

# 1- مقدمة :

## • مفهوم المباني :

هي عبارة عن حوائط تستخدم في فصل غرف المبنى المختلفة واغلاق المبنى خارجيا .



## • مفهوم التشطيبات :

هى جميع الاعمال التى تجعل جميع غرف المبنى صالحه للقيام بوظائفها المصممة من أجلها وهى التى تعطي المبنى شكله وملامحه النهائية .

## • اهداف التشطيبات :

- 1- عامل حماية مباشر وغير مباشر لجسم المبنى .
- 2- تعالج عيوب الخرسانه والمبانى .
- 3- تعطى جسم المبنى اللون المطلوب .
- 4- تغطى جميع مسارات تمديدات الكهرباء والمياه .



• تصنيف انواع التشطيبات :

1- حوائط

2- ارضيات

3- اسقف

• طرق تنفيذ التشطيبات :

1- طرق تقليديه

2- طرق متطوره تكنولوجيا



## 2- طريقة تنفيذ المباني

- 1- وضع محاور لكي نحدد ابعاد الغرفة .
- 2 - عمل اده ( حطة ) . ( الاستشارى يستلم )
- 3- ربط الخرسانه بالمباني بكانات مجلفنه .



4- وضع الـ (إدا) للمحافظة على افقية المبانى

5 - وضع سواعى للمحافظة على رأسية المبانى

6 - رص الطوب فوق بعضه

7- وضع طوب اسمنتى لتثبيت الابواب



- 8 - وضع العتب للابواب والشبابيك  
9- اخر مدماك فى المبانى يتم وضعه بالشحط  
10- مراعاة ان يكون العرنوس خلف خلف فى منتصف الطوب  
11- معالجه المبانى

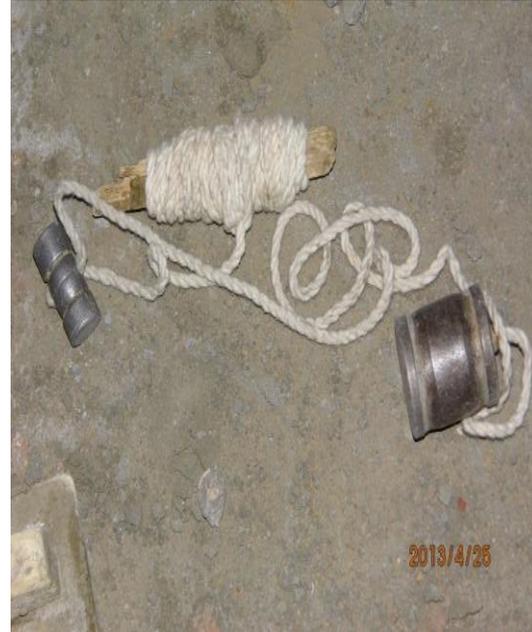


# الادوات المستخدمة في المباني



- 1- ونش لرفع التشوينات
- 2- برويته لنقل التشوينات
- 3- قصعه لوضع المونه فيها





4- كريك لخلط المونه

5- مسطرين يستخدم في تركيب  
الطوب

6- مطرقة ثقيله

7- شنيور

8- قده المونيوم لتسليم المباني

9- شريط 10- سقاله

11- ميزان خيط



# المواد المستخدمة في المباني :

## الطوب :

• أمر يجب تحققها في الطوب المستخدم للبناء :

1. الخلو من الفحم والطين
2. توحيد اللون
3. انتظام الأبعاد
4. يجب التأكد من كونه غير ماص للماء
5. يجب أن يمر باختبار قوة
6. يجب أن يخلو من التسويس
7. أن يكون الطوب جاف



الرمل : ويجب ان يكون نظيفا خاليا من الشوائب والاوزاخ والمواد العضويه وينحصر تدرجه الحبيبي بين 1 الى 2 مم

الاسمنت : ويجب ان يكون ناعم متجانس خالي من الكتل المتماسكه حديث الصنع تنطبق عليه الشروط الواجب توافرها في الاسمنت المستخدم في الخرسانه المسلحه

الماء : يجب ان يكون خاليا من الاوزاخ والاملاح والمواد العضويه والقلويه

## 3- أنشطة التشطيبات

- اعمال البياض
- اعمال الدهانات
- اعمال الكهربه
- اعمال الصحى
- اعمال الارضيات



# 1.3- أعمال البياض

- تأتي اعمال البياض فى مقدمة اعمال التشطيبات النهائيه للمبنى وهى المرحلة الاساسيه لتأسيس اعمال التشطيبات الاخرى



## اهداف اعمال البياض:

- 1- اعطاء الحوائط والاسقف سطحا مستويا ناعما
- 2- ان تكون بالمتانه والقدرة المناسبين لاعطائها عمر زمنى اطول

# 1.3.a الأدوات المستخدمة في البياض

1- زاويه 60\*40

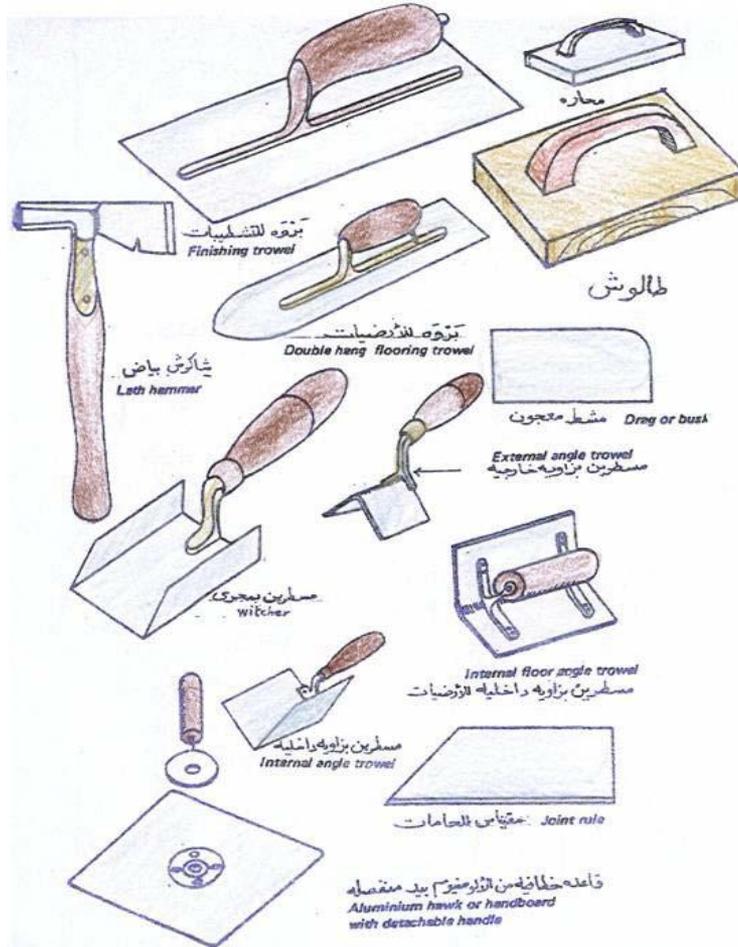
2- ميزان ماء

3- ميزان خيط

5- مطرقه

8- شريط

9- السقاله



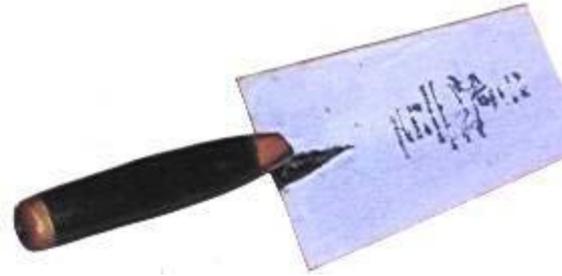
**المسطرين:** ويستخدم لتنفيذ ( الطرطشه )

**البروه:** وتستخدم لمد وفرد طبقة البطانة والضهاره واعطائها سطحا مستويا تقريبا

**الطالوش:** ويستخدمه المبيض لوضع المونه الاسمنتيه عليه اثناء العمل

**اللباده الاسفنجيه:** وتستخدم لمسح طبقة الضهاره بعد رشها بقليل من الماء لاعطاء سطح هذه الطبقة شكلا اكثر نعومه  
**المنجافيرا:** وهى لاعطاء سطح البطانة ملمس خشن للصق طبقات التشطيب التاليه

**القده:** تستخدم فى نحت وحف البطانه فى الاماكن البارزه بحيث ينطبق سطح الطبقة مع سطح القده المستوى



# 13..b طريقة تنفيذ البياض



- 1- رشم الاسقف والاعمده
- 2- نضع ( كيم نت او فايبر ) وتغطيته بالمونه للربط ما بين الخرسانه والحائط
- 3- الاستشارى يستلم
- 4- فترة معالجه اكثر من ثلاثة ايام



- 5- عمل اوتار وبؤج قى الحوائط وفى الاسقف  
6- نركب علب الكهرباء ونوزنها على الاوتار  
( الاستشارى يستلم الاوتار والبؤجه )  
7- بعد التسليم نملاء البياض ( نملاء الاسقف  
اولا )



# 13.c المواد المستخدم في البياض

## الرمل :

ويجب ان يكون نظيفا خاليا من الشوائب والاوزاخ والمواد العضويه وينحصر تدرجه الحبيبي بين 1 الى 2 مم

## الاسمنت :

ويجب ان يكون ناعم متجانس خالى من الكتل المتماسكه حيث الصنع تنطبق عليه الشروط الواجب توافرها فى الاسمنت المستخدم فى الخرسانه المسلحه

## الماء:

يجب ان يكون خاليا من الاوزاخ والاملاح والمواد العضويه والقلويه

## الجير:

يجب ان يكون خاليا من الشوائب والمواد الصلبه

## الجبس :

يجب انترتفع درجة حرارته بمجرد مزجه بالماء

## 3. 2 الدهانات



- تعتبر اعمال الدهانات المرحله الاخير ه فى اعمال تشطيب المبنى
- الغرض منها :
- 1- اعطاء شكل نهائي ومرغوب .
- 2- المحافظه على البياض .
- 3- الحمايه من الرطوبه للطبقات الداخليه
- 4- تعتبر من الكماليات التى يطلبها صاحب الشأن .



## 2.3 a أدوات الدهانات



حبيبة البكرة



فرشاة الطلاء



السكينه ( المقشط ) :

تستخدم في مد طبقة المعجون ولها عدة مقاسات

فرشة الدهان:

يختلف نوعها وقياسها

الروله :

تستخدم في مد طبقة الدهان الاخير  
ولها مقاسات مختلفه

## 3. 2. b المواد المستخدمة في الدهان

• زيت الدهان :

زيت بذرة الكتان

• إسبيداج :

بودرة حجر الجير النقي

• الزنك :

مسحوق كربونات الرصاص الابيض

• الغراء :

ان يكون النوع المستخرج من جلود الحيوانات

## 3.2. c تنفيذ اعمال الدهان

- قبل المباشرة فى عمل اى نوع من اعمال الدهان يجب تنظيف كافة الاسطح المطلوب دهانها من كافة الاتربة والاوساخ والمواد العضويه
- وضع سييдах على الغراء وتقليبهم مع بعض
- دهان طبقه اوليه من ( سييдах + غراء )
- سنفرة الحوائط والاسقف بعد دهان الطبقة الاوليه
- دهان طبقه ثانيه من ( سييдах + غراء )
- سنفرة الطبقة الثانيه للاسقف والحوائط
- دهان بالزيت الطبقة النهائيه

## 4. الارضيات

- تعتبر ارضيات المبنى هي العنصر الذي يواجه اقصى استخدام من مستعملى المبنى بجميع الدرجات وبجميع المواد وبالتالي يجب ان تعطى المظهر المطلوب والصلابة
- اقسام الارضيات على حسب تصنيعها الى نوعين :

### 1- ارضيات مجمعه :

- يقصد بها الارضيات التى تتكون من اجزاء متماثله وغير متماثله يتم تجميعها مع بعض

### وتنقسم الى:

#### ❖ ارضيات البلاطه منها :

- البلاط الاسمنتى العادى
- بلاط الرخام الطبيعى
- بلاط الرخام الصناعى
- بلاط السيراميك

#### ❖ الارضيات الخشبيه ومنها

- الواح الارضيه
- وارضيات الباركيه

### 2- ارضيات قطعه واحده ( او بلاطات رقيقة السمك ) ومنها

- ارضيات لياسه اسمنتيه
- الموكيت
- المشمع



# أنظمة التركيبات الصحية

- ▶ إعطاء المعماري القدرة على إختيار تصميم التوزيع الداخلى المناسب لفرش المرافق (الأجهزة الصحية) فى المباني.
- ▶ التعريف بالأجهزة الصحية وتفاصيل تركيباتها وطريقة تشغيلها.
- ▶ الإلمام بطريقة عمل الشبكات الداخلية للصرف والتغذية ومساراتها داخل المباني.

# المحتوي العلمي للتركيبات الصحية (الصرف)

- ▶ دراسة الأجهزة الصحية وأنواعها المختلفة.
- ▶ التعرف على الأسس التصميمية لتوزيع تلك الأجهزة داخل الحيزات المختلفة (الحمامات والمطابخ).
- ▶ دراسة أنواع المواسير المستخدمة فى التركيبات الصحية وملحقاتها (بالنسبة للصرف).
- ▶ دراسة أنظمة الصرف الصحي الداخلى والخارجي للمباني.

# أعمال التركيبات الصحية:

- ▶ تشتمل على شقين أساسيين:
- ▶ **شبكة الصرف الصحي** بجميع أنواعها داخل وخارج المباني بما فيها من مواسير وقطع وكل ما يلزم لتشغيل تلك الشبكة.
- ▶ الغرض من شبكة الصرف الصحي هو إستقبال جميع المخلفات السائلة والصلبة الناتجة من داخل المباني، بالإضافة الى صرف الأمطار من أعلى المباني بطريقة أمنة ونظيفة الى شبكة الصرف العمومي للحفاظ على الصحة العامة والبيئة المحيطة.

# أعمال التركيبات الصحية:

- ▶ تشمل على شقين أساسيين:
- ▶ **شبكة تغذية المياه** الصاحبة للإستهلاك الأدمي (الشرب والري والإستعمالات المختلفة) بما فيها من مواسير وقطع وكل ما يلزم لتشغيل تلك الشبكة.
- ▶ الغرض من شبكة تغذية المياه إستقبال المياه من المنبع الرئيسي (شبكة المياه العمومية) وتوصيلها لداخل المباني للإستعمال فى الأغراض المختلفة.

# أهمية أعمال التركيبات الصحية:

- ▶ منع التلوث البيئي وإنتشار الأمراض عن طريق التصريف الآمن للفضلات والملوثات.
- ▶ الحفاظ على الثروة القومية من المياه الصالحة للإستهلاك الأدمي.
- ▶ الحفاظ على المباني والمنشآت من تسريب المياه لعدم تعرضها لأخطار التصدع أو الإنهيار.

## أنواع المواسير المستخدمة:

- ▶ هناك عدد من أنواع المواسير المستخدمة فى أعمال الصرف الصحي داخل المباني وخارجها، يتم إختيارهم على إعتبار:
  - ▶ مدي تحمل المواسير للضغوط الداخلية والخارجية
  - ▶ طرق تشغيل المواسير وطرق توصيلها ولحامها
  - ▶ مدي مقاومة المواسير للصدأ والتآكل
  - ▶ مدي مرونة إستخدام نوعية مادة المواسير مع مواد أخرى
  - ▶ معاملات التمدد والإنكماش لمواد المواسير

# أنواع المواسير المستخدمة:

## ▶ **مواسير الحديد المجلفن:**

- ▶ تستخدم في صرف وتغذية المياه
- ▶ مصنوعة من الحديد المجلفن بأطوال 4-6 متر (الثقيل والخفيف)
- ▶ بأقطار  $\frac{1}{2}$ ،  $\frac{3}{4}$ ، 1، 2، 3، 4 بوصة
- ▶ لها العديد من الملحقات لتمديد شبكة الصرف (كوع، مشترك حرف T & Y، الجلبة، النبل، الطبة، وصلة كرنك)

# أنواع المواسير المستخدمة:



- ▶ الكوع 90 أو 45 درجة يستخدم لتوصيل ماسورتين بزاوية قائمة
- ▶ منه المسلوب الذي يستخدم لتوصيل ماسورتين بقطرين مختلفين

# أنواع المواسير المستخدمة:



أشكال الملحقات المستعملة في تمديد شبكة التغذية لمواسير الحديد

- ▶ المشترك يستخدم لتوصيل أكثر من ماسورتين بزاوية قائمة أو 45 درجة
- ▶ منه على شكل حرف T & Y

# أنواع المواسير المستخدمة:



- ▶ الجلبة تستخدم لتوصيل خطين معا على إستقامة واحدة
- ▶ تتكون من قلاووظين داخليين (الخارج ليس به قلاووظ)

# أنواع المواسير المستخدمة:



- ▶ النبل تستخدم لتوصيل خطين معا على إستقامة واحدة
- ▶ تتكون من قلاووظين خارجيين (الداخل ليس به قلاووظ)

# أنواع المواسير المستخدمة:



- ▶ الطبقة تستخدم في إغلاق نهاية خط
- ▶ لها نوعين (بسن داخلي وسن خارجي)

# أنواع المواسير المستخدمة:



وصلة الكرنك تستخدم لتحويل أو تخطي ماسورة بشكل تقاطع ▶

# أنواع المواسير المستخدمة:

## المواسير البلاستيك:

- ▶ تستخدم فى صرف المياه
- ▶ مصنوعة من مادة بولى فينيل كلوريد PVC بأطوال 4-6 متر
- ▶ بأقطار  $\frac{1}{2}$ ،  $\frac{3}{4}$ ، 1، 2، 3، 4 بوصة
- ▶ منها نوع ABS من بلاستيك سميك لونه أسود يمكن تركيبها تحت الأرض وتتحمل الضغوط الداخلية والخارجية
- ▶ منها PVC ذو لون رمادي فاتح لكنه ضعيف المقاومة للحرارة
- ▶ منها UPVC ذو لون كريمي فاتح وله ميزة مقاومة الحرارة العالية والمنخفضة لذلك يستخدم بكثرة فى الصرف
- ▶ لها العديد من الملحقات لتمديد شبكة الصرف (كوع، مشترك حرف T & Y، الجلبة، الطبة، وصلة كرنك)

