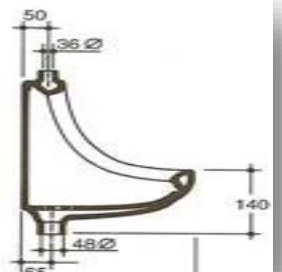
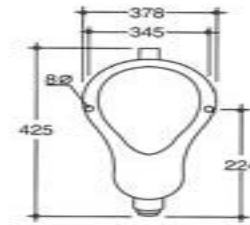
الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية (الالكتروميكانيك)



■ المبال القائمة



■ المبال القاعدية

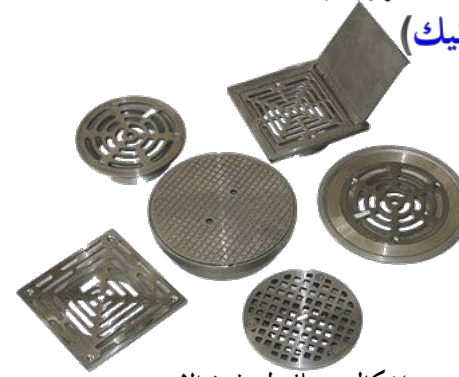


■ المبال الحائطية



الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية (الايكتروميكانيك)

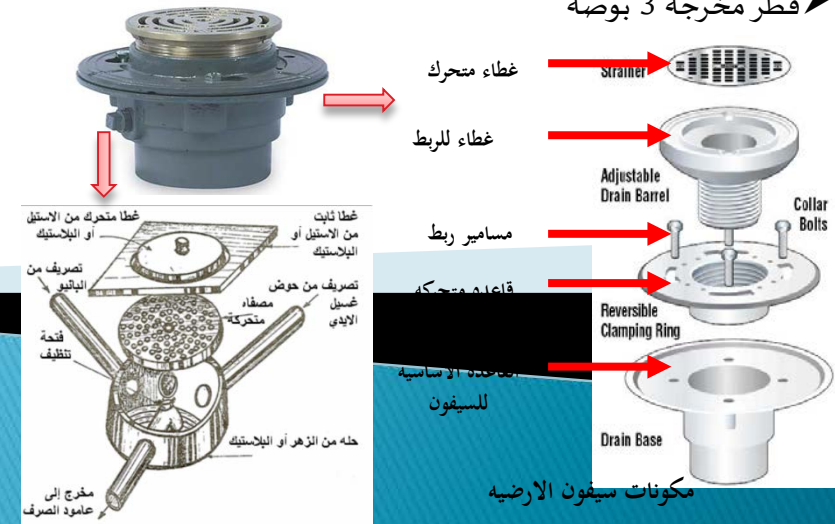
- سيفون الارضيه
- الجاليتراب
- عمود العمل
- عمود الصرف
- عمود التهويه
- غرف التفتيش



اشكال مختلفه لسيفون الارضيه

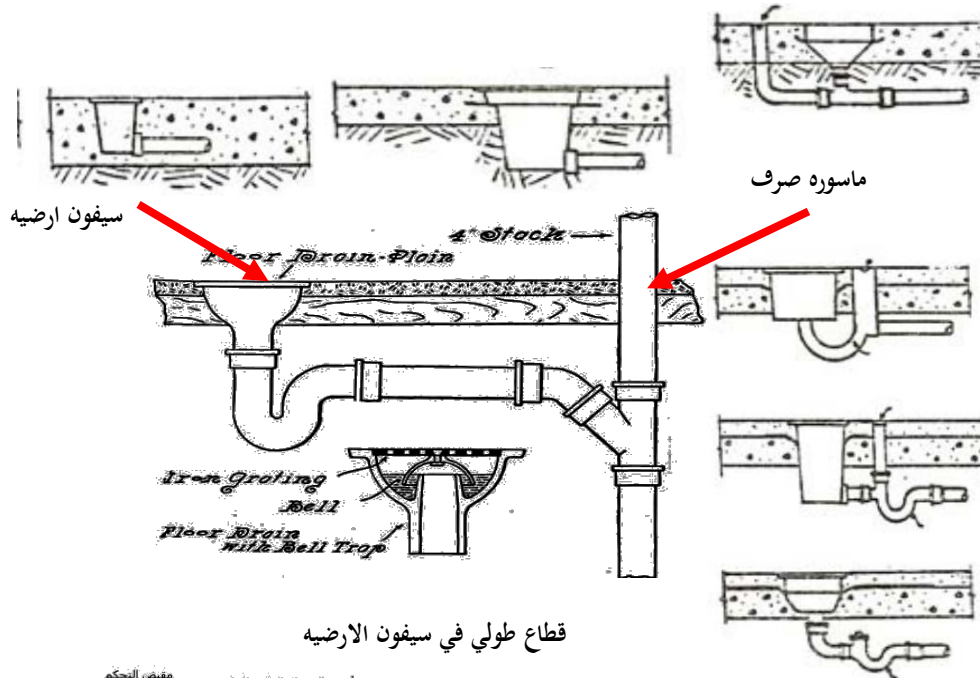
1. سيفون الارضيه ::

- يصنع من البلاستيك او من الحديد الزهر المطلي صيني من الداخل
- صيرف عليه جميع الاجهزه الصحيه ذات الصرف الخفيف مثل ((مغاسل - بانيوهات- حوض غسيل الاواني))
- قطر مدخله 2 بوصه
- قطر مخرجه 3 بوصه

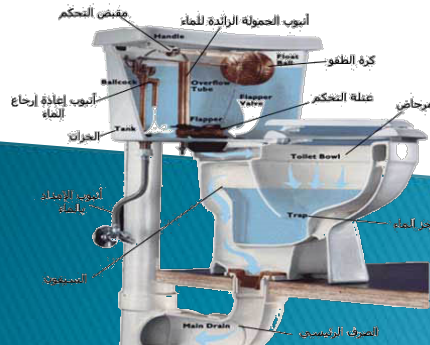


مكونات سيفون الارضيه

انواع اجهزه ومواسير الصرف الصحي بالمبنى ::



