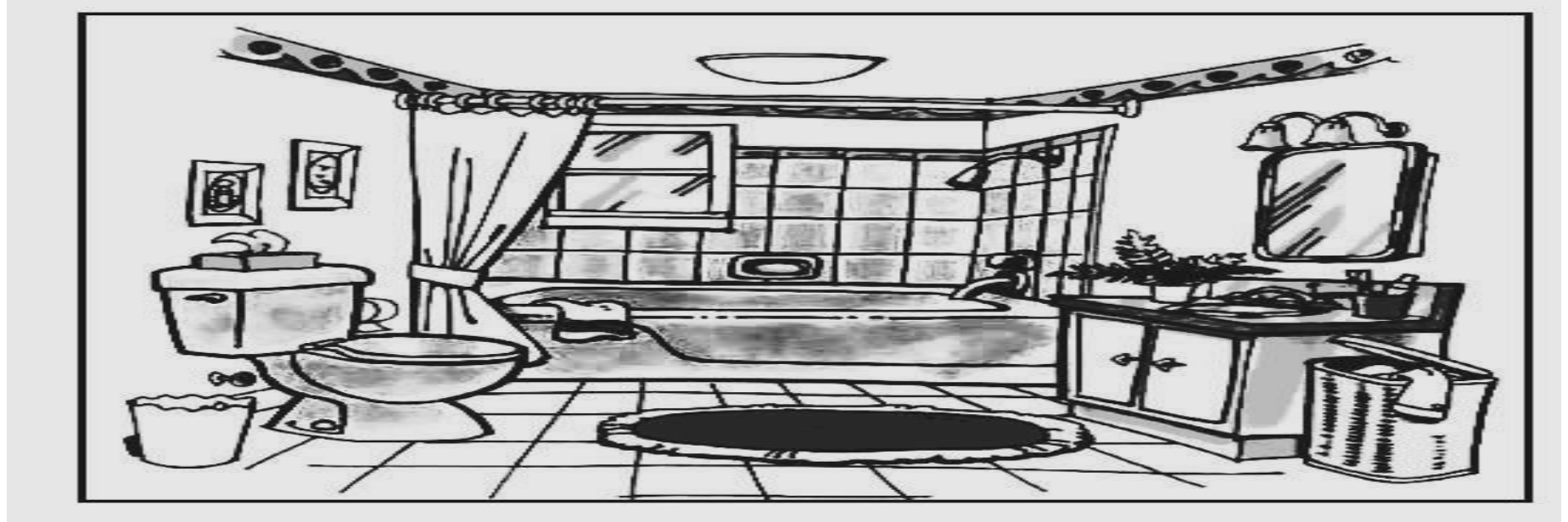


المعرض الفني

تخصص شبكات المواسير الصناعية و الصحية



الصف الثاني

مراجعة

المهندس / طارق عبد العزيز السويدي
الإدارة العامة للبرامج والمواصفات

إعداد

المهندسة / سناء سعد أبو سيف
منطقة شمال القاهرة

الفهرست

رقم الصفحة	المحتوى
	(الوحدة الأولى) الرسم الفني المعماري والرسم الكروكي
٣	١) الرسم الفني المعماري
٧	٢) الرسم الكروكي (باليد الحرة)
١٢	٣) أنواع الرموز والمصطلحات المستخدمة فى الأعمال الصحية
٢٥	٤) المقاسات وكتابة والأبعاد على الرسم.
	(الوحدة الثانية) رسم الأجهزة الصحية وملحقاتها الخاصة بالمباني السكنية والعامه
٢٨	١) الأجهزة الصحية للمباني السكنية للمباني العامة ومباني الخدمات
٥٦	٢) رسم المساقط والقطاعات للأجهزة الصحية وملحقاتها وطرق توصيلها بالتغذية والصرف.
٦٤	٣) أنسب الأوضاع فى توزيع الأجهزة الصحية للحمامات والمطابخ
٨١	٤) تطبيقات عملية (رسم مشروعات مطلوب تنفيذ أعمال الصرف والتغذية لها
٨٨	٥) تمارين على الوحدة الثانية
	(الوحدة الثالثة) شبكات الحريق داخل المباني السكنية ومباني الخدمات.
٩٧	١) الرسم التخطيطي لمواقع شبكات الحريق داخل المباني السكنية ومباني الخدمات.
٩٨	٢) اعمال التغذية بالمياه لشبكة مكافحة الحريق.
١٠٤	٣) بعض المساقط التنفيذية لأعمال شبكات مكافحة الحريق
١٠٦	٤) تمارين على الوحدة الثالثة
	(الوحدة الرابعة) شبكات الصرف الصحي وميولها (جلتراب من الفخار-غرف التفتيش).
١٠٩	١) الرسم التخطيطي لتصريفات شبكات الصرف الصحي وتصريفات الأمطار
١١٨	٢) تصريفات الأمطار وميول الأسطح (جرجوورى).
١١٩	٣) طرق التخلص من مياه الأمطار
١٢٩	٤) تمارين عامة على كل الوحدات - نماذج لمشروعات
١٣٩	٥) مشروعات لتمديد شبكات التغذية بالمياه الباردة والساخنة للمنشآت المختلفة

الوحدة الأولى

الرسم الفني المعماري

الرسم الفني المعماري

الرسم الفني المعماري هو لغة التواصل بين الفنيين أصحاب المهنة الواحدة فمن ينظر إليه يفهم المقصود والمراد من هذا الرسم لذا يجب ان يكون الصانع عنده من الخبرة القدر الكافي الذي من خلاله يقوم بقراءة الرسومات ويكون عنده القدرة على اخراجه إلى حيز الوجود •

ولإمكان قراءة الرسومات المعمارية والرسومات الخاصة بالأعمال الصحية والأعمال الأخرى فى مختلف مراحلها استعمل المعماريون أجزاء كلمات وحروف اعتبروها رموزا واصطلاحات توضح مدلول هذه الرسومات وما هو المقصود منها، وبحيث يستطيع قراءتها كل مهتم بها من مهندسين وفنيين وعمال وخلافه، ولذلك وضعت رموز وكذلك رموز لمختلف الأعمال الداخلة فى المنشأ منها رموز للأجهزة الصحية موضوع دراستنا •

ومن بين اللوحات المعمارية يأتى فرعنا ومجال دراستنا الرسومات التنفيذية لتخصص الأعمال الصحية وشبكات المياه والصرف. فمثلا المساقط الأفقية والقطاعات والمناظير للأجهزة الصحية ووضع نظم الصرف والتغذية لها، وكذلك الرسومات التنفيذية للموقع العام لأي مبنى مبني عليه الأجهزة الصحية وشبكات التغذية والصرف له. وكذلك شبكات الغاز وطرق التأمين من الحرائق وخلافه فإن الرسم الفني يقوم بهذا الدور بين الفنيين في هذا المجال. وتكون هذه الرسومات بمقياس رسم مناسب سواء ١: ١٠٠ أو ١: ٥٠ حسب الموقع وحجمه وتكون رسومات التفاصيل بمقياس رسم ١: ٢٠ أو ١: ١٠ أو أكبر من ذلك أو أصغر حسب الحاجة.

*أهمية الرسم الفني: -

- يعتبر لرسم الفني هو الوسيلة أو اللغة التي يستطيع المهندس من خلالها توصيل المعلومات من خلال التصميمات التي يقوم برسمها والتي من خلالها يقوم الصانع بتنفيذ الأعمال ونقل الرسومات إلى الطبيعة .
وإذا كان الرسم المعماري عبارة عن مساقط أفقية وقطاعات و تفاصيل وواجهات للمنشأ فإن لكل منها وظيفة أساسية ، فمثلا المساقط الأفقية تعطي المساحات و الأبعاد الداخلية والخارجية لكل وحدة من وحدات المنشأ كما توضح الربط والتناغم والتنسيق بين المنشأ ، كذلك القطاعات والتفاصيل توضح الارتفاعات والتخانات الخاصة بكل جزئية من ارتفاعات المنشأ بداية من الأساس حتى أعلى نقطة من المبنى بالإضافة إلى تفاصيل الأجزاء الصغيرة والكبيرة منه ، وأيضا الواجهات تعطي الشكل النهائي لأبعاد وارتفاعات المنشأ ومدى التناسق والجمال فى الشكل الخارجي ولإظهار تلك التفاصيل وضع المعمارىون طرق ثلاث لتوضح المقاسات على الرسومات الأفقية واللوحه الآتية توضح الطرق المختلفة للمقاسات .