# أنواع المواسير المستخدمة:



جلبة لحام بلاستيك



شد وصل



مواسير بلاستيك



غراء ومنتظف



كوع



سدة



قسام

أشكال الملحقات المستعملة في تمديد شبكة التغذية لمواسير البلاستيك

# أنواع المواسير المستخدمة:

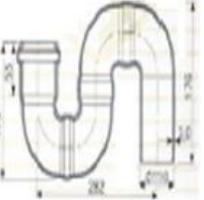
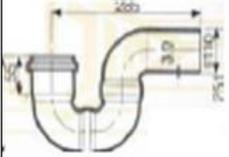
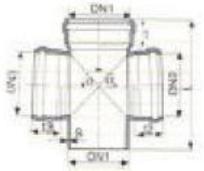
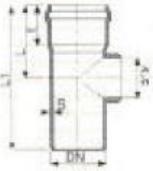
## ▶ مميزات المواسير البلاستيك:

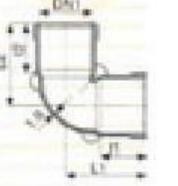
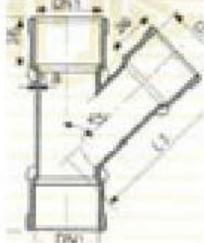
- ▶ سهولة لحامها وتوصيلها وتمديدتها على عكس المواسير الحديد المجلفن
- ▶ قلة تكلفتها بالمقارنة بالمواسير الحديد المجلفن
- ▶ خفة وزنها والسرعة فى تنفيذ تمديداتها
- ▶ لا تصدأ ولا تتآكل على عكس المواسير الحديد المجلفن

## ▶ عيوبها:

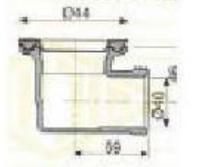
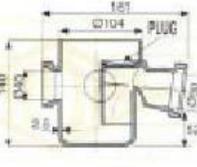
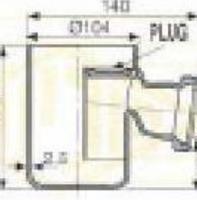
- ▶ سهولة الكسر على عكس المواسير الحديد المجلفن
- ▶ لا تصلح للتمديدات الخارجية على عكس المواسير الحديد المجلفن

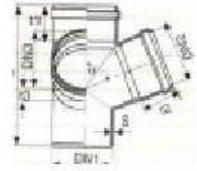
## Design Details (3) - AE 322

		تغطية لنهايات المواسير	غطاء هوائية للسقف	Roof vent cowl	3
		حاجز مائي لمنع رجوع الروائح	زاوية كرسي S	Siphon types S 110	4
		حاجز مائي لمنع رجوع الروائح	زاوية كرسي P	Siphon types p 110	5
		مجمع المواسير	صليب	Hot waste double branches	6
		لتنظيف الخط اذا وجد به عائق	نبل باب أو نبل فحص	Inspection pipes	7

		تستخدم عند النقاء ماسورة أفقية مع ماسورة رأسية	زاوية مسننة من جهة واحدة	Bends (with one spigot end) 45	8
		تستخدم عند النقاء ماسورة أفقية مع ماسورة رأسية	زاوية مسننة (45-90) من الجهتين	Bends (threaded) 45-90	9
		تستخدم للربط مواسير لها نفس القطر	تطويلة أو مداد	Telescopic bends	10
		للتحويل من الخط الرئيسي (لعمل تفرعة)	TY	Branches (threaded) 45	11

## Design Details (3) - AE 322

		مصفاة خاصة بتصريف مياه السيخون	مصفاة سيخون	Shower tub connection	16
		مصفاة خاصة بتصريف مياه السيخون	مصفاة سيخون	Shower tub connection (short)	17
		مجمع للمواسير	تراب	Gully trap	18
		تستخدم سيخون أرضية للدش	تراب	Floor trap for shower tub	19

		لعمل تفرعة من الخط الرئيسي و تكون بدون طبة	T بني بدون طبة	Branches(threaded) 90	12
		لعمل تفرعة من الخط الرئيسي و تكون مع طبة	T مع بدون طبة	Hot waste single branches	13
		تفرعة للمواسير	رجل غراب	Hot waste corner branches	14
		تستخدم في نهاية المواسير الأفقية و الرأسية	مواسير سكني مع طبة تسليك	Wc bends with back inspection	15

## الأجهزة الصحية:

### ▶ تنقسم الى مجموعتين:

- ▶ أجهزة إستقبال الفضلات (المراحيض (القواعد) والمباول)
- ▶ تصرف هذه الأجهزة على ماسورة تسمى عمود عمل (ع.ع.) بقطر لا يقل عن 4 بوصة وتنتهي فى أسفل المبني بكوع يصرف الى غرفة التفتيش (غ.ت.) ومنها الى شبكة الصرف العمومي.
- ▶ أجهزة إستقبال مياة التنظيف والغسيل (الأحواض والأدشاش والبانيوهات والبيديه وحنفيات الشرب والمطبخ)
- ▶ تصرف هذه الأجهزة على ماسورة تسمى عمود صرف (ع.ص.) بقطر لا يقل عن 3 بوصة وتنتهي فى أسفل المبني بجاليتراب (ج.ت.) يصرف الى غرفة التفتيش ومنها الى شبكة الصرف العمومي.

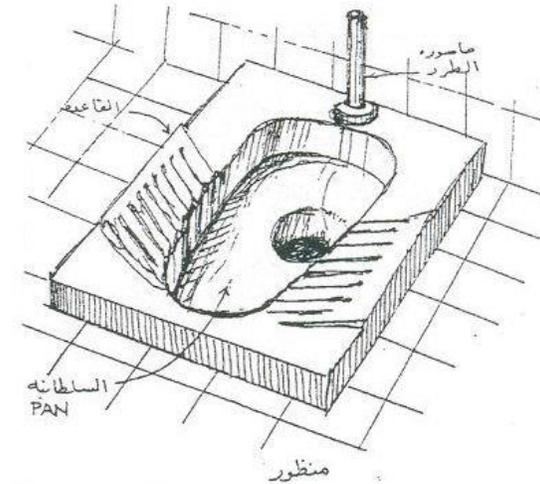
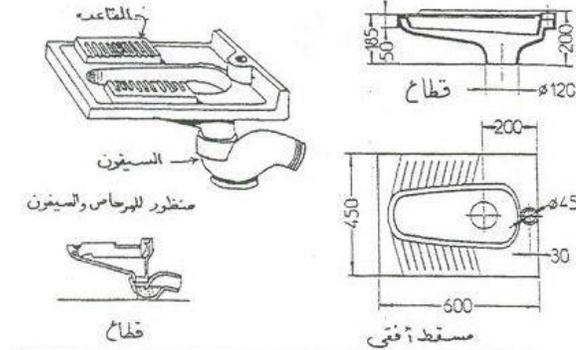
## الأجهزة الصحية:

- ▶ تختلف الأجهزة الصحية في أنواعها وأحجامها ومواد صنعها. ومن الخصائص والشروط العامة الواجب توافرها في تلك الأجهزة:
- ▶ الحجم المناسب والشكل المناسب لمكان الإستخدام
- ▶ قوة ومتانة المواد التي تصنع منها (الصيني، السيراميك، ستانلس ستيل، البلاستيك)
- ▶ عدم نفاذية الأجهزة للمياة بأي شكل من الأشكال
- ▶ خلوها من التشققات أو البروزات التي قد تساعد على نمو وتكاثر الجراثيم
- ▶ يكون سطحها الداخلى أملس لسهولة التنظيف
- ▶ مقاومتها للصدأ والتفاعلات الكيميائية

# الأجهزة الصحية: (المراحيض)

## ▶ المراض العربي

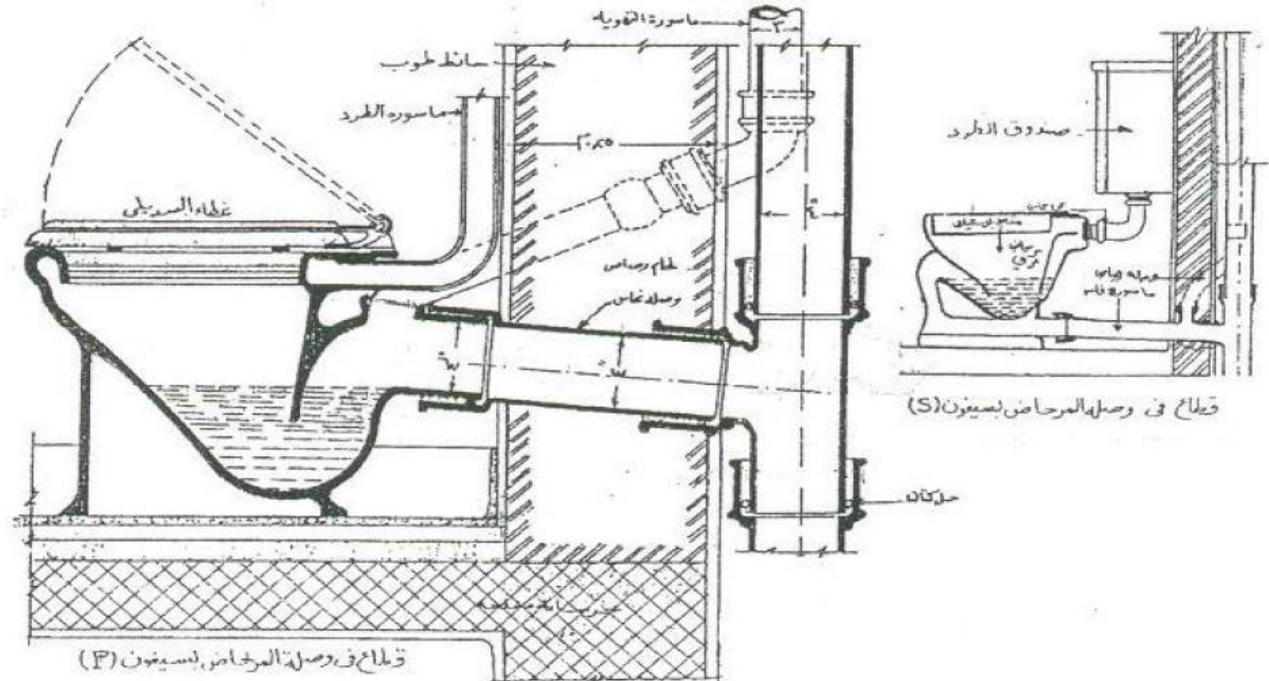
- ▶ من مميزاته عدم تلامس جسم الإنسان مع المراض عند إستعماله وبذلك يقلل من نقل الأمراض التي تأتي عن طريق التلامس
- ▶ المراض عبارة عن قاعدة من الفخار المطفى بالصيني
- ▶ سلطانية المراض من الحديد الزهر المطفى بالصيني ولها فتحة صرف من أسفل بالإضافة لفتحة لماسورة صندوق الطرد



# الأجهزة الصحية: (المراحيض)

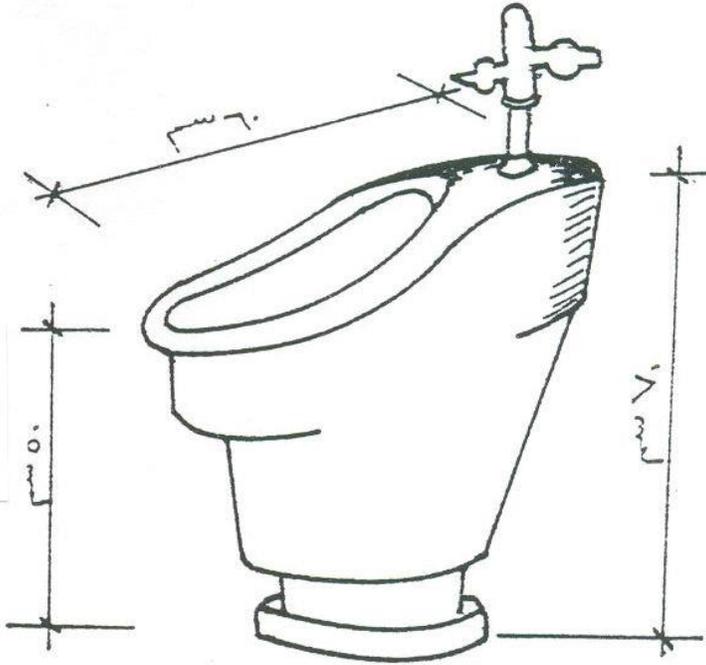
## ▶ المراض الأفرنجي

▶ سلطانية المراض من الحديد المطفى بالصيني ويتصل بها سيفون حرف P أو S يكون معها قطعة واحدة ومخرج صرف بقطر 3 بوصة وفتحة لماسورة صندوق الطرد، وبعضها يكون مندمج في صندوق الطرد.

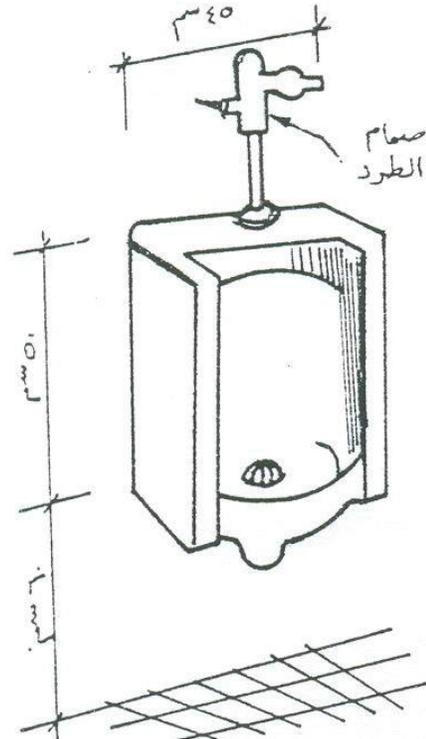


# الأجهزة الصحية: (المباول - Urinals)

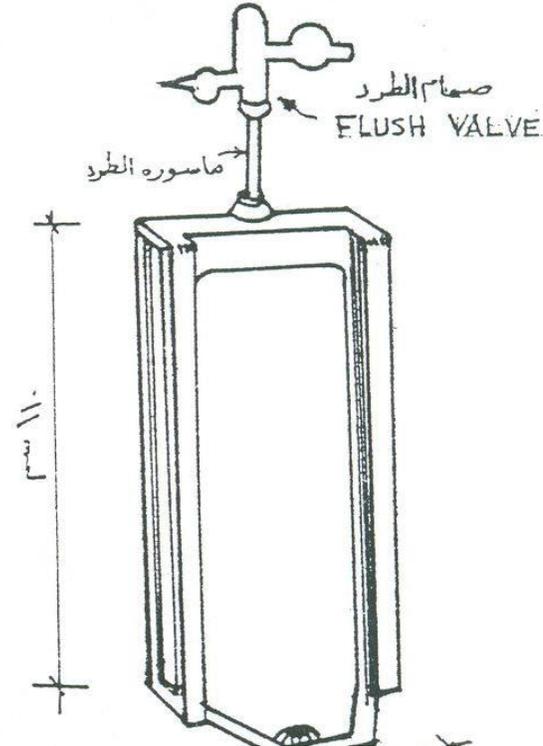
- ▶ تستخدم في دورات المياه للرجال في المباني العامة مثل المكاتب والمسارح والمطاعم.
- ▶ منها: المباول القائمة Stall، الحائطية Wall، القاعدية Pedestal.



القاعدية Pedestal



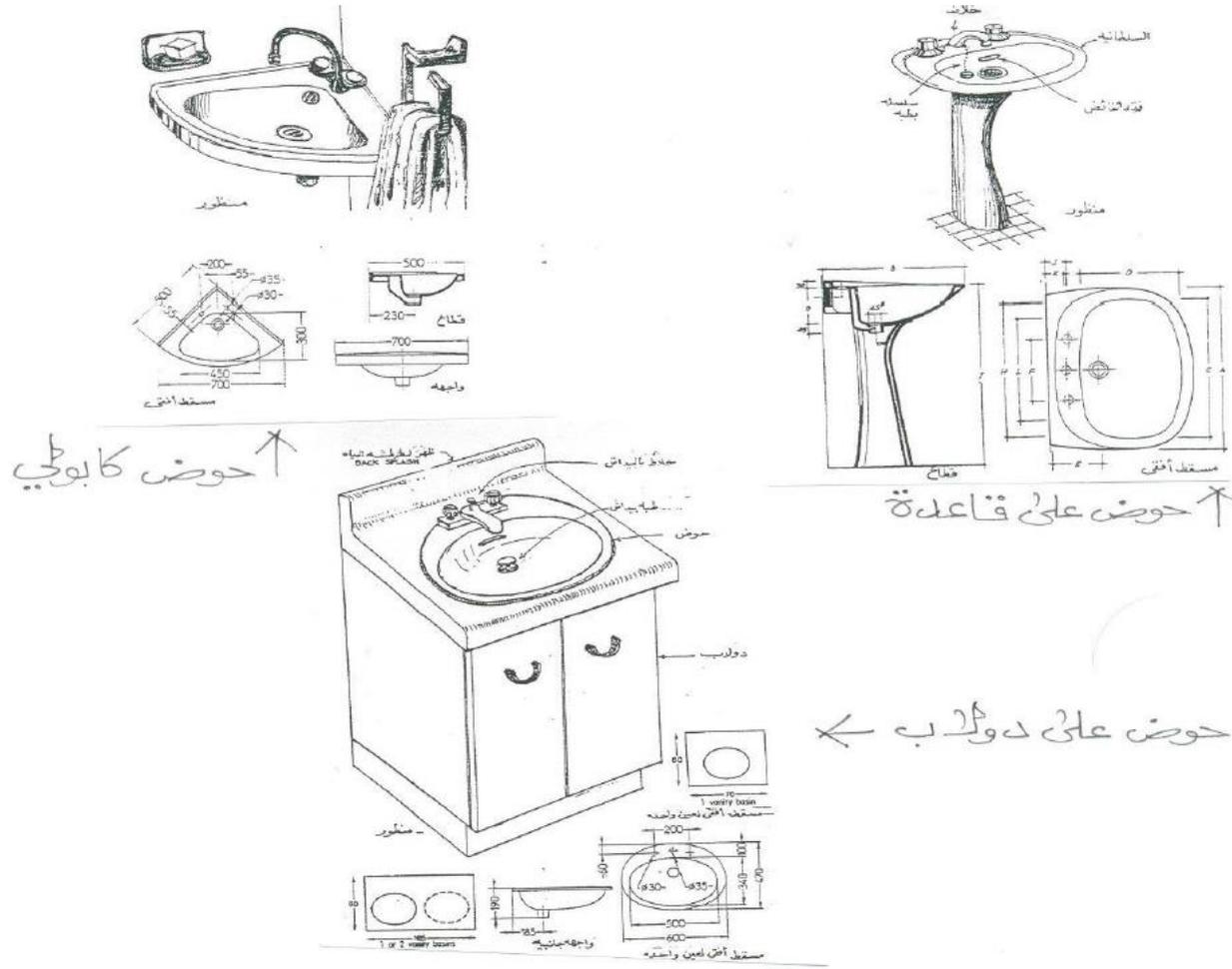
الحائطية Wall



القائمة Stall

# الأجهزة الصحية: (الأحواض - Lavatories)

- ▶ تصنع من الفخار المطفى بالصيني بألوان مختلفة، وتنقسم الى عدة أنواع حسب طرق تثبيتها (حوض بعمود، حوض بركبة، حوض على كابولي، حوض على دولاب)



# الأجهزة الصحية: (البانيوهات - Bath Tubs)

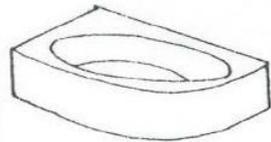
- ▶ يوجد لها أنواع ومقاسات متعددة، الأكثر شيوعاً 170، 160، 140 x 60 بارتفاع 45 سم.
- ▶ تصنع من الحديد الزهر المطلي بالصيني أو الفايبرجلاس
- ▶ ملحق به فتحة 2 بوصة لتثبيت سيفون البانيو للتصريف، و فتحة فائض من أعلى.



