

الفصل الأول

الأجهزة الصحية و ملحقاتها

قبل الابتداء بمنظومة الصرف و التغذية للمباني كان لابد من التعرف على أشكال و أنواع
المواسير المستخدمة في هذه العملية

1-1 إرشادات تركيب ووصل المواسير

القص والتحضير للوصل:

تصنع المواسير بأطوال مختلفة لتناسب عملية التركيب أثناء التنفيذ في الموقع وإذا لزم قطع الماسورة عند التركيب فيراعى أن يتم القطع بصورة سريعة وسهلة بواسطة منشار خشب له أسنان ناعمة ويجب المحافظة على قص مستقيم لطرف الماسورة بحيث يكون عاموديا على محور الماسورة ويراعى تنظيف مساحة القطع وكسح طرف الماسورة بزاوية 15° بشكل يشابه الميلان الموجود في المواسير المنتجة في المصنع وهذه العملية تتم بواسطة مبرد الخشب , كما ويستعمل جلدة ومعجون خاص لعملية تسهيل وصل الأنابيب ببعضها ويمنع تسخين طرف الماسورة لغرض وصلها.

عمليات الربط والإيصال:

- يراعى عند ربط ووصل المواسير ببعضها أثناء التركيب للخطوط الملاحظات التالية :
- التنظيف الجيد للقسم الداخلي للكتف وتجويف الحلقة المطاطية وطرف الماسورة أو القطع الداخلية.
- يتم وضع الحلقة المطاطية الخاصة داخل تجويف الكتف.
- يدهن على طرف الماسورة الداخلي طبقة رقيقة من معجون منزلق خاص بالمواسير.
- يتم إدخال الماسورة أو القطعة المنوي تركيبها بتدوير الماسورة دورانا بسيطا إلى داخل الكتف حتى الطول المحدد بداخله.

تركيب مواسير المجارى على الجدران:

يمكن تركيب المواسير على الجدران بحيث يتم تثبيتها بواسطة مرابط بخطوط أفقية , أو بميلان بسيط , ويتم تركيب هذه المرابط بمسافة لا تزيد عن عشرة أضعاف القطر الخارجي للماسورة بخطوط جانبية أو فرعية , ويتم دعم الماسورة عند الكتف .

تركيب ووضع المواسير تحت الأرض :

إن تنفيذ تعليمات التركيب والتمديد بدقة والمحافظة على التركيب السليم لمواسير المجارى , يحافظ على حماية الماسورة أثناء فترة تشغيلها , ويراعى أن توضع المواسير على الأرض بحسب الميل اللازم ويجب أن يكون سطح الأرض مستوي ومسطح بدون وجود بروز أو انخفاضات حيث أن الشكل السليم للأرضية يعتبر من احد الشروط الهامة لسلامة أداء الماسورة لوظيفتها.

ويراعى عند عملية الحفر لتركيب المواسير أن يتناسب عرض الحفر مع قطر الماسورة المنوي تركيبها داخل قناة الحفر وعمق الحفر للماسورة.

فحص شبكة المواسير بعد تركيبها :

بعد الانتهاء من تركيب شبكة المواسير يتم فحص تنفيذ العمل حسب المواصفات الفنية للتركيب , للتأكد من حسن تنفيذ العمل.

ويجري الفحص النظري لخط المواسير للتأكد من أن المحور الطولي للأنبوب الذي تم تركيبه بين الحفرتين على استقامة واحدة. كما ويتم فحص قدرة خط المواسير على منع تسرب المياه للتأكد من سلامة ربط وتوصيل المواسير على طول الخط بضغط يصل إلى 0.5 بار لمدة ساعة لمواسير المجاري.

تخزين ونقل الأنابيب:

من الممكن تخزين الأنابيب في العراء , لكن من المستحسن تغطيتها لحمايتها من أشعة الشمس, ويجب في هذه الحالة تخزينها على أرضية منبسطة وان تدعم على طولها, وفي حالة تكويمها على شكل أكوام , توضع المواسير بحيث يكون في كل طبقة , أطراف الكتف بجانب الأطراف من القسم الغارز , ونراعي أن لا يزيد ارتفاع كل كومة عن 2 متر, ويتم تخزين الحلقات المطاطية في مكان جاف ومحمي من أشعة الشمس. لنقل المواسير يجب اتباع نفس شروط التخزين , ويجب عدم رمي المواسير أثناء عملية النقل, وعند نثر المواسير يجب عدم جرّها على سطح الأرض. ويجب وضعها على سطح منبسط لمنع اعوجاجها.

***مواسير بوليفينيل كلورايد الصلب (PVC-U) لتمديدات المجاري تحت الأرضية**

الاستخدام:

تستخدم هذه المواسير بوضعها تحت الأرض لغرض نقل مياه الأمطار والمجاري علي درجة حرارة لا تتجاوز الآتي:
60 درجة مئوية للمواسير التي يتراوح قطرها ما بين 100 ملم- 200ملم.
80 درجة مئوية للمواسير التي يزيد قطرها عن 200 ملم .

الفوائد والإرشادات العامة :

التمدد الحراري:

المواسير مصنوعة من البوليفينيل كلورايد الصلب وهي ذات معامل تمدد حراري مرتفع , لذلك يجب اخذ الاحتياطات اللازمة عند تركيبها.
يجب تثبيت المواسير من طرف واحد منعا لحدوث إجهادات ضغط أو شد تبعا لتمددّها أو تقلصها.

المناعة ضد الاحتراق :

المواسير مصنوعة من البوليفينيل كلورايد الصلب لا تتقبل الاحتراق ولا تتمكن السنة اللهب من الانتقال عبرها.

العوامل الجوية :

تصنع مواسير البوليفينيل كلورايد طبقا لصيغة خاصة , تتحمل جميع ظروف المناخ الصعبة فهي لا تتأثر بالتقلبات المناخية أو الرطوبة.

المرونة :

استعمال مواسير البوليفينيل كلورايد في الأرض التي تتعرض إلى تشقق القشرة الأرضية أو للحمولة القصوى ، يعتبر الاختيار الملائم لعدم تأثر المواسير ، حيث أن لها القدرة علي الالتواء عند الضرورة . فاستعمالها يبقى اقل كلفة وأكثر ضمانة.

مميزات استعمال مواسير PVC-U :

في التركيب :

- خفة الوزن وسهولة المناولة.
- كلفة النقل المنخفضة .
- سهولة وسرعة التركيب.
- سهولة قطع وثقب المواسير.
- المتانة وطور مدة الاستعمال.

في الاستعمال:

- نعومة السطح الداخلي تقلل الخسارة في الاحتكاك .
- مقاومة التآكل من الداخل والخارج .
- جيدة العزل .
- كمية انسياب ثابتة .
- وصلات محكمة عازلة تماما للسوائل .
- تكاليف ضخ منخفضة .

في الصيانة:

- لا تتلف علي مر الزمن.
- تتحمل التغيرات الحرارية السريعة.
- مقاومة تأثير أشعة الشمس والجليد.
- مقاومة لأكثرية المحاليل، ومقاومة للقوارض.
- تتحمل الضربات القاسية.

التصنيف:

المواسير مصنفة وفق سماكة جدارها كالتالي:

- مواسير SN4 (ذات جدار عادي) وهي تعني أن مقدار تحمل الماسورة للكراسة هي (4KN/m2 Ring stiffness)
- مواسير SN8 (ذات جدار سميك) وهي تعني أن مقدار تحمل الماسورة للكراسة هي (8KN/m2 Ring stiffness)

المواسير والتشطيب : Finishing

- المنتجات ذات الأكتاف(socket) أو بدون الأكتاف مصنعة بالأساس من مادة البولي فينيل كلورايد الصلب بإضافة بعض المواد التي يحتاجها المنتج ولا يتم إضافة أي مواد ملدنة (Plasticizers).
- السطوح الداخلية والخارجية للمنتج نظيفة وناعمة وخالية من التجاويف والفقاعات أو أي عيوب أخرى.
- نهايات المنتج مقصوصة بشكل عمودي علي محور المنتج.
- المنتج ذو لون برتقالي إلي بني ، ولا يحتوي المقطع العرضي علي فجوات.
- يكسح طرف نهاية الماسورة بدون كتف بزاوية 15 تقريبا علي السطح الخارجي.

الوسم:

توسم المواسير بصورة واضحة ودائمة وتكرر الوسم علي مسافة لا تتجاوز 1 متر. يحتوي الوسم علي البنود التالية:

- 1 ((اسم المنتج أو العلامة التجارية المسجلة.
- 2 ((نوع المادة الخام PVC-U .
- 3 ((القطر الاسمي للماسورة والحد الأدنى لسمك الجدار بالمليمتر.
- 4 ((علامة تميز وجبة الإنتاج.
- 5 ((رقم المواصفة الفلسطينية PS9 .
- 6 ((علامة الجودة أو الإشراف و رقمها.
- 7 ((الرمز SN4 للمواسير الخفيفة والرمز SN8 للمواسير الثقيلة.
- 8 ((نوع استخدام الماسورة Sewer .
- 9 ((تاريخ الإنتاج (يوم -الشهر - العام) وساعة الإنتاج.

الأبعاد:

الطول : تصنع المواسير حسب الطول القياسي التالي (3م ، 4م ، 5م كحد أقصى) ، ويفرق ± 1 سم ، وبأطوال ما بين ذلك حسب الطلب.

يقاس طول الماسورة من نهاية الكتف حتى رأس الماسورة من الجهة المشطوفة.

مواسير بوليفينيل كلورايد الصلب Pvc- u لنقل المياه لخطوط الضغط

الاستخدام :

تستخدم هذه المواسير لنقل المياه بما في ذلك مياه الشرب تحت ضغط لا يزيد عن 25 بار ودرجة حرارة لا تزيد عن 45 درجة مئوية .

الفوائد و الإرشادات العامة :

التمدد الحراري :

المواسير مصنوعة من البوليفينيل كلورايد الصلب ، وهي ذات معامل تمدد حراري مرتفع لذلك يجب أخذ الاحتياطات اللازمة عند تركيبها ، يجب تثبيت المواسير من طرف واحد منعا لحدوث إجهادات ضغط أو شد تبعا لتمدها أو تقلصها .

المناعة ضد الاحتراق :

المواسير مصنوعة من البوليفينيل كلورايد الصلب لا تتقبل الاحتراق ولا تتمكن ألسنة اللهب من الانتقال عبرها .

العوامل الجوية :

تصنع مواسير البوليفينيل كلورايد طبقا لصيغة خاصة تتحمل جميع ظروف المناخ الصعبة فهي لا تتأثر بالتقلبات المناخية أو الرطوبة أو ضوء الشمس .

المرونة :

استعمال مواسير البوليفينيل كلورايد في الأرض التي تتعرض إلى تشقق القشرة الأرضية أو الحمولة القصوى ، يعتبر الاختيار الملائم لعدم تأثر المواسير حيث أن لها القدرة على الالتواء عند الضرورة فاستعمالها يبقى أقل كلفة وأكثر ضمانة .

الفوائد الناجمة عن قلة الكلفة في حال استعمال هذه المواسير :

في التركيب :

- خفة الوزن وسهولة المداولة
- كلفة النقل المنخفضة
- سهولة التركيب و سرعة إتمامه
- سهولة قطع و ثقب الأنابيب

-المتانة و طول مدة الاستعمال

في الاستعمال:

- نعومة السطح الداخلي تقلل الخسارة في الاحتكاك
- مقاومة التآكل من الداخل و الخارج
- حيدة العزل
- كمية انسياب ثابتة
- وصلات محكمة عازلة تماما للسوائل
- تكاليف ضخ منخفضة

في الصيانة :

- لا تتلف على مر الزمن
- تتحمل التغيرات الحرارية السريعة
- مقاومة تأثير أشعة الشمس و الجليد
- مقاومة لمعظم المحاليل و مقاومة للقوارض
- تتحمل الضربات القاسية

التصنيف :

1. تصنف هذه الأنابيب وفق طريقة الوصل ، كما يلي :
2. أنابيب توصل مع بعضها البعض بواسطة حلقات مطاطية ، و تستعمل هذه الأنابيب فوق الأرض وتحتها .
3. أنابيب توصل مع بعضها البعض بواسطة الإلصاق و تستعمل فوق الأرض فقط .

المواد و التشطيب (finishing) :

- المنتجات ذات الأكتاف (المفة) أو بدون أكتاف مصنعة بالأساس من مادة البولي فينيل - كلورايد الصلب بإضافة بعض المواد التي يحتاجها المنتج ، و لا يتم إضافة أي مواد ملدنة (plasticizers) .
- السطوح الداخلية و الخارجية للمنتج نظيفة و ناعمة و خالية من التجاويف و الفقاعات أو أي عيوب أخرى .
- نهايات المنتج مقصودة بشكل عمودي على محور المنتج .
- المنتج ذو لون أبيض و لا يحتوي المقطع العرضي على فجوات .
- يكسح طرف نهاية الماسورة بدون كتف بزوايا 15 درجة تقريبا على السطح الخارجي .

الوسم :



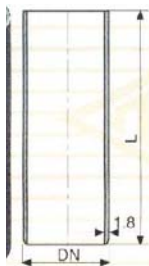

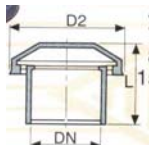
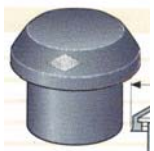
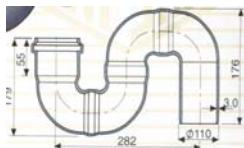

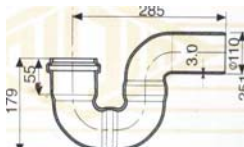

توسم المواسير بصورة واضحة و دائمة و يتكرر الوسم على مسافة لا تتجاوز 1 متر .
يحتوي الوسم على البنود التالية :

1. اسم المنتج أو العلامة التجارية المسجلة .
2. نوع المادة الخام pvc-u .
3. القطر الاسمي للماسورة و الحد الأدنى لسمك الجدار بالمليمتر .
4. علامة تميز وجبة الإنتاج .
5. رقم المواصفة الفلسطينية ps11 .
6. علامة الجودة أو الإشراف و رقمها .
7. الرمز pn ، و رقم يميز قدرة تحمل الماسورة للضغط .
8. نوع استخدام الماسورة Water .
9. تاريخ الإنتاج (يوم - الشهر - العام) و ساعة الإنتاج .