المناظر القياسية في الرسوم المعمارية

بعض المناظر القياسية المستعملة في الرسوم المعمارية، يتناول هذا القسم المناظر (جمع منظور) المعروفة المستعملة لتصوير المباني والمنشآت.

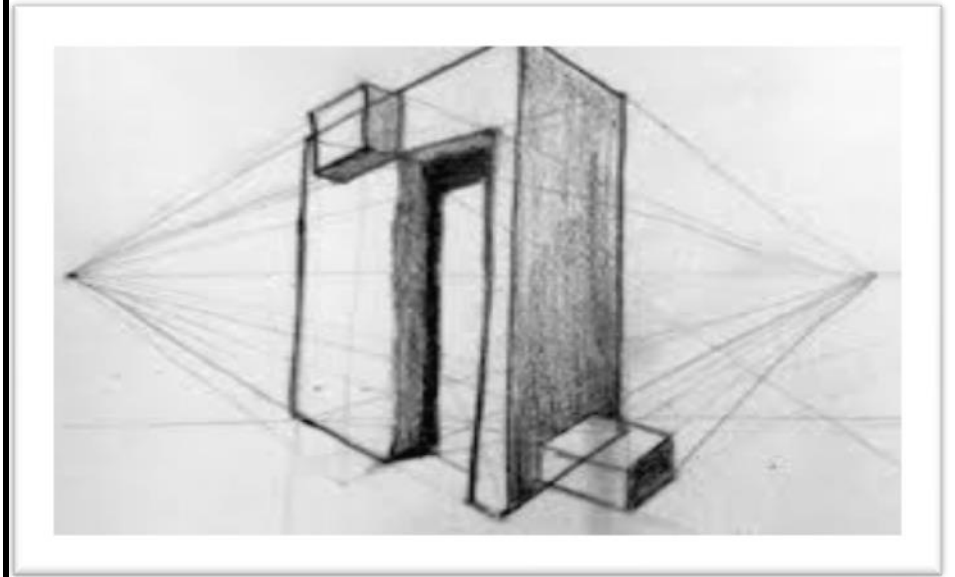
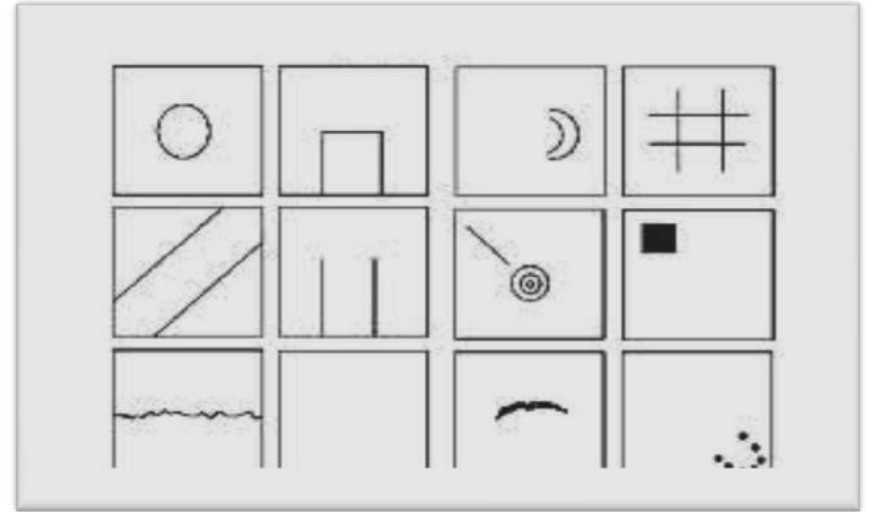
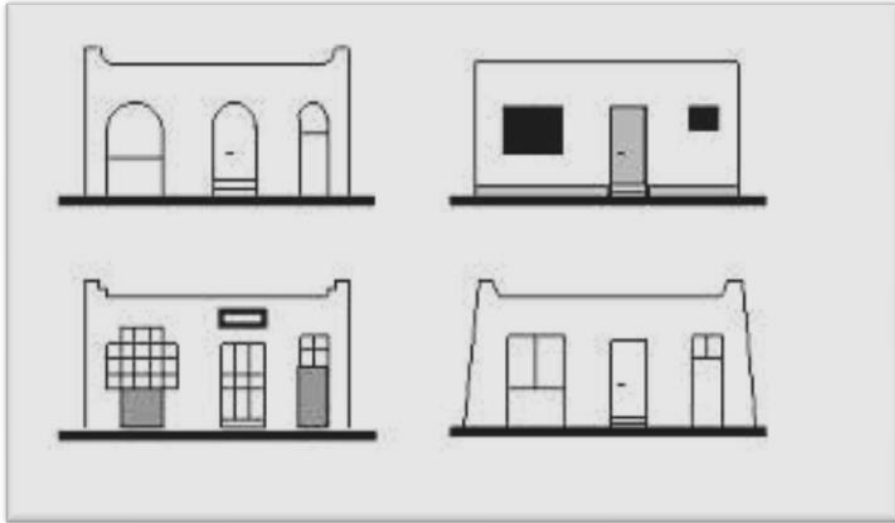
مخطط الأرضية