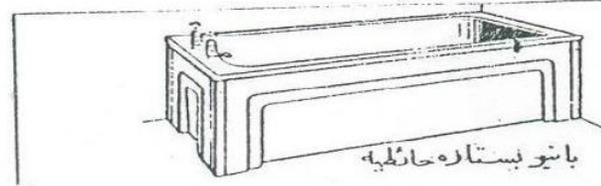
مقاسات البانيوهات  
العرض الطول

l	w
1500	700 & 800
1600	
1700	
1800	

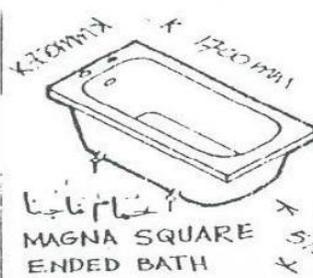
Standard metric bath sizes



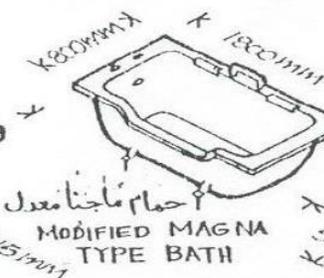
حمام نصف دائري  
SEMI CIRCULAR BATH



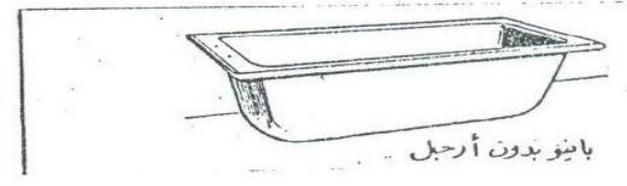
بانيو بستانه حائطية



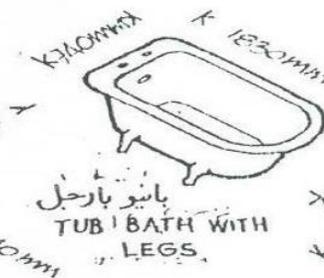
حمام مربع  
MAGNA SQUARE ENDED BATH



حمام مربع معدّل  
MODIFIED MAGNA TYPE BATH



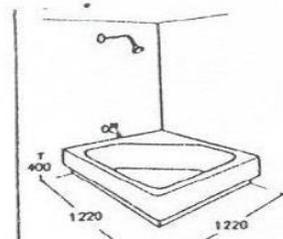
بانيو بدون أرجل



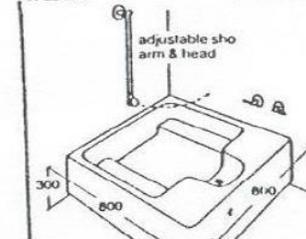
بانيو بأرجل  
TUB BATH WITH LEGS



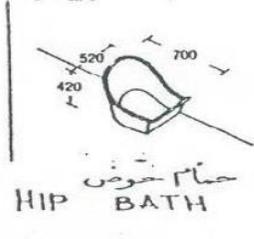
حمام قاعدى  
SITZ BATH



ركن حمام اقتصادى  
ECONOMY AMERICAN CORNER BATH



وحده حمام متعددة  
POLYBAN UNIT



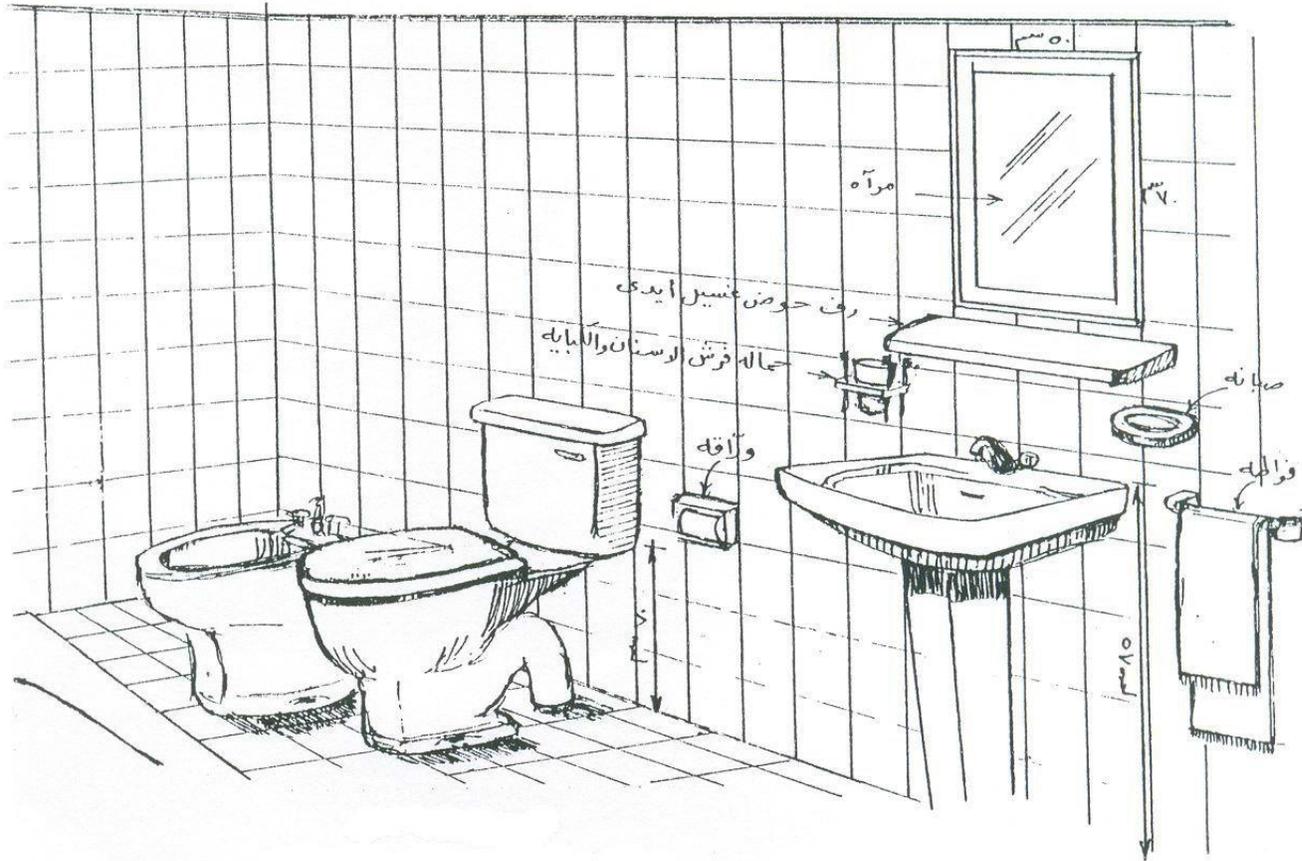
حمام خوض  
HIP BATH



حمام الأطفال  
CHILDREN BATH

## الأجهزة الصحية:

- ▶ بالإضافة للأجهزة الصحية، توجد أيضا بعض المكملات الخاصة بالحمام مثل:
- ▶ صبابة الحوض، صبابة البانيو، الوراقة، الفوطة، علاقة الملابس، رف حوض غسيل الأيدي



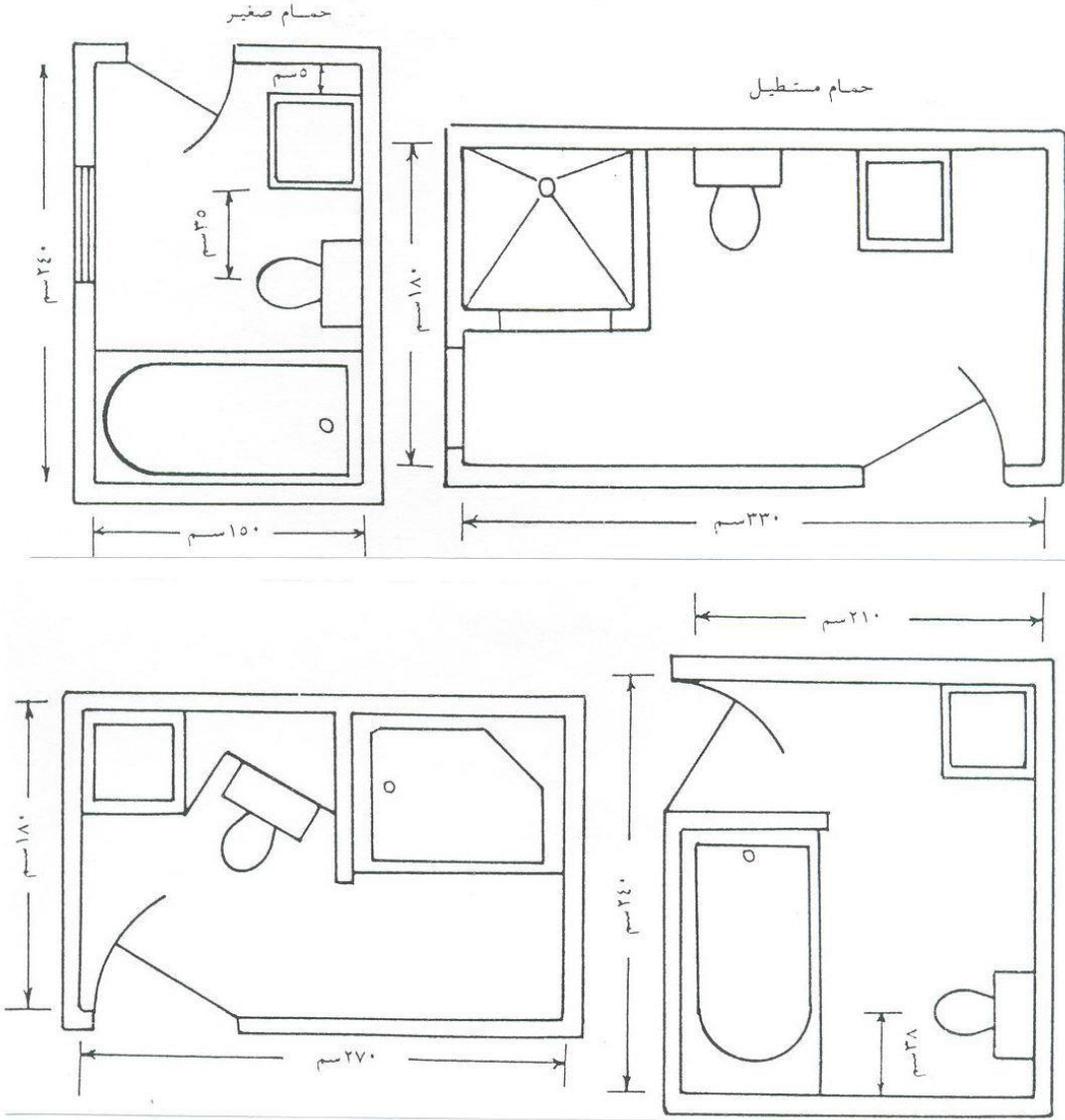
# الأجهزة الصحية:

## ▶ أنواع الحمامات:

▶ الحمام الكامل: هو الحمام الذي يستخدم البانيو والحوض والمرحاض والبيديه وتتراوح مساحته من 6-8 م<sup>2</sup>

▶ ثلاث أرباع الحمام: هو الحمام الذي يستخدم الدش والحوض والمرحاض وتتراوح مساحته من 4-5 م<sup>2</sup>

▶ نصف الحمام (دورة مياه WC): هو الحمام الذي يستخدم الحوض والمرحاض فقط وتتراوح مساحته من 1.5-2 م<sup>2</sup>

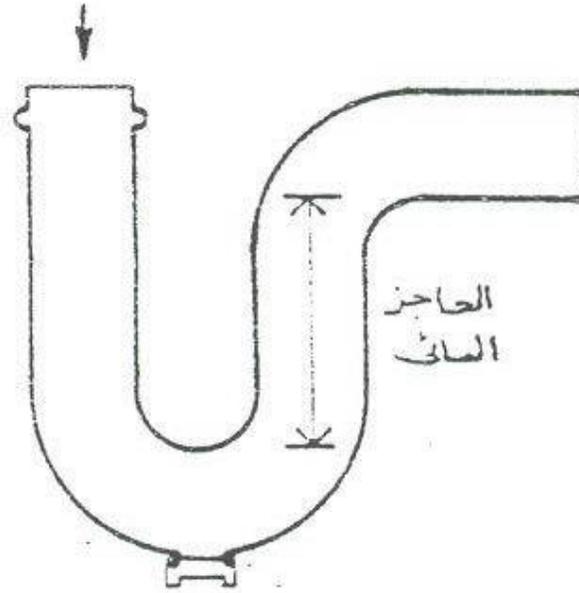




# ملحقات الأجهزة الصحية:

## السيفونات: ▶

- ▶ بمختلف أنواعها عبارة عن حاجز مائي يركب عند مخارج الأجهزة الصحية
- ▶ الهدف هو منع رجوع الهواء من المواسير الملوثة بالروائح الى داخل المبني نتيجة إختلاف درجات الحرارة والضغط.



# ملحقات الأجهزة الصحية:

## ▶ السيفونات (خصائص وإشتراطات عامة):

- ▶ يجب أن يكون مصنوع من مواد غير مسامية
- ▶ يجب أن يكون مزود بحاجز مائي (لا يقل عن 5 سم)
- ▶ يجب أن يكون ذاتي التنظيف
- ▶ وفى بعض الأحيان يكون مزود بفتحة خاصة للتنظيف (طبة تسليك)
- ▶ عدم التعقيد فى شكله (عديم الزوايا والأركان والتجاويف)
- ▶ سهولة التركيب مع الأجهزة الصحية المختلفة

# ملحقات الأجهزة الصحية:

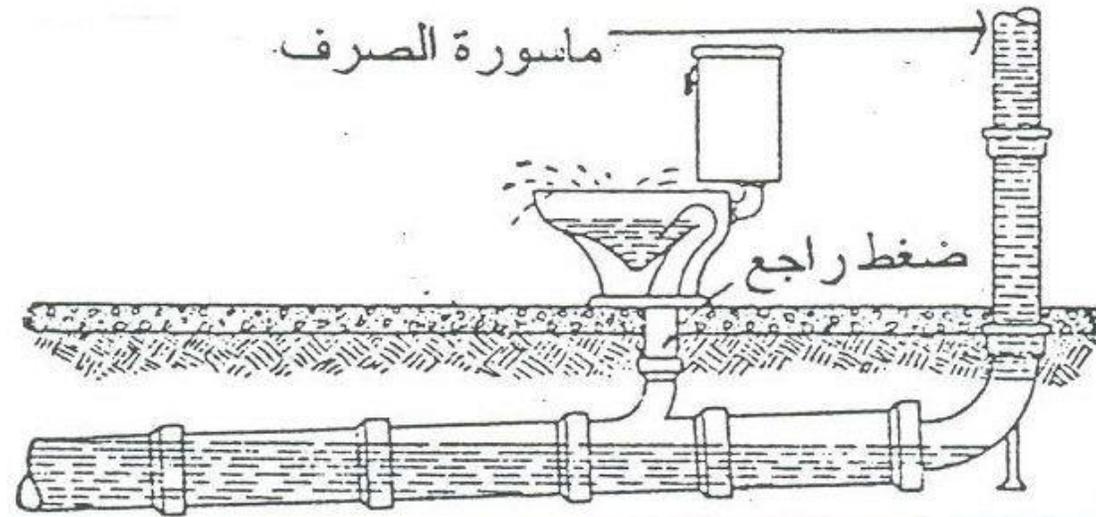
▶ أسباب فقد الحاجز المائي داخل السيفونات:

▶ الضغط الراجع:

▶ تحدث هذه الظاهرة عادة فى الأجهزة الصحية بالدور الأرضى

▶ حيث يتسبب صرف الأدوار العليا الى تكوين هواء مضغوط أمامه عند نزوله من المواسير

▶ وتندفع مياة الحاجز المائي بسيفونات الدور الأرضي نتيجة لهذا الضغط



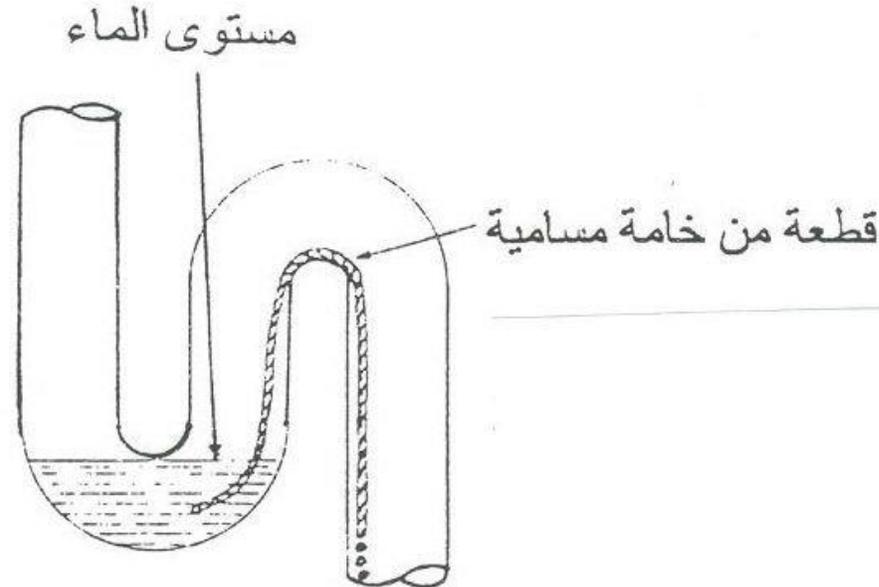
# ملحقات الأجهزة الصحية:

▶ أسباب فقد الحاجز المائي داخل السيفونات:

▶ الخاصة الشعرية:

▶ تحدث هذه الظاهرة نتيجة وجود قطعة مسامية (قماش أو صوف) تغطي مجري السيفون

▶ حيث يتسبب وتقوم الخاصية الشعرية بتفريغ مياه الحاجز المائي



# ملحقات الأجهزة الصحية:

## ▶ أسباب فقد الحاجز المائي داخل السيفونات:

### ▶ التبخر:

▶ تحدث هذه الظاهرة نتيجة عدم إستخدام الجهاز الصحي المحتوي على سيفون لفترة طويلة

▶ إختلاف درجات الحرارة اليومية يؤدي الي تبخر كمية من المياة الموجودة بالحاجز المائي للسيفون تدريجيا بمعدل 2.5 مم فى الأسبوع

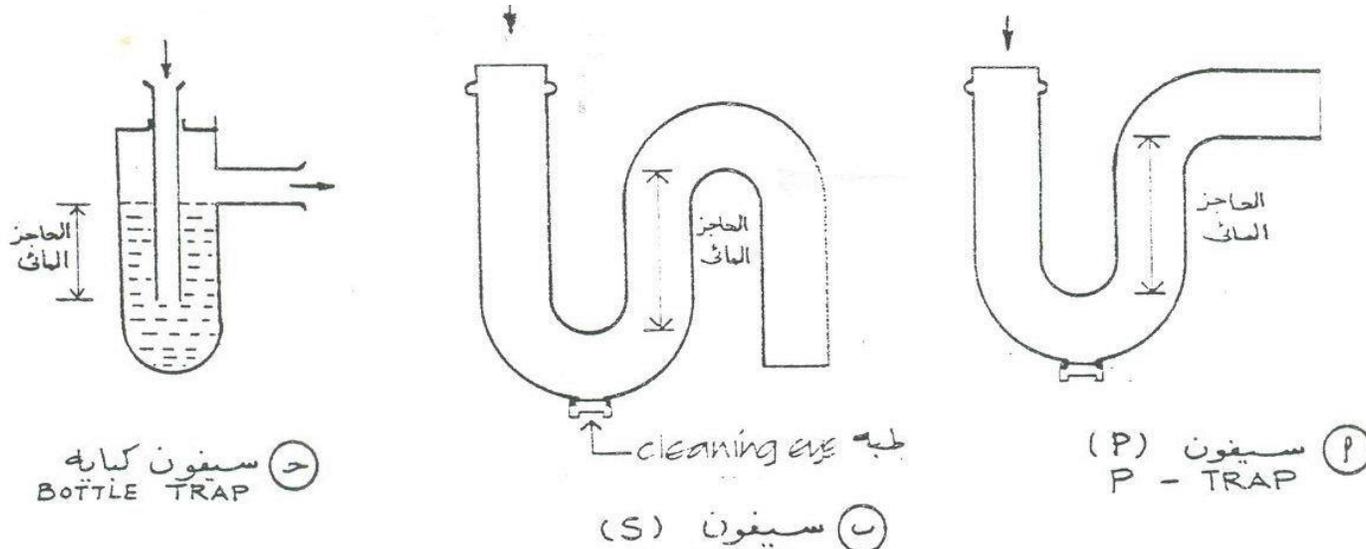
### ▶ الترشيح:

▶ تحدث هذه الظاهرة نتيجة وصلة غير سليمة أو كسر أو تشقق بالسيفون نتيجة تمدد وإنكماش المعادن

# ملحقات الأجهزة الصحية:

## ▶ أنواع السيفونات:

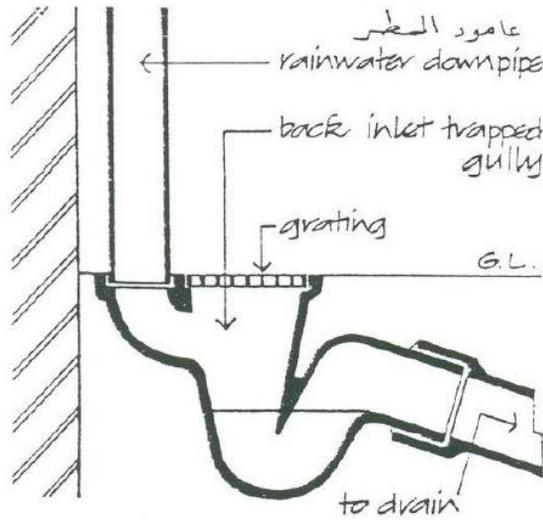
- ▶ سيفون حرف P: فيه يكون خط الداخل عمودي على خط الخارج، ويستعمل فى الأجهزة الصحية الملاصقة للحوائط.
- ▶ سيفون حرف S: فيه يكون خط الداخل موازي لخط الخارج، ويستعمل فى الأجهزة الصحية البعيدة عن الحوائط.
- ▶ سيفون كناية: وهو شبيهة بسيفون حرف P، ويستخدم للأحواض.



# ملحقات الأجهزة الصحية:

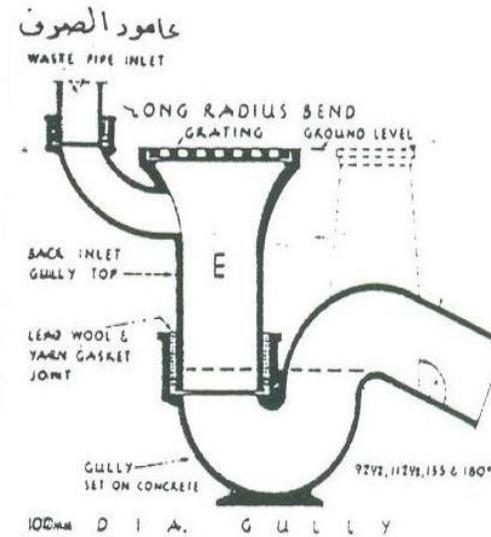
▶ أنواع السيفونات الخاصة (سيفون الجاليتراب):

▶ هو جهاز يوضع تحت أعمدة الصرف (الخاصة بالصرف السائل وليس أعمدة العمل الخاصة بالصرف الصلب) مصنوع من البلاستيك وله غطاء للتهوية بالإضافة الى فتحة تسليك.



Trapped gully

جالي تراب بفتحه لإستقبال عامود المطر



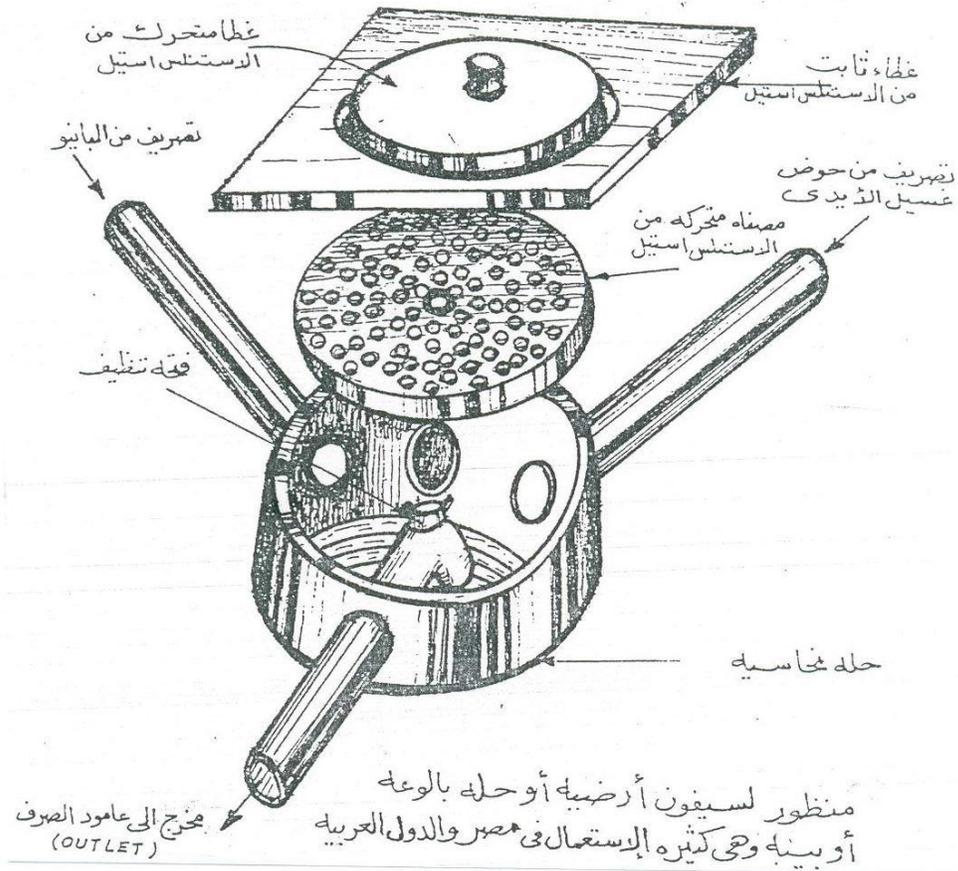
جالي تراب بفتحه لإستقبال عامود الصرف

# ملحقات الأجهزة الصحية:

▶ أنواع السيفون الخاصة (سيفون الأرضية):

▶ يستخدم لتصريف المياه من الأرضيات مثل الحمامات والمطابخ وغيرها،

▶ له غطاء مزود بمصفاة تناسب تصريف المياه، ويصنع من الحديد الزهر، البلاستيك، أو الإستانلس ستيل.



# ملحقات الأجهزة الصحية:

## ▶ أنواع المحابس (الصمامات):

- ▶ تلعب الصمامات دورا مهما فى التركيبات الصحية وعلى المدى الطويل أثناء الإستعمال بغرض تنظيم مرور المياه فى المواسير وإثناء الإحلال والصيانة.
- ▶ يمكن أن تستخدم فى غلق بعض أفرع أو شبكة التغذية بأكملها.
- ▶ منه أنواع محبس سكينه، ومحبس مانع للإرتداد، وصمام العوامة.

# ملحقات الأجهزة الصحية:

## السخانات: ▶

- ▶ عبارة عن خزان رأسي معلق داخل غلاف معدني معزول
- ▶ يحتوي على جهاز تسخين مثبت في الأسفل (سواء بالغاز أو الكهرباء)
- ▶ يعمل على تسخين المياه الداخلة اليه، ومنه الى شبكة التغذية داخل الحيز.





# أنظمة الصرف الصحي:

## تمهيد:

- ▶ فى العهود القديمة كانت تنتشر مواسير تغذية المياه فوق مستوى الأرض، أما فيما يتعلق بالصرف فكانت عملية بدائية فلم يتسنى عمل صرف بطريقة صحية وأمنة فى الأوار الأعلى من الدور الأرضي.
- ▶ وكان الصرف فى أماكن خارج المبنى أحيانا.
- ▶ ومع التقدم العلمي والتكنولوجي أمكن تصنيع الأجهزة والأدوات والمواسير الخاصة بعملية الصرف والتغذية وإستعمالها بصورة مناسبة.
- ▶ **تنقسم أنظمة الصرف الصحي داخل المباني الى:**
- ▶ نظام الصرف ذو الماسورة الواحدة
- ▶ نظام الصرف ذو الماسورتين

# أنظمة الصرف الصحي:

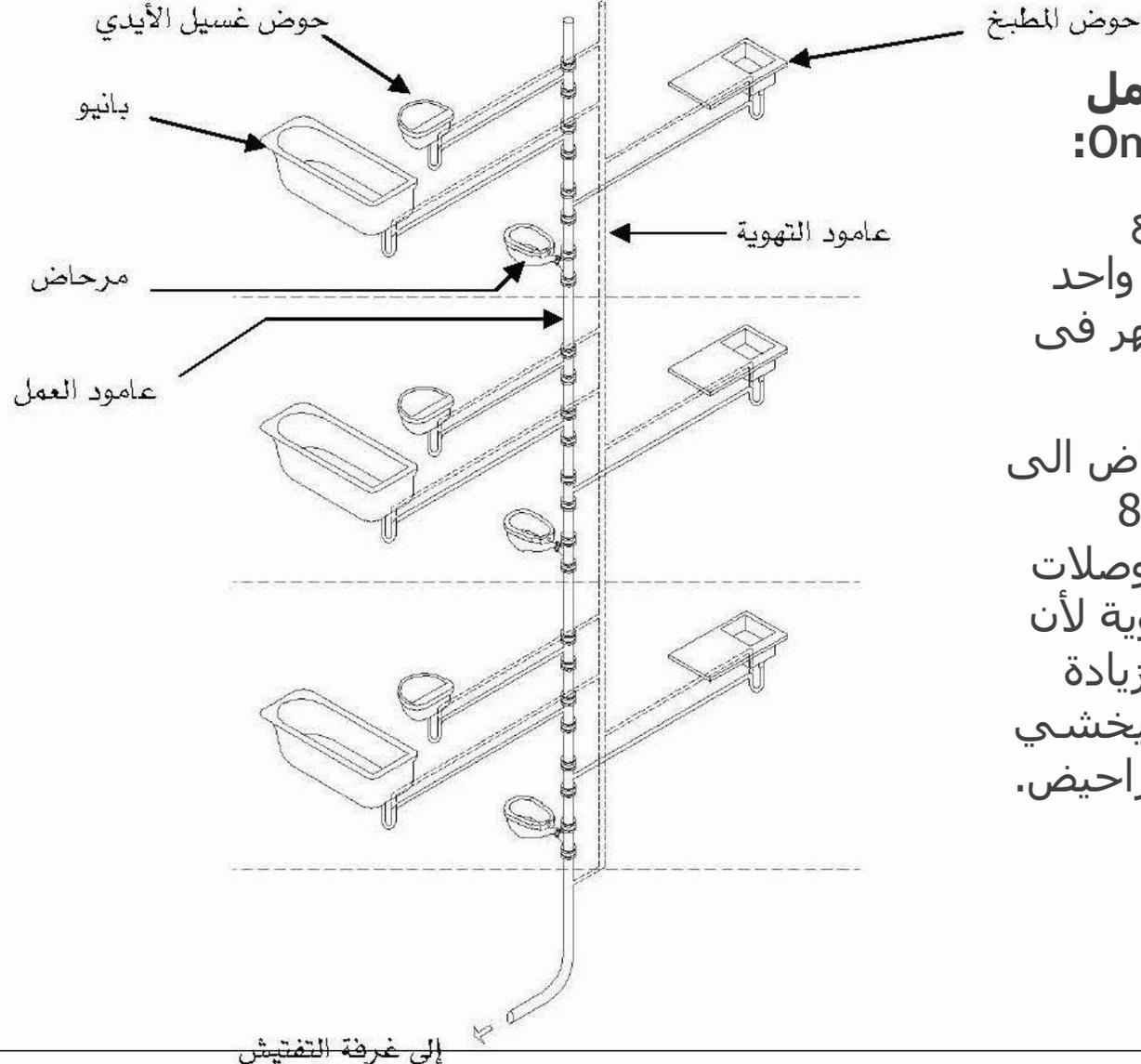
- ▶ ينقسم نظام الصرف ذو الماسورة الواحدة الى:
  - ▶ نظام الماسورة المهواة بالكامل
  - ▶ نظام العمود الوحيد

# أنظمة الصرف الصحي:

## ▶ نظام الماسورة المهواة بالكامل :One-Pipe Fully Vented System

▶ يتم في هذا النظام تصريف جميع الأجهزة الصحية في عمود صرف واحد متصل بعمود تهوية واحد كما يظهر في الشكل.

▶ وفي حالة زيادة قطر مداد المراحيض الى 4 بوصة، فإنه يمكن تصريف عدد 8 مراحيض على هذا المداد بدون وصلات تهوية من المداد الى همود التهوية لأن كمية المياه المنصرفة في حالة زيادة القطر لا تملأ المداد بأكمله، فلا يخشي من تفريغ الحاجز المائي من المراحيض.