قطاع طولي في سيفون الارضيه

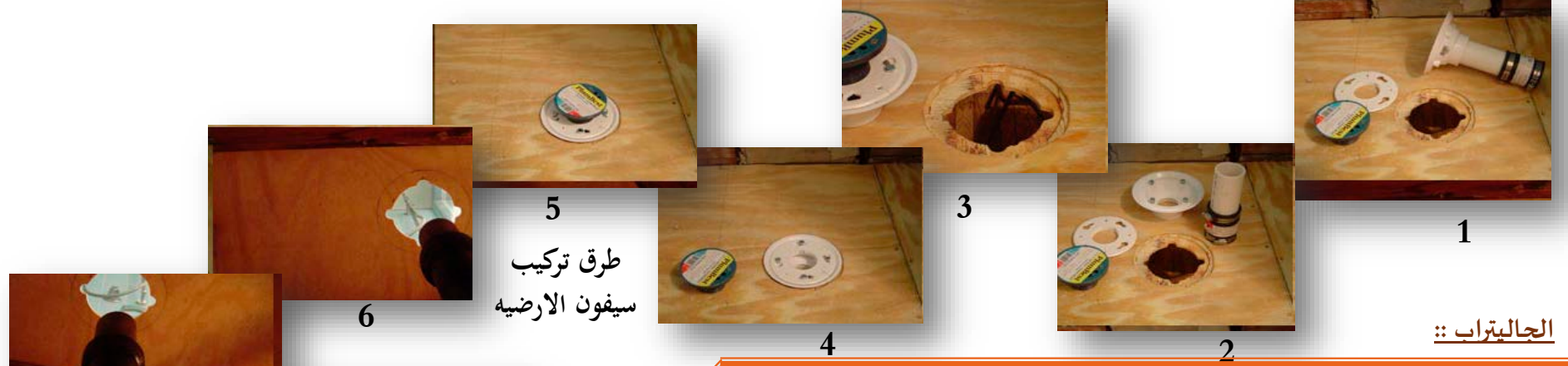


- أجزاء دورة المياه -



نظام الصرف على سيفون الارضيه

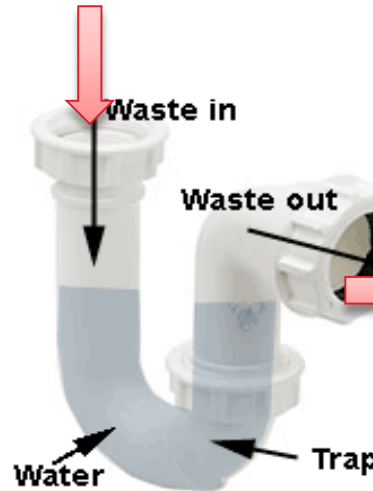
الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية (الالكتروميكانيك)



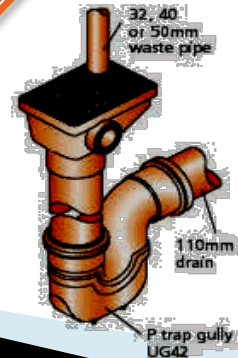
2. الجاليتراب ::

- يصنع من الفخار المطلي او الخرسانه او البلاستيك او الحديد الزهر
- يصرف عليه عمود الصرف الخفيف وكذلك اجهزه الصرف الخفيف بالدور الارضي
- قطر مدخله 3 بوصة
- قطر مخرجه 4 بوصة
- يوجد منه نوعان اساسيان هما ::
- جاليتراب بفتحه خاصه لاستقبال عمود الصرف لاصرف
- جاليتراب بدون فتحة خاصه لعمود الصرف الخفيف
- يوضع الجاليتراب خارج المبنى - في المناور - او على الرصيف الخارجي (على فرشته من الخرسانه العاديه)

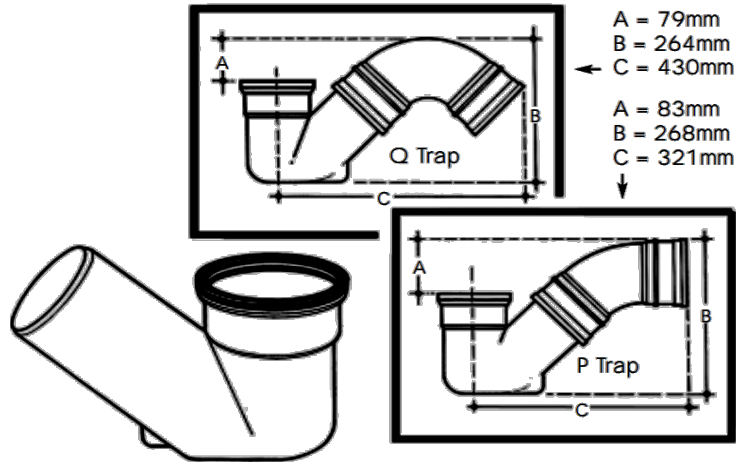
مدخلات



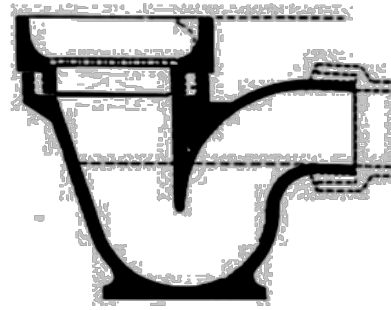
مخرجات



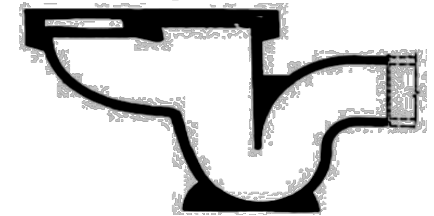
الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية (الالكتروميكانيك)



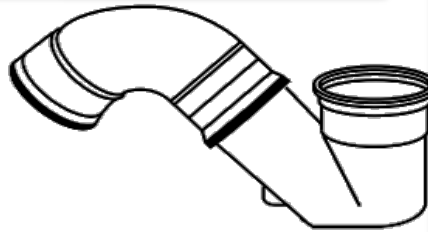
انواع الجاليتراب وابعاده



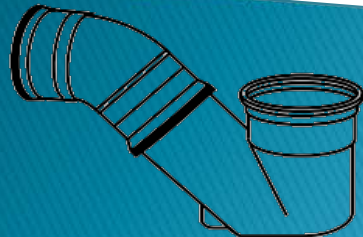
جاليتراب بلاستيك



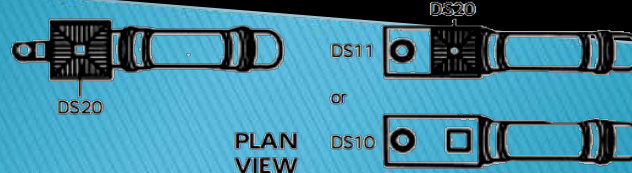
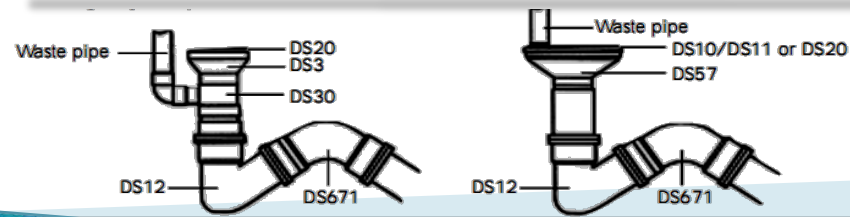
جاليتراب فخار