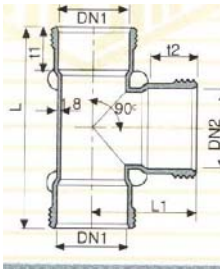

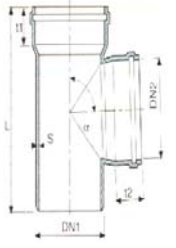

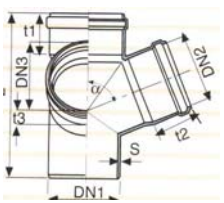

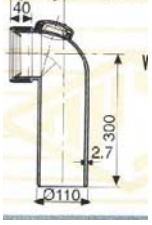

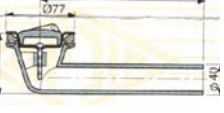

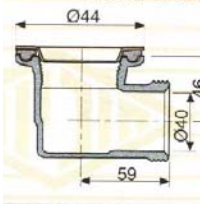
الفحوصات التي تتم على مواسير المياه :

- فحص مقاومة الضغط الهيدروليكي (الداخلي) .
- فحص مقاومة الصدمات .
- فحص مقاومة ثاني كلوريد الميثان .
- فحص مقاومة درجات الحرارة العالية .
- فحص خطر التسمم .

جدول يوضح أشكال المواسير و الأنواع و استخدامها

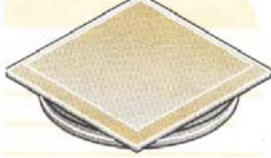
الرقم	الاسم العلمي	الاسم بالعامة	الاستخدام	قطاع راسي	منظور
1	Hot waste pipes (with socket) 2500 وأكثر	مواسير سكني pp	للفضلات الحارة والعادية		
2	Hot waste pipes (with out socket) (1500_2000)mm 2500mm وأكثر	نبيل مواسير سكني PP	للاستخدام المنزلي للفضلات الحارة والعادية		
3	Roof vent cowl	غطاء هوائية للسقف	يستخدم كغطاية لنهايات المواسير		
4	Siphon types s φ 110	زاوية كرسي S	حاجز مائي لمنع رجوع الروائح (S)		
5	Siphon types P φ 110	زاوية كرسي P	حاجز مائي لمنع رجوع الروائح (P)		

 <p>• P.V.C • P.V.C • P.V.C • P.V.C</p> <p>• P.V.C • P.V.C • P.V.C</p>		مجمع مواسير	صليب	Hot waste double branches	6
		يستخدم لتنظيف الخط إذا وجد به عوائق	نبل باب أو نبل فحص	Inspection pipes	7
		تستخدم عند التقاء ماسورة أفقية مع راسية	زاوية مسننة من جهة واحدة	Bends (with one spigot end) °45	8
		تستخدم عند التقاء ماسورة أفقية مع أخرى رأسية	زاوية (45 أو 90 مسننة من الجهتين)	Bends(threaded) °45 or 90	9
		يستخدم للربط بين مواسير لها نفس القطر	تطويلة	Telescopic bends	10
		للتحويل من الخط الرئيسي (لعمل تفرعة)	TY	Branches (threaded) °45	11

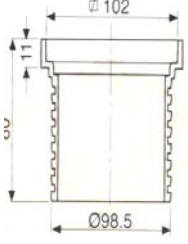

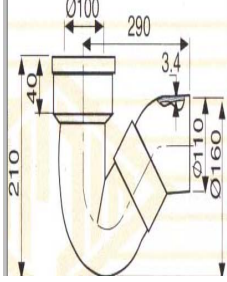
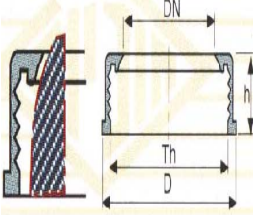

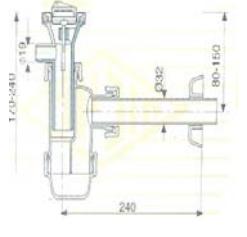
		لعمل تفرعة من الخط الرئيسي وتكون بدون طبة	T بني بدون طبة	Branches (threaded) 90 °	12
		لعمل تفرعة من الخط الرئيسي مع طبة	T بني مع طبة	Hot waste single branches	13
		تفرعة للمواسير	رجل غراب	Hot waste corner branches	14
		تستخدم في نهاية المواسير الأفقية والراسية والأفقية	مواسير سكني مع طبة تسليك	Wc bends with back inspection	15
		مصفاة خاصة بتصريف مياه السيفون	مصفاة سيفون	Shower tub connection	16
		مصفاة خاصة بتصريف مياه السيفون (قصيرة)	مصفاة سيفون	Shower tub connection (short)	17

		تستخدم كمجمع للمواسير	تراب	gully trap	18
		تستخدم سيفون أرضية للدش	تراب	Floor trap for shower tub	19
		مجمع لعدة مواسير مع زطمة	جيليتراب	Gully trap	20
		تراب للدش مع مصفاة	تراب	Floor trap (slanted outlet for shower tub)	21
		يستخدم لتغطية نهاية المواسير مع إمكانية التهوية	غطاء هواية	Venting cap	22
		للتحويل من مقاس لآخر	مخفض (تحويلة)	Reduction (threaded)	23
		يستخدم من قطر ماسورة لآخر	تحويلة أو مخفض	Hot waste reductions	24
		للتحويل من مقاس لآخر	تحويلة أو مخفض	Rosette for wc connection	25

		للوصل بين المواسير التي بدون رأس	مفة	Hot waste double socket	26
		للتحويل لمقاس واحد	مفة	Double couplings (threaded)	27
		يستخدم لتجميع المياه فيه ثم تصريفها	مجمع / تصريفة	Floor Drain Type K φ110	28
		مجمع من خط أرضي واحد	مجمع أرضي	Shower Tub Drain	29
		مجمع من عدة خطوط أرضية	مجمع	Floor Collector Vertical Out Let Φ50 Φ110	30
		تستخدم لتغطية المواسير التي برأس	غطاء	Round Cover	31

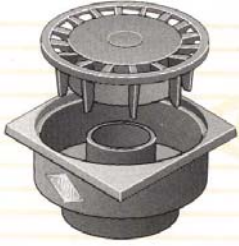
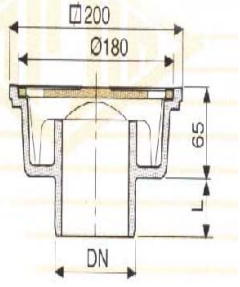
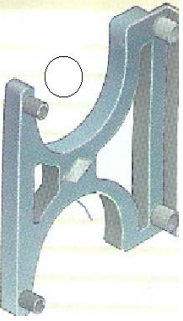
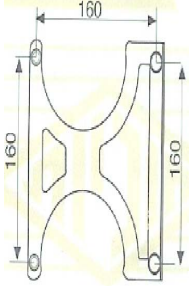
		تستخدم كغطاء للمواسير	غطاء	Round Grating	32
		تستخدم كغطاء للمواسير ولكن مع زيادة طول الماسورة	غطاء	Round Grating (Extended)	33
		تستخدم كغطاء للبلاعة	غطاء	Square Grating	34
		تستخدم كتغطية للمواسير التي بدون رأس	زطمة	Round Cover (Extended)	35
		تستخدم كغطاء خارجي للمواسير	زطمة مربعة	Square Cover (Outer)	36
		تستخدم كغطاء داخلي للمواسير	زطمة مربعة	Square Cover (inner)	37

		تستخدم كغطاء للمواسير	زطمة أنثى	Threaded Plugs	38
		تستخدم كغطاء	زطمة	Threaded Plugs For Inspection Eyes	39
		تستخدم غطاء للمواسير التي برأس	زطمة ذكر	Hot Waste Plugs (Spigot End) 40 → 160mm	40
		تستخدم كغطاء للمواسير التي بدون رأس	زطمة أنثى	Hot Waste Plugs (Socket End)	41
		تستخدم لزيادة طول المواسير الأرضية	معايير	Cylindrical Extention For Round Grating	42
		تستخدم لزيادة طول المواسير الأرضية	معايير	Extention For Round Grating	43

		<p>تستخدم لزيادة طول المواسير</p>	<p>معايير مع غطاء</p>	<p>Extention For Square Grating</p>	<p>44</p>
		<p>سيفون لتصريف الكرسي الإفرنجي</p>	<p>زاوية كرسي</p>	<p>Oriental WC Trap</p>	<p>45</p>
		<p>تستخدم للوصل بين المواسير</p>	<p>صمولة بلاستيك</p>	<p>Nuts (For Threaded Parts)</p>	<p>46</p>
		<p>لتصريف المغسلة</p>	<p>سيفون مغسلة</p>	<p>Bottle Trap 1 1/4"</p>	<p>47</p>
		<p>لتصريف المغسلة</p>	<p>سيفون مغسلة مع فتحة تهوية</p>	<p>Bottle Trap 1 1/4"</p>	<p>48</p>

		يستخدم لتصريف مياه الغسالة	سيفون غسالة	Bottle Trap 1 1/4" 1 1/4" → 2"	49
		لتصريف مياه الغسالة	سيفون غسالة	Washing Machine Trap Type H	50
		تستخدم لتصريف مياه الغسالة	سيفون غسالة	Bottle Trap 1 1/4" For Washing Machine	51
		يستخدم لصرف مياه المجلى الذي بحوضين	سيفون مجلى مزدوج	Bottle Trap 2"	52
		يستخدم لصرف مياه المجلى	سيفون مجلى حديد مزدوج	Bottle Trap 2" For Steel Sink	53

		<p>يستخدم لتصريف مياه البانيو</p>	<p>سيفون بانيو</p>	<p>Bath Waste And Over Flow</p>	<p>54</p>
		<p>يستخدم لتصريف مياه البانيو</p>	<p>سيفون بانيو+مانع للروائح</p>	<p>Bath Waste And Over Flow With Trap</p>	<p>55</p>
		<p>تستخدم كتطويلة سيفون</p>	<p>نبل سيفون</p>	<p>Extension (For Bottle Trap Inlets)</p>	<p>56</p>
		<p>تستخدم لتثبيت الخلاط على الحائط</p>		<p>Assembly Gange 0.5"</p>	<p>57</p>

		<p>مصرف للسقف العمودي</p>	<p>مصرف</p>	<p>Roof Drains</p>	<p>58</p>
		<p>تستخدم لحمل المواسير في خطوط الأرض أو للفصل بينها</p>	<p>حمالة / فواصل</p>	<p>Spaces For Cable Duct Pipes</p>	<p>59</p>

Plumbing Fixtures () 2-1*

وتشمل جميع أنواع الأجهزة الصحية التي تستعمل في الحمامات ودورات المياه الخاصة والعامة والمطابخ وما شابه ذلك .
وتستعمل الأجهزة الصحية بتغذيتها بالماء في المباني ثم يتم من خلالها صرف المخلفات السائلة الناتجة من استعمالها إلى المجاري . وقد يطلق على الأجهزة الصحية في بعض المراجع الأجنبية اسم ((Sanitary Appliances)

:

1-2-1 :

وهي أجهزة استقبال الفضلات وتشمل المراحيض و المبال و حيث تصرف هذه الأجهزة على ماسورة (عامود) العمل ويرمز لها بالرمز (ع . ع) وأقل قطر لها (4) وتنتهي من أسفل بكوع ثم غرفة التفتيش تصب في شبكة الصرف الخاصة بالمبنى ثم الشبكة العمومية .

:

:

:

تنقسم إلى مرحاض مائية ومراحيض جافة وفي بحثنا سوف نتعرض للمراحيض المائية فقط حيث تستخدم المراحيض الجافة في الريف والمناطق المعزولة .
وتنقسم المراحيض المائية وهي المراحيض التي تستعمل في الأماكن المزودة بالمياه إلى نوعين وهما

1. Oriental Water Closet

2. European Water Closet

:

1.

وقد يسمى المرحاض البلدي أو المرحاض الغربي وقد سمي بهذه الأسماء لكثرة استعماله في الشرق والبلاد العربية وتميزا له عن المرحاض الغربي
ومن مميزاته عدم تلامس جسم الإنسان به عند استعماله حيث أن القرفصاء هي الجلسة الطبيعية لاستعماله وبذلك يقلل من نقل الأمراض



:

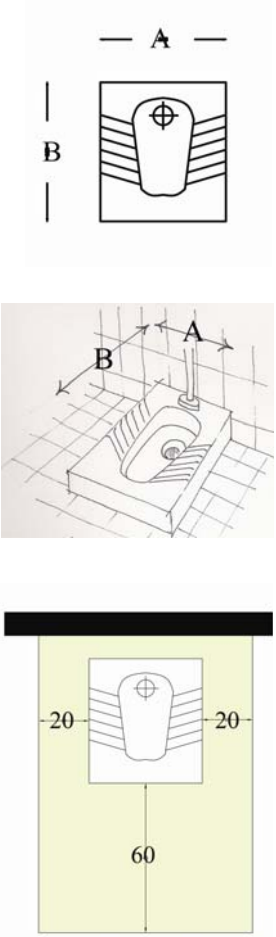
1. قاعدة المرحاض وتصنع عادة من الفخار المطلي بالصيني .
2. سلطانية المرحاض وتصنع عادة من الزهر المطلي بالصيني ويكون لها فتحة صر قطر
- 3 بوصة بجانب أن بعضها منها له فتحة لماسورة الطرد .