# أنظمة الصرف الصحي:

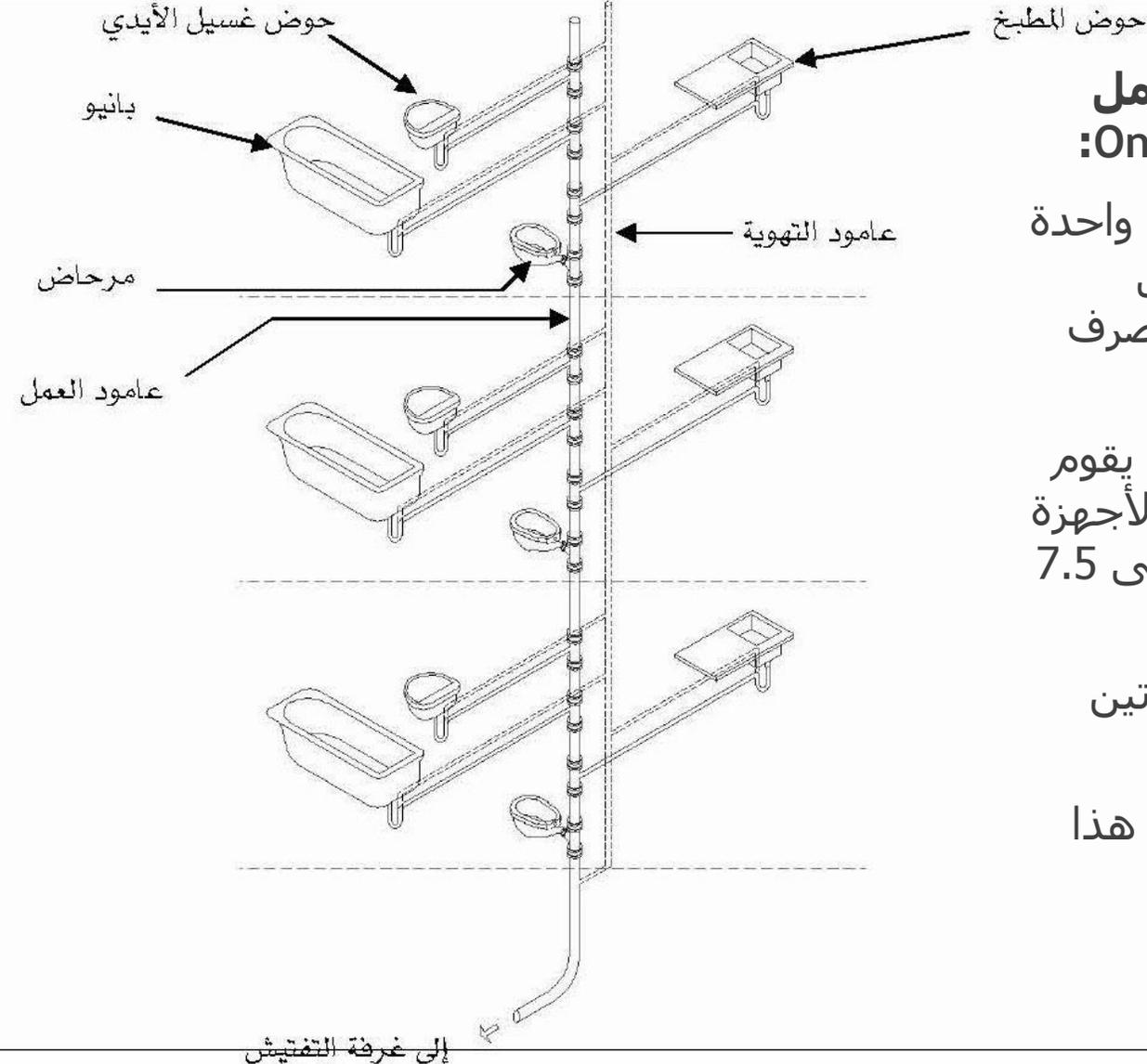
## ▶ نظام الماسورة المهواة بالكامل :One-Pipe Fully Vented System

▶ يظهر في هذا النظام أن ماسورة واحدة تجمع كل مخلفات الصرف والعمل (وتسمى الماسورة الرئيسية للصرف والعمل)

▶ ويقع بجوارها عمود التهوية الذي يقوم بتهوية الحواجز المائية الخاصة بالأجهزة الصحية (يصل عمق الماء فيها الى 7.5 سم)

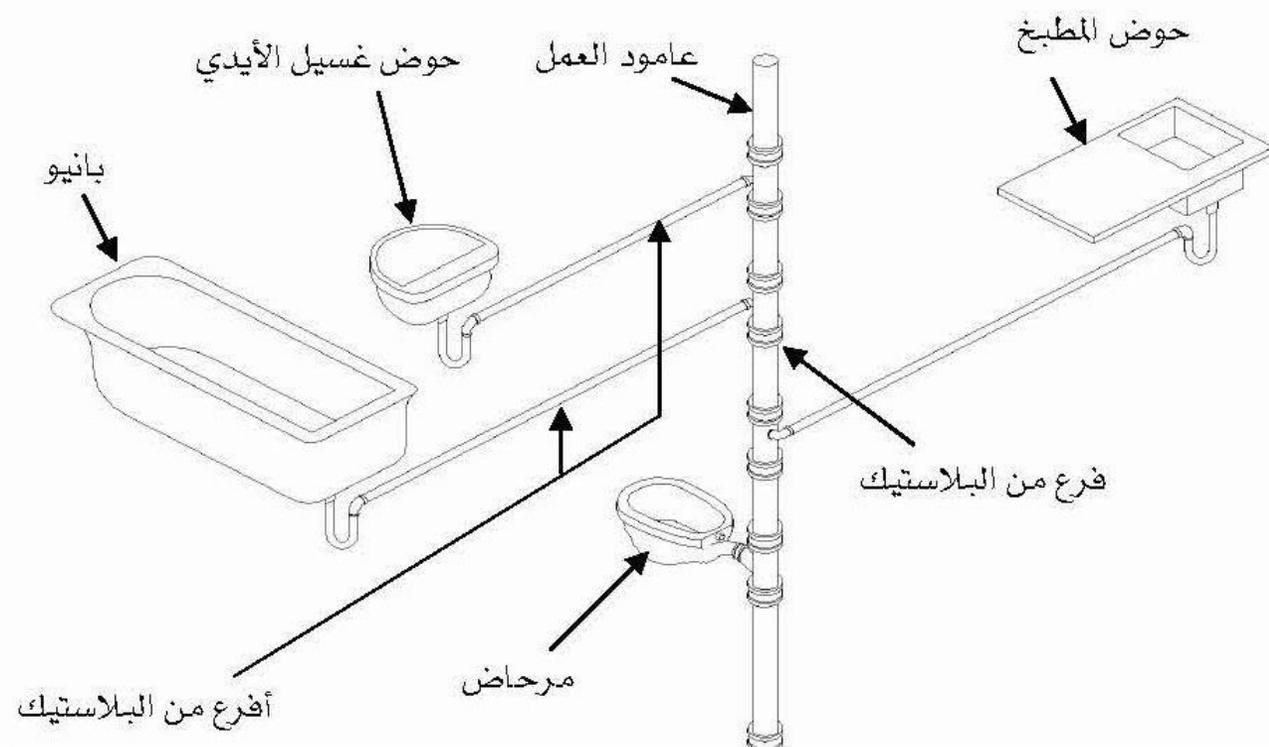
▶ ويراعي أن تكون نهايات الماسورتين مفتوحتين للهواء الجوي.

▶ لا يتم استخدام الجاليترايات في هذا النظام.



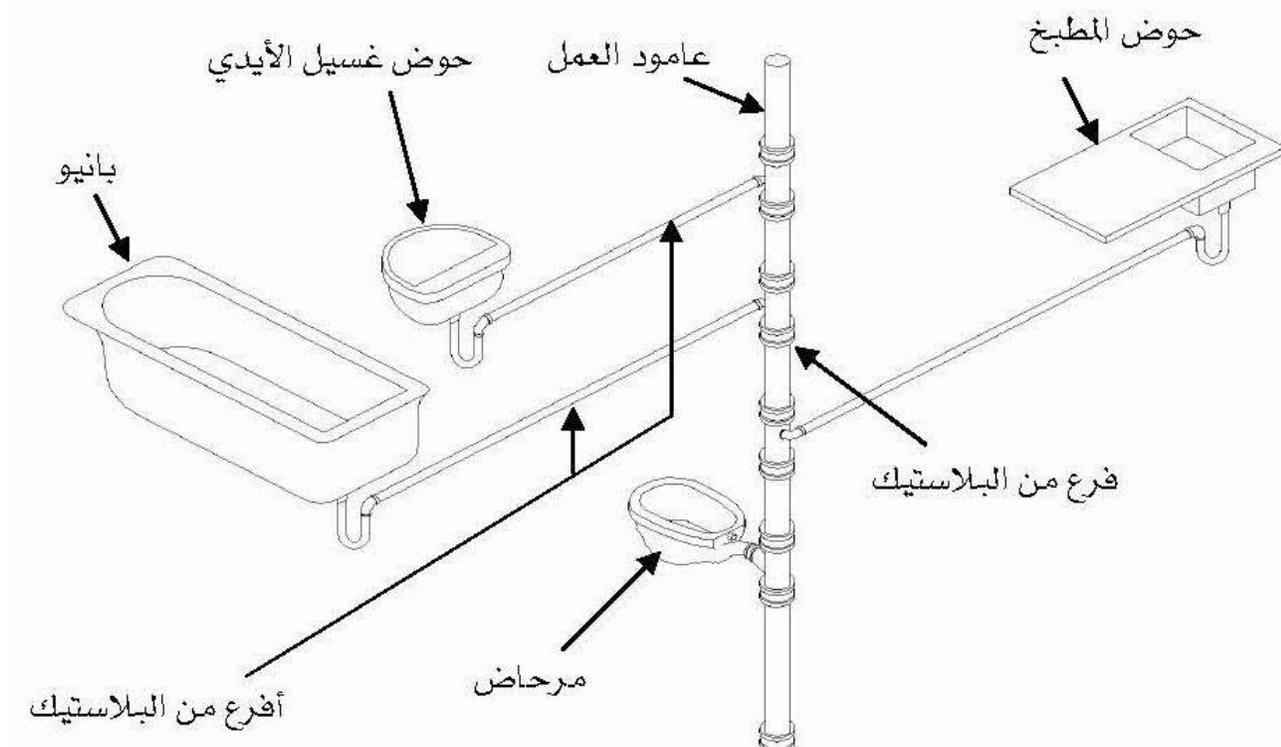
# أنظمة الصرف الصحي:

- ▶ **نظام العمود الوحيد Single Stack System:**
- ▶ يعمل هذا النظام بنفس فكرة عمل نظام الماسورة المتهوأة بالكامل لكن بدون وصلات تهوية، ولا يتم إستخدام الجاليترابات فى هذا النظام.
- ▶ يتميز هذا النظام بالإقتصادية مع مراعاة بعض الشروط لإستخدامه:



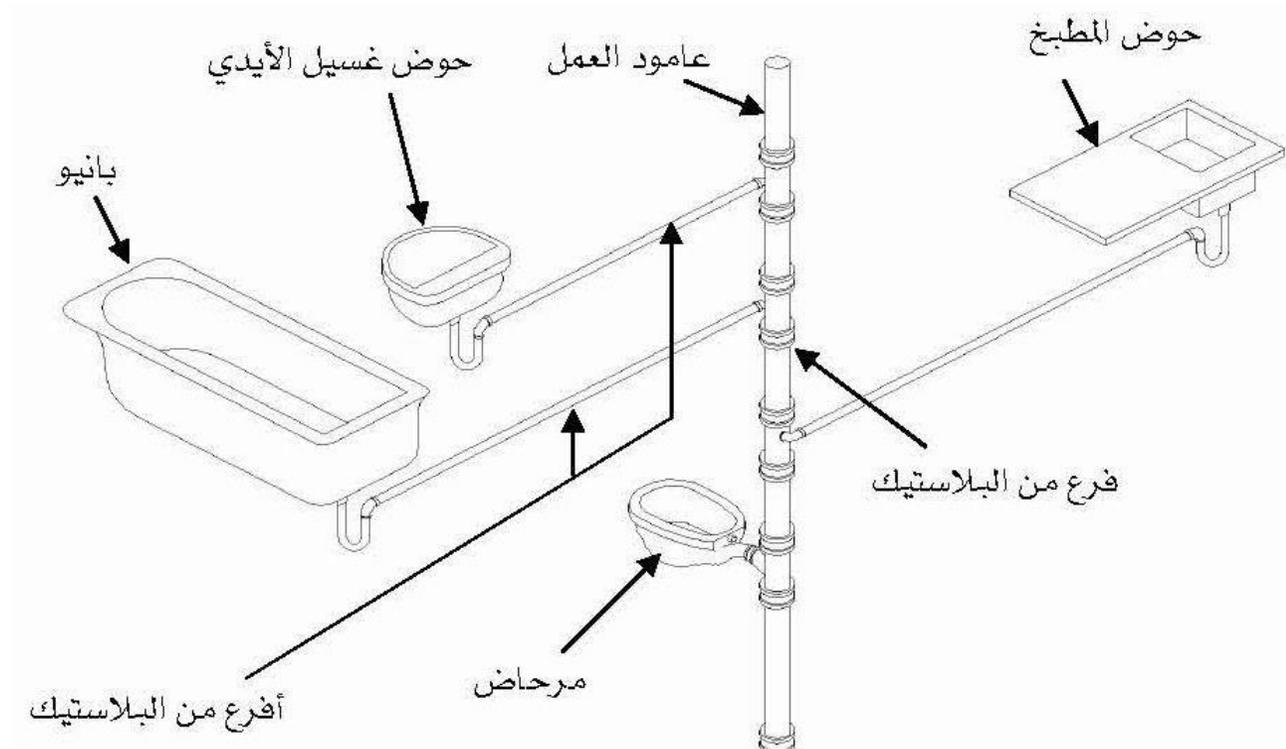
# أنظمة الصرف الصحي:

- ▶ **نظام العمود الوحيد Single Stack System:**
- ▶ يجب أن تكون الأجهزة الصحية ملاصقة لعمود الصرف حتي يكون طول مدادات الصرف أقل ما يمكن
- ▶ يراعي أن إتصال مدادات الصرف بعمود الصرف على مستويات رأسية مختلفة

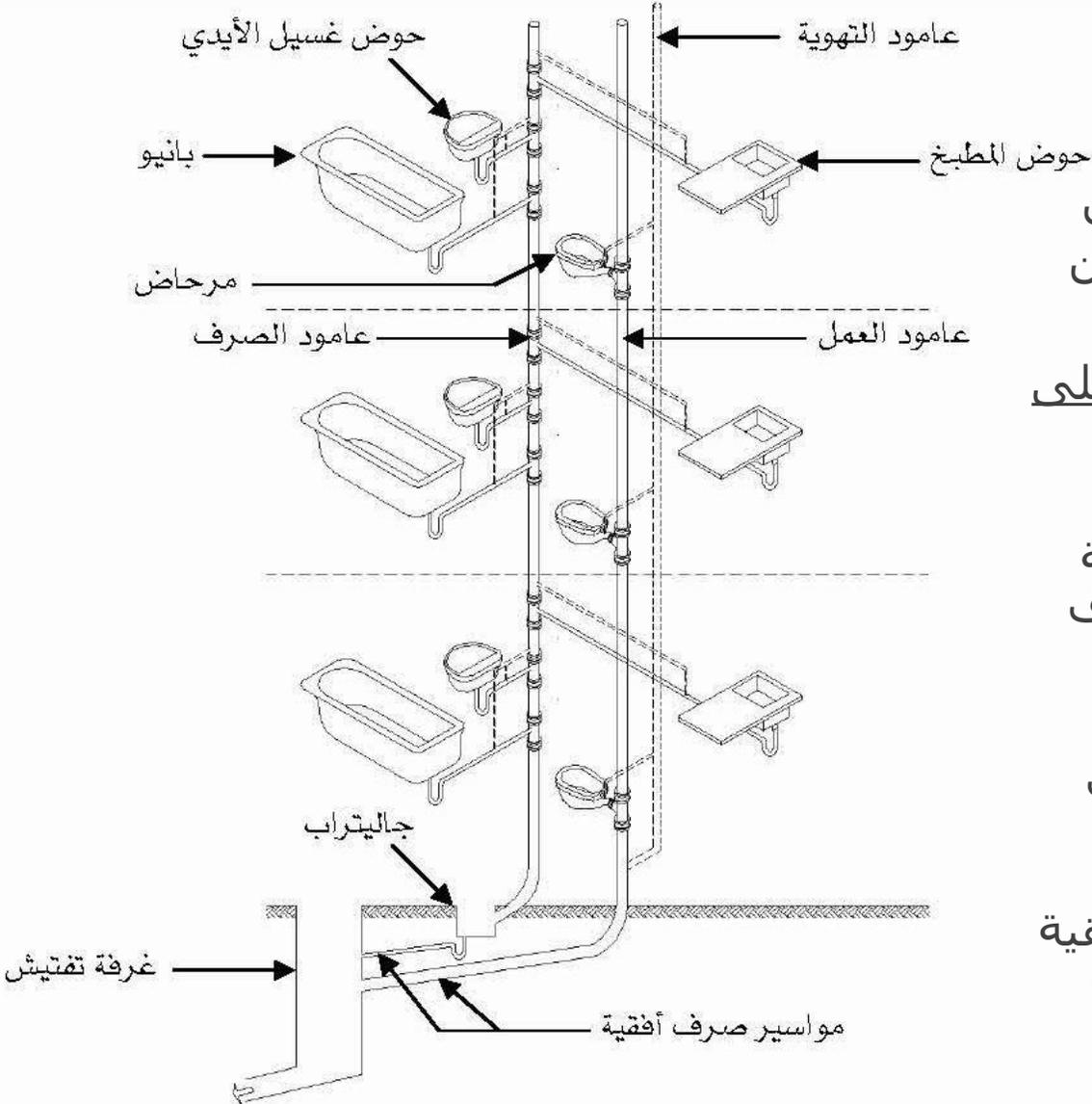


# أنظمة الصرف الصحي:

- ▶ نظام العمود الوحيد Single Stack System:
- ▶ تتصل الأجهزة الصحية بعمود الصرف بواسطة مدادات منفصلة
- ▶ إتصال مدادات الأجهزة الصحية بذلك الترتيب: أحواض، بانيوهات، أحواض مطبخ، ومرحاض