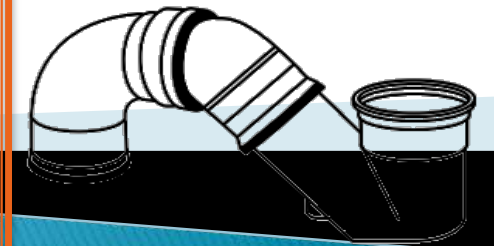
جاليتراب على شكل حرف Q



جاليتراب على شكل حرف p

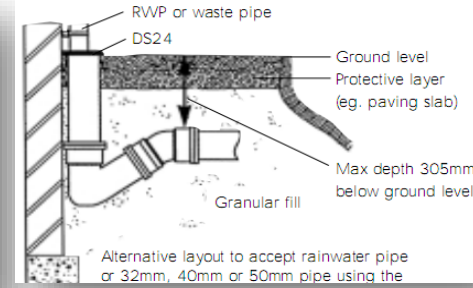
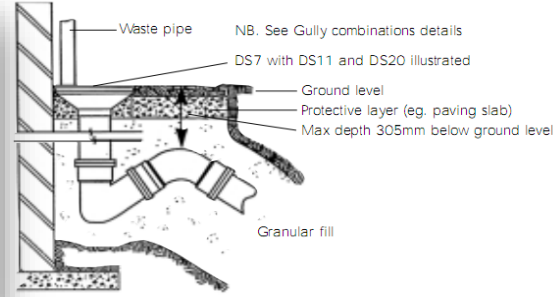
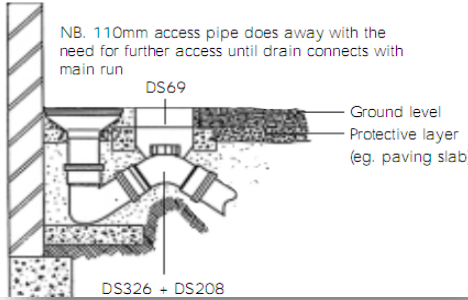


تركيبات الجاليتراب

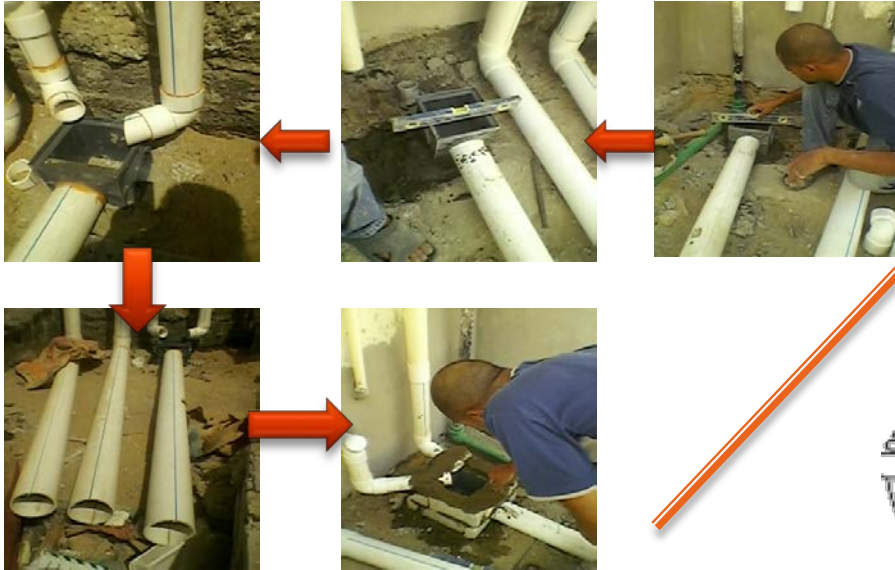


جاليتراب على شكل حرف S

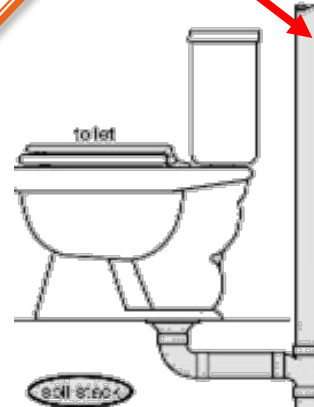
الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية (الالكتروميكانيك)



واجهه الجاليتراب تحت مستوي
الارض



عمود العمل



2. عمود العمل ::

- يصنع من البلاستيك او من الحديد الزهر
- يصرف عليه المراحيض والمباول مباشرة
- قطره لا يقل عن 4 بوصه

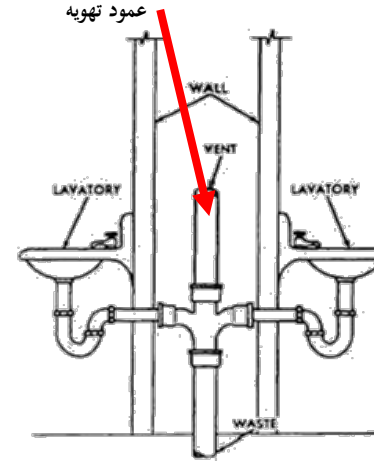
4. عمود الصرف ::

- يصنع من البلاستيك او الحديد الزهر
- يصرف عليه سيفونات الارضيه والمغاسل
- والبيديهات والبانويوهات وحوض غسيل الاواني))
- جميع الاجهزه الصحيه ذات الصرف الخفيف ((
- قطره لا يقل عن 3 بوصه

الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية (الايكتروميكانيك)

5. عمود التهويه ::

- يصنع من البلاستيك او من الحديد الزهر
- يكون اتصاله بالاجهزة الصحيه وسيفوناتها حسب نظام الصرف المستعمل
- قطر لا يقل عن 2 بوصة
- فوائد عمود التهويه ::
- تجديد الهواء داخل مواسير العمل او الصرف - مما يقلل الغازات السامة المتكونه داخل الشبكة الصحيه نتيجة تحليل المواد العضويه العالقه بها