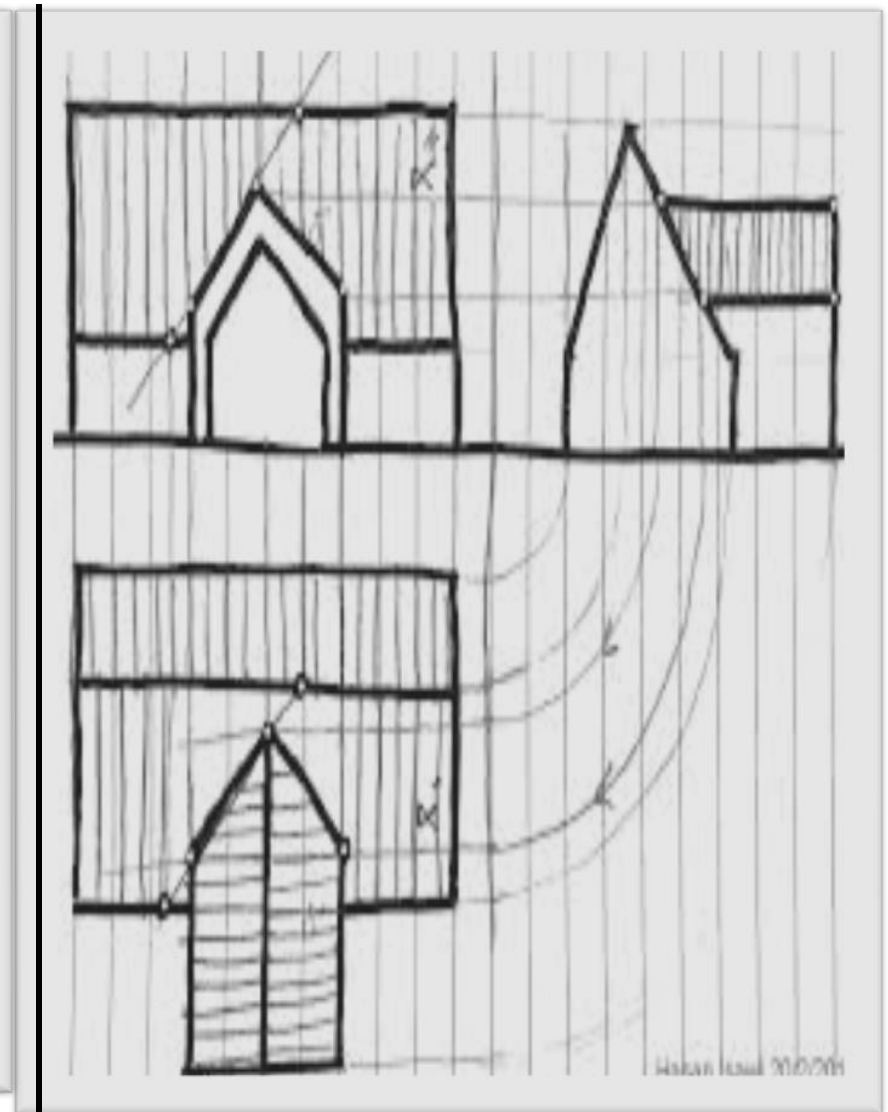
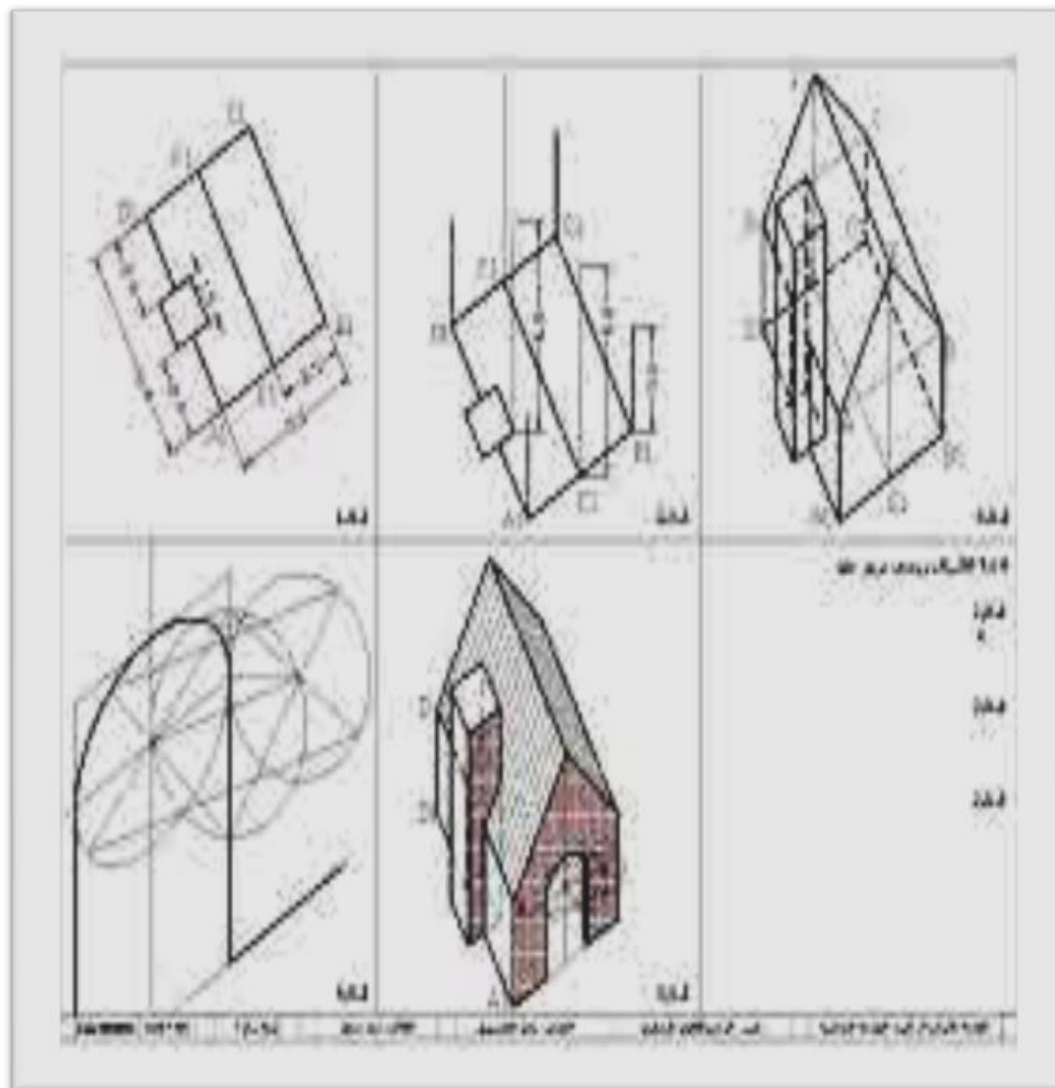
يعد مخطط الأرضية أهمّ الرسوم التوضيحية المعمارية على الإطلاق، وهو عبارة عن مخطط مرسوم من منظورٍ علويّ يُبيّن طريقة توزيع المساحات في البناء بنفس أسلوب الخرائط، إلا إنّه يقتصر على طابقٍ واحدٍ فقط من المبنى. يمكن وصفه تقنياً بأنه مقطع أفقي مأخوذ من البناء (من على ارتفاع مترٍ واحدٍ فوق الأرض) يتضمّن الجدران والأبواب والنوافذ ومختلف التفاصيل الأخرى. كما يشمل المخطط كلّ ما يمكن أن يشاهد من موقع المنظور الافتراضي للرّسم (فوق الأرض بمتراً)، مثل الأرض والسلالم وأحياناً الأثاث. وأما التفاصيل الأخرى التي تقع فوق مستوى المنظور (مثل الأنوار وغيرها) فيمكن رسمها بخطوط منقّطة ، وهندسياً، يُعرّف مخطط المنظور بأنّه إسقاط عمودي لجسمٍ ما على سطح أفقي، فيما يتقاطع السطح الأفقي مع المبنى.

مخطط الموقع

مخطط الموقع هو نوع متخصص من المخططات وظيفته أن يُبين الطبيعة العامة لمبنى أو مجموعة من المباني. يظهر مخطط الموقع حدود منطقة البناء وطرق الوصول إليها، بالإضافة إلى الأبنية المجاورة إن كانت مرتبطة بالتصميم. وفي حال العمل على تطوير موقعٍ مدني، ربّما يكون من الضروري أن يشمل مخطط الموقع الشوارع المجاورة لتبيين كيفية انسجام المبنى مع البيئة المحيطة به. وأما في حدود منطقة البناء فإنّ مخطط الموقع يُقدّم نظرةً عامّةً أوليّةً متكاملّةً عنها، بما في ذلك الأبنية المُشيّدة بالفعل وتلك المخطط لتشيدها ويتمُّ كذلك إيضاح المعالم الأساسية للمنطقة الشوارع والأرصفة ومواقف السيارات والأشجار. بالنسبة لمشروعات البناء يجب أن يشمل مخطط الموقع أيضاً كافّة التمديدات والمرافق الخدمية مثل خطوط تصريف المياه والبلاليع وخزانات المياه وكابلات الكهرباء والاتصالات والأنوار الخارج.

عادةً ما يُستعمل مخطط الموقع لتجسيد مخطط مشروع مبنى أولي قبل الشروع بالعمل على تصميمه المفضل حيث إنّ رسم مخطط الموقع أشبه بأداةٍ لتقرير مرافق الموقع الأساسية وحجمه وطبيعته.





الرسم الكروكي

ويسمى أيضا بالرسم المساحى أو الرسم اليدوي وهي طريقة مبدئية وإيضاحية للرسم، وهي عبارة عن رسم مُصغر بخطوط عامة ومبدئية عن اللوحة النهائية، ويستخدمها الرجل الفني للتعبير عن أفكاره الأولية لأي تصميم يرغب في وضعه. وعادة ما يقدم الفني المختص الرسومات الإبتدائية باليد الحرة لتحويلها إلى رسومات تنفيذية وقد يحتاج الرسام إلى رسم بعض التفاصيل باليد قبل رسمها تنفيذيا.

كذلك هذه الطريقة مطلوبة ليستخدمها الرسام الفني المنفذ للمشروع، ومن الطبيعي أن توجد بالخطوط المرسومة باليد الحرة بعض التعرجات البسيطة ولكن المهم أن تكون مستقيمة وفى الاتجاه الصحيح.

ملاحظة: لمن يتقن الرسم بالكروكي، يُفضل أن يُرسم حتى لو لم يُطلب ذلك

ولرسم الخطوط باليد الحرة من المهم دراسة الخطوط المختلفة وخطوات هذه الطريقة هي:

أولا: رسم الخطوط الأفقية

- نرسم الخطوط الأفقية باليد من اليسار إلى اليمين
- نكرر رسم عدة خطوط أفقية من اليمين إلى اليسار حتى تعتاد اليد على هذه الحركة.

ثانيا: رسم الخطوط الرأسية

- يبدأ الرسم من أعلى إلى أسفل
- يسند جانب الكف على الورقة وتحرك الأصابع فقط لرسم الخطوط القصيرة
- لرسم الخطوط الرأسية الطويلة ترسم على دفعات (أجزاء قصيرة).

ثالثاً: رسم الخطوط المائلة

- نرسم الخطوط المائلة إلى أسفل من اليمين إلى اليسار
- يمكن إدارة الورقة ليصبح الخط رأسياً
- لرسم الخطوط المائلة من اليسار إلى اليمين يفضل إدارة الورقة ليصبح الخط رأسياً.