# أنظمة الصرف الصحي:



## نظام الماسورتين التقليدي :Traditional Two-Pipe System

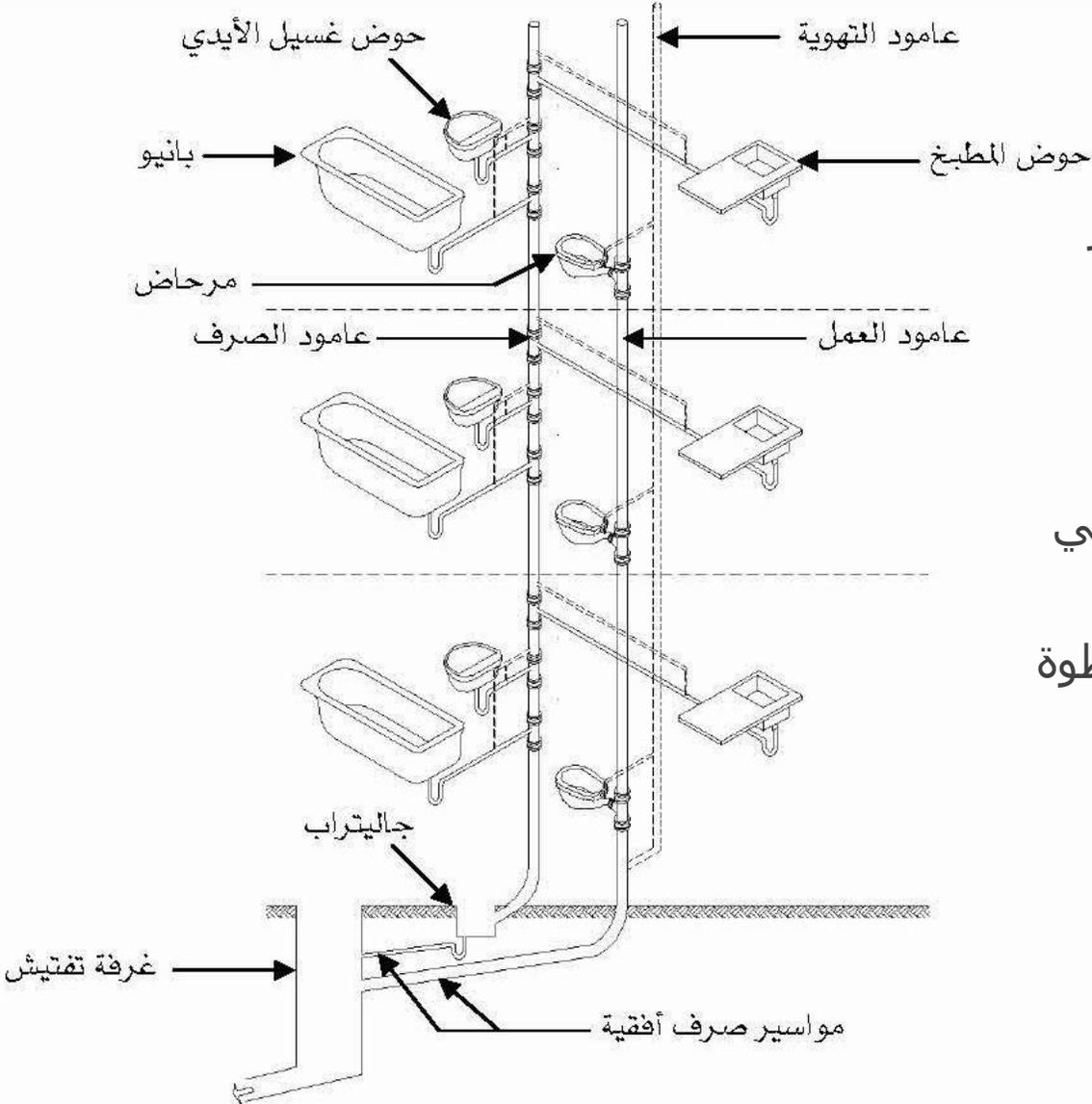
يتم استخدام هذا النظام في حالة أن المسافات بين الأجهزة الصحية وأماكن الصرف كبيرة.

يتم عمل الصرف للأجهزة المختلفة على مجموعتين:

المراحيض والمباول حيث يتم الصرف على عمود عمل (ع.ع.) بقطر 4 بوصة ينتهي من أسفل بكوع وماسورة صرف أفقية إلى غرفة التفتيش ومنها إلى الصرف العمومي.

الأحواض والبانيوهات والبيديتات حيث يتم الصرف على عمود صرف (ع.ص.) بقطر 3 بوصة ينتهي من أسفل بجاليتراب ومنه إلى ماسورة صرف أفقية إلى غرفة التفتيش ومنها إلى الصرف العمومي.

# أنظمة الصرف الصحي:



## ▶ نظام الماسورتين التقليدي ▶ Traditional Two-Pipe System

- ▶ وظيفة عمود التهوية (2 بوصة) تنحصر في تقليل تأثير تفريغ الحاحز المائي لسيفونات الأجهزة الصحية (وخصوصا المراحيض) والمحافظة على الضغط الجوي داخل الوصلات الفرعية
- ▶ مواسير التهوية تصل الى أعلى المبنى وتكون مفتوحة للهواء الجوي
- ▶ الجاليتراب الموصل بعمود الصرف كخطوة أمان لعدم وصول الغازات الموجودة بالمجاري الى ذلك العمود ومنه الى داخل المبنى

# تصميم أنظمة الصرف الصحي:

LEGENDS & SYMBOLS SCHEDULE:

SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
	HOSE BIBB DN32		RISER UP
	GALVANIZED STEEL COLD WATER SUPPLY PIPES		RISER DOWN
	GALVANIZED STEEL HOT WATER SUPPLY PIPES		CLEAN OUT
	UPVC DRAIN PIPE UNDERGROUND		FLOOR CLEAN OUT
	UPVC SOIL PIPE UNDERGROUND		UPVC FLOOR DRAIN $\phi 2''$
	GATE VALVE		REINFORCED CONCRETE INSPECTION CHAMBER 0.60X0.60m WITH MEDIUM DUTY CAST IRON FRAME & COVER
	VALVE BOX WITH GATE VALVE		
	UPVC SIDE OUTLET ROOF DRAIN		
			GULLY TRAP
S	S.S-UP.V.C $\phi 100\text{MM}$	W	W.S-UP.V.C $\phi 100\text{MM}$
V	V.S-UP.V.C $\phi 75\text{MM}$	R	$\phi 1''$ ROOF DRAIN PIPE

DRAIN & WATER SUPPLY OUTLET SIZE & SYMBOLS FOR PLUMBING FIXTURES SCHEDULE:

SYMBOL	DESCRIPTION	DRAIN SIZE	WATER SUPPLY SIZE	
			COLD	HOT
	WC-1 WATER CLOSET P-TRAP .	100mm	$\frac{3}{4}''$	—
	WC-2 WATER CLOSET EASTERN TYPE WITH FLUSH TANK	100mm	$\frac{3}{4}''$	—
	WC-3 WATER CLOSET S-TRAP .	100mm	$\frac{3}{4}''$	—
	UR-1 VITREOUS CHINA URINAL	50mm	$\frac{3}{4}''$	—
	L-1 WASH BASIN TYPE MANO (DURAUIT)	50mm	$\frac{3}{4}''$	$\frac{3}{4}''$
	L-2 STAINLESS STEEL TOP SINK TYPE (REGINOX)	50mm	$\frac{3}{4}''$	$\frac{3}{4}''$
	L-3 VITREOUS CHINA LAVATORY.	50mm	$\frac{3}{4}''$	$\frac{3}{4}''$

# تصميم أنظمة الصرف الصحي:

- ▶ **تجميع البيانات الخاصة بـ:**
- ▶ أنواع الأجهزة الصحية وعددها في كل دور وعدد أدوار المبنى
- ▶ موقع كل جهاز بالنسبة للفراغ وبالنسبة للجهاز الآخر
- ▶ تحديد المسارات الأفقية الرأسية لمدادات وأعمدة الصرف والعمل
- ▶ إختيار نوعية وأقطار المواسير المناسبة

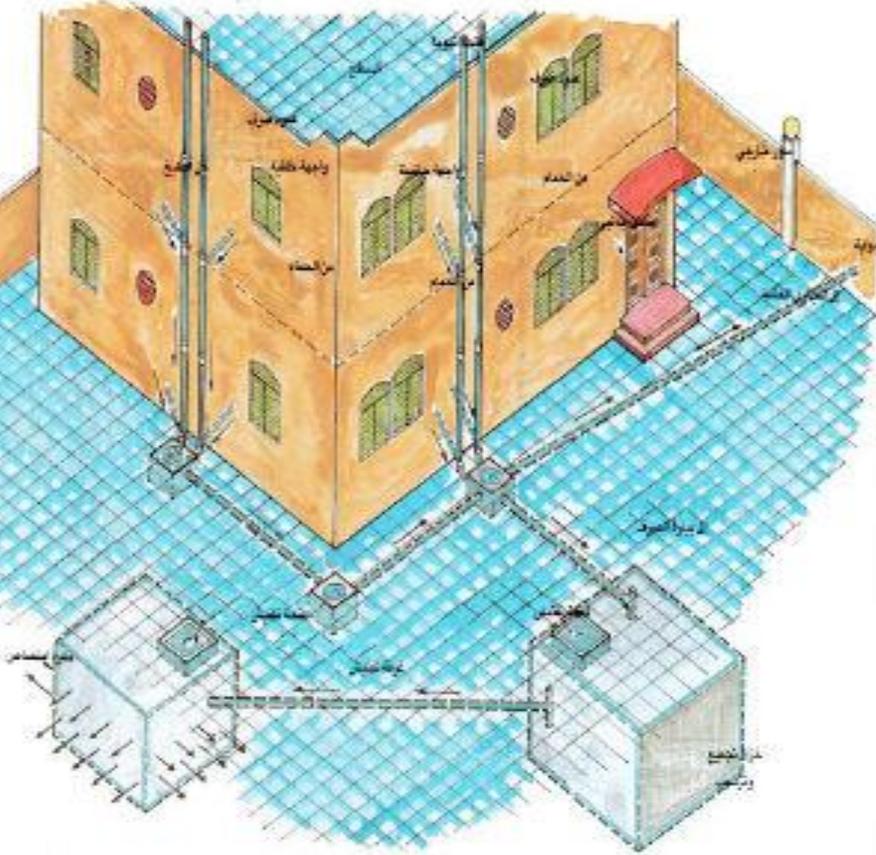


# أنظمة الصرف الصحي الخارجي

## ▶ الصرف الخارجي:

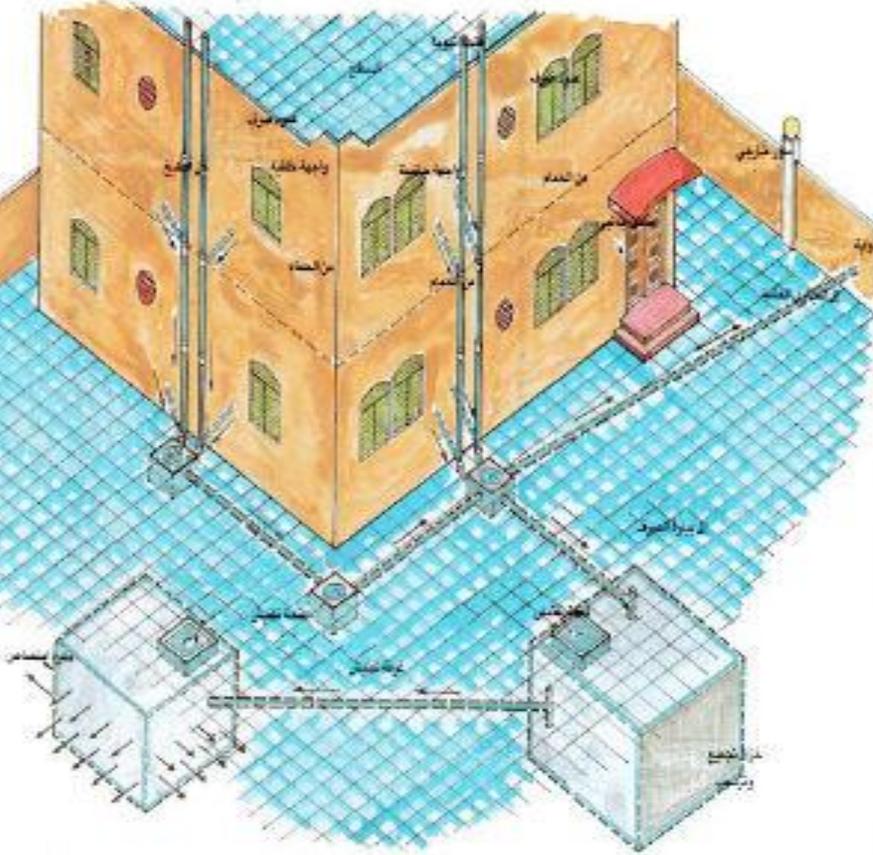
- ▶ بعد أن تتم عملية الصرف للفراغات الصحية طبقاً لمنظومة الصرف الداخلي للمباني تبدأ عملية الصرف الخارجي.
- ▶ ينقسم الصرف الخارجي إلى:
- ▶ غرف التفتيش ومسارات الصرف الخارجي
- ▶ صرف مياه الأمطار

# أنظمة الصرف الصحي الخارجي



- ▶ **غرف التفتيش ومسارات الصرف الخارجي:**
- ▶ **غرف التفتيش (Inspection Chamber) أو المناهيل (Manholes)** هي عبارة عن غرف صغيرة تبني تحت الأرض بقطاع مربع أو مستطيل أو دائري.
- ▶ يتم فيها تجميع التصريف النهائي للمباني في مداد واحد تحت سطح الأرض، ومنه إلى شبكة الصرف الخارجي العمومي.
- ▶ وتستخدم للكشف عن حدوث خلل بالشبكة، أو التسليك في حالة حدوث إنسدادات بالمواسير.

# أنظمة الصرف الصحي الخارجي



▶ **غرف التفتيش ومسارات الصرف الخارجي:**

▶ تستخدم غرف التفتيش في الحالات الآتية:

▶ تغيير إتجاه المجاري

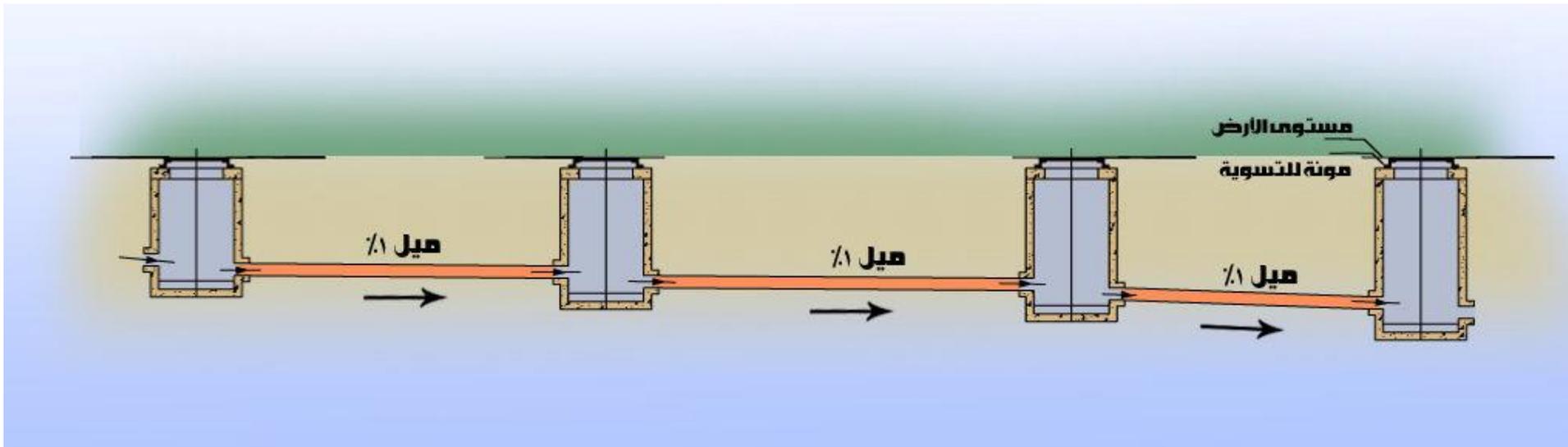
▶ إلتقاء خطوط المجاري

▶ تغيير قطر أو نوع مواسير الصرف

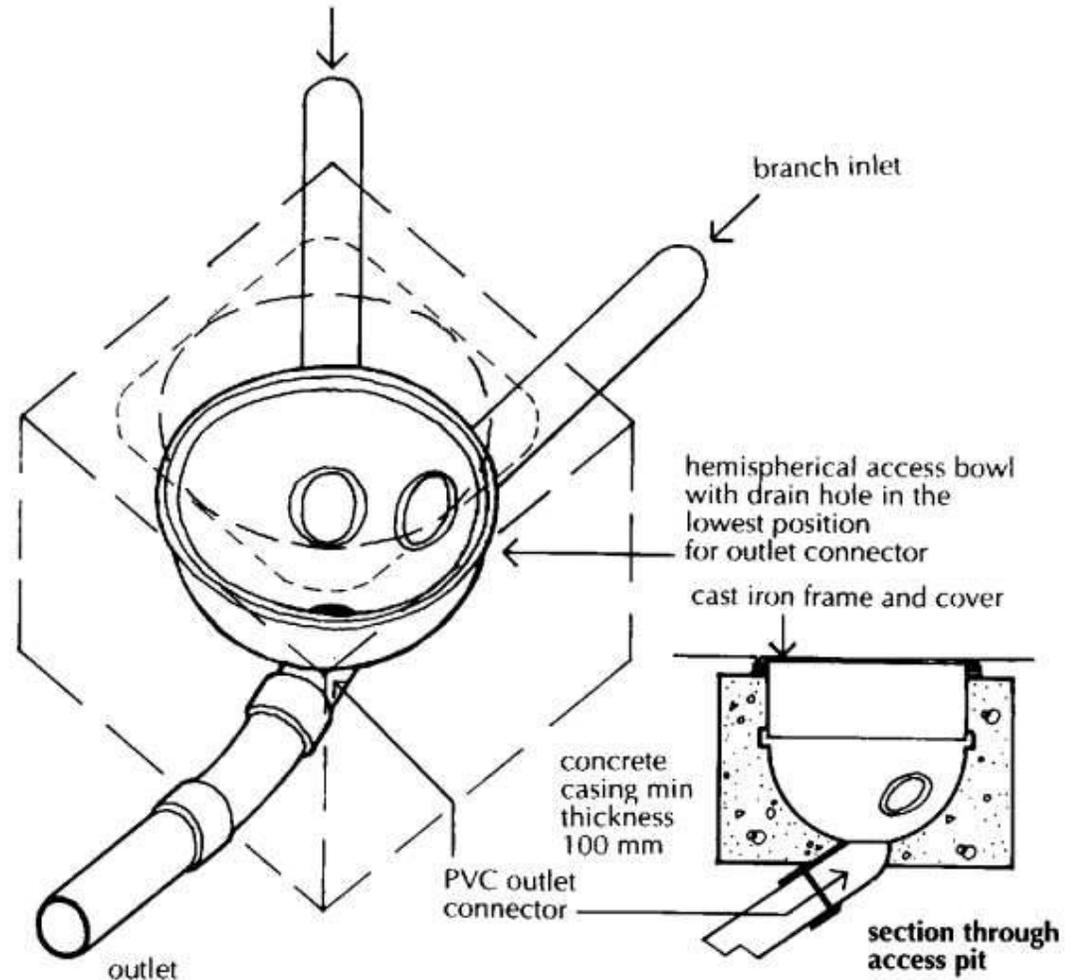
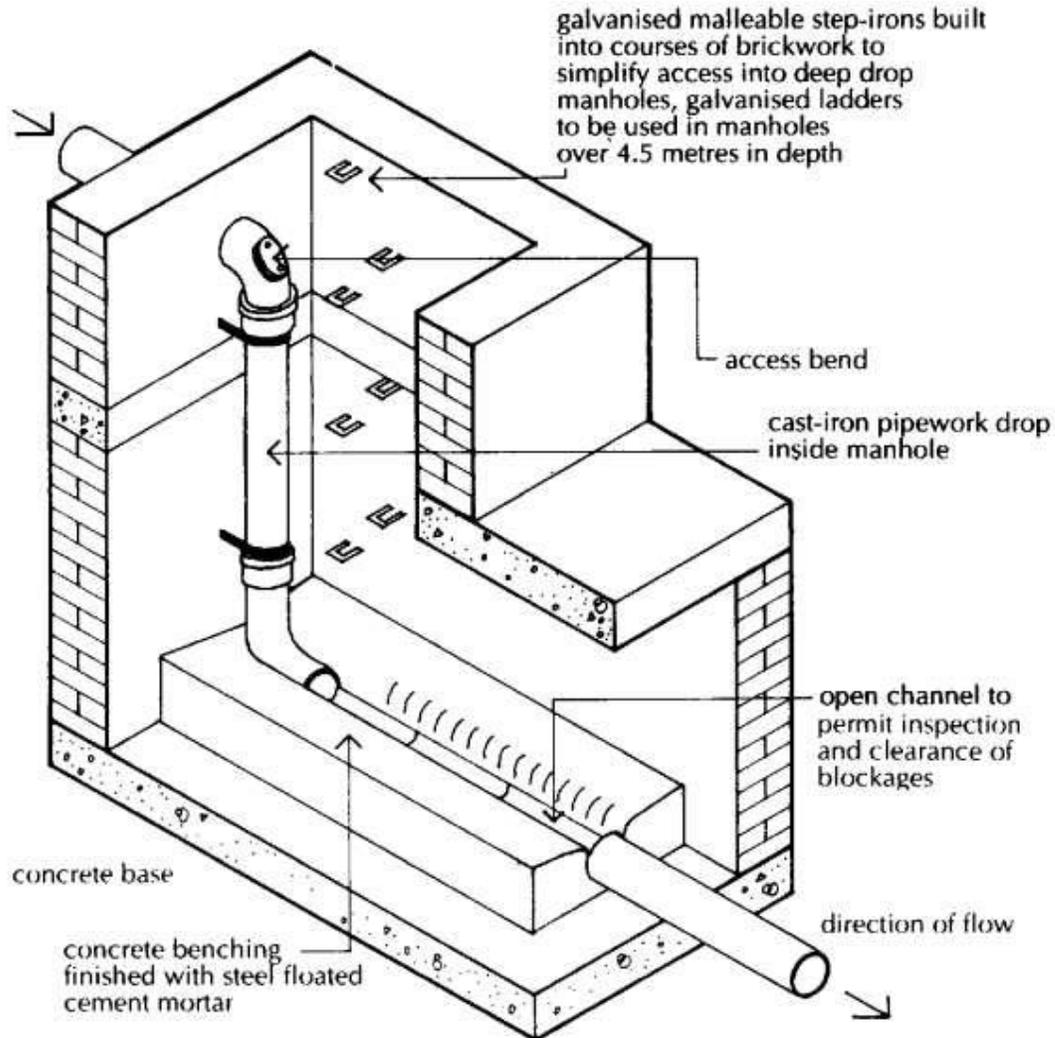
▶ عند مسافة 15 متر كحد أقصى

# أنظمة الصرف الصحي الخارجي

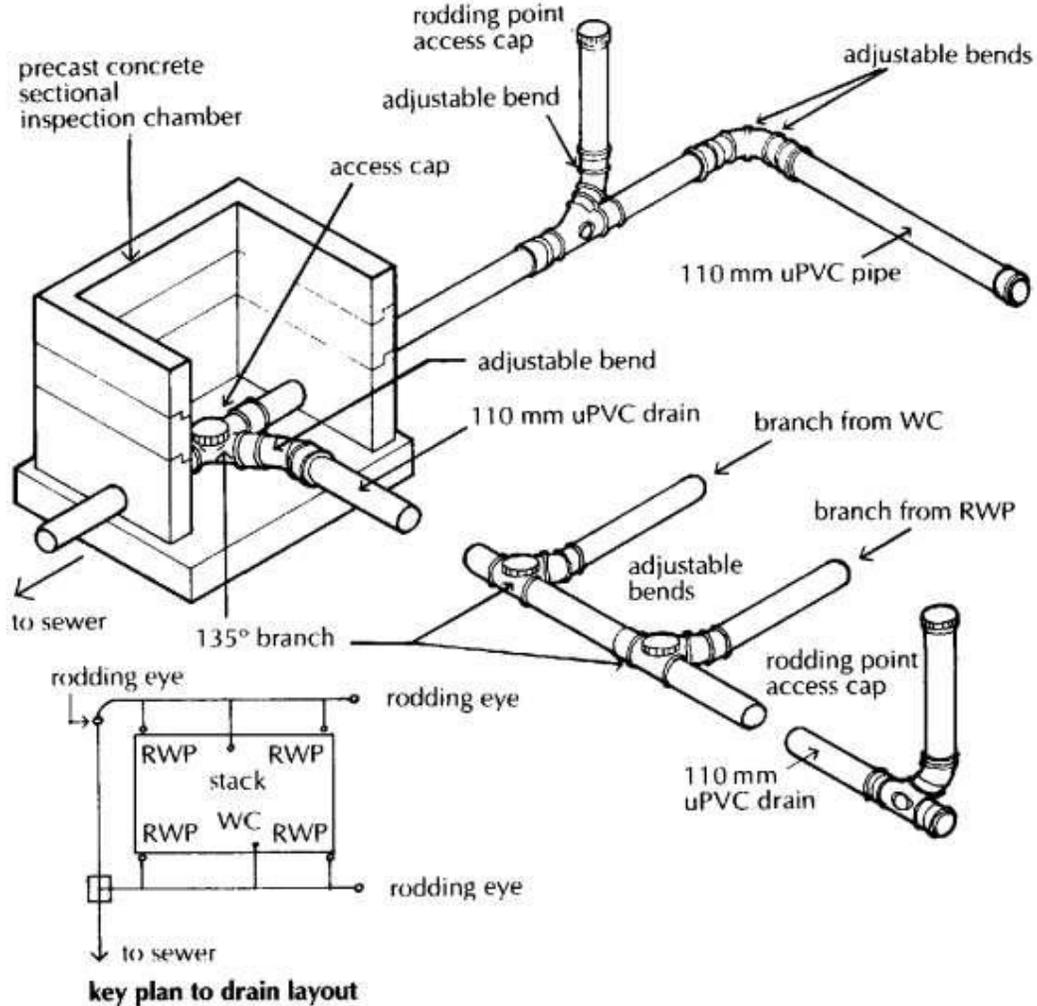
- ▶ **غرف التفتيش ومسارات الصرف الخارجي:**
- ▶ تبني غرف التفتيش من الطوب الأسمنتي أو من الخرسانة المسلحة على شكل مربع أو مستطيل أو دائري فوق فرشاة من الخرسانة العادسة بسمك 15 سم.
- ▶ تتراوح أبعادها من 60\*60 سم وتبدأ أعماقها من 35 سم.
- ▶ كلما زادت نسبة الميول فى المواسير تحت الأرض زاد حجم وعمق الغرفة.
- ▶ يركب عليها غطاء من الخرسانة المسلحة أو الحديد الزهر.



# أنظمة الصرف الصحي الخارجي



# أنظمة الصرف الصحي الخارجي



## Soil stack pipe to connection drains

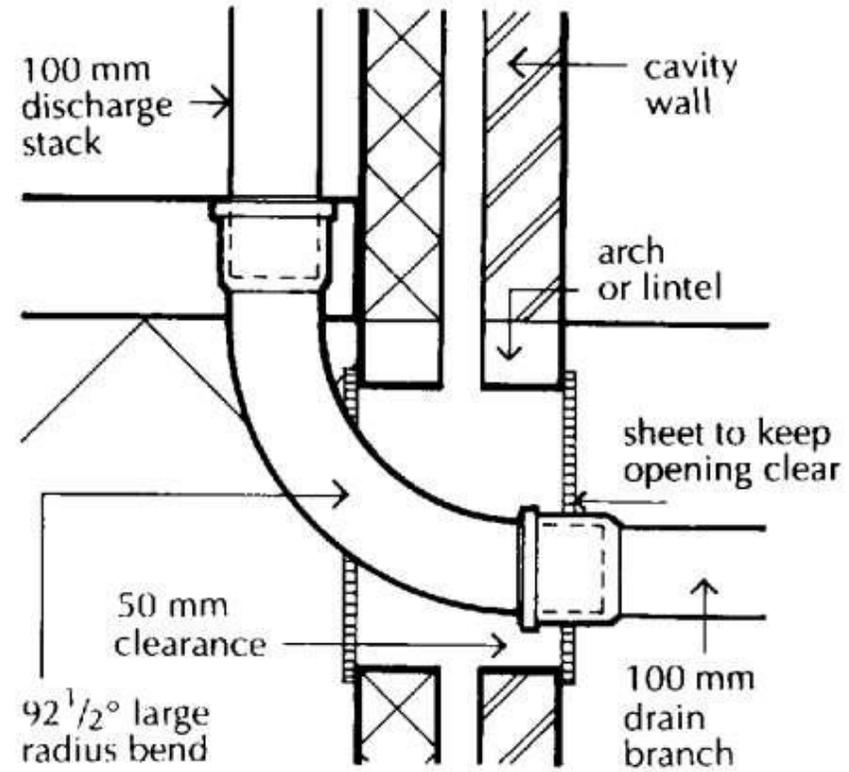


Fig. 148 Soil stack connection to drain.

# أنظمة الصرف الصحي الخارجي

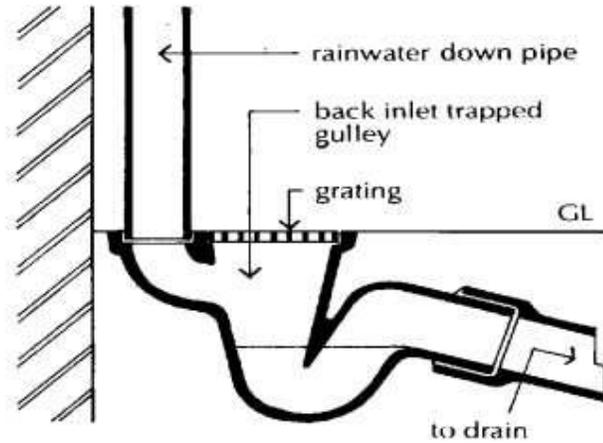


Fig. 149 Trapped gully.

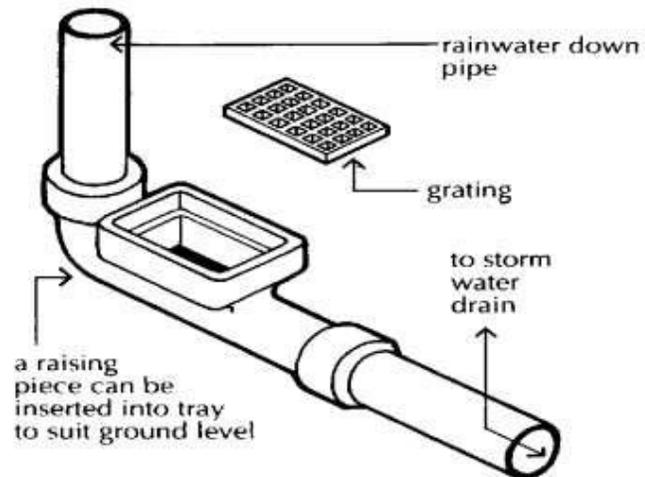
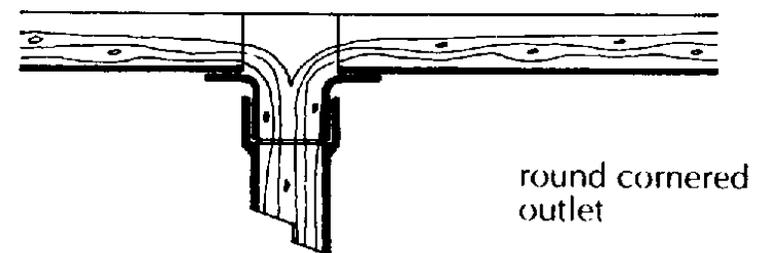
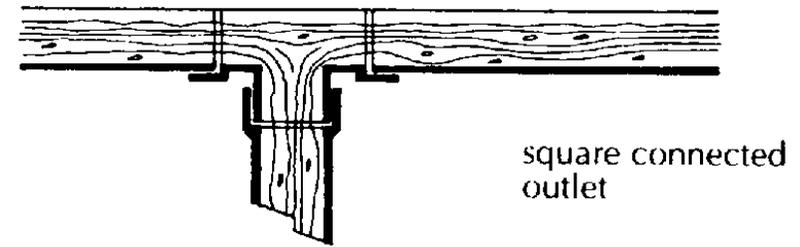
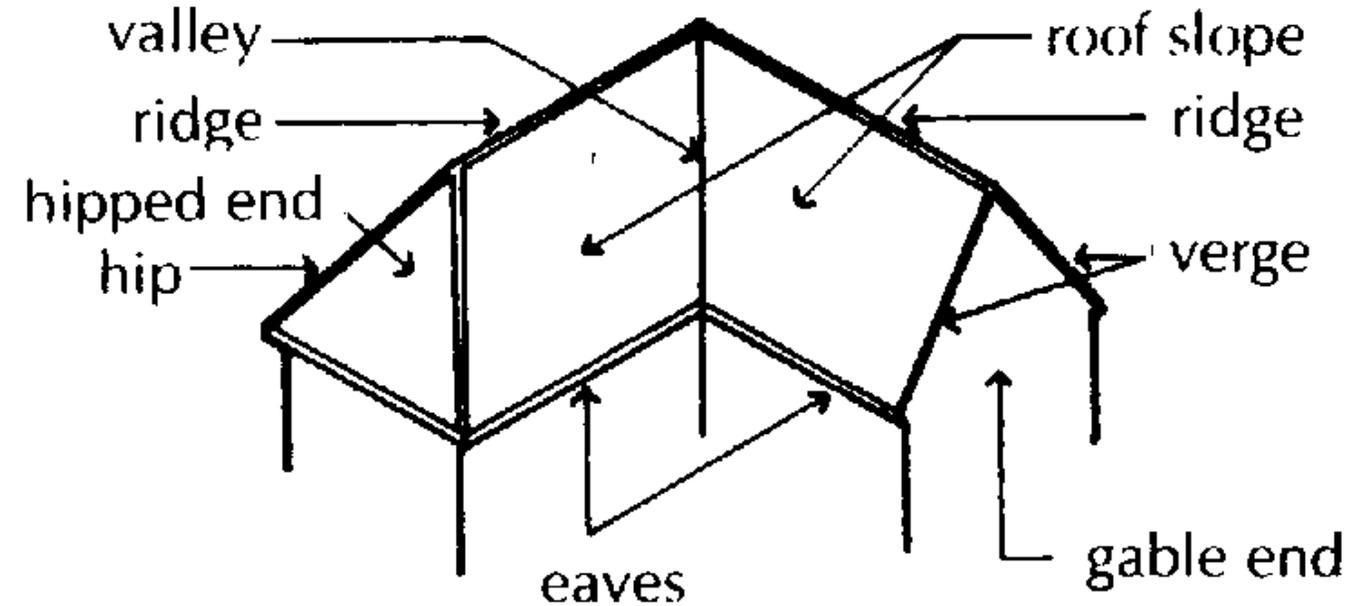


Fig. 150 Rainwater shoe.

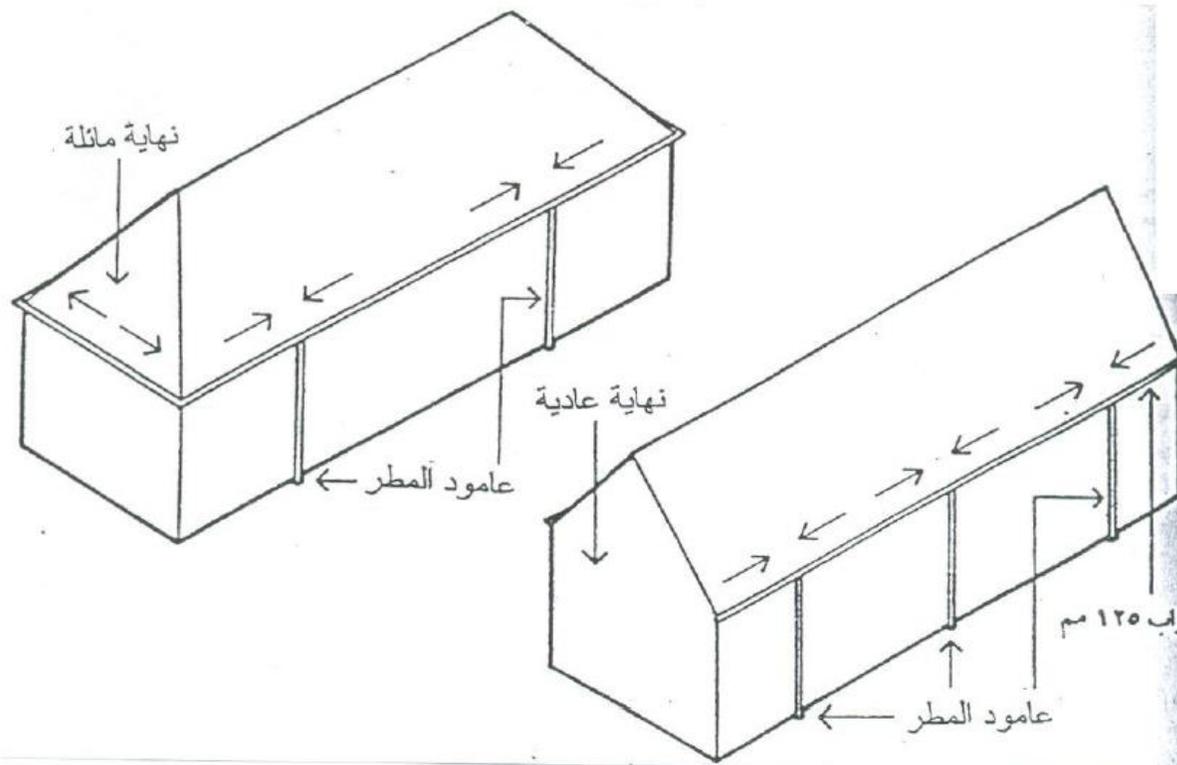
# أنظمة الصرف الصحي الخارجي

- ▶ **صرف مياه الأمطار للأسطح المائلة:**
- ▶ صرف الأمطار يتم عن طريق إحداث ميل على سطح المباني.
- ▶ يستخدم في ذلك قنوات بجوانب مائلة أو منحدره على شكل مربع أو مستطيل أو درثري في أسفل نقطة حول أسطح المباني المائلة.