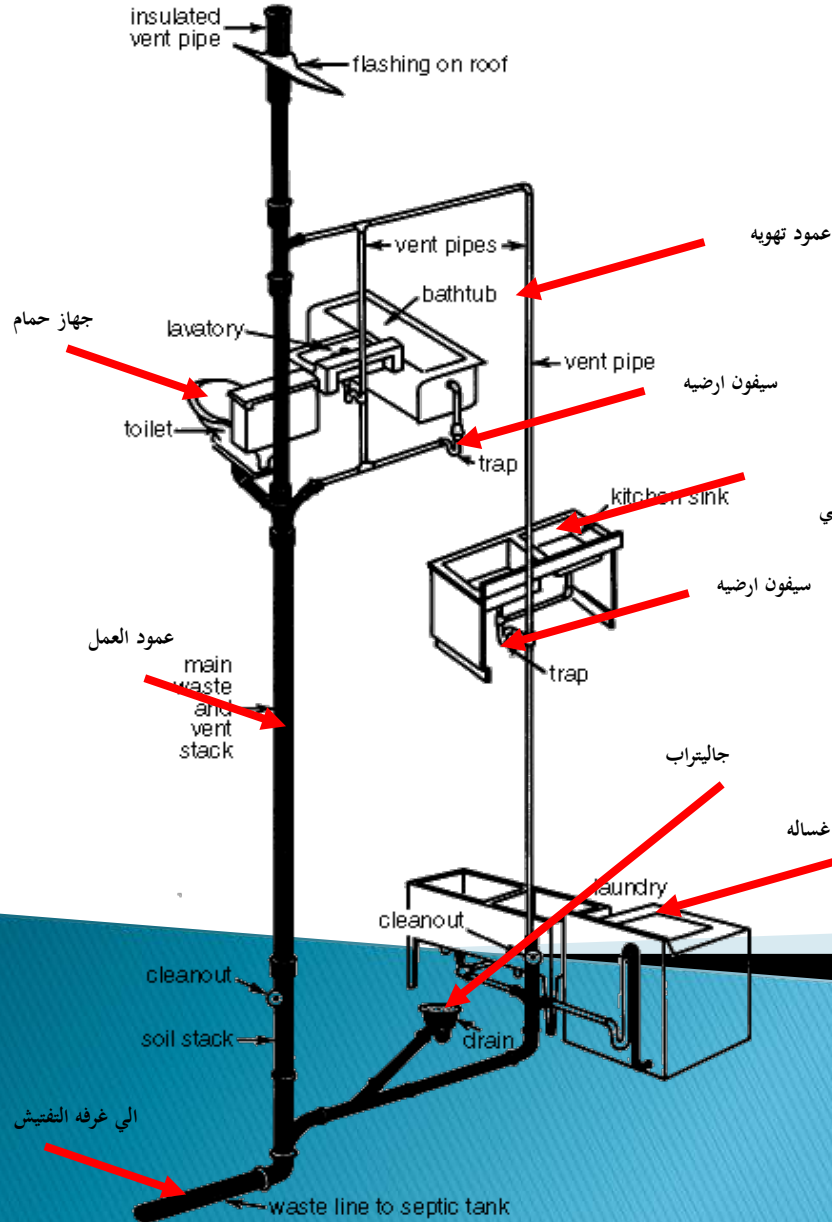


- تحقيق توازن في الضغط الجوي داخل سبكه الصرف مما يساعد على المحافظه على الحاجر المائي داخل الاجهزة الصحيه

6. غرف التفطيش ::

- هي غرف صغيره مستقله عن المبنى
- ابعادها 60 في 60 سم كحد ادنى

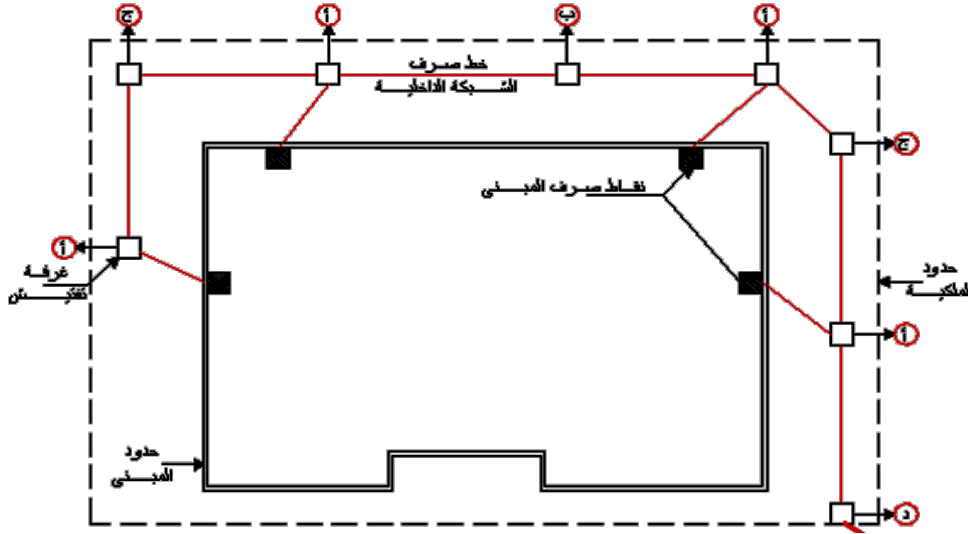
الغرفه الاساسيه لغرف التفطيش تجميع اعمال الصرف الصحي الداخلي من انحاء المبنى المختلفه ثم صرفها من نقطه واحده على شبكه المجاري العموميه للمدينه



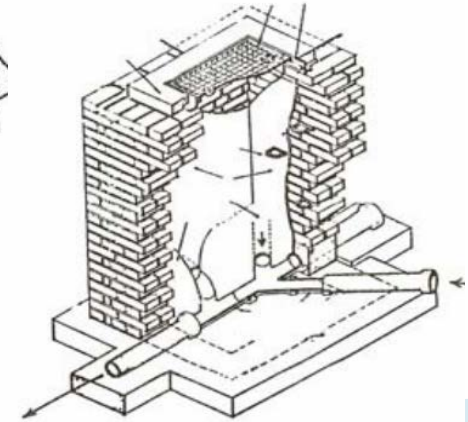
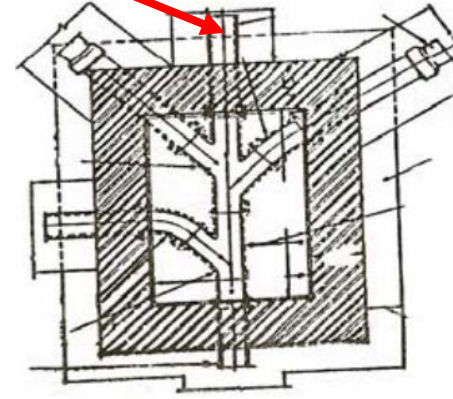
الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية (الالكتروميكانيك)

■ تتواجد غرف التفتيش طبقا لعدة حالات ::

- وجود نقاط صرف من المبنى
- زياده المسافه بين غرفتي التفتيش بالمبنى عن 14 متر طولي
- عند تغيير اتجاه الصرف في الشبكة الداخليه
- عند نقطه الصرف الداخلي النهائيه قبل الاتصال بالشبكة العموميه



فتحات بغرفه
التفتيش



- أ- غرف تفتيش عند نقاط صرف المبنى
- ب- غرف تفتيش عند زياده المسافه عن 14 متر
- ت- غرف تفتيش عند تغيير اتجاه الصرف
- ث- غرف تفتيش عند نهاية حدود المبنى

مسقط افق لغرفه التفتيش

قطاع بارتفاع لغرفه التفتيش

مثال توضيحي لكيفيه وضع غرف التفتيش عند نقاط
صرف المبنى



شكل غرفه التفتيش بالموقع

□ انظمه الصرف الصحي داخل المبني ::

الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية
(الالكتروميكانيك)

❑ هناك مسميان اساسيان تتدرج تحتهما جميع انظمه الصرف الصحي داخل المبني هما ::

أولاً نظام الصرف ذو الماسورتين ::

- تعتمد فكرته الاساسيه على صرف المخلفات الثقيله على ماسوره منفردة (عمود العمل)
- كما يعتمد على صرف المخلفات الخفيفه (مغاسل او بدييه - ... الخ) على ماسوره اخري (عمود الصرف)
- يضم هذا النظام عده اساليب هما ::

1. الاسلوب التقليدي ::

■ يستخدم في حاله وجود مسافات افقيه كبيره بين الاجهزه الصحيه

2. اسلوب الماسورتين كاملتى التهويه ::