3. حاجز مائي يسمى سيفون ويكون على شكل S أو P ويثبت في الفتحة السفلية بالسلطانية

4. صندوق طرد عالي سعة 2 – 2.5 جالون ماء ويصنع عادة من الزهر المطلي بالصيني من الداخل .

5. ماسورة الطرد التي يجب أن تكون من قطعة واحدة بطول يتراوح بين 16 – 2.2 متر حيث تصل هذه الماسورة صندوق الطرد بسلطانية المراض وتصنع عادة من الرصاص أو الحديد أو البلاستيك .

وفيما يلي عرض لبعض مقاسات المراض الشرقي :

الشكل	A(cm)	B(cm)	أبعاد المناورة الأمامية (cm)	أبعاد المناورة الجانبية (cm)
	30	60	60 - 30	35 - 15
	35	60		
	35	50		
	35	65		

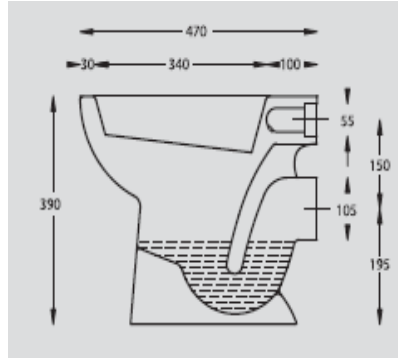
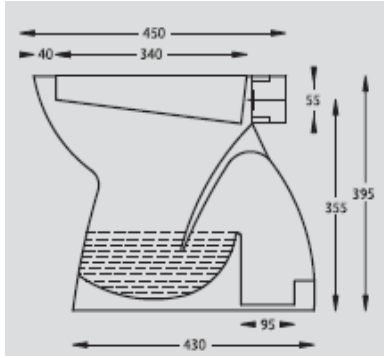
2.

:

1. وقد يسمى المراض الغربي ويتكون عادة من :
سلطانية المراض وتصنع عادة من الحديد أو الفخار المطلي بالصيني متصل بها سيفون S أو P يكون معها قطعة واحدة ولها مخرج للصرف بقطر 3 بوصة وفتحة لماسورة صندوق الطرد كما يوجد لبعض منها فتحة تهوية بأعلى السيفون

2. مقعد خشب أو بلاستيك يثبت بسلطانية المراض بجوايط أو صواميل ومفصلات من المعدن الاستنلس استيل الغير قابل للصدأ أو البلاستيك كما قد يوجد معه غطاء من نفس المادة .

3. صندوق طرد عال أو منخفض سعة 3 جالون ماء .

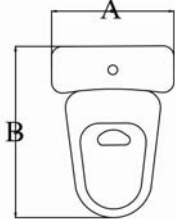
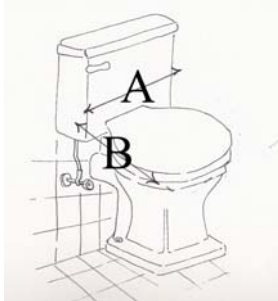
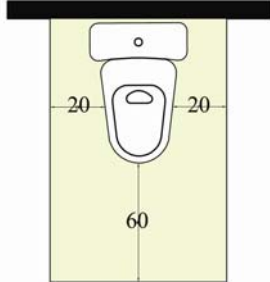


3

منظور لكرسي إفرنجي

قطاعات مختلفة لكرسي به سيفون S

:

(cm)	(cm)	B(cm)	A(cm)	
30 _ 15	60	65	50	
		70	50	
		45	35	
		60	45	
		65	45	

:

Urinals :

توضع هذه المبالى عادة في دورات المياه العامة حيث تنقسم المبالى عموما إلى أربعة أنواع وهي:

1. المبالى البلاطية Slab Urinal

تتكون من بلاطات من الحجر مثل الرخام حيث توضع البلاطات بجانب بعضها وتثبت في الحوائط كما يعمل لها عند قاعدتها مجرى تصريف وتجهز من أعلى بصندوق طرد يعمل أوتوماتيكيا .

2. المبالى القائمة Stall Urinal :

وتصنع من الفخار المطلي بالصيني وتثبت على الحائط والأرض وتصنع عادة بمجرى أرضي عند القاعدة تنتهي بمخرج تتركب عليها مصفاة كروية متصلة بسيفون أرضية عادة ما يكون من الرصاص .

3 -المبولة الحائطية Wall Urinal

وتصنع من الفخار المطلي بالصيني وبأعلاها فتحة لماسورة الطرد ولها مخارج للمياه حول حافتها وتثبت على الحائط بارتفاع 60سم . ويمكن تركيب صف مباول يعلوها صندوق طرد آلي

Pedestal Urinal:

.4

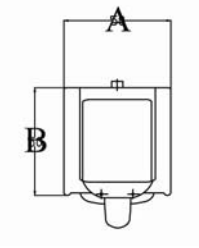
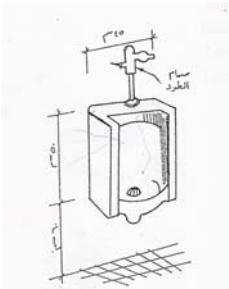
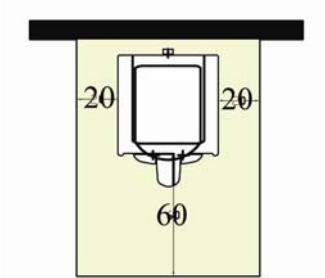
وتتكون من مبولة لها قاعدة توضع على الأرض وتثبت فيها فقط وتصنع عادة من الفخار المطلي بالصيني وبأعلاها فتحة لماسورة الطرد



منظور لمبولة بلاطية



مناظير للمباول الحائطية

(cm)	(cm)	B(cm)	A(cm)	
30 _ 15	60	50 70	45 60	  

2-2-1

:

وهي أجهزة استقبال مياه التنظيف والغسيل وتشمل :
(أحواض الغسيل – البانيوهات - الأدشاش – البيديه – حنفيات الشرب)
حيث تصرف هذه الأجهزة في قائم رأسي يسمى ماسورة (عامود) الصرف ويرمز لها
بالرمز ع.ص وأقل قطر لها (4) وتنتهي في معظم الأحيان بجاليتراب يصب في شبكة
الصرف الخاصة بالمبنى ثم الشبكة العمومية .

:

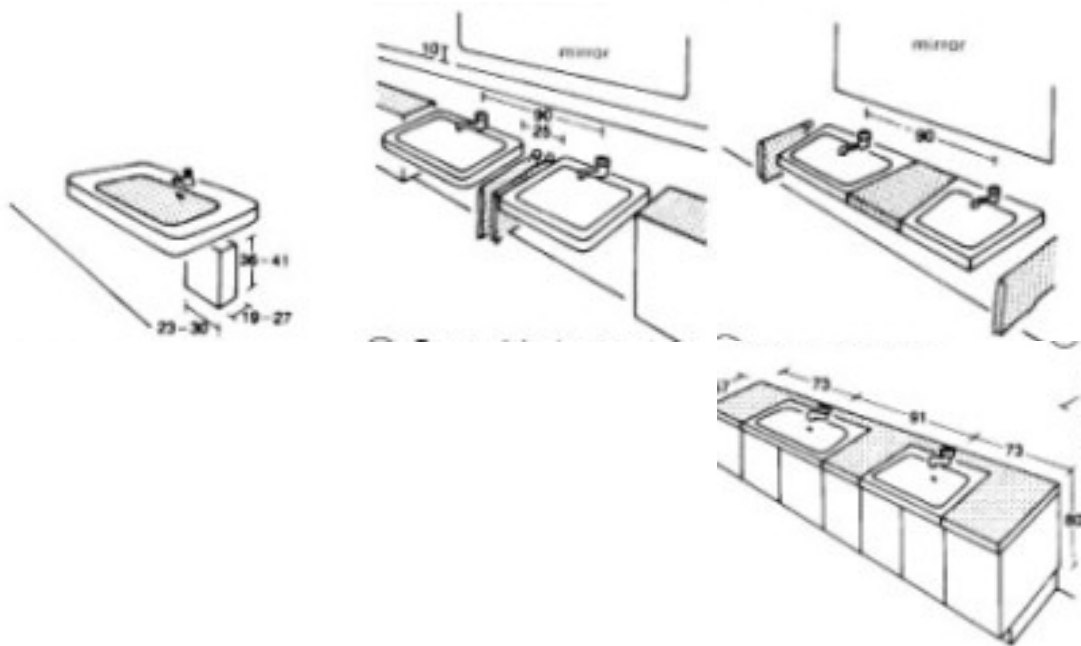
أولاً: أحواض غسيل الأيدي:

وقد يطلق عليه اسم لافومانو أو لافابو في جمهورية مصر العربية وبعض الدول العربية .
ويصنع عادة هذا الحوض من الفخار المطلي بالصيني الأبيض
أو الملون المكون من مادة البورسلين أو من الرخام الصناعي
أو البلاستيك .

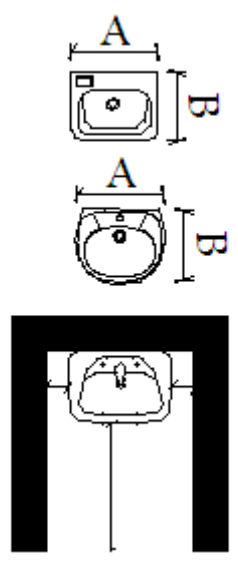
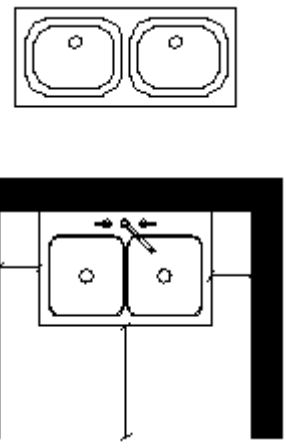


وتقسم أحواض غسيل الأيدي إلى أربعة أنواع بالنسبة لطرق
تثبيتها وهي :

- 1- يتكون من قطعتين حوض وقاعدة يثبت
عليها .
- 2- يتكون من قطعة واحدة تثبت على الحائط .
- 3- يثبت هذا الحوض على زوايا حديد كابولي من الحائط ورجلين على
الأرض .
- 4- يتكون من حوض بعين أو أكثر يثبت على دولايب خاص به .



وفيما يلي عرض لبعض المقاسات للمغاسل:

الشكل	A	B	أبعاد المناورة الامامييه	أبعاد المناورة الجانبية
	35 - 53 سم	35 - 45 سم	65 - 80 سم	13 - 30 سم
	115 - 145 سم	40 - 55 سم	60 - 90 سم	15 - 30 سم

ثانيًا : Bath Tub :

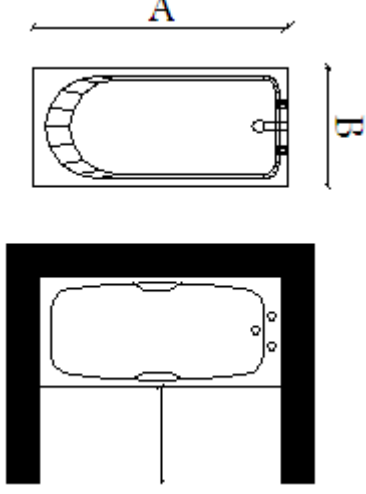


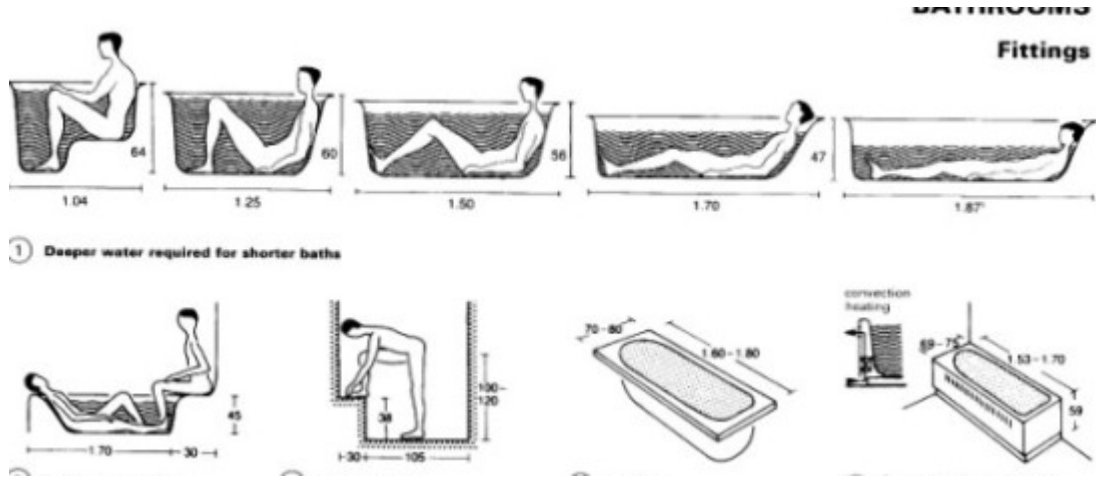
يعتبر إحدى القطع التي يجب التدقيق عند اختيارها ففي الأسواق تتوفر نوعيات عديدة منها و بأحجام مختلفة، منها ما هو دائري، مربع، والشكل الكلاسيكي المستطيل لذلك يجب اختيار البانيو الملائم للمساحة حتى لا يكون كبيراً في حمام صغير أو صغيراً في حمام كبير و إذا أردت إضافة مزيد من الجاذبية للبانيو فيمكن إحاطته بحواجز ذات باب سحب أو يفتح بمقابض ويكون من الزجاج أو غالباً من الأكريليك وهو أفضل من حيث السلامة لأنه غير قابل

للكرس، وهذا الحاجز بحد ذاته ستارة عازلة للماء عن الانتشار في أرضية الحمام أثناء الاستحمام وتتدرج شفافية هذا الحاجز بحسب الرغبة وللذين يحبون مزيدا من الرفاهية والاسترخاء فيوجد البانيو الجاكوزي وهو يعمل بالكهرباء لضمان ماء ساخن متجدد ومنعش ومعالج، بل إن أنواع منه يعمل بالكومبيوتر لمزيد من التقنية والتحكم. أما إذا كان حجم الحمام صغيرا جدا بحيث لا يتسع للبانيو العادي، فيمكن وضع (الدش) مع بانيو ذو تصميم بسيط جدا عبارة عن قطعة مربعة الشكل تقريبا تعد بديلا للبانيو تثبت في أرض الحمام ، وفي حمامات المسبح ويمكن أن يكون مناسب أيضاً في حمام العاملين في المنزل.