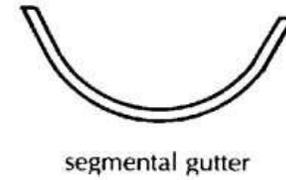
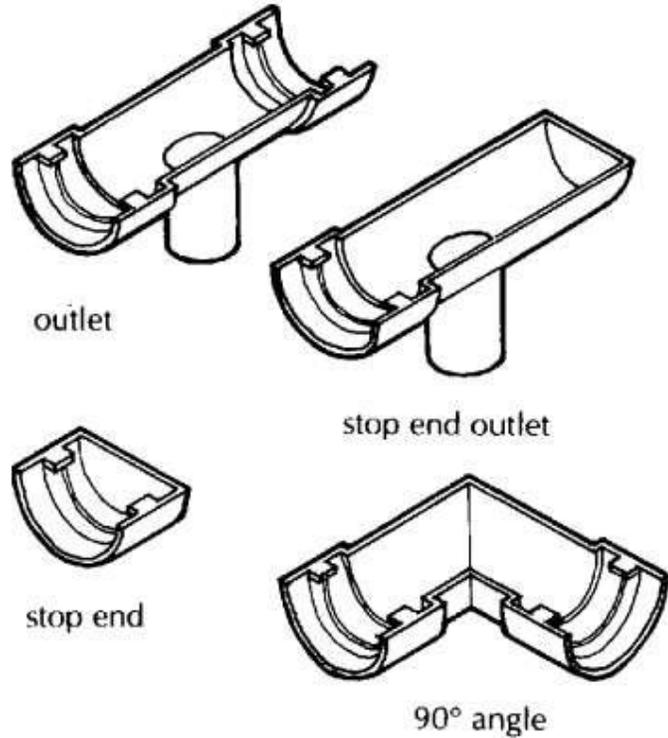
# أنظمة الصرف الصحي الخارجي

- ▶ **صرف مياه الأمطار للأسطح المائلة:**
- ▶ يكون ميل هذه القنوات 1:100، حيث يساعد هذا الإنحدار على سهولة سريان المياه في قنوات الصرف.
- ▶ تكون مواسير صرف الأمطار من نفس مادة المزاريب



# أنظمة الصرف الصحي الخارجي

صرف مياه الأمطار للأسطح المائية: ▶



segmental gutter



half round gutter

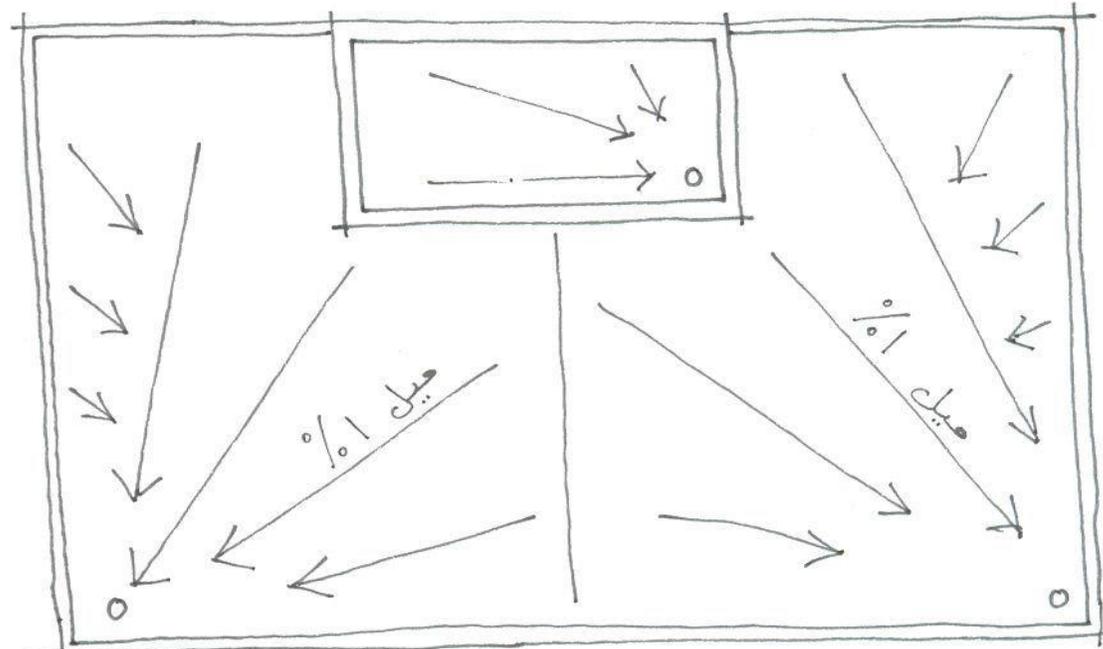


ogee or OG gutter

# أنظمة الصرف الصحي الخارجي

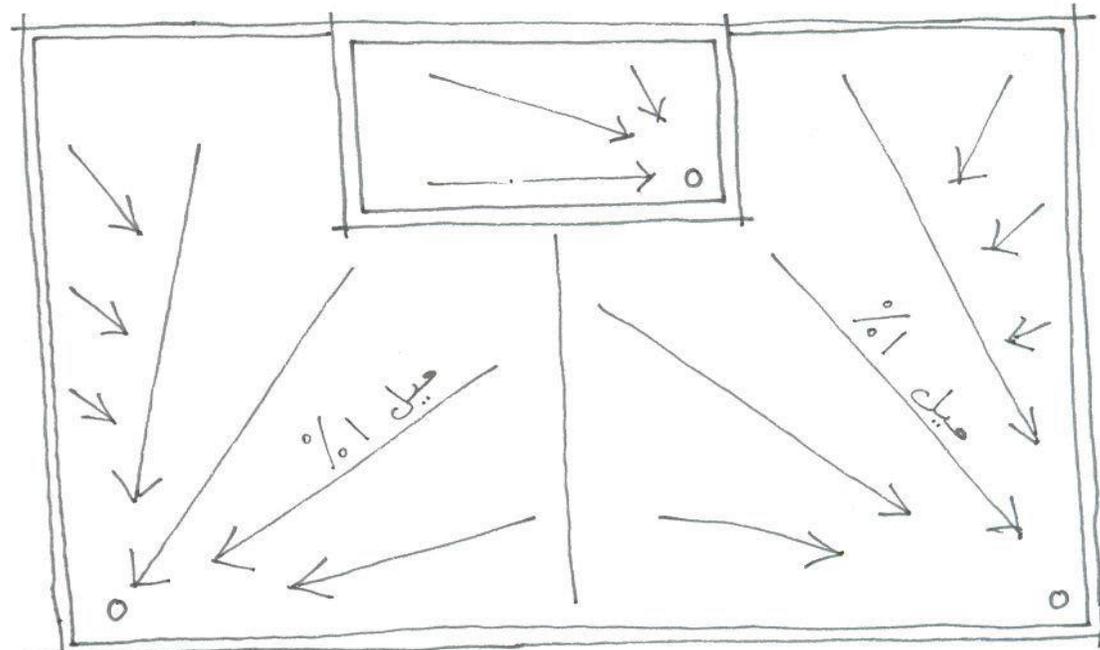
## ▶ صرف مياه الأمطار للأسطح الأفقية:

- ▶ لتصريف مياه الأمطار من الأسطح المستوية يجب أن تقسم هذه الأسطح الى أقسام حسب طبيعة شكل المبني.
- ▶ هذه الأقسام يتم تشكيلها باستخدام خرسانة الميول بحيث ينحدر الماء من قسم الى الآخر حتي يصل الى نقطة بجوار الحائط الخارجي للمبني والتي يتم عندها تصريف مياه الأمطار على جرجوري المطر.



# أنظمة الصرف الصحي الخارجي

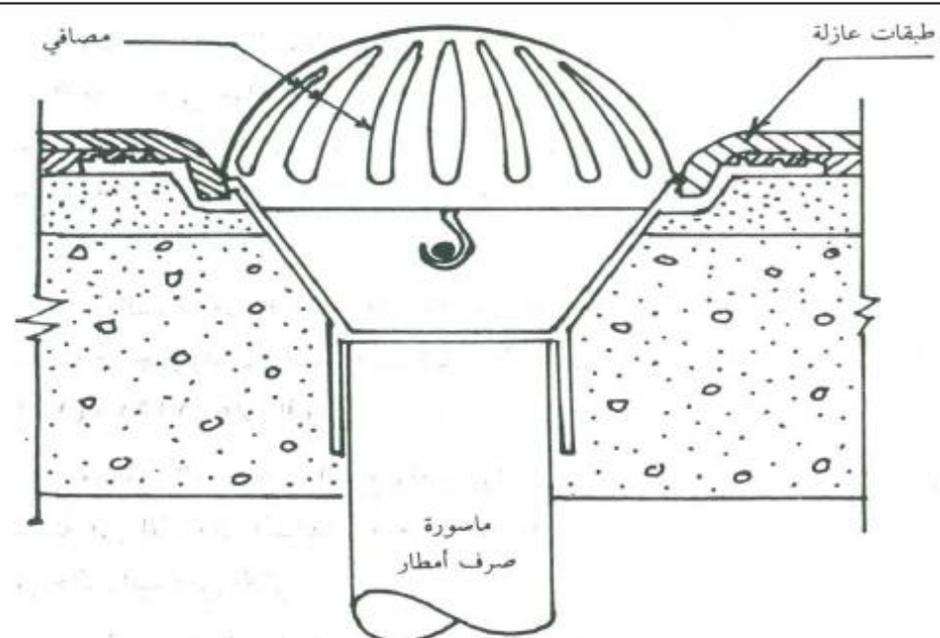
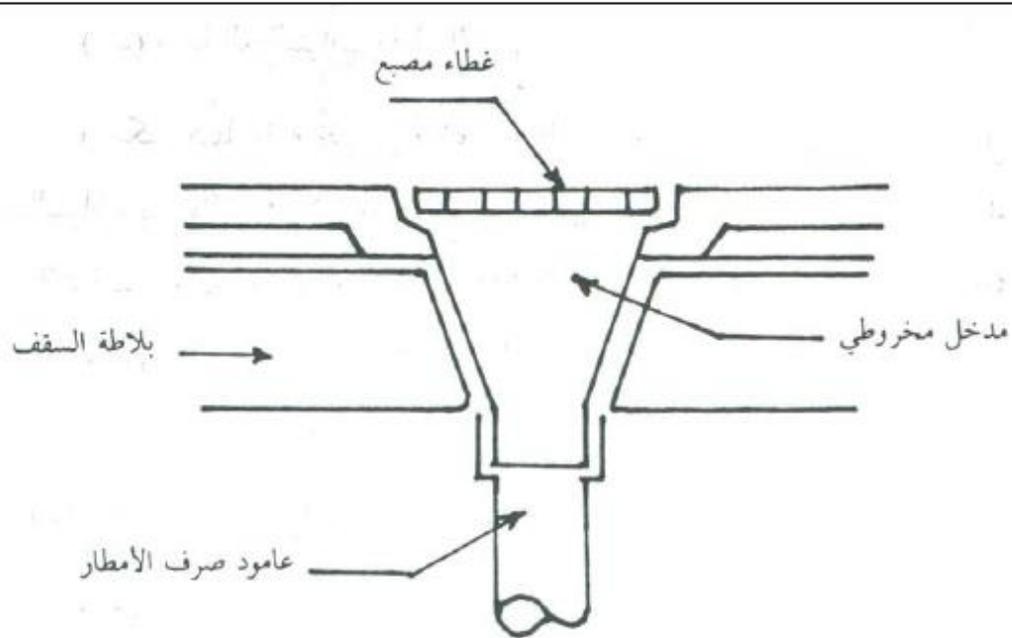
- ▶ **صرف مياه الأمطار للأسطح الأفقية:**
- ▶ يجب أن يكون مقدار إنحدار السطح 1:100 لضمان سهولة سريان المياه الى نقطة التصريف (عند بداية قسم آخر أو إنتهاء بجرجوري المطر).
- ▶ لا يجوز زيادة أطول مسافة أفقية يمكن أن تصرف مياه الأمطار عندها عن 15 متر.
- ▶ وعلى ذلك يجب ألا يزيد طول الأوتار عن 15 متر.



# أنظمة الصرف الصحي الخارجي

## ▶ صرف مياه الأمطار للأسطح الأفقية:

- ▶ يجب أن يكون مقدار إنحدار السطح 1:100 لضمان سهولة سريان المياه إلى نقطة التصريف (عند بداية قسم آخر أو إنتهاء بجرجوري المطر).
- ▶ لا يجوز زيادة أطول مسافة أفقية يمكن أن تصرف مياه الأمطار عندها عن 15 متر.
- ▶ وعلى ذلك يجب ألا يزيد طول الأوتار عن 15 متر.



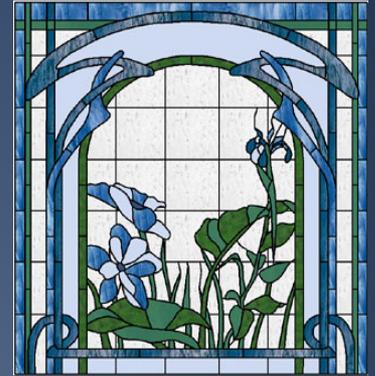
# المحتوى:

- (1) المقدمة.
- (2) اهم العناصر و المكونات الموازنه في عملية تصنيع الزجاج.
- (3) خواص الزجاج.
- (4) مراحل صناعة الزجاج.
- (5) انواع الزجاج.
- (6) تصنيف الزجاج من حيث الاستعمال.
- (7) مثال مبنى مكون من الزجاج.

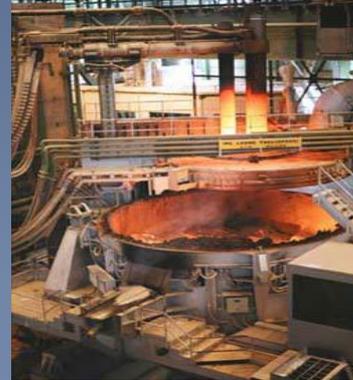
# المقدمة



تاريخ صناعة الزجاج



تعريف الزجاج



اول من قام بصنع الزجاج



تطبيقات الزجاج

# اهم العناصر و المكونات الموازنة في عملية تصنيع الزجاج حسب الاستخدام



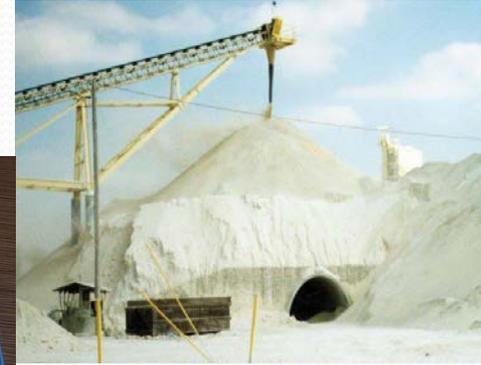
اكسيد الالمنيوم



الرصاص



اكسيد البوريك



الجير

# خواص الزجاج



القساوة



الشفافية

مقاومة للمواد الكيميائية

# مراحل صناعة الزجاج



الانهاء

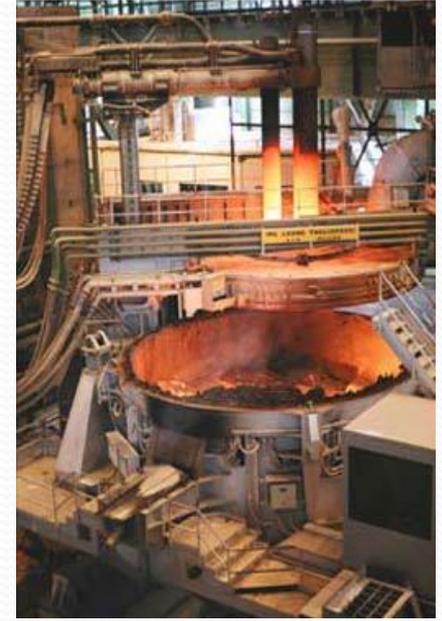


freezer.en.alibaba.com

التبريد



التشكيل



الصهر

# أنواع الزجاج :



2\_الزجاج الصواني



1\_زجاج البيركس

3\_الزجاج القاسي سيليكات 96

# أنواع الزجاج



4\_ الالياف الزجاجية



5\_ الزجاج الضبابي  
غير الشفاف



6\_ الزجاج المعشق

# أنواع الزجاج



7- زجاج مصنفر



8- الزجاج المأمون



9\_ زجاج السيكوريت

# أنواع الزجاج



10- الزجاج المعشق  
بصفائح النحاس



11- زجاج معشق بالجص

12- الزجاج المسلح



# تصنيف الزجاج حسب الاستعمال:



زجاج الإنشاءات



زجاج الأنية



زجاج البصريات

# مثال مبنى مصنوع من الزجاج:



مسجد الكريستال في ماليزيا في مدينة كوالا ترينغانوا