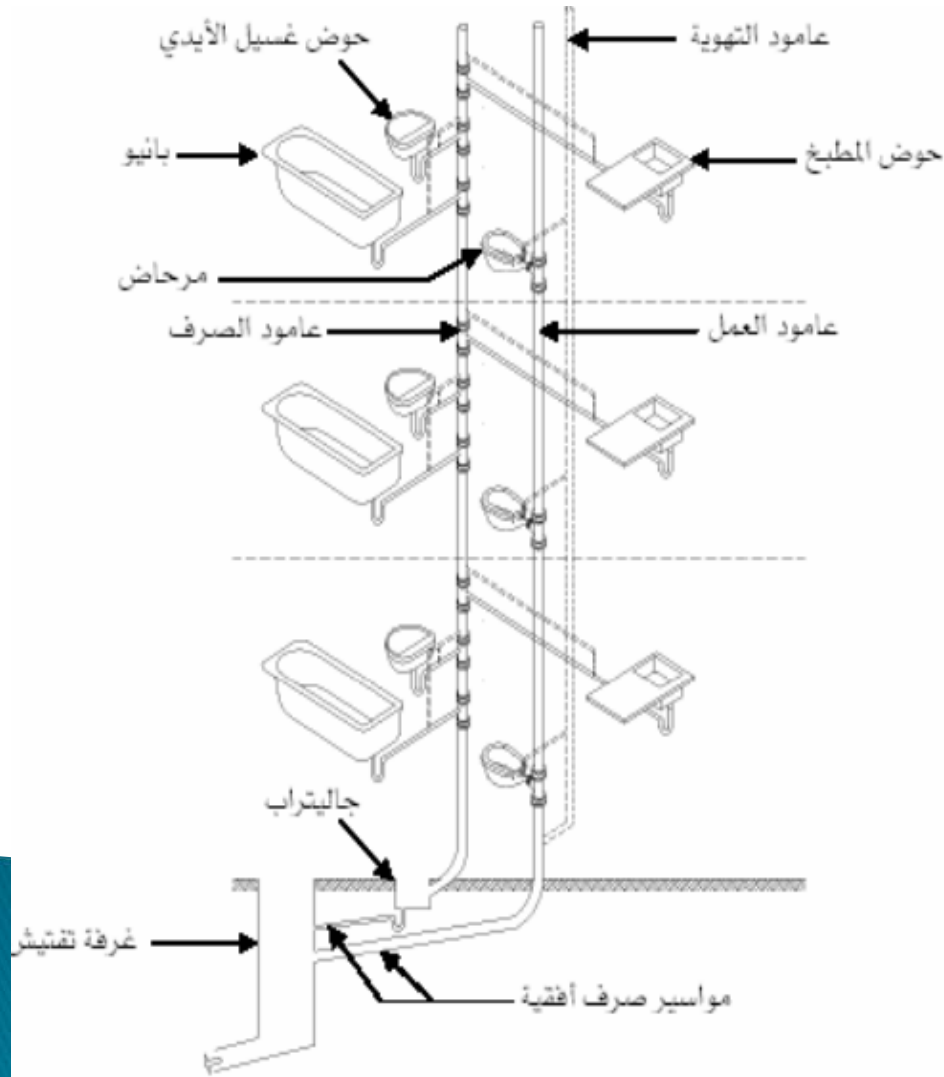
■ فيه تتم التهويه لكافه الاجزءه الصحيه - ذات الصرف الخفيف والثقيل - وذلك بوصله هوائيه من احد قائمتي التهويه الموازيين لعمودي الصرف والعمل

3. اسلوب النظام المعدل للمسورتين مع تهويه افرع ماسوره العمل

فقط ::

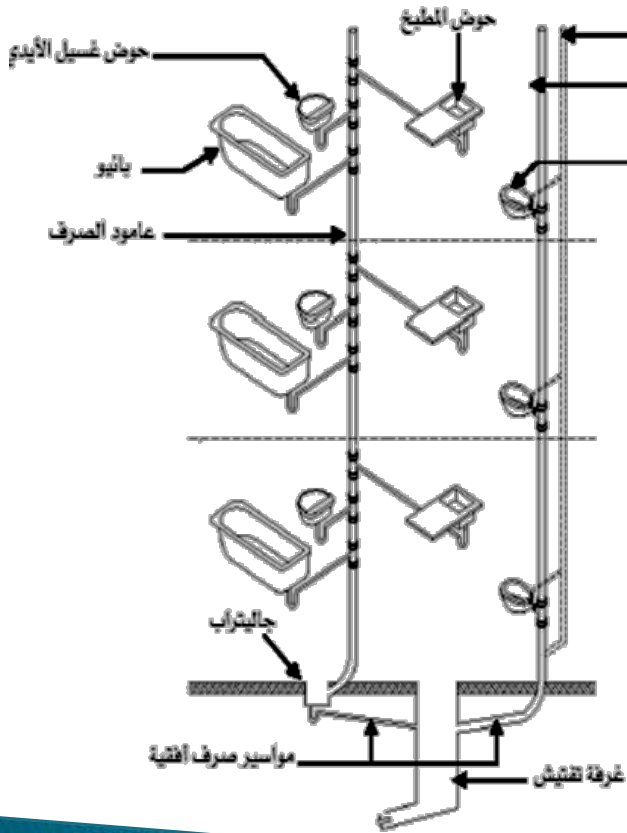
■ فيما يتم صرف المخلفات الخفيفة مباشرة على عمود الصرف , والثقيله على عمود التهويه

4. اسلوب الماسورتين مع استعمال سيفونات الارضيات وتهويه عمود

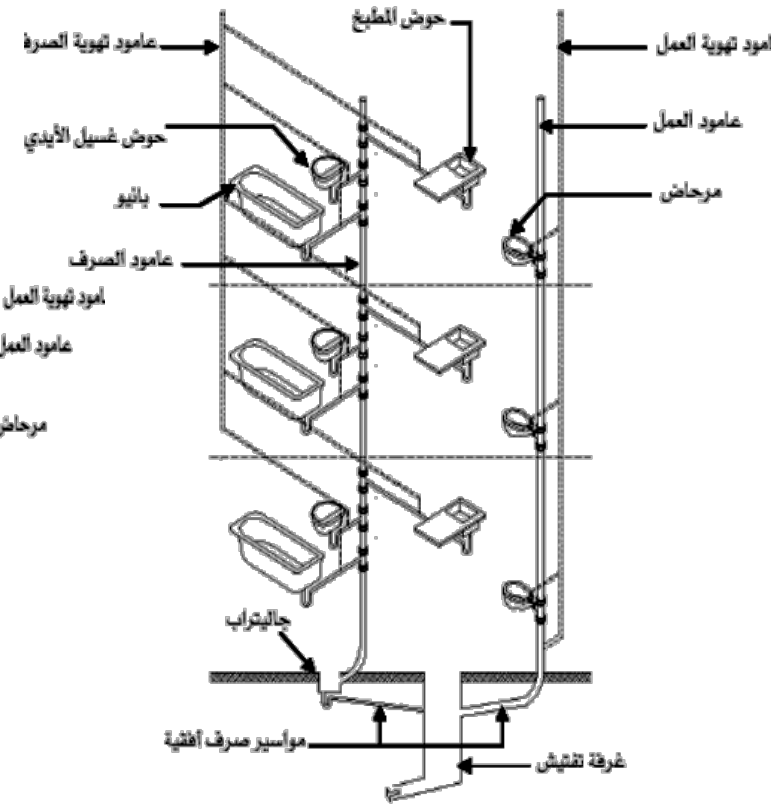
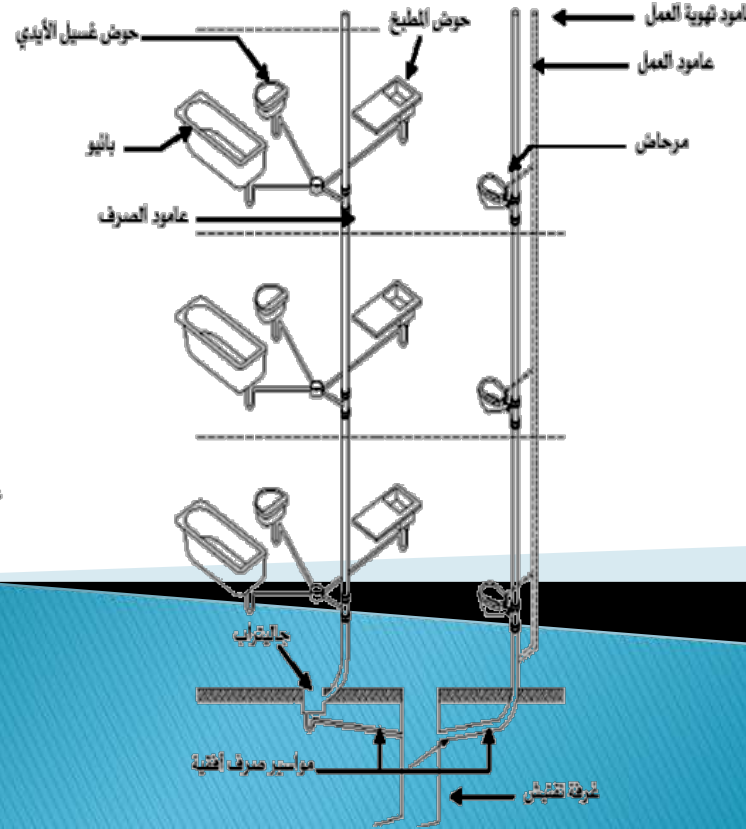