وتصنع عادة من الحديد الزهر أو الحديد المطاوع المطلي بالصيني من الداخل كما تصنع أيضا من البلاستيك أو الفير جلاس أو الرخام الصناعي . كما يوجد أسفل البانيو فتحة قطر 2 بوصة للصرف ليثبت فيها سيفون خاص .

وفيما يلي بعض لمقاسات البانيوهات المتوفرة في الأسواق :

الشكل	A	B	أبعاد المنارة الأمامية
	180-160 سم	80- 70 سم	40-30 سم



وفيما سبق عرض لعلاقة أبعاد الإنسان بالبانيو .

ثالثاً : الأدشــــــــــــــــاش:

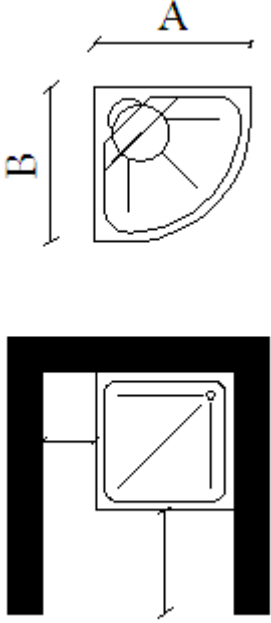
أما إذا كان حجم الحمام صغيراً جداً بحيث لا يتسع للبانيو العادي، فيمكن وضع (الدش) مع بانيو ذو تصميم بسيط جداً عبارة عن قطعة مربعة الشكل تقريباً تعد بديلاً للبانيو تثبت في أرض الحمام ، وفي حمامات المسبح ويمكن أن يكون مناسب أيضاً في حمام العاملين في المنزل.



ويتكون من قطعة واحدة حيث يوجد للقعدة أو قاعدة الدش فتحة قطر 2 بوصة للصرف ليثبت فيها سيفون خاص كما في البانيوهات وتصنع عادة قعدة الدش من مواد غير منفذة للمياه مثل الفخار الناري المزجج أو الزهر أو الحديد المطاوع المطلي بالصيني من الداخل أو الأكريليك أو الفايبر جلاس أو الرخام الصناعي .

أما كابينة الدش فقد تصنع من الطوب أو الحجر ثم تكتسى بالقيشاني أو السيراميك مع وضع ستارة بلاستيكية أو باب ألومنيوم بالزجاج في فتحة الدخول والخروج . كما وقد تصنع من الألومنيوم وزجاج الأمان حيث توضع داخل غرف الحمامات ويكون لها باب زجاجي خاص بها وعند تشيد الدش يجب العناية الشديدة في عمل العزل الرطوبي اللازم لكل من الحوائط والقاعدة الخاصة به .

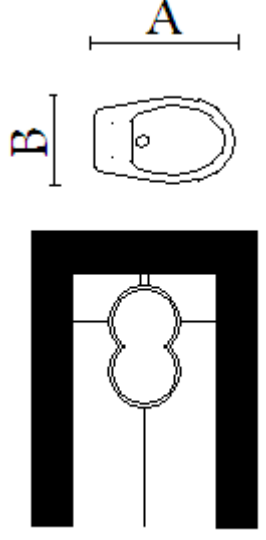
ويثبت على كابينة الدش أو يدفن في جدرانها مواسير التغذية بالمياه الباردة أو الباردة والساخنة على أن يركب فيها طقم الدش.

الشكل	A	B	أبعاد المنافرة الأمامية	أبعاد المنافرة الجانبية
	100-80 سم	100-75 سم	75-55 سم	30 سم

رابعاً: البيديه : Bidet

يتكون البيديه من سلطانية من الفخار المطلي بالصيني الأبيض أو الملون المكون من مادة البورسلين أو من الرخام الصناعي أو البلاستيك . تصنع السلطانية بشفة عليا وبفتحة تصرف المياه الفائضة تحت هذه الشفة من الخلف كما يكون للبيديه ثقب أو ثقبان في حافته الخلفية لثبيت خلاط المياه أو محبس لتغذية المياه الباردة والساخنة حيث تتصل بماسورة تنتهي بنافورة مرش نفاث في قاع البيديه كما يوجد فتحات أخرى أسفل الشفة العليا للسلطانية لدخول مياه الغسيل . ويوجد للبيديه أيضا فتحة للصرف في قاع السلطانية تسمى بالوعة يثبت عليها طابق معدني حيث يمكن قفل البالوعة بطبة متصل بها سلسلة نحاس مطلية كروم مثبتة في البيديه أو بطبه أوتوماتيكية لها ذراع داخلي ومقبض غالبا ما يوضع ملاصق لمحابس طقم البيديه وذلك للتحكم في قفل وفتح فتحة الصرف في البيديه

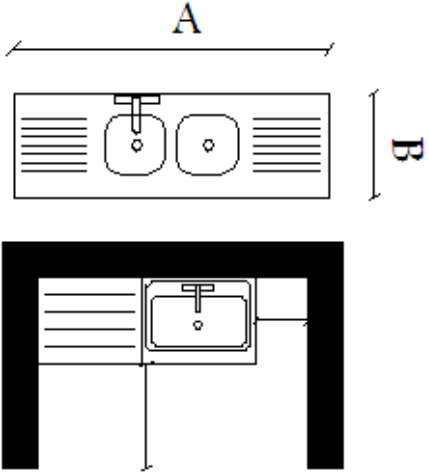
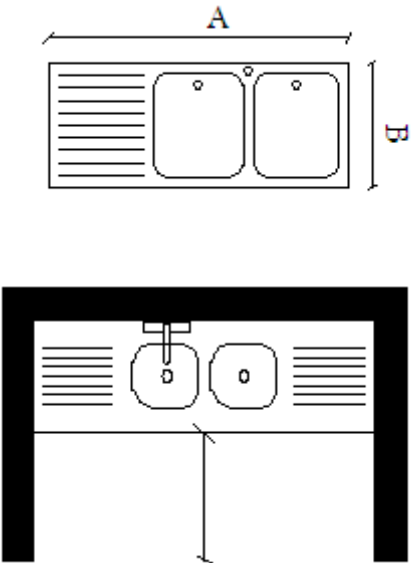
يثبت عادة في فتحة الصرف سيفون (P) قطر 1.5 بوصة بحاجز مائي مناسب لمنع تسرب الروائح الكريهة من مواسير صرف المبنى .

الشكل	A	B	أبعاد المناورة الأمامية	أبعاد المناورة الجانبية
	75-60 سم	45- 38 سم	60 سم	30-17 سم

خامسا : حوض المطبخ Kitchen Sink

وقد يطلق عليه اسم حوض غسيل الأواني ويستعمل لأغراض كثيرة كما يوجد له مقاسات وألوان عديدة ويعتمد ذلك على نوع المادة المستعملة في صناعة هذا الحوض . فقد يصنع من الفخار أو الحديد المطلي بالصيني الأبيض أو الملون المكون من مادة البورسلين أو الرخام الصناعي أو الفايبر جلاس أو الاستنلس استيل .

ويتكون الحوض عادة من سلطانية أو أكثر حيث يوجد لبعضها فتحة مصرف للمياه الفائضة كما يوجد في قاع السلطانية فتحة حوالي 2 بوصة للصرف ليثبت فيها طابق معدني براكور حيث يتم وصلها بسيفون معدني أو بلاستيك قطر حوالي 2 بوصة أيضا

الشكل	A	B	أبعاد المنافذة الجانبيه	أبعاد المنافذة الأماميه
	44 سم	86 سم	30 سم	60 سم
	124-200 سم	60-44 سم	30 سم	60 سم

1-3-1 فرش الفراغات المحتوية على التجهيزات الصحية:

يتشكل الفراغ المعماري و تتحدد مساحته بالتوزيع السليم للأجهزة و الأثاث الموجود بداخله بحيث يراعي العلاقات الوظيفية السليمة و كذلك مساحات المناورة الخاصة بكل عنصر و بالتالي 1-3-1 بالنسبة أولاً للحمامات :

فإن ضغط أجهزة الحمام بداخله ينشأ عنه عدم الراحة في استعماله , إن كل أداة من أدوات الحمام تشغل لها أيضا مساحة إضافية حولها بحيث لا يتم وضع أي أداة أخرى فيها و التأكد من عدم تداخل هذه المساحة مع المساحات المخصصة للأدوات الأخرى .. من الأمور التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند توزيع الأجهزة الصحية داخل الفراغ المعماري الأمور التالية:

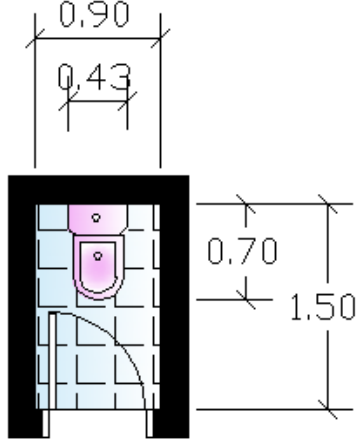
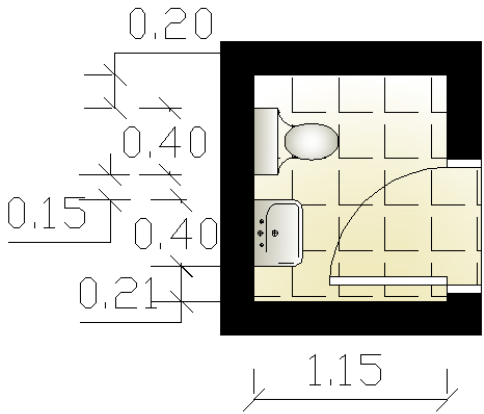
1. أبعاد الجهاز

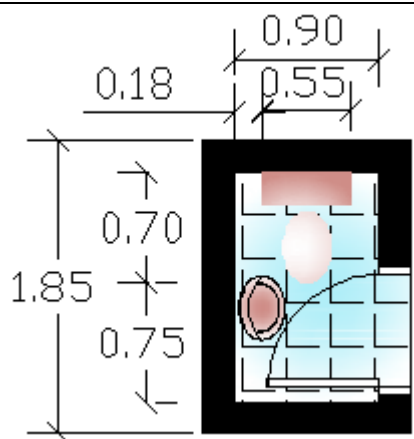
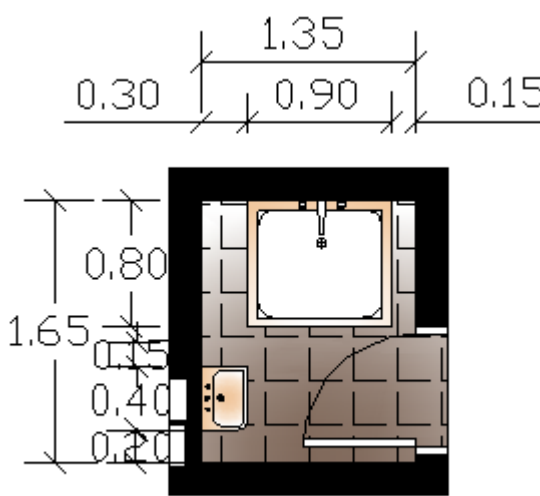
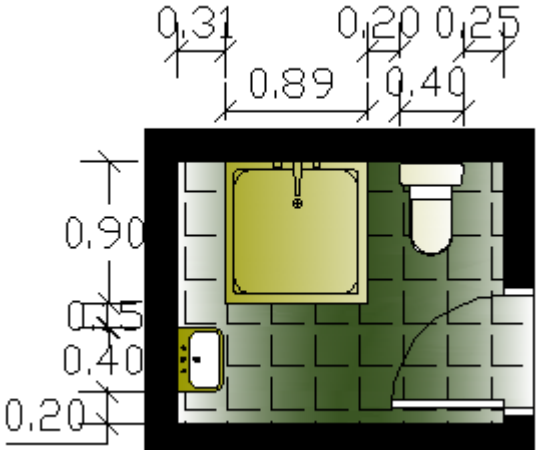
2. مساحة المناورة لكل جهاز

3. العلاقات الوظيفية للجهاز

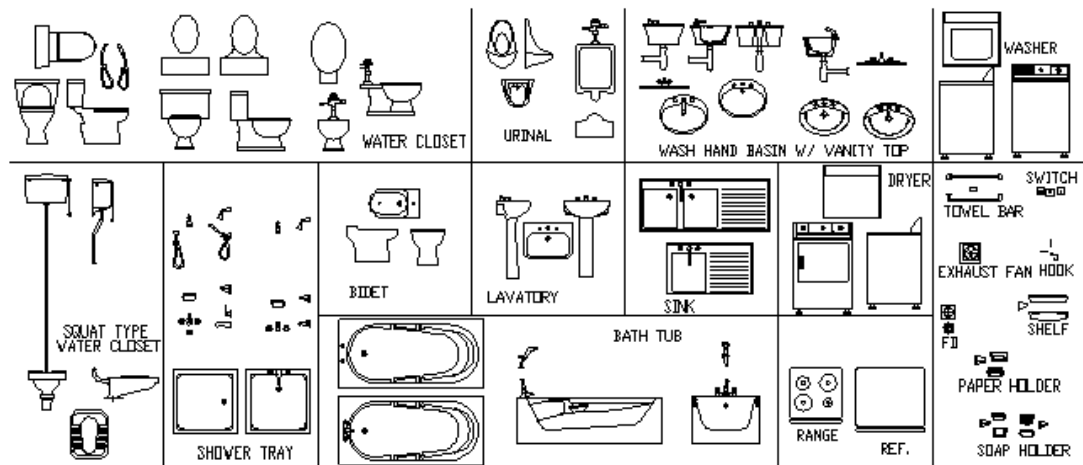
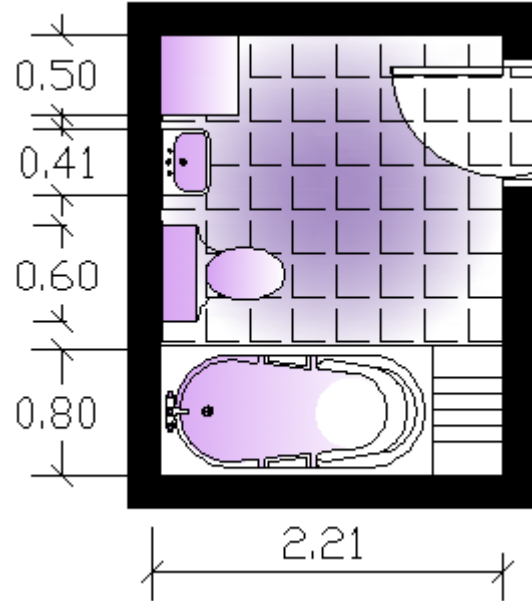
4. مصاريف التركيب لجهاز.