رابعاً: رسم الدوائر

- يرسم محوران متعامدان للدائرة بخطوط خفيفة ويحدد على كل منهم مسافة نصف القطر.
- لدقة الرسم نرسم محورين آخرين ونحدد عليهم نصف القطر.
- نرسم أقواس صغيرة عمودية على أنصاف الأقطار ثم يزداد طولها حتى تكتمل الدائرة
- يمكن رسم الدائرة باليد الحرة عن طريق رسم المربع للدائرة من الخارج أولاً بخطوط خفيفة ثم نرسم الدائرة الماسة لهذا المربع من الداخل.

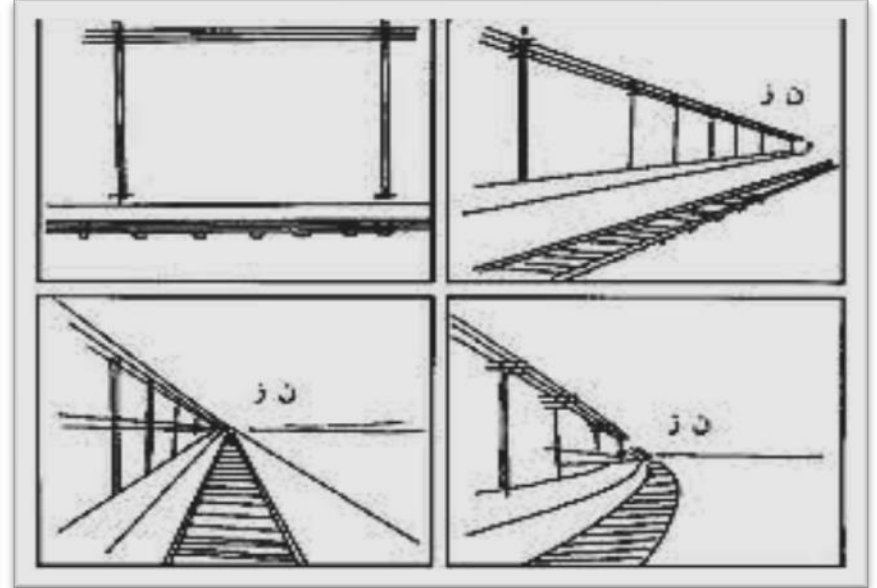
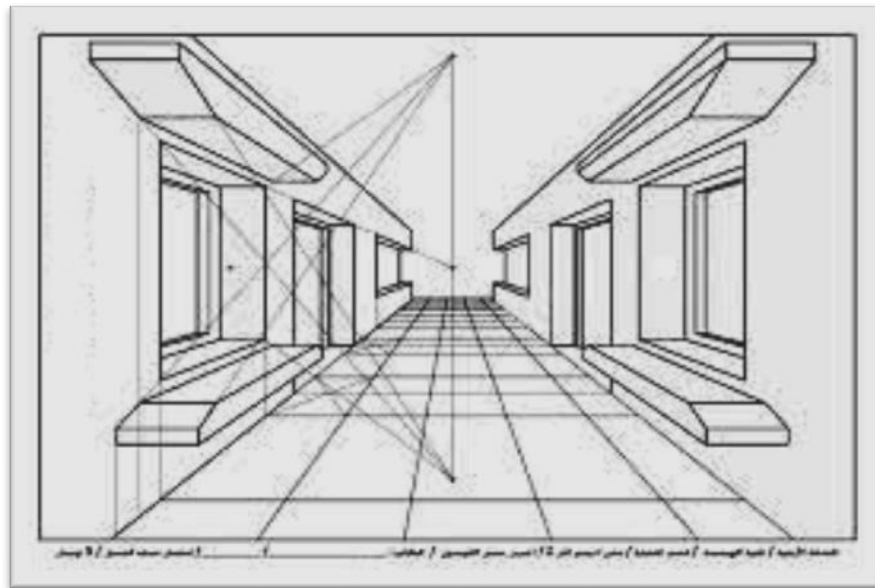
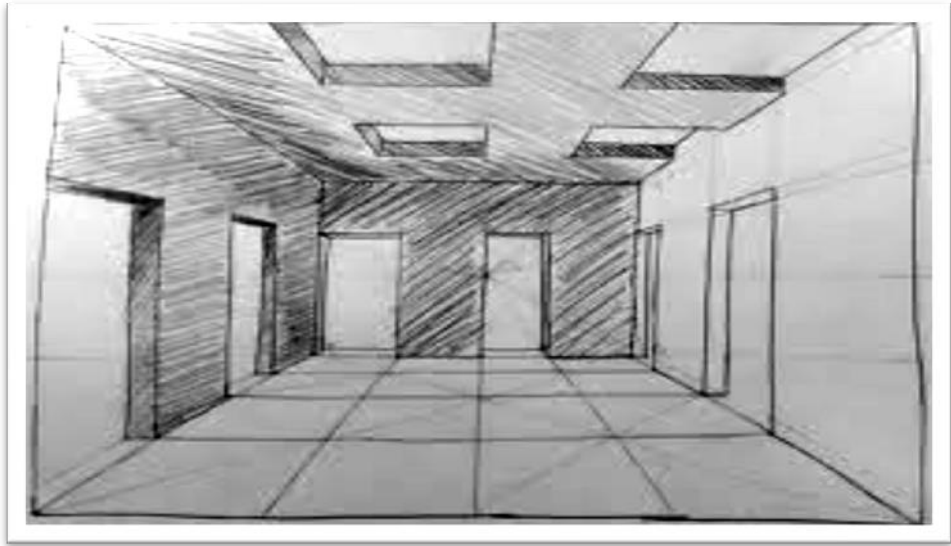
التدريب على التهشير

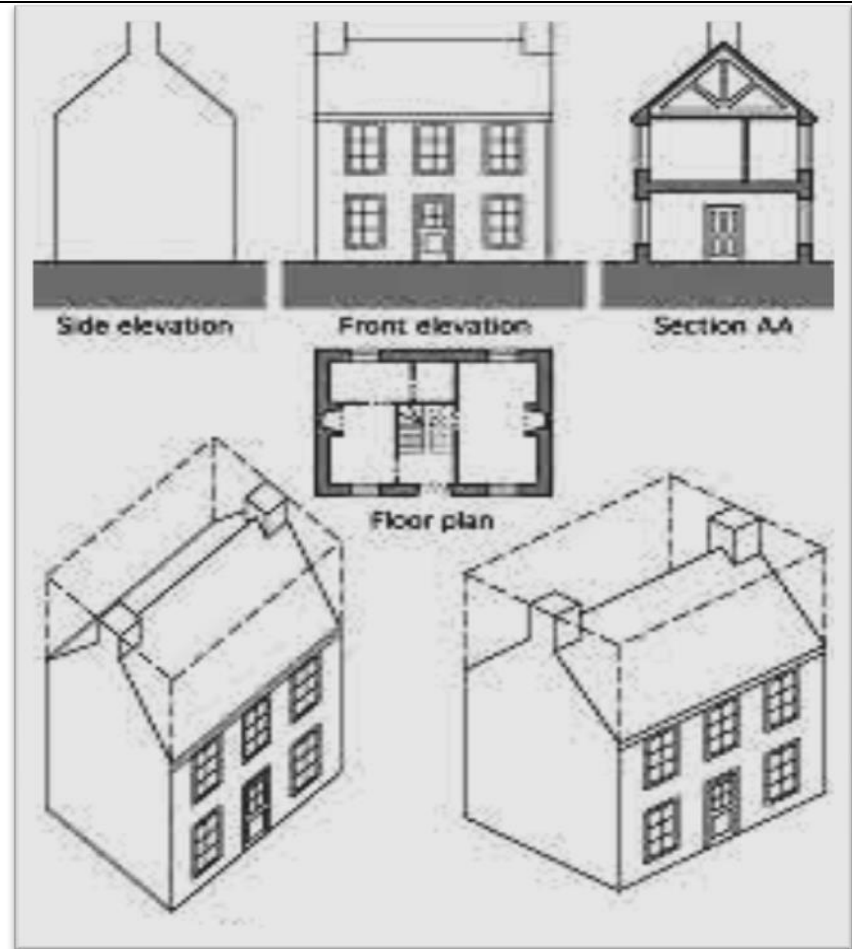
- يعتبر التهشير من أهم الطرق لإظهاره باليد الحرة وهو عبارة عن مجموعة من الخطوط بأشكال مختلفة بحيث تكون متوازية
- ويمكن عن طريق الخطوط إعطاء تجسيد الرسومات أو إعطاء ملمس معين وهكذا.