الاسلوب التقليدي للصرف

الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية (الالكتروميكانيك)



اسلوب الماسورتين بسيفون ارضي مع تهويه
عمود العمل



اسلوب ماسورتين كاملي التهويه

اسلوب النظام المعدل لماسورتين مع
تهويه الشخ ماسوره العمل فقط

الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية (الالكتروميكانيك)

➤ ثانياً : نظام الصرف ذو الماسوره الواحده ::

- تعتمد فكرته الاساسيه على صرف المخلفات الثقيله والخفيفه من خلال ماسوره واحد (عمود العمل)
- يضم هذا النظام عدده اساليب هما ::

➤ أسلوب الماسوره المهباه بالكامل ::

➤ النظام المعدل للماسوره الواحده مع تهويه افرع العمل ::

- فيه يتم صرف المخلفات الخفيفه والثقله على عمود واحد رئيسي مع تهويه مدادات الصرف الثقيل فقط

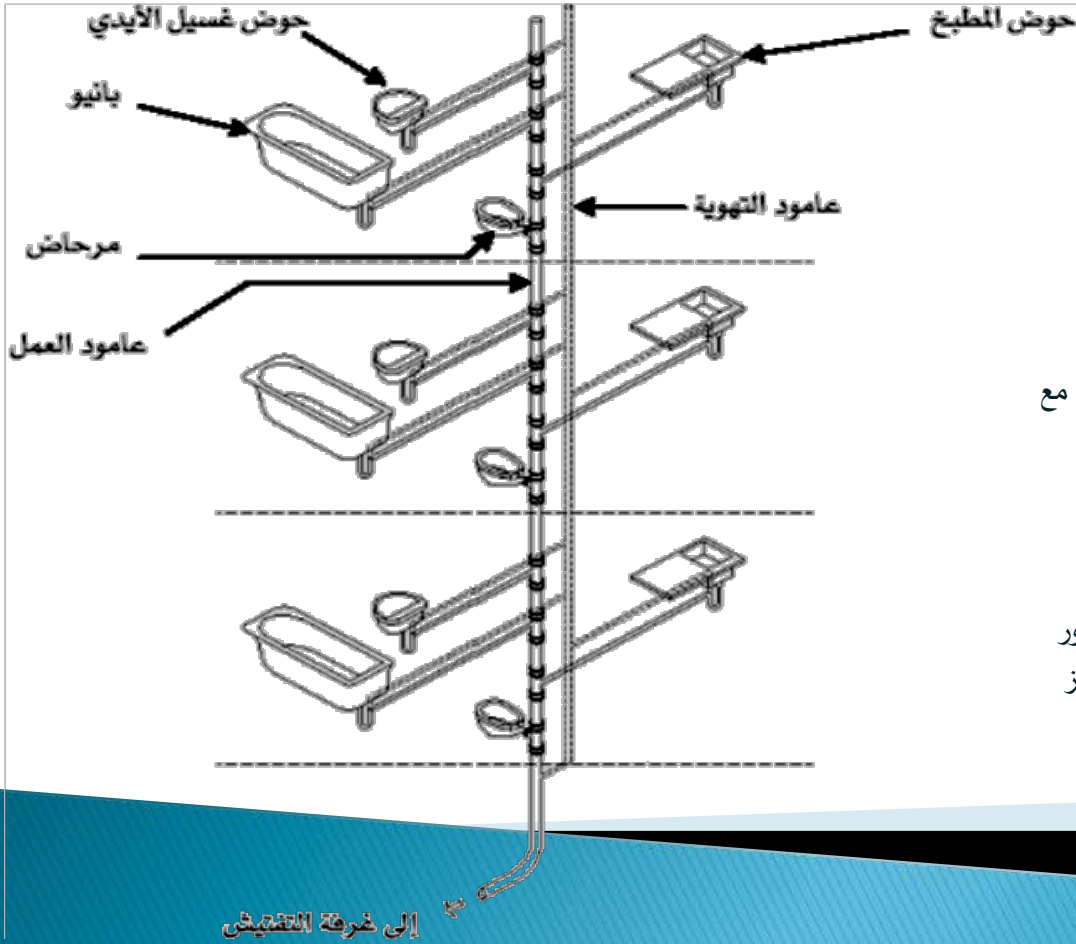
➤ اسلوب سوفينت للعمود الوحيد ::

- تقوم فكرته على استخدام المواسير النحاسيه في نظم التركيبات الصحيه في المباني من خلال عمود وحيد له وصلات تهويه عند كل دور لتهويه افرع مدادات الصرف فيه للحفاظ على الحاجز المائي لكل جهاز بكل دور

➤ اسلوب العمود الوحيد ::