و تتضح هذه النقاط من خلال الصور التالية

المسقط الأفقي	ملاحظات
	دورة مياه صغيرة تضم كرسي إفرنجي
	نموذج آخر لدورة مياه يحتوي على توزيع آخر للأجهزة وهي غالبا ما تسمى نصف حمام ويمكن أن تكون المغسلة خارج الفراغ

<p>نموذج آخر</p>	
<p>نموذج آخر يوضح الأبعاد التي يتطلبها الدش والمغسلة</p>	
<p>نموذج آخر يوضح ثلاثة أرباع حمام وعلاقة الأجهزة بعضها ببعض</p>	

نموذج آخر مع وجود غسالة





منظور لحمام رئيسي يوضح مدى علاقة الأجهزة ببعضها البعض

بعض اللقطات المنظورية للأجهزة الصحية من حيث الشكل واللون والعلاقة فيما بينهما:

الصورة	ملاحظات
	<p>مغسله على قاعدة خشبية القاعدة معالجة بدقة متناهية بحيث لا تمتص الماء</p>

نلاحظ مادة التشطيب وعزلها
الشديد للرطوبة



الدش والباب الزجاجي الفاصل



الدش والباب الزجاجي الفاصل



نموذج للبانو خارج عن الشكل
التقليدي



نلاحظ و جود رف خلف
الكرسي و الذي ربما يرجع إلى
خطأ ما أثناء عملية التمديدات
للتغذية أو الصرف ، كذلك
نلاحظ اختيار أجهزة ذات
مقاسات صغيرة و الذي ربما
يرجع إلى خلل ناتج عن عدم
الدارسة المسبقة للمساحة
المقررة للفراغ.

استخدام الطوب الزجاجي في
الديكور



اتخاذ المغسلة لشكل اثري غير
تقليدي



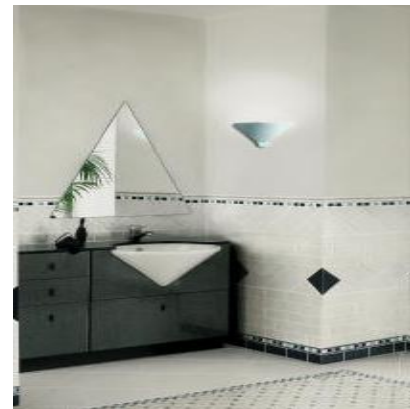
الجاكوزي وهو نوع من أنواع
البانيو الخاصة حيث تدخل فيها
المياه الباردة أو الساخنة أو خليط
بينهما عن طريق طلمبة
للاستحمام وعمل المساج
ويوجد للجاكوزي أنواع كثيرة
لها أشكال مختلفة



شكل مختلف للحمام مع ملاحظة
الألوان المستخدمة



صورة لإحدى المغاسل تبين
المساحة المتروكة أمام المغسلة
حتى تسمح بحركة مرنة
للمستخدم ، بالإضافة إلى
توضيح دور الاكسسوارات من
إضاءة داخلية و مرايا في إضفاء
قيمة جمالية على الحمام.



صورة توضح الكرسي و البيديه
و المسافة التي بينهما



نلاحظ فصل البانيو عن باقة
أجزاء الحمام بناءا على الأولوية
كما نلاحظ وجود الكرسي
بجوار جدار مستمر بسبب
التمديدات بينما البانيو فهناك
مرونة في اختيار مكانه نظرا.



أما قاعدة الحوض فهناك القاعدة
الطويلة الثابتة في ارض وهي
الأكثر شيوعاً في المنازل وهناك
القاعدة القصيرة المثبتة على
الحائط وهي فكرة حديثة ذات
شكل أنيق وعند الرغبة بإضافة
وحدة دولا ب تحت الحوض
يفضل أن يوضع مثبتاً وحده
على الجدار دون قاعدة تلامس
الأرض



نلاحظ العلاقات الوظيفية القوية
بين الأجهزة بناءا على التسلسل
الوظيفي.



<p>استخدام سيفون على شكل ال S لتصريف الكرسي نظرا لبعده عمود العمل عن الكرسي</p>	
<p>نلاحظ استخدام الاكسسوارات في الحمامات بأشكال مختلفة نظرا لاهتمام المصممين بها فظهرت أشكال راقية وجميلة جداً في الأسواق , وتصنع عادة من الكروم أو من الخزف أو غير ذلك كما يدخل في صنعها أحيانا الزجاج ولكن يجب مراعاة المتانة والقوة والعملية إلى جانب الشكل و تناسب الألوان عند اختيارها .</p>	
<p>كيفية توزيع الأجهزة المختلفة للحمامات في منطقة ذات زوايا حادة ، و بالتالي فان توزيع الأجهزة في هذه الأنواع من الفراغات يتطلب دراسة جيدة لأبعاد الأجهزة و أبعاد مناوئته حتى نصل بمنظومة الصرف الصحي إلى أقصى درجة من الدقة.</p>	

وهناك بعض النماذج لحمامات تأخذ الطابع العربي من حيث التصميم والديكور وكذلك شكل
الأجهزة سيتم إرفاقها كملحق.

أما بالنسبة للاكسسوارات الخاصة بالحمامات:

المغاسل







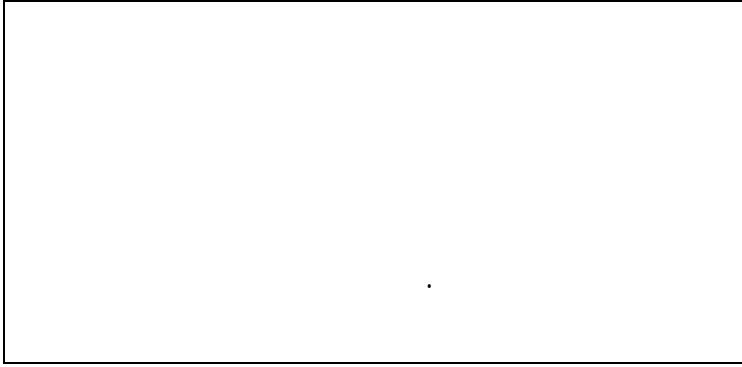
كنسوارات متنوعة

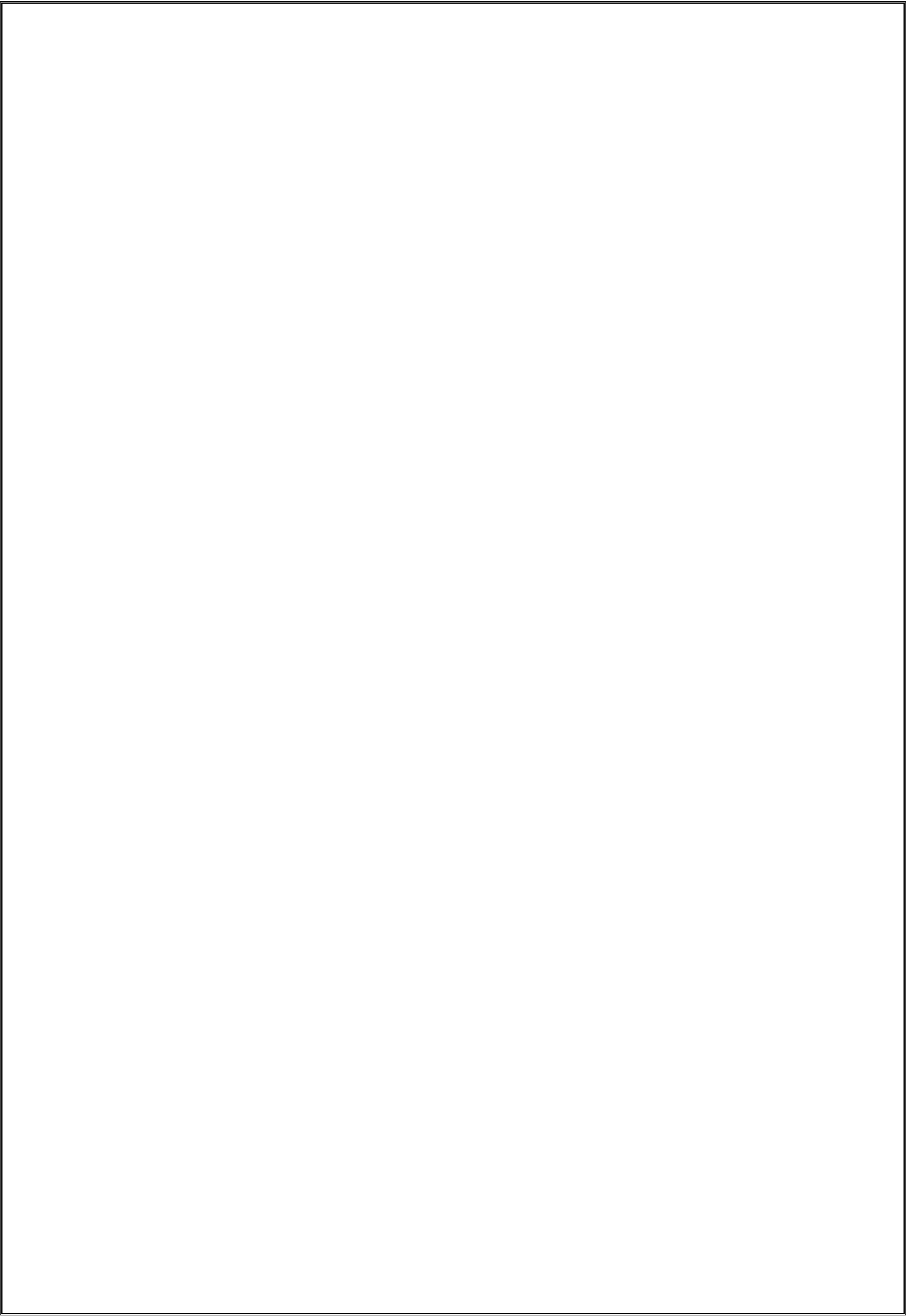




2-4-1 ثانيا: المطابخ
و تراعى فيها نفس العوامل في التوزيع



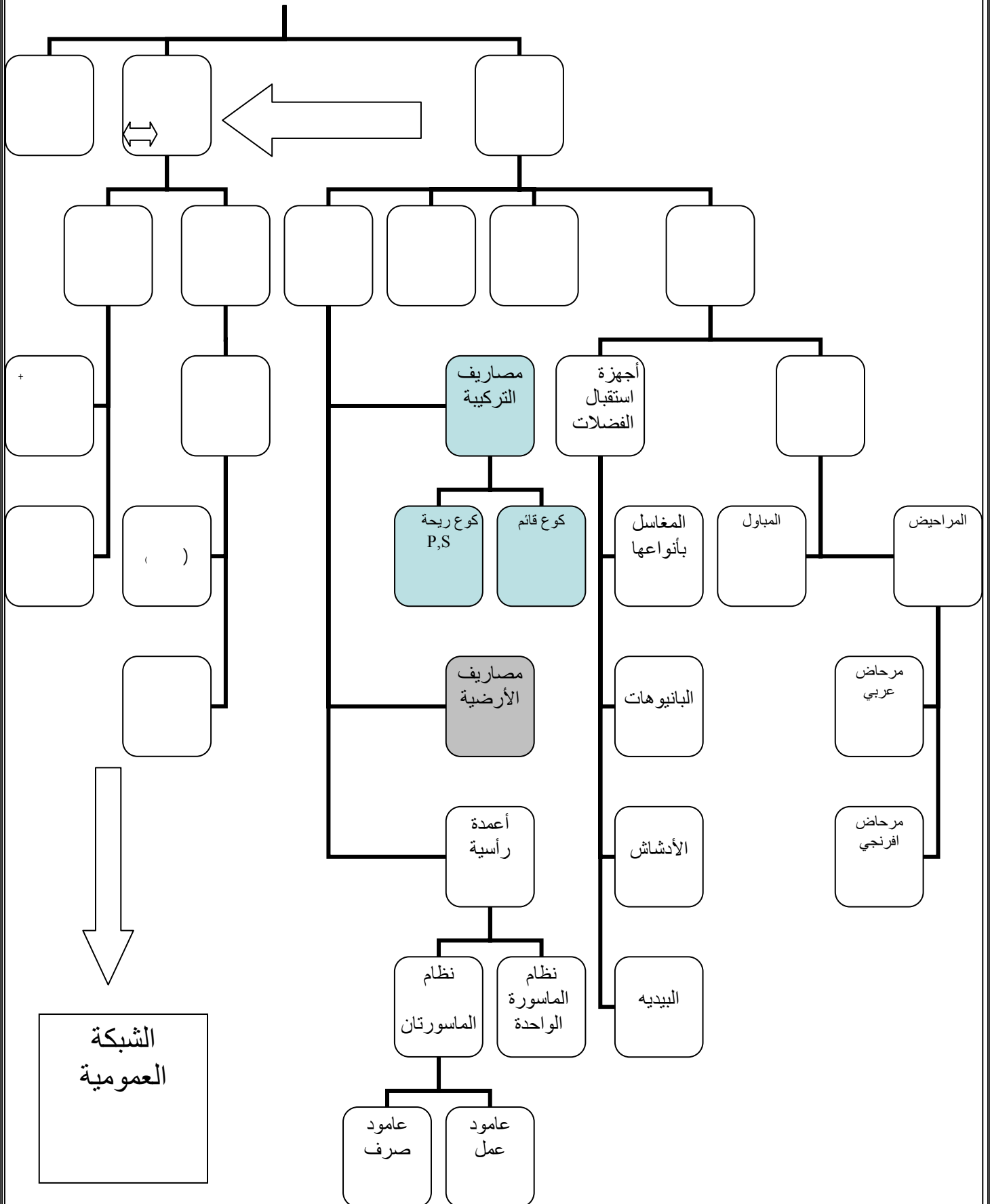


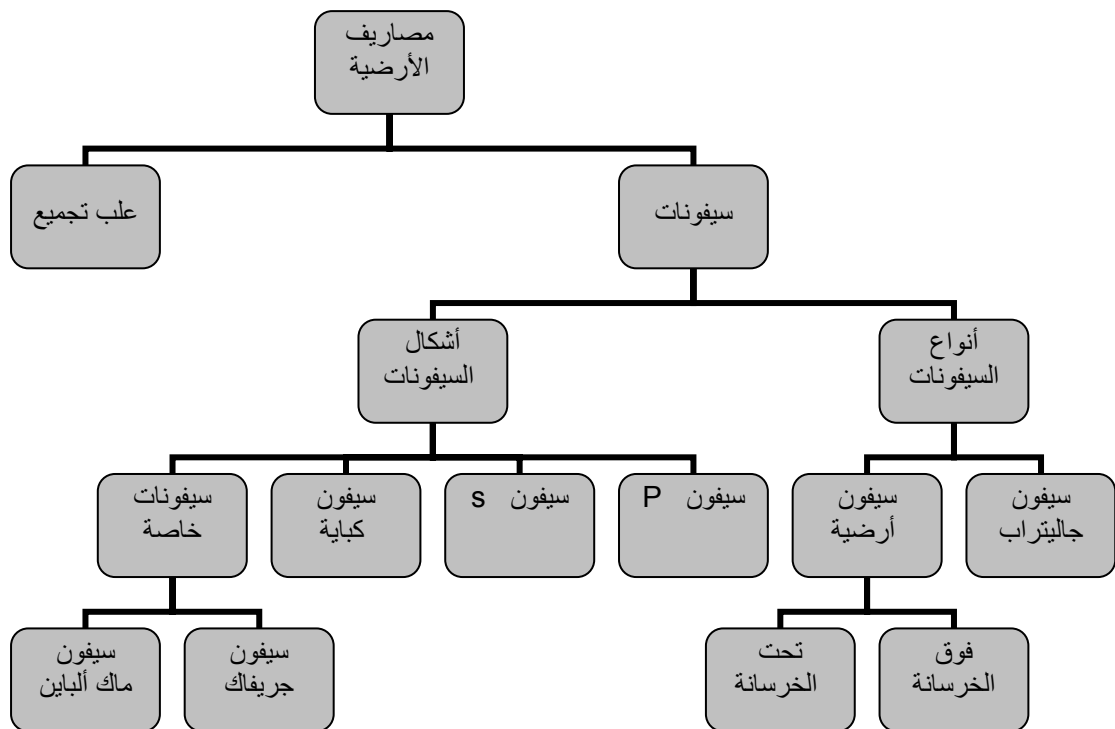
.

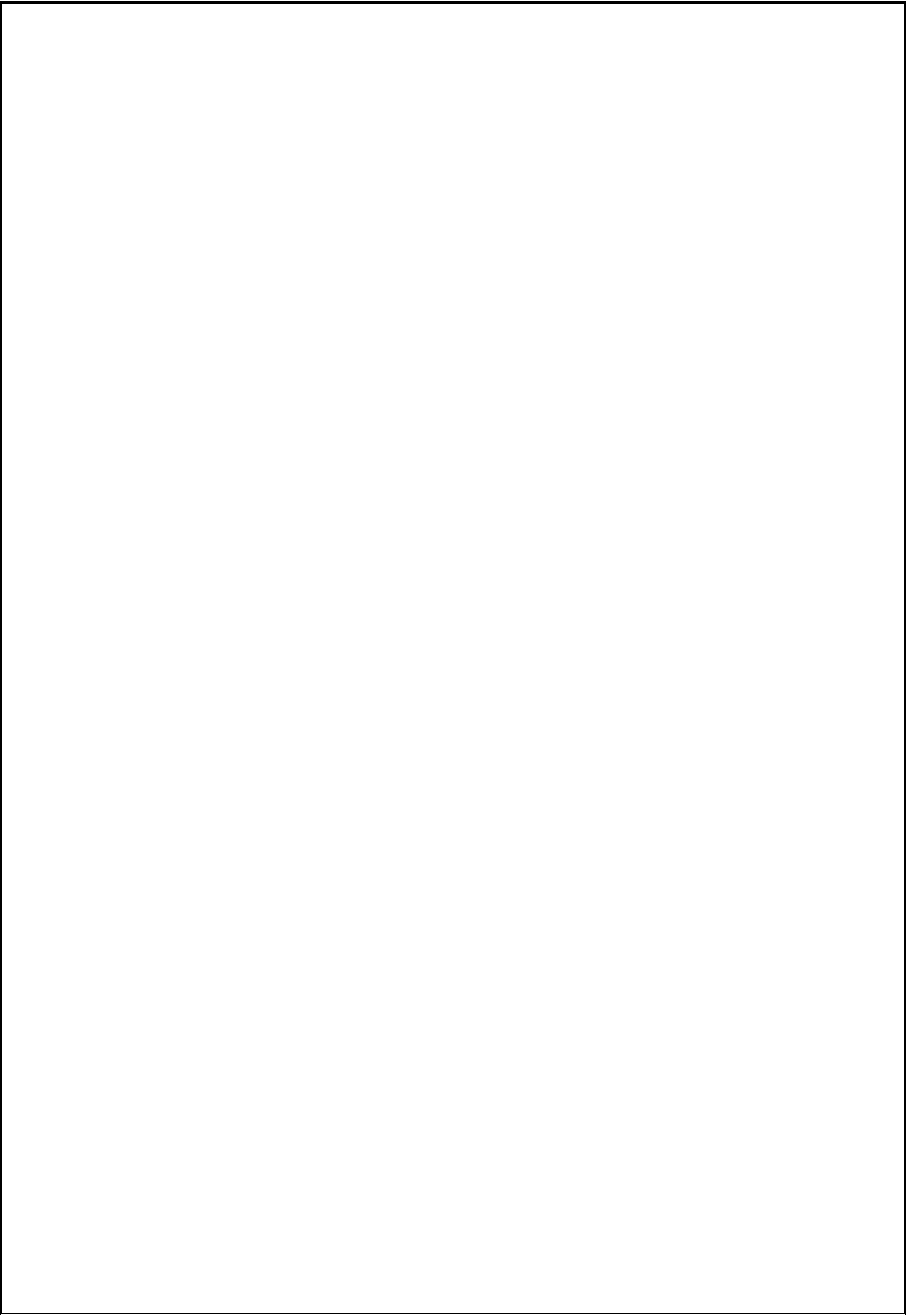
,

.

الصرف

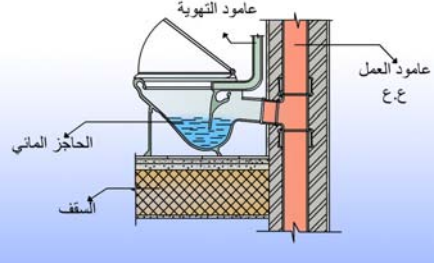
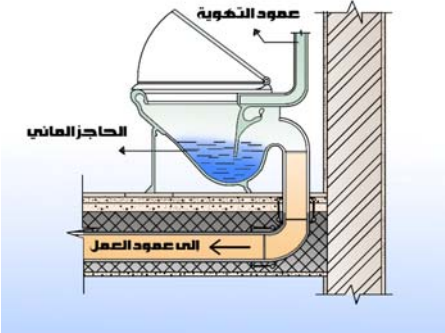


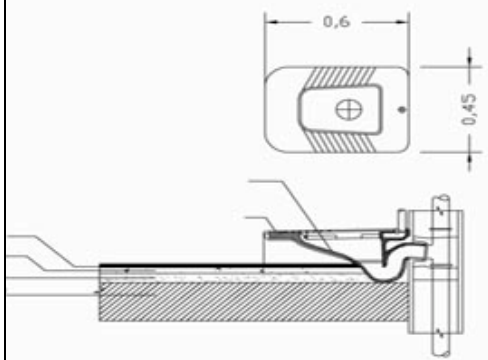
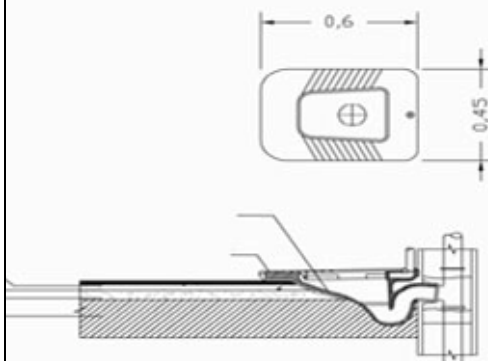
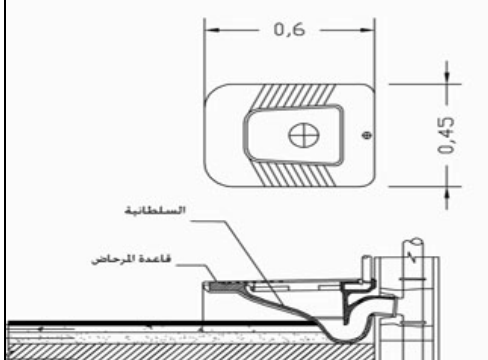


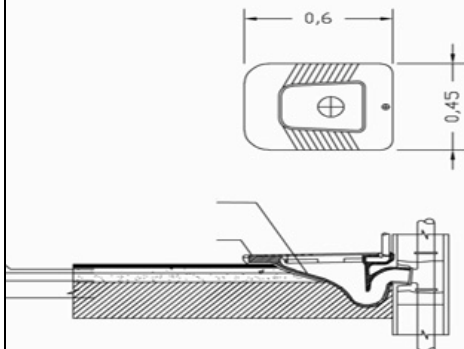
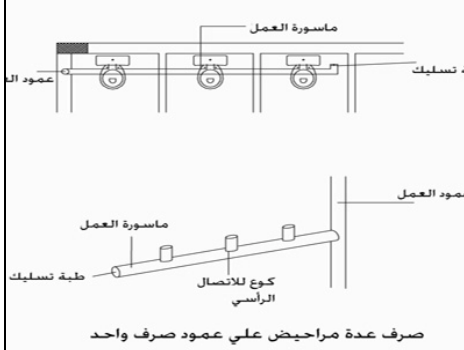
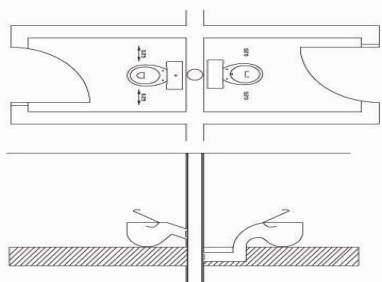


: 1-3

: 1-1-3

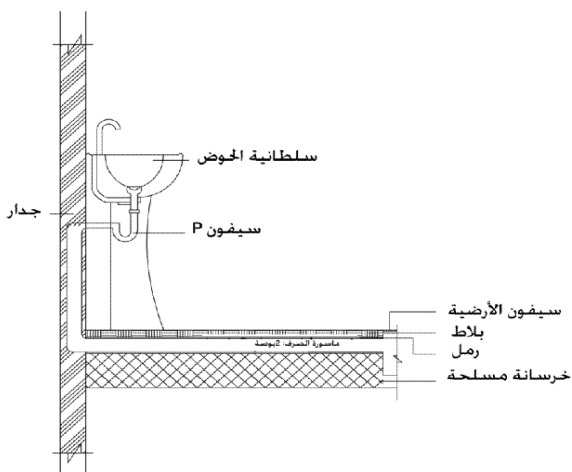
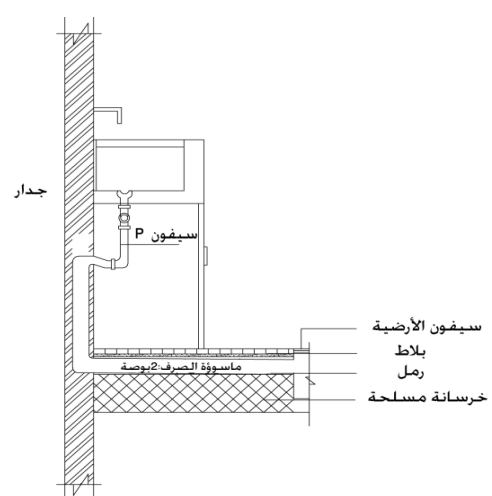
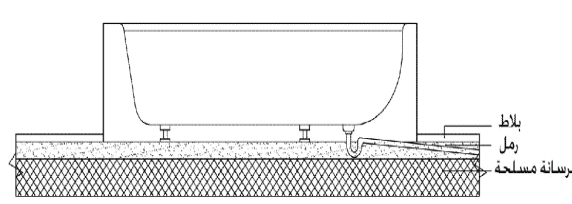
	