ملحوظة: يفضل استخدام أدوات إضافية عند القيام بعملية التدريب على الرسم اليدوي الحر



شكل تصميمي للمطابخ المنزلية بالرسم الحر



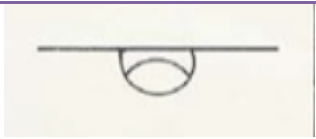
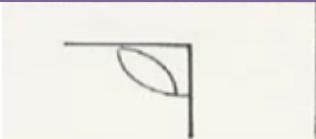
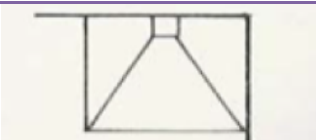
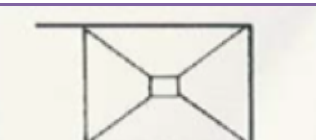
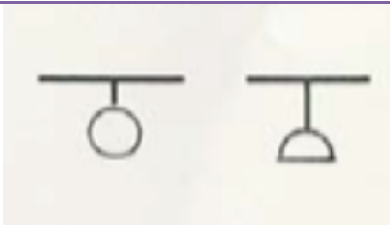


٢) أنواع الرموز والمصطلحات المستخدمة في الأعمال الصحية

الرمز	التركيبات	الرمز	التركيبات
	حوض مزدوج للغسيل ضم		حوض حمام قائم حم
	حوض طولي كابولي ثلاث حنفيات لح		حوض حمام ركني حم
	حوض طولي قائم لح		حوض حمام مبني حم
	نافورة غسيل دائرية نل		حوض غسيل أرجل حل
	نافورة شرب حائطية نش		حوض غسيل أيدي ل
	نافورة شرب قائمة نش		حوض غسيل أيدي ركني ل
	نافورات شرب على حوض طولي كابولي نش		حوض غسيل أواني للطبخ ض
	سخان ماء سم		حوض غسيل أواني بصفاية واحدة ض
	مواسير المخلفات مم		حوض غسيل أواني بصفايتين ض
	سيفون أرضية س		حوض غسيل قصاري حق
	جاليتراب جب		جاليتراب جب
	غرفة تفتيش ت		غرفة تفتيش ت

التركيبات الصحية

الرمز	التركيبات
	مب مرحاض بلدي
	مف مرحاض أفرنكي (صندوق طرد واطي)
	مف مرحاض أفرنكي (صندوق طرد عالي)
	بد حوض تشطيف بيديه
	م مباول قائمة

	م	مبولة حائط (كابولي)
	م	مبولة ركنية (كابولي)
	د	حوض دش
	د	حوض دش
	د	طاسة دش

المواسير و الصمامات

الرمز	النوع
 ف	مواسير فخار للصرف
 ز	مواسير زهر للصرف
 ص	مواسير رصاص للصرف
 ح	مواسير لمياه التغذية تحت الأرض
 فو	مواسير لمياه التغذية على الحائط
 ق	مواسير حريق
	مواسير مياه ساخنة للتغذية
	مواسير مياه ساخنة للراجع
	مواسير مياه بارده (مثلجة) للتغذية
	مواسير مياه بارده (مثلجة) للراجع
	مواسير غاز
	مواسير هواء مضغوط
	ماسورة الغائض
	محبس مياه
	حنفية حريق
	حنفية رش
	عداد مياه بمحبس

	ف	مواسير فخار للصرف
	ز	مواسير زهر للصرف
الرمز		النوع
	ص	مواسير رصاص للصرف
	حت	مواسير لمياه التغذية تحت الأرض
	فو	مواسير لمياه التغذية على الحائط
	ق	مواسير حريق
		مواسير مياه ساخنة للتغذية
		مواسير مياه ساخنة للراجع
		مواسير مياه باردة (مثلجة) للتغذية
		مواسير مياه باردة (مثلجة) للراجع
		مواسير غاز
		مواسير هواء مضغوط
		ماسورة الغائض
		محبس مياه
		حنفية حريق
		حنفية رش
		عداد مياه بمحسب

الخرائط الشاملة للمعادن	خرائط المفرعات والمحابس	خرائط الأحياد	سكتشات الموقع	الوصف
				خطوط مواسير قطر ٣ وأقل
				خطوط مواسير قطر ٤ بوصة
				خطوط مواسير قطر ٦ بوصة
				خطوط مواسير قطر ٨ بوصة
				خطوط مواسير أقطار أكثر
				محبس
				محبس مقفول
				محبس مفتوح جزئياً
				محبس داخل غرفة
				محبس تعريفية وجلبية
				محبس عدم رجوع (اتجاه السريان)
				منظم (ضغط أو تصرف)
				مقياس تسجيلي
				حنفية حريق - ٢ بوصة
				حنفية حريق
				تقاطع
				تقاطع وتيه
				طبقة وغطاء ونهاية عمباء
				مسلوب
				منحنيات، أفقية
				منحنيات، رأسية
				جلبية
				وصلة (رأس وذيل)
				وصلة (درسو)
				وصلة بقلانجات
				وصلة بقلووظ

- ١- الدائرة المفرغة للمنفيات على فرغة ٤
٢- الدائرة السوداء
٣- الدائرة المفرغة نوعية ٤ بوصة أو بأشجوري ١/٤
٤- الدائرة السوداء ٦

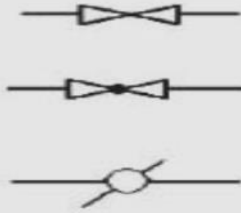
الرموز والاصطلاحات شائعة الاستخدام
في رسومات شبكات المياه

CO ----- طية تسليك CW ----- ماء بارد HW ----- ماء ساخن
 G ----- غاز

صمام البوابة

صمام الضغط

صمام الفحص



صمام التنفيس

صمام

الصمام السفلى



نوع التوصيل			اسم الملحقة
رأس وذيل	لحام قصدير	قلاووظ	
			كوع ٩٠°
			كوع ٤٥°
			شد وصل
			قسام
			قسام مشترك
			كوع ناقص
			جلبة
			نقاص

الرموز الخاصة بملحقات وصل المواسير وطرق الوصل

لوحة توضيح الرموز والمصطلحات المستخدمة في المواد المعمارية

مصطلح	لونته	مفردة	المصطلح	لونته	مفردة
	خطية سبئية معمورة	خشب عمودي على الارتفاع		سبئية	أرضية خبثية
	خطية سبئية معمورة	في اتجاه الارتفاع		سبئية	معمورة
	بدون تلوين	خشب خفيف		أسطر كرم عريضة	رم
	خطية سبئية معمورة	كرواج أرضية		أسطر أمراء	رملية
	خطية سبئية معمورة	خشب الكلاخ (يطلى برسم صلب)		أزرق رمادي	خرسانة عادية
	خطية سبئية معمورة	خشب الكلاخ (يطلى برسم كبير)		أزرق رمادي	خرسانة مسلحة بمطلي 1 / 0.10
	أزرق كريات خفيف	زجاج مطلي برسم صلب		أزرق رمادي	مصطفة بمطلي 1 / 0.10
	أزرق كريات صلب	مطلي برسم كبير		أسمر لوريلين	مطلي أرض عادية
	أزرق	زجاج إيثانز		أسمر لوريلين	طوب واجهات
	أزرق	قوالب زجاجية (مطلي برسم كبير)		أسمر لوريلين	طوب حجازي
	أزرق	قوالب زجاجية (مطلي برسم كبير)		أسمر لوريلين	طوب مطراخ
	أسطر أمراء	مطلي بطلي برسم صلب		أسطر أمراء	صخر مطلي صخر
	أسطر أمراء	مطلي بطلي برسم كبير على خرسانة رصاصي		أزرق كريات	رصاص
	أسطر أمراء	مطلي بطلي برسم كبير على شبه صخر		أسود	صقن كل المعادن بمطلي برسم صلب
	سبئية	عازل الحرارة مطور		الاسمرى	صلب أو حديد
	سبئية	عازل الحرارة كرواج		أسطر أمراء لادم	مطلي أسمر أو أسطر
	سبئية	صلب		رمادي فاتح	الورنيش أو صقن البيش
	أسود	عازل اللمطوية بمطلي برسم صلب		بدون تلوين	كرواج مصبئية بالتوجهات
	أسود	عازل اللمطوية بمطلي برسم كبير		أسود	نقعات مصبئية بمطلي برسم صلب