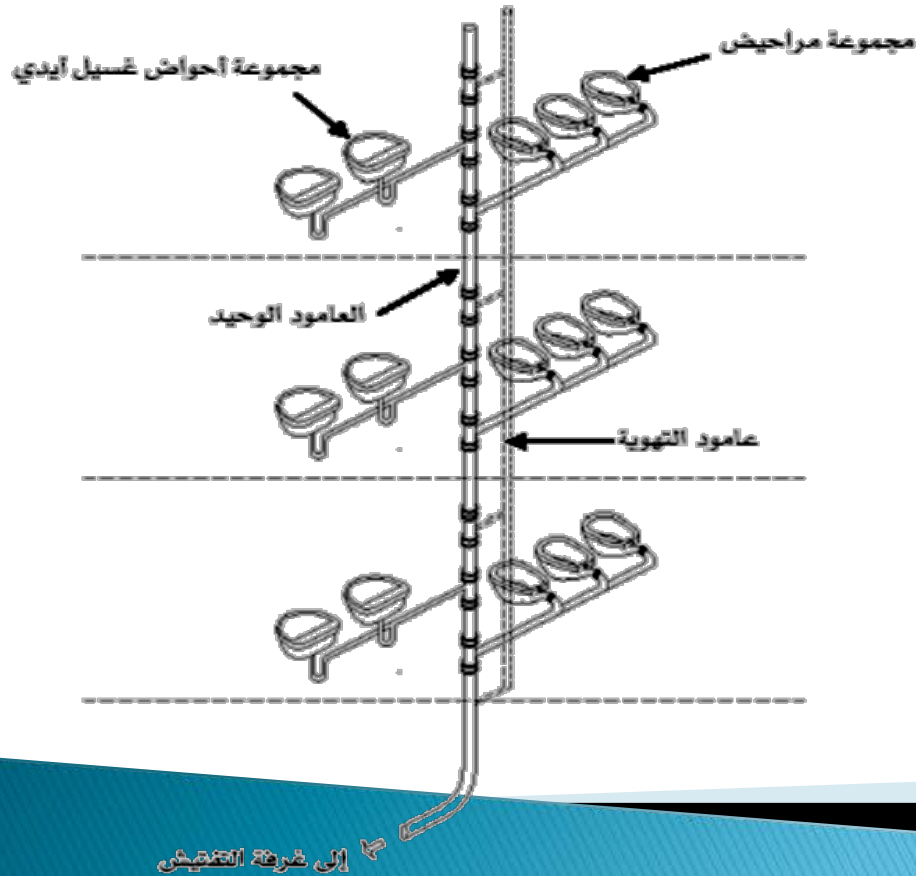
➤ اسلوب الهمود الوحيد مع عمود الهواء ::

- فيه يتصل عمود التهويه بعمود العمل في كل دور على مستوى يعلو وصلات جميع الاجهزة الصحيه المتصله بعمود العمل

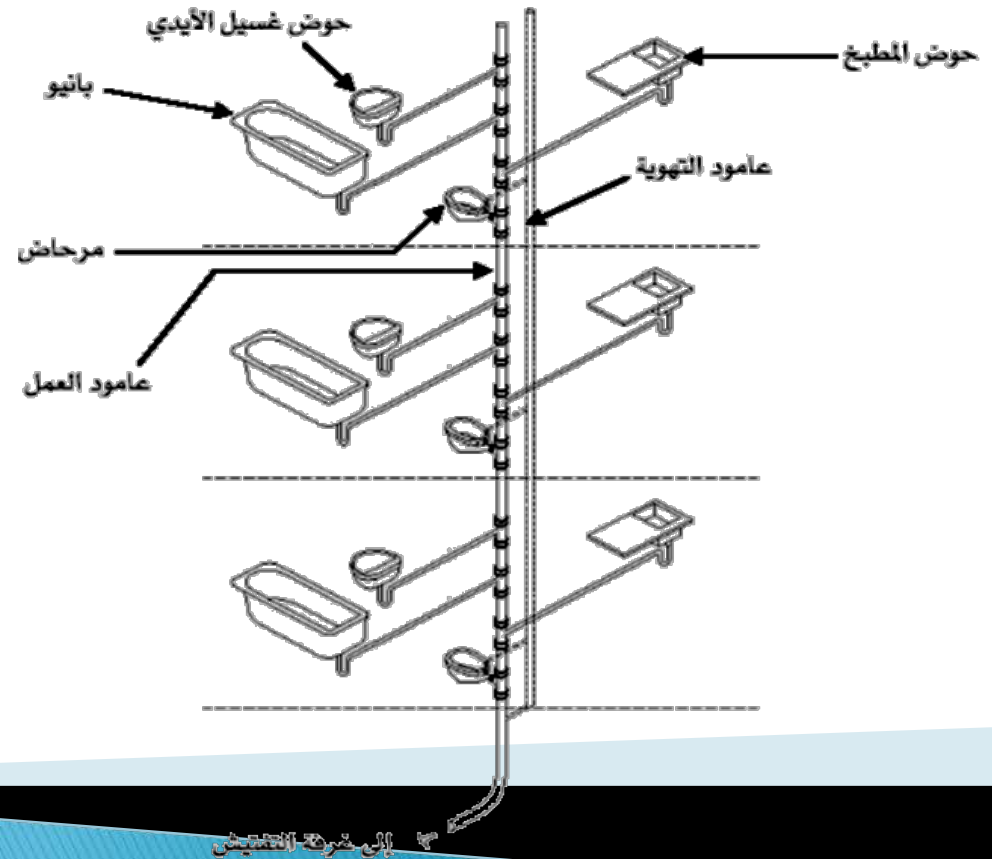


اسلوب الماسوره المهباه بالكامل

الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية
(الالكتروميكانيك)



اسلوب العمود الوحيد مع عمود الهواء

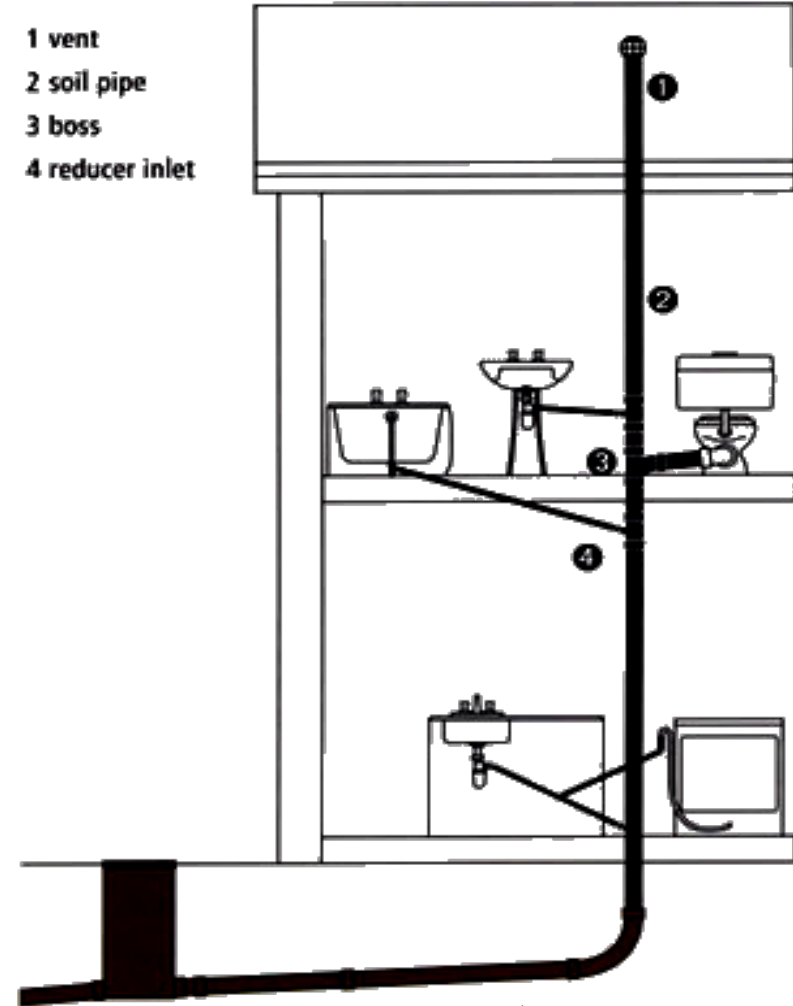


الاسلوب المعدل للماسوره الواحد مع تهويه افرع العمل

الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية
(الالكتروميكانيك)