	

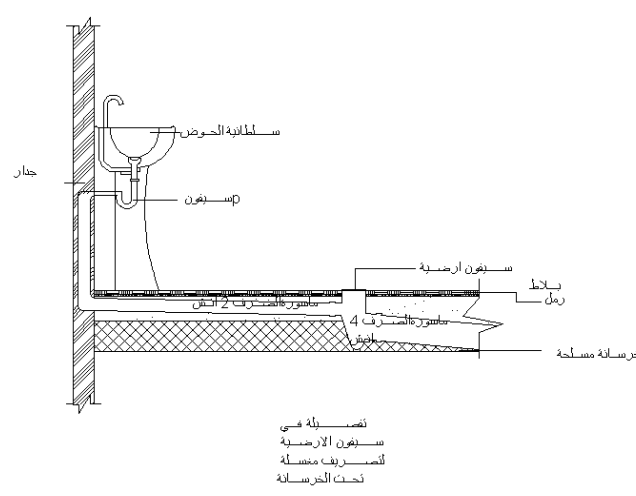
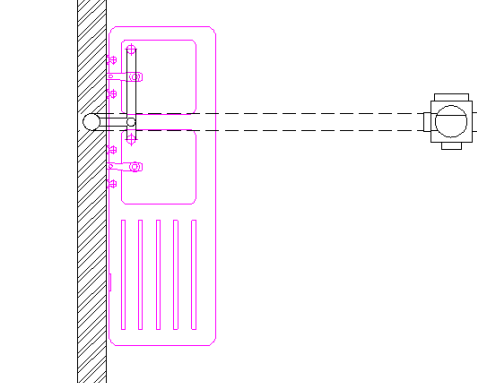
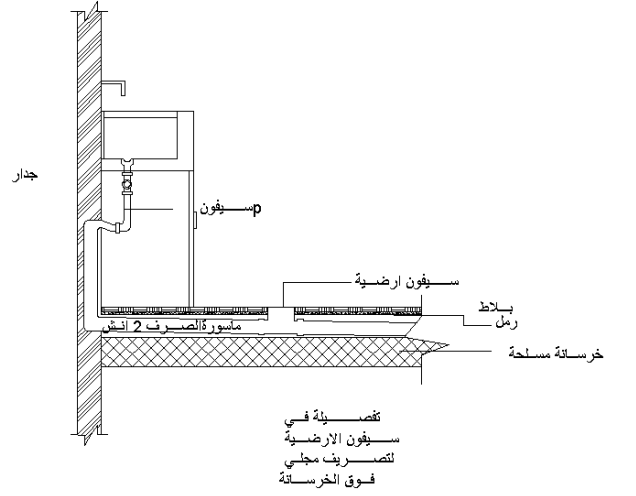
	 <p>مرحاض شرقي " التأسيس فوق الخرسانه "</p>
	 <p>مرحاض شرقي " التأسيس في الخرسانه "</p>
	 <p>مرحاض شرقي « التأسيس فوق الخرسانة »</p>

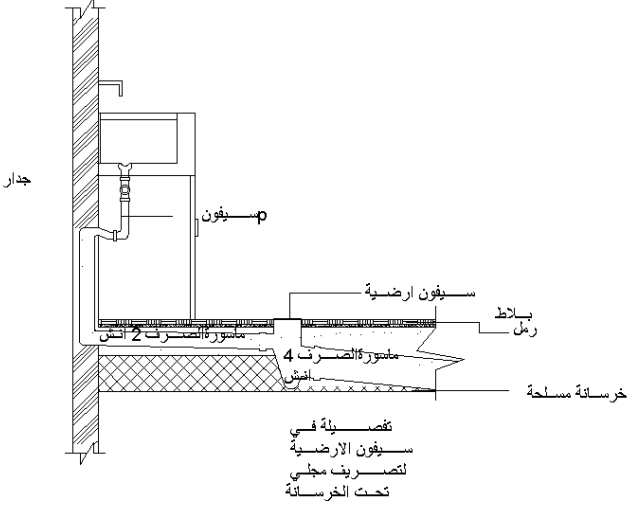
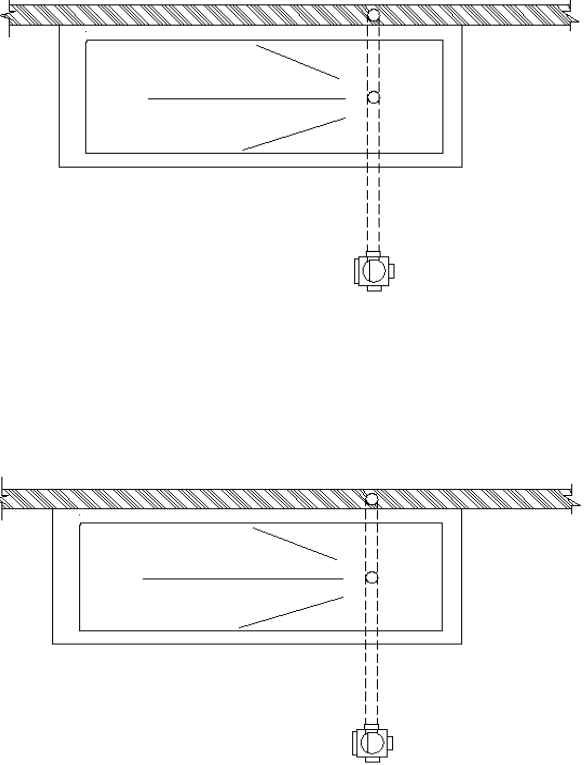
	 <p>مراحل شرقى " التأسيس فى الخرسانه</p>
	 <p>صرف عدة مراحيض على عمود صرف واحد</p>
	

:

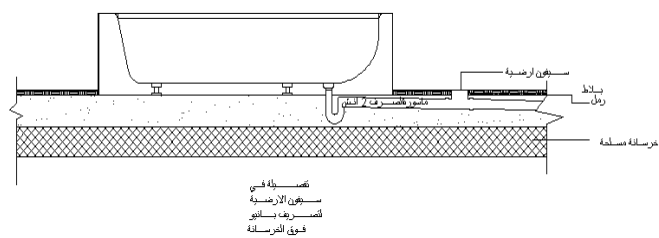
2-1-3

2 p	 <p>سلطانية الخوض</p> <p>سيفون P</p> <p>جدار</p> <p>سيفون الأرضية</p> <p>بلاط</p> <p>رمل</p> <p>خرسانة مسلحة</p> <p>ماسورة الصرف 2 بوصة</p>
2	 <p>جدار</p> <p>سيفون P</p> <p>سيفون الأرضية</p> <p>بلاط</p> <p>رمل</p> <p>خرسانة مسلحة</p> <p>ماسورة الصرف 2 بوصة</p>
2	 <p>بلاط</p> <p>رمل</p> <p>خرسانة مسلحة</p>

<p>2</p> <p>4</p>	 <p>ساحة النافذة</p> <p>سيفون</p> <p>سيفون أرضية</p> <p>مادة العزل</p> <p>رمل</p> <p>خرسانة مسلحة</p> <p>تصميم في سيفون الأرضية للتصريف مفضلة تحت الخرسانة</p>
<p>2</p>	 <p>ساحة النافذة</p> <p>سيفون</p> <p>سيفون أرضية</p> <p>مادة العزل</p> <p>رمل</p> <p>خرسانة مسلحة</p> <p>تصميم في سيفون الأرضية للتصريف مفضلة تحت الخرسانة</p>
<p>2</p>	 <p>ساحة النافذة</p> <p>سيفون</p> <p>سيفون أرضية</p> <p>مادة العزل</p> <p>رمل</p> <p>خرسانة مسلحة</p> <p>تصميم في سيفون الأرضية للتصريف مفضلة فوق الخرسانة</p>

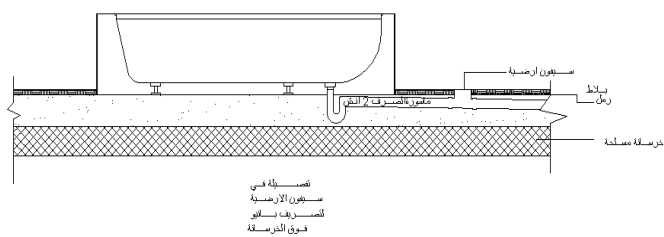
<p>S</p>	<p>2</p> <p>4</p> 
<p>2</p>	






2














2

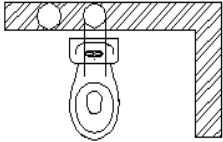
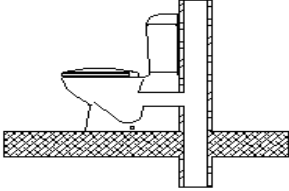
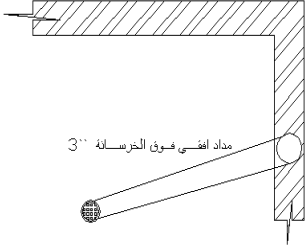
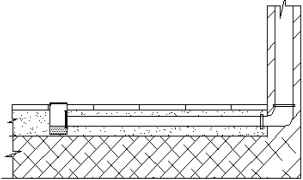

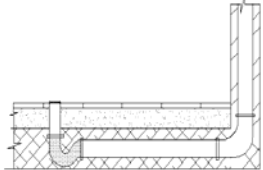
4

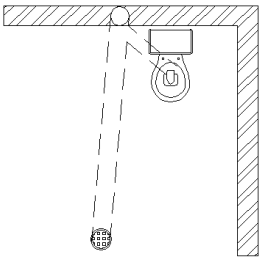
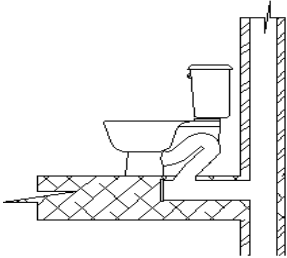
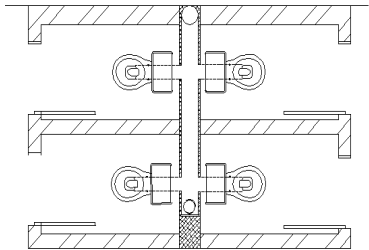
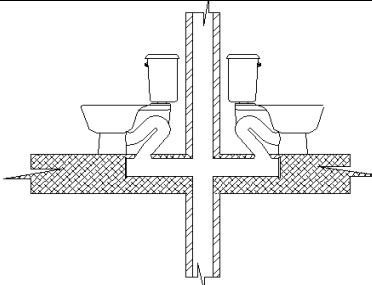
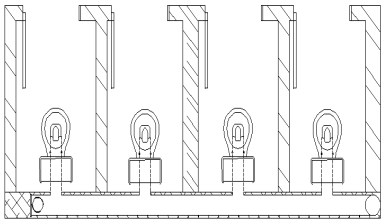
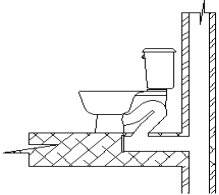


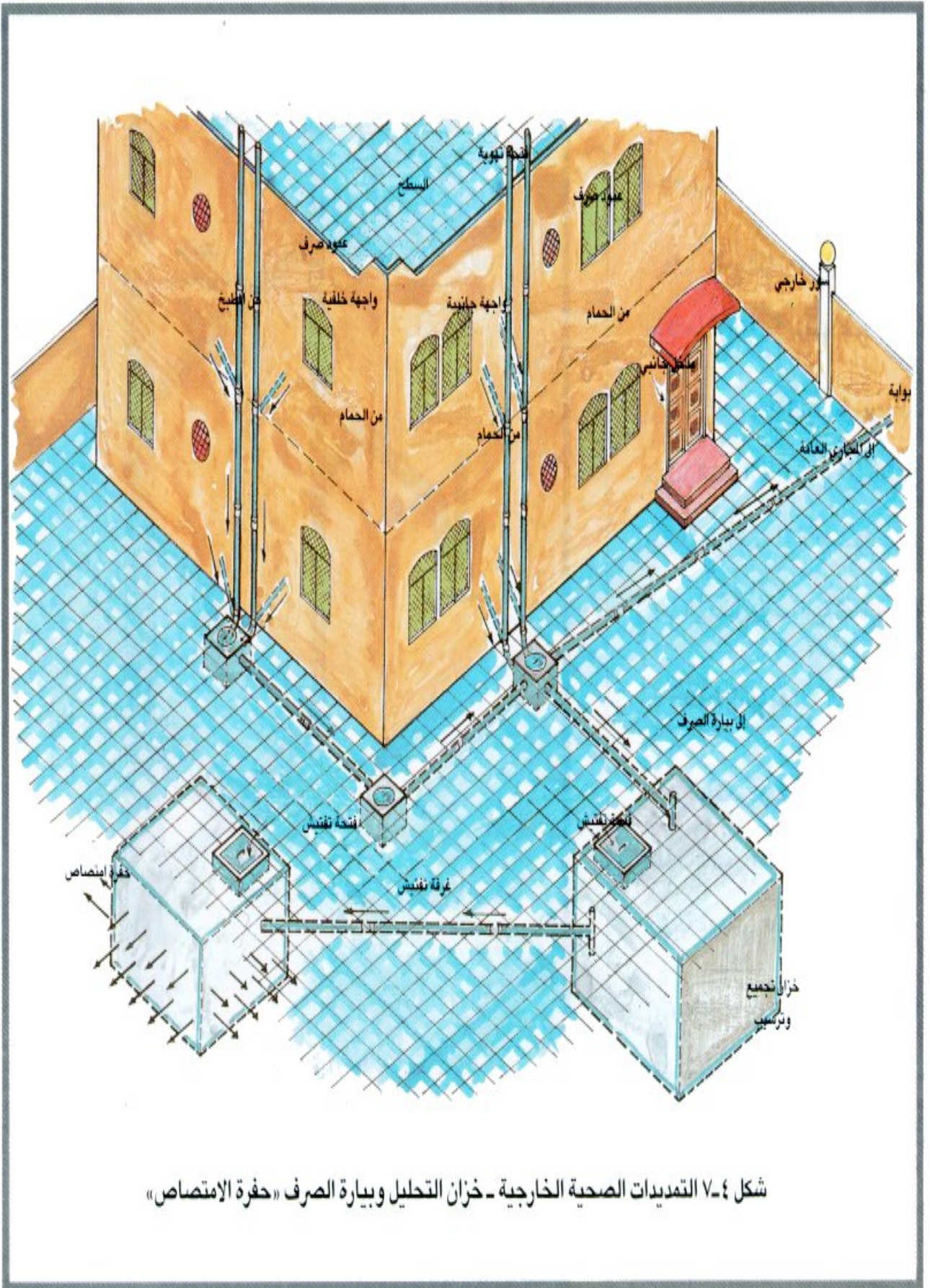
() (45, 90)	
45	
4	
ty	
	

2 4	
6 , 4	
6	
	
	
()	