جدول الرموز والمصطلحات المستخدمة في شبكة التغذية

الوصف	المصطلح	الرمز	الوصف	المصطلح	الرمز
خطوط مواسير المياه الساخنة من نوع ppr			خطوط مواسير المياه الباردة من نوع ppr		
عمود التغذية بالمياه الساخنة قطر ٢٥ مم			عمود التغذية بالمياه الباردة قطر ٣٢ مم		
محبس ball يوصل من أحد أطرافه بواسطة القلاوظ والأخر باللحام .			محبس ball يوصل من الطرفين بواسطة القلاوظ بالشبكة .		
صامولة توصل بنهاية الماسورة لتوصل بالخلاط مباشرة .			موزع للمياه من النحاس		
وصلة مشترك متصل بالعمود الراسي			كوع يتصل بالشبكة بالحام		

الأفرع والمناسيب المستخدمة عند التغذية بالمياه

جدول يوضح مقاسات بعض الأجهزة الصحية الشائعة الاستعمال ومناسيب التصريف من بلاط الأرضية

نوع الجهاز	المقاس بالمترا الأكثر استعمالا	بيان المناسيب بالنسبة لسطح بلاط الأرضية
حوض غسيل الأيدي	٠,٦٠ × ٠,٤٥ × ٠,٢٥ م	<ul style="list-style-type: none"> منسوب سطحه العلوي عن سطح البلاط + ٠,٨٥ م . منسوب رأس المشترك + ٠,٥٥ م في حالة الصرف المباشر على عمود الصرف قطر ٣ بوصة ، (- ٠,١٠ م) إذا كان الصرف على سيفون أرضية بالحمام.
حوض غسيل الأواني	٠,٦٠ × ٠,٤٥ × ٠,٢٥ م	<ul style="list-style-type: none"> منسوب حافته العليا عن سطح البلاط + ٠,٩٠ م . منسوب رأس المشترك + ٠,٦٠ م في حالة الصرف المباشر على عمود الصرف قطر ٣ بوصة.
حوض حمام "بانيو"	خارجي ١,٥٠ × ٠,٧٠ × ٠,٥٥ م داخلي ١,٣٥ × ٠,٥٥ × ٠,٤٠ م ويوجد مقاسات أخرى	<ul style="list-style-type: none"> يرتفع سطحه من أسفل عن منسوب أرضية الحمام بمقدار ٠,١٥ م وأرضية الحمام على منسوب ٠,١٥ م من أرضي الحجرات. يحسب منسوب المشترك حسب حالة التصريف مباشر + ٠,١٠ م أو على بنية (سيفون أرضية) - ٠,١٠ م .
حمام دش (قدم)	خارجي ٠,٦٠ × ٠,٦٠ × ٠,٢٠ م داخلي ٠,٥٥ × ٠,٥٥ × ٠,١٥ م	<ul style="list-style-type: none"> الصرف على سيفون الأرضية بالحمام. رأس المشترك - ٠,١٠ م .
سيفون الأرضية (البينة)	القطر ٠,١٠ والارتفاع ٠,١٥ م	<ul style="list-style-type: none"> منسوب رأس المشترك ٣/٢ بوصة × توصيل مباشر ولوجود مداد يصرف على السيفون - ٠,١٠ م .
مرحاض شرقي قطعة واحدة	٠,٧٥ × ٠,٦٠ × ٠,٤٠ م	<ul style="list-style-type: none"> رأس المشترك - ٠,١٠ م . (٢) كوع التهوية + ٠,٢٠ م .
مرحاض شرقي قطعتين	٠,٦٠ × ٠,٦٠ × ٠,٤٠ م	<ul style="list-style-type: none"> رأس المشترك مع منسوب الأرضية. رأس كوع التهوية + ٠,٢٠ م .
مرحاض شرقي ثلاث قطع	٠,٧٠ × ٠,٦٠ × ٠,٤٥ م	<ul style="list-style-type: none"> المقاس للسليس والارتفاع يشمل لسيفون ٤ بوصة . رأس المشتركة - ٠,٢٥ م من منسوب الأرضية. رأس كوع التهوية - ٠,٥٥ م من منسوب الأرضية والارتفاع الكلي ٠,١٥ م .
مرحاض إفرنجي (عربي)	٠,٥١ × ٠,٢٥ × ٠,٤٠ م	<ul style="list-style-type: none"> طراز P رأس المشترك + ٠,٣٠ م . طراز S رأس المشترك - ٠,٣٠ م والتهوية + ٠,٥٥ م .
مبولة رأسية	٠,٦٠ × ٠,٢٥ × ١,٥١ م	<ul style="list-style-type: none"> يوضع صندوق الطرد على ارتفاع ١,٨٠ م ومقاسه ٠,٤٥ × ٠,٢٥ × ٠,٢٣ م . منسوب المشترك - ٠,٢٥ م .
مبولة حوض	٠,٤٠ × ٠,٢٥ × ٠,٢٥ م	<ul style="list-style-type: none"> توضع على ارتفاع ٠,٦٥ م وأنباب الغسيل على ارتفاع ١,٢٥ م . منسوب المشترك + ٠,٤٥ م توصيل مباشر سيفون P . منسوب المشترك للصرف على مداد إلى سيفون أرضية - ٠,١٠ م .
بيديه	٠,٦٠ × ٠,٤٠ × ٠,٤٠ م	<ul style="list-style-type: none"> رأس المشتركة + ٠,٢٠ م والسيفون واحد وربع بوصة.

والحدول الآتي يوضح مناسب المحاسس والحنفيات بالنسبة لبلاط الأرضية المستخدمة عند التغذية بالمياه.

الارتفاع من سطح البلاط بالمتري	بيان	م
٠,٧٠ م	حنفية الدش	١
١,٢٠ م	محبس الدش	٢
٢,٢٠ م	رأسية الدش	٣
٠,٣٠ : ٠,٤٠ م	حنفية المرحاض الشرقي	٤
٢,٢٠ م	صندوق الطرد العالي	٥
٠,٧٥ م	صندوق الطرد الواطي من أعلى	٦
٠,٤٠ م	صندوق الطرد من أسفل	٧
١,١٥ م	حنفية حوض غسيل الأيدي	٨
١,٢٠ م	حنفية حوض غسيل الأواني	٩
٠,٤٠ م	محبس الشطاف	١٠
٠,٨٠ م	خلاط البانيو	١١
١,٢٠ م	منسوب تغذية السخان	١٢
٠,٢٠ م	تغذية البيدي بارد	١٣
٠,٢٥ م	تغذية البيدي ساخن	١٤

أطوال بعض الأفرع المستخدمة عند التغذية بالمياه:

- (١) أفقية الدش ٠,٦٠ م .
- (٢) أفقية صندوق الطرد العالي ٠,٣٠ م .
- (٣) من المحبس العمومي للتغذية الرأسية ٠,١٠ م .
- (٤) المسافة الرأسية بين التغذية الباردة والساخنة ٠,٠٥ م .
- (٥) المسافة الأفقية بين أنبوبة التغذية الباردة والساخنة للخلاط ٠,١٥ م .

٤- المقاسات وكتابة الابعاد على الرسم.