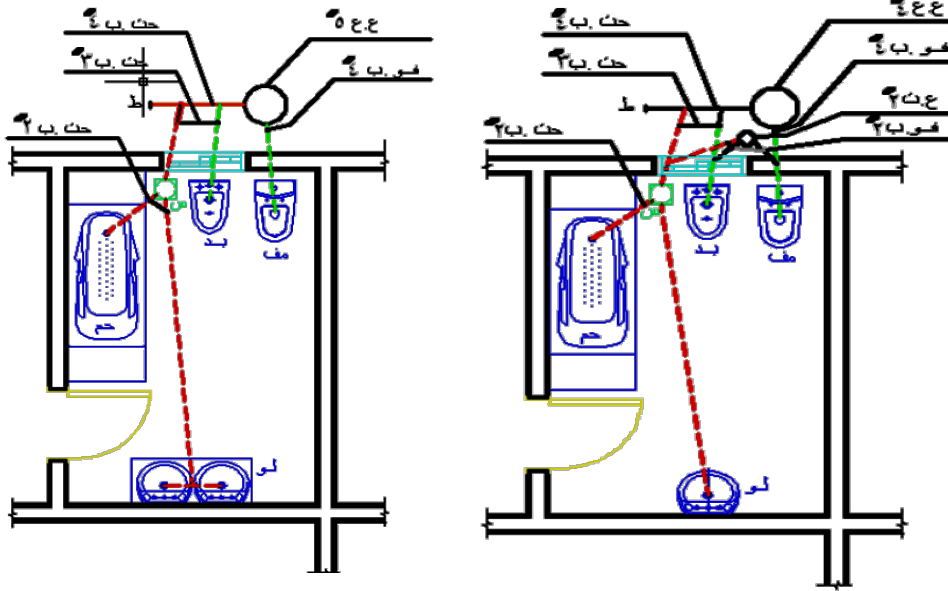
SINGLE-STACK SYSTEM

- 1 vent
- 2 soil pipe
- 3 boss
- 4 reducer inlet



نظام الصرف ذو الماسوره الواحده

• مثال لصرف حمامات مفرده بنظام الماسوره الواحده



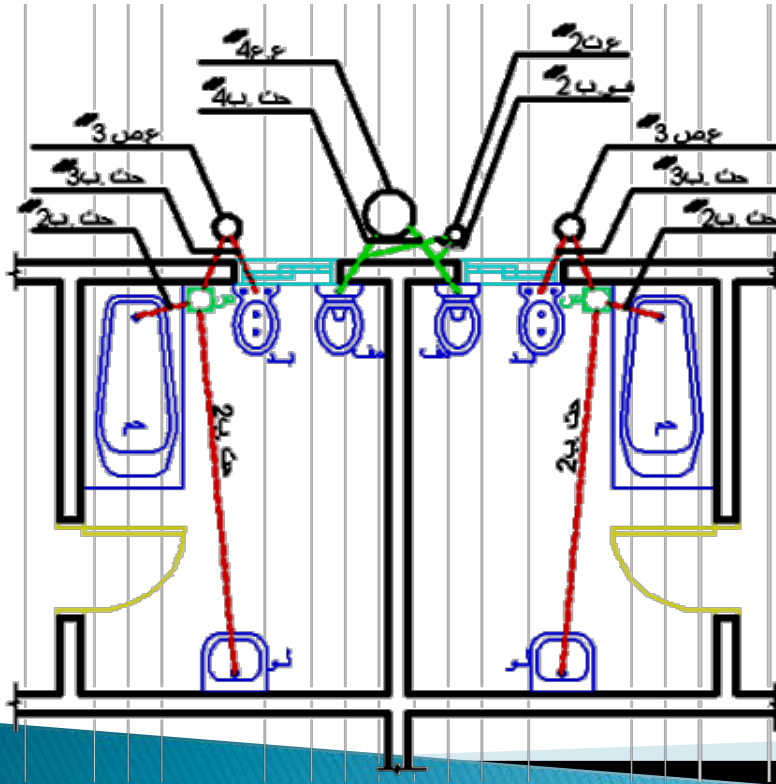
مثال على نظام الصرف ذي ماسوره
الواحد

مثال على نظام الصرف ذي
الماسوره الواحد المهيوا بالكامل

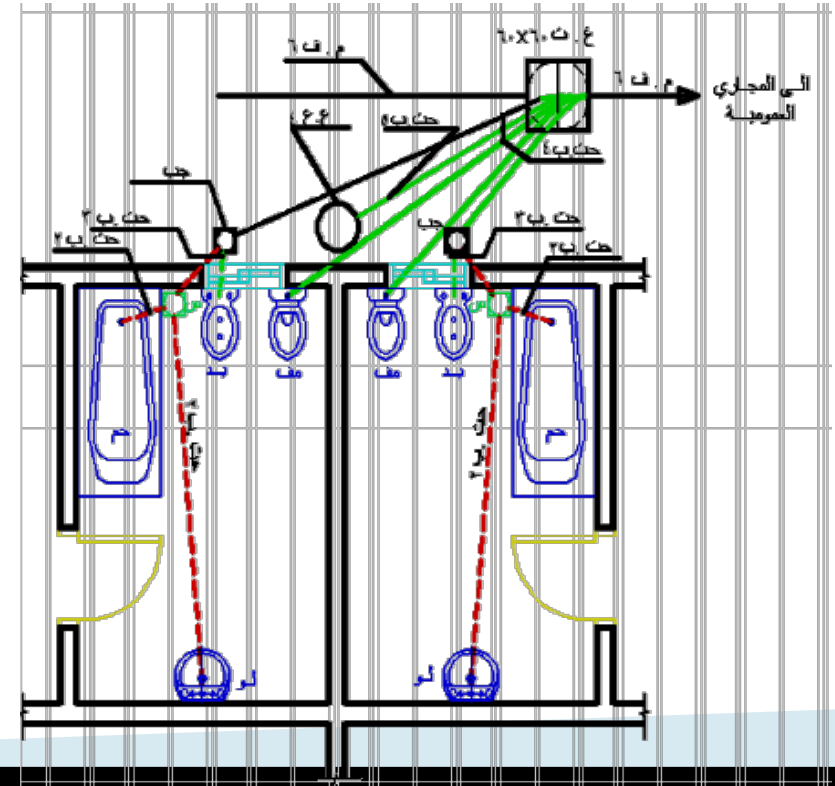
بعض الأمثلة لصرف الحمامات ::

الاعمال الصحية والاعمال الكهربائية (الالكتروميكانيك)

صرف حمامات مجمعه دور متكرر



صرف حمامات مجمعه دور ارضي



• مثال لصرف حمامات مجمعه بنظام ذي الماسورتين