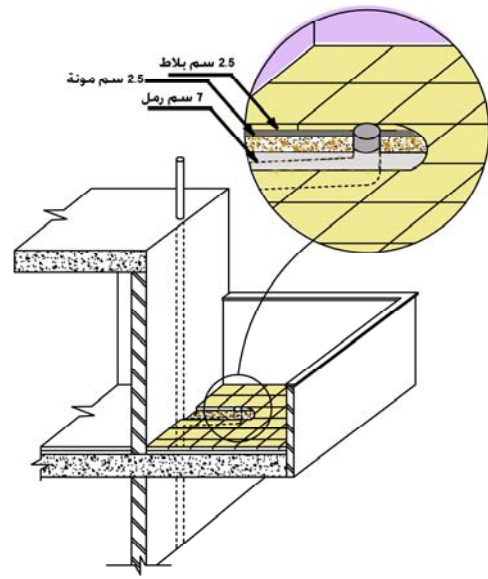
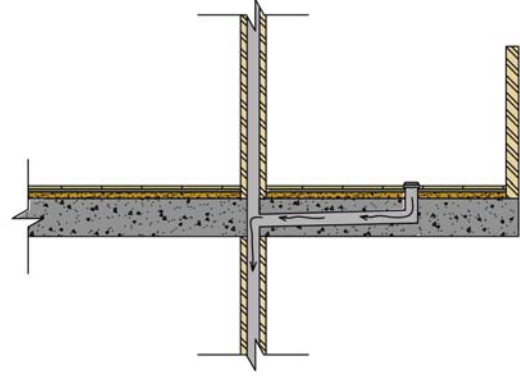
	
3 , 4	
	
	
ty	

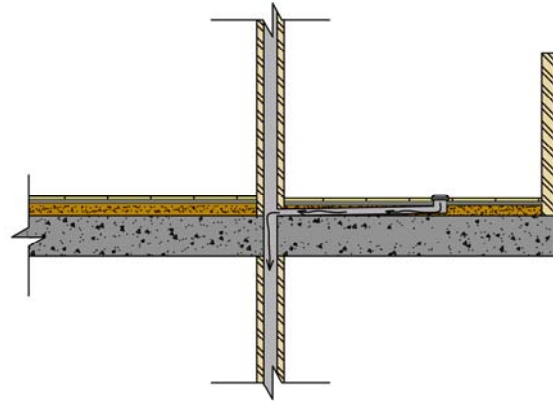
	
	
	 <p>مداد افقي فوق الخرسانة 3''</p> <p>علبة تجميع</p>
	 <p>تأسيس سييفون الأرضية فوق الخرسانة 3''</p>
	 <p>مداد افقي تحت الخرسانة 4''</p> <p>علبة تجميع</p>
	 <p>تأسيس سييفون الأرضية في الخرسانة 4''</p>

	
	
()	
()	
()	
()	

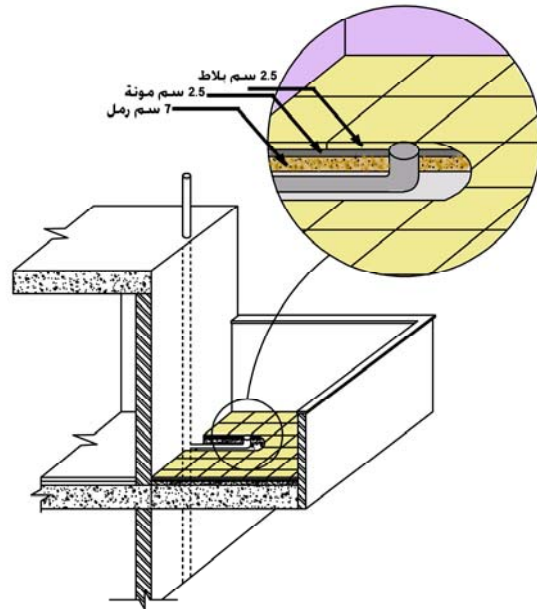


4

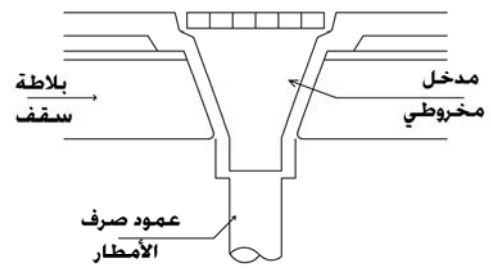
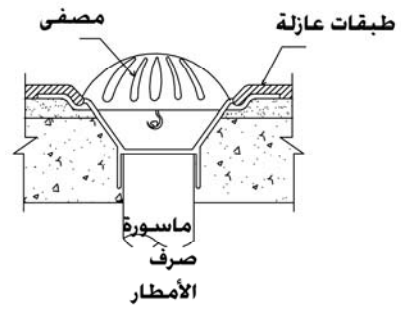
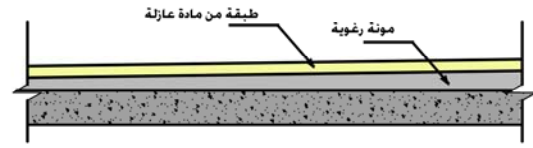




3 2



% 1







() : 5-3

	 A photograph showing a construction site where a large, dark-colored concrete pipe is being lowered into a deep, narrow trench. A person is standing on top of the pipe, which is partially submerged in the trench. The trench walls are made of earth and sand.
	 A photograph showing two workers in a trench. One worker is standing on the edge of the trench, and the other is inside the trench, guiding a large, light-colored concrete pipe as it is lowered into the ground. The pipe is partially submerged in the trench.
	 A photograph showing a large, light-colored concrete pipe being lowered into a trench. The pipe is partially submerged in the trench, and the trench walls are made of earth and sand.

() : 6-3



$$\frac{(\quad)}{\quad} :$$

$$\frac{\quad}{\quad}$$

:

:

$$4 = -1$$

$$7 = -2$$

$$7 = -3$$

$$70 = -4$$

$$2,5 = -5$$

$$34300 = 4 * 7 * 7 * 70 * 2,5 =$$

$$* 30\% =$$

$$10290 = 34300 * 30\% =$$

$$44590 =$$

$$(\quad) \quad 3 \quad 50 =$$

$$3 \quad 30 =$$

$$2 \quad 14 =$$





$$4 = 50 \setminus 14 =$$






$$0.8 = 3 \quad 11 \setminus 14 =$$

$$3.70 =$$

$$3.60 =$$

$$3 =$$

1000	
1500	
()	
	

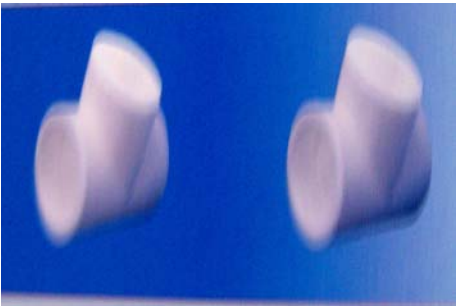
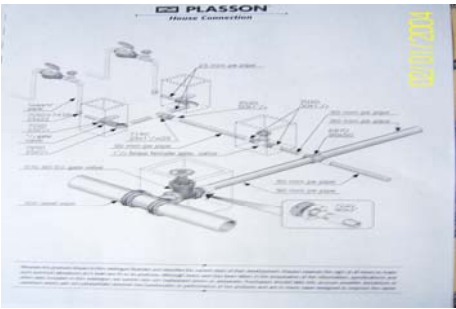
	
90	
T	
	
	


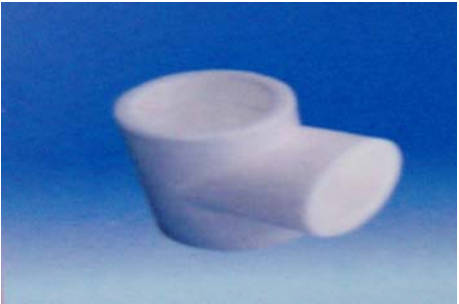

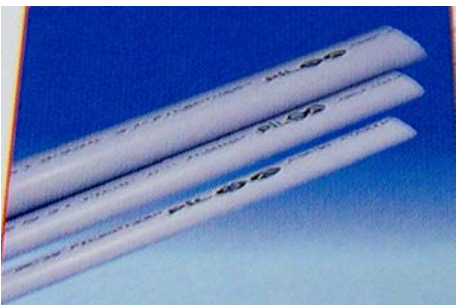
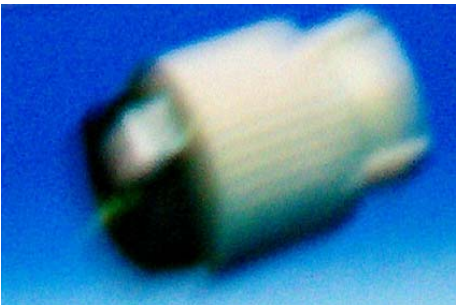
()



(PO.EL)



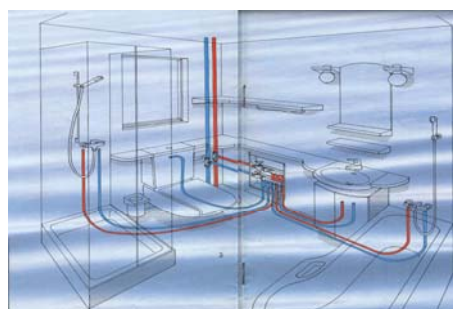
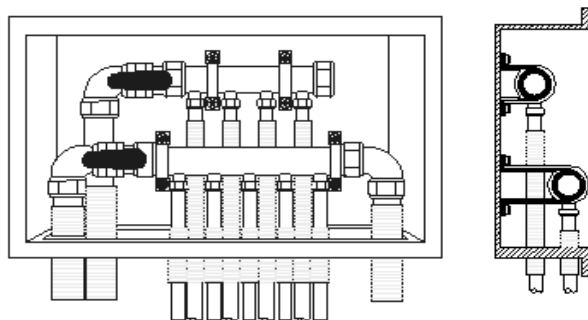


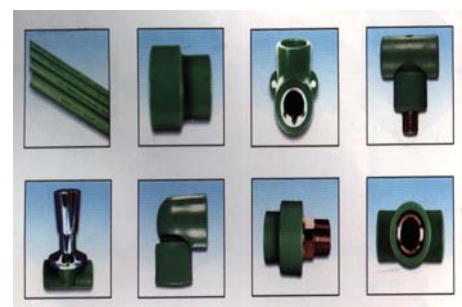
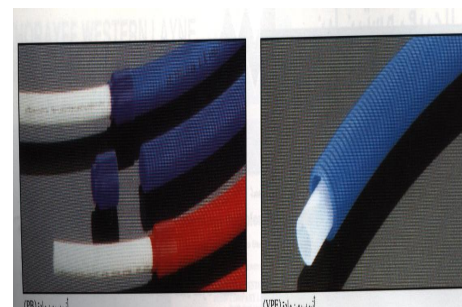
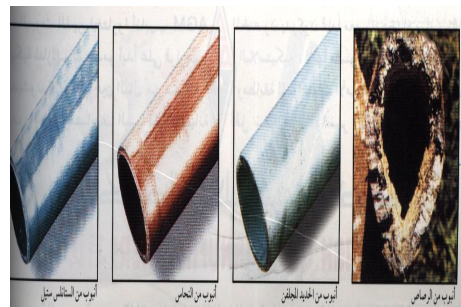
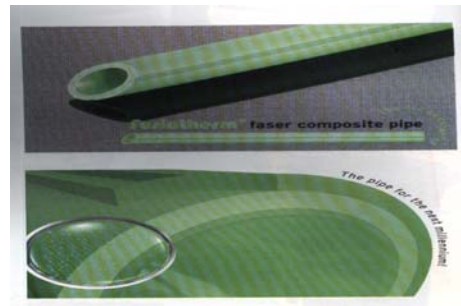
	
	
	
	
	



() :

50





pvc