يفضل كتابة المقاسات على الرسم بإحدى الطريقتين الآتيتين: -

(أ) طريقة المقاسات الصافية: وفى هذه الطريقة تكتب المقاسات الصافية للغرف وتخانات الحوائط التى تخترقها خطوط

القياس الداخلية وكذلك مقاسات الفتحات الخارجية والمقاسات النظيفة ويكتب على الخط المقاس خارج المبنى

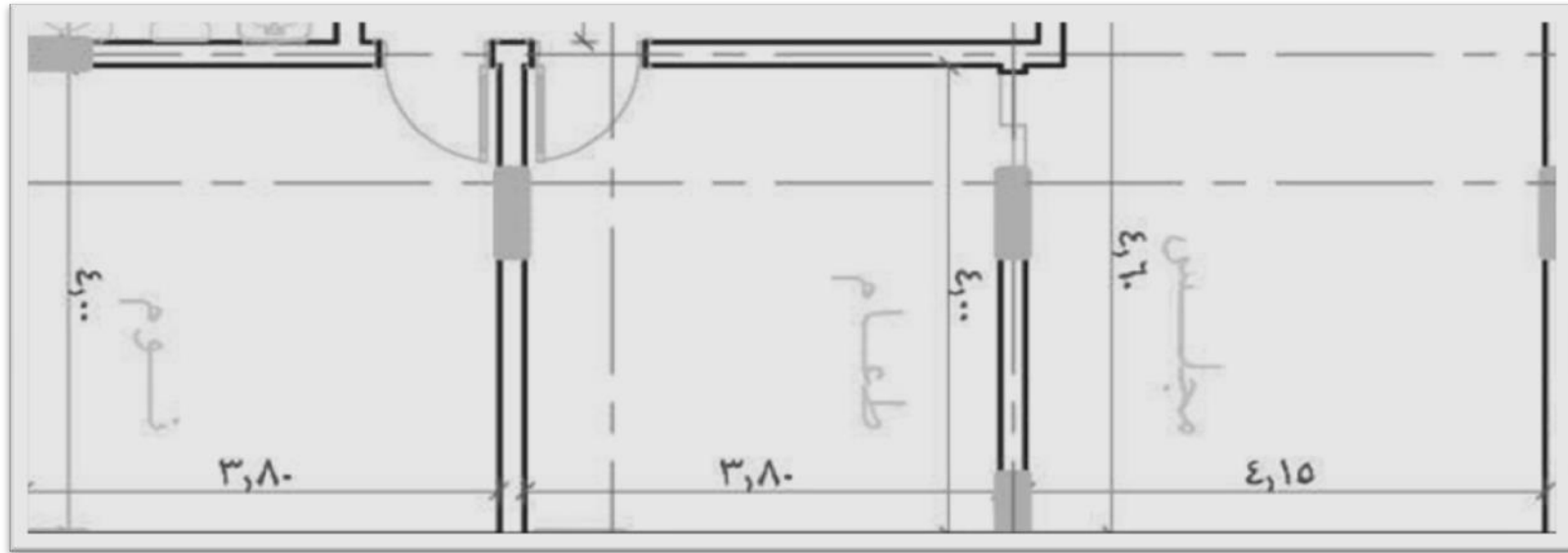
(ب) طريقة المحاور لكتابة المقاسات: وهى تكتب على ثلاث خطوط متوازية خارج المبنى وتشمل:

(١) الخط الأول المسافات بين محاور الفتحات.

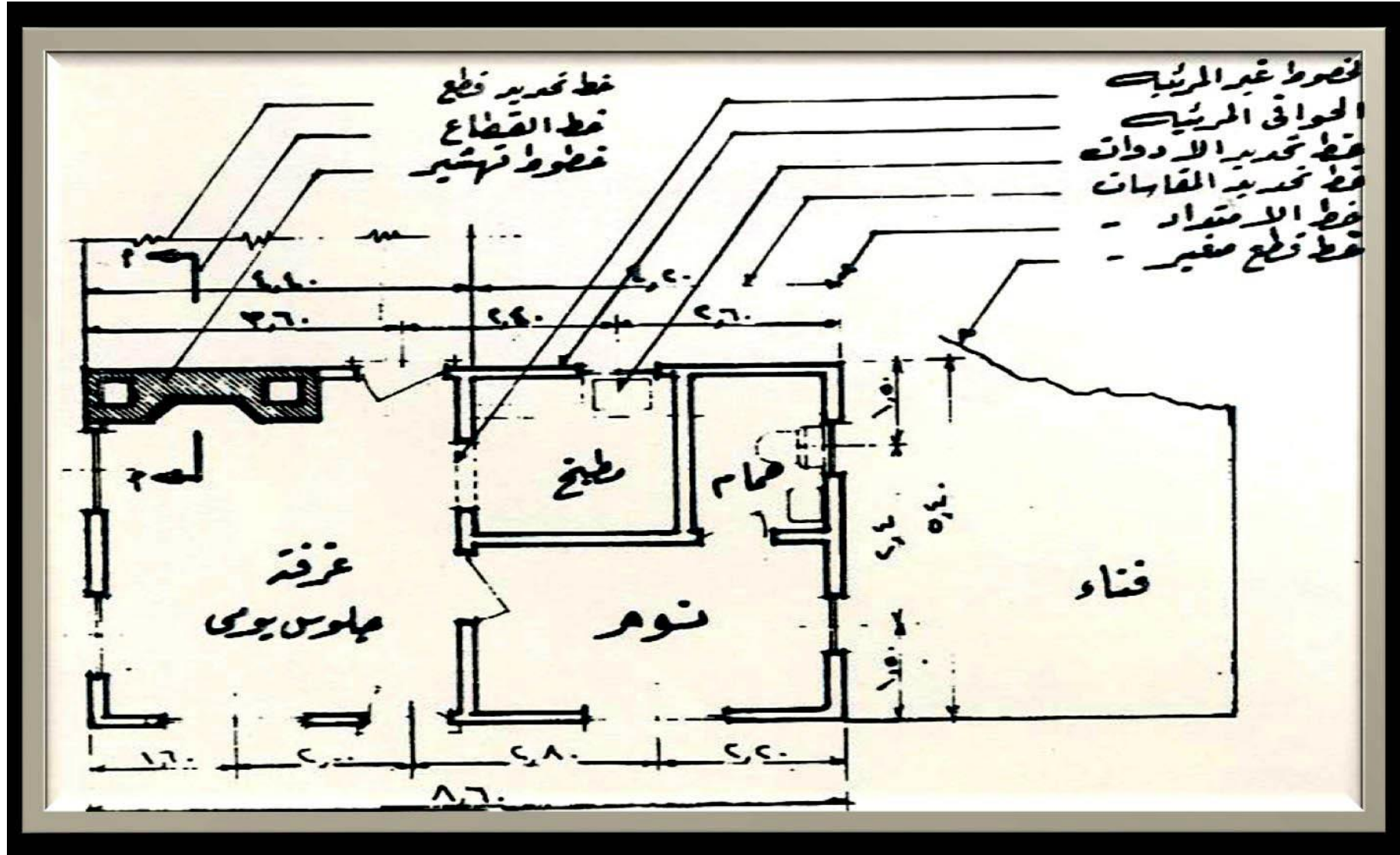
(٢) الخط الثانى المسافات بين محاور الخط والقواطع.

(٣) الخط الثالث المقاسات الإجمالى

(أ) الشكل يوضح طريقة المقاسات الصافية



(ب) الرسم يوضح طريقة كتابة المحاور لكتابة المقاسات.



الوحدة الثانية

رسم الأجهزة الصحية وملحقاتها
الخاصة بالمباني السكنية والعمامة

١) الأجهزة الصحية للمباني السكنية للمباني العامة ومباني الخدمات

هي عبارة عن أجهزة ذات مسمى واحد ولكن مختلف مقاساتها وقطاعاتها وألوانها حسب المكان أو الغرض الذي استعملت من أجله.

وسنقوم بذكر أنواع الأجهزة الصحية أولاً ثم نقوم بشرح كل نوع (مقاساته-إشكاله-الخامات التي تصنع منه) كلا على حدي.

الأعمال الصحية والأجهزة الصحية

- حوض غسيل الأيدي.
- أجهزة الخلاطات.
- البانيو وبانيو القدم.
- المحابس.
- حوض غسيل الأواني.
- المبادل.
- المرحاض البلدي.
- المرحاض الإفرنجي.
- البيديه.
- سيفون الأرضية.

وتشمل جميع أنواع الأجهزة الصحية التي تستعمل في الحمامات ودورات المياه الخاصة والعامة والمطابخ وما شابه ذلك. وتستعمل الأجهزة الصحية بتغذيتها بالماء إلى المجاري، وقد يطلق على الأجهزة الصحية في بعض الراجع الأجنبي (sanitary appliances).



منظر عام لمكونات حمام كامل.

أجهزة الحمامات والمطابخ وأنواعها وأشكالها وأنسب الأوضاع في تركيباتها

صناديق الطرد Flush Tanks:

والغرض منها هو تخزين المياه اللازمة لطرده وتنظيف مخلفات المراحيض. ويوجد أنواع كثيرة منها حيث يوجد ما هو مناسب للمراحيض الشرقية أو المراحيض الغربية. وعموماً يوجد ثلاثة أوضاع رئيسية لتثبيت خزانات الطرد بالنسبة لمراحيضها وهي مشروحة في الأسطر التالية.

١- صندوق الطرد العالي (High Level Flush Tank) - يمكن استعماله في المراحيض الشرقية أو الغربية.

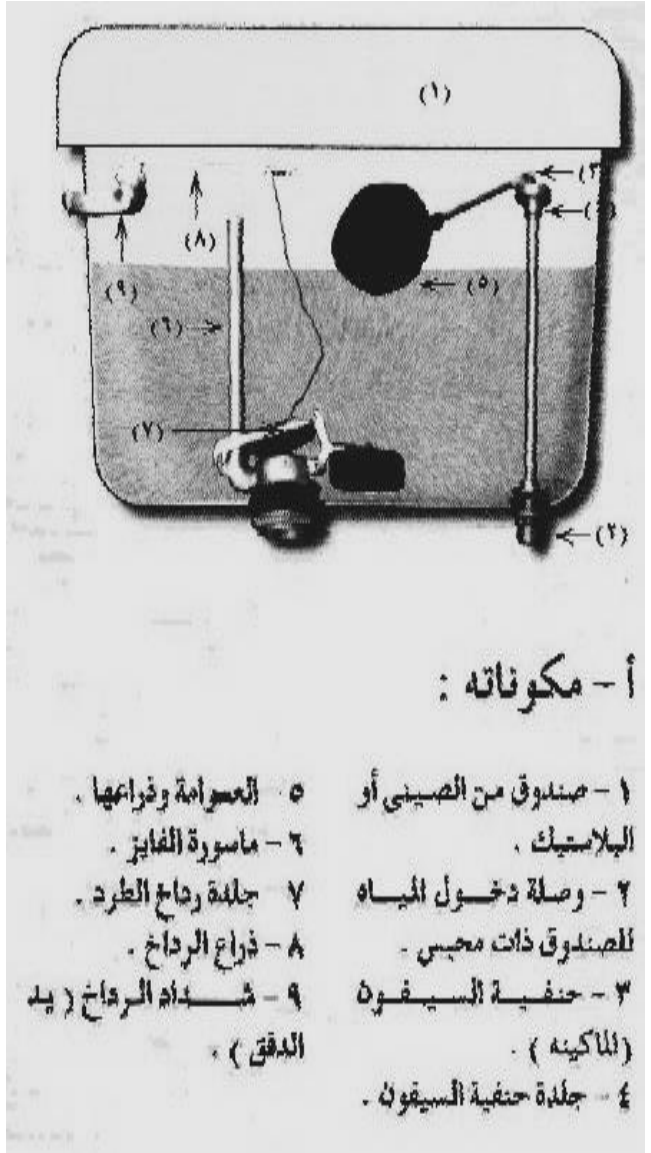
٢- صندوق الطرد المنخفض (Low Level Flush Tank) - ويستعمل في المراحيض الغربية.

٣- صندوق الطرد الملتصق (Closed Level Flush Tank) - ويسمى الكومبينشن ويستعمل فقط مع المراحيض الغربية المناسبة لها.

ولذلك نجد أن من الأهمية اختيار صندوق الطرد المناسب لكل مرحاض يراد استخدامه. وعموماً فإن صندوق الطرد العالي الشائع الاستعمال في البلاد العربية يوجد عادة به صمام (Valve) بقطر ١/٢ بوصة مثبت به عوامة كروية (Ball Float) من النحاس أو البلاستيك ولاكورين (Two Unions) من النحاس أو البلاستيك حيث الأول يستعمل لمدخل المياه ويكون بقطر ١/٢ بوصة والثاني لماسورة الطرد ويكون بقطر ١ ١/٢ بوصة.

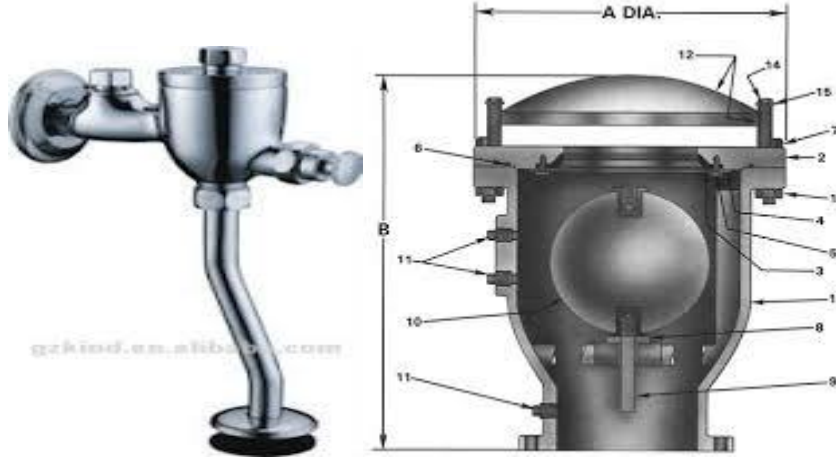
كما يوجد ناقوس (Bell) مثبت به ذراع رافع وسلسلة نحاس بمقبض. ويعاق عادة صندوق الطرد العالي على كوابيل تثبت في الحائط خاف المرحاض. ويوجد أيضاً أنواع أخرى شائعة الاستعمال وخصوصاً في أوروبا. وقد يسع كل من هذه الصناديق من ٢ جالون إلى ١ ١/٢ جالون ماء أو أكثر.

أما صندوق الطرد المنخفض وصندوق الطرد الملتصق فيعملان بنفس طريقة التشغيل ولكن الفرق بينهما أن لصندوق الطرد المنخفض ماسورة طرد



توجد أنواع كثيرة من هذه الصمامات في الأسواق ولو أن عملها يشابه بعضه بعضا، وعموما فأشهر أنواعها هي:

- ١- صمام طرد من الحاجز (Diaphragm Type Flush Valve) ويستعمل في الخدمات العامة مثل المراحيض العامة أو ما شابه ذلك.
- ٢- صمام طرد من النوع الكباس (Piston Type Flush Valve) - ويوجد منه نوعين أحدهما للاستعمال في الخدمات العامة والآخر للاستعمال في الخدمات الخاصة مثل المستشفيات وما شابه ذلك. ويفضل أن تغذي صمامات الطرد من ماسورة منفصلة عن مواسير تغذية الأجهزة الصحية الأخرى للتحكم في دفع وضغط مياهه وبالإضافة إلى تفضيل تركيب هذه الصمامات للمراحيض العامة فإنها تفضل أيضا في تركيبها للمباول الحديثة لطرد مخلفاتها وسيذكر ذلك بالتفصيل فيما بعد.



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

١- **حوض على قاعدة Lavatory on Pedestal:**
ويتكون من قطعتين قاعدة وحوض يثبت عليها. وقد يكون
للحوض عين واحدة أو اثنتين.

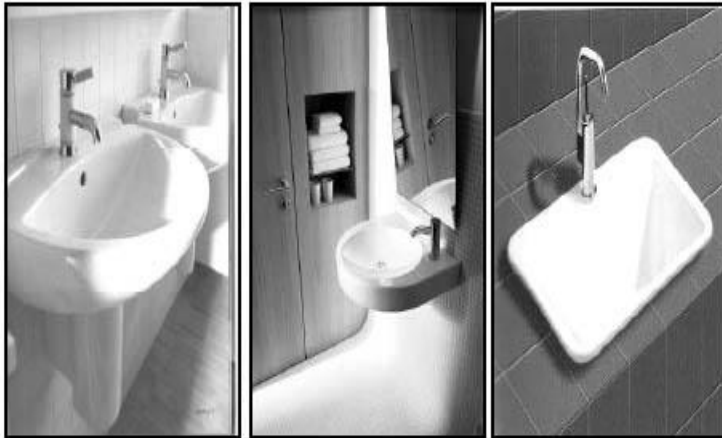
٢- **حوض كابولي Lavatory Wall Hung:**
ويتكون عادة من قطعة واحدة تثبت على الحائط. وقد يكون
لهذا الحوض أشكال أخرى ملائمة لطرق استعمالها.

٣- **حوض على أرجل Lavatory on Legs:**
يثبت هذا الحوض عادة على زاوية حديد كابولي من الحائط
ورجلين على الأرض وقد استعملت هذه الأحواض كثيرا
في الماضي ويفضل استعمالها حاليا في بعض المحلات
مثل محلات الحلّاقين.

٤- **حوض على دولاب Vanity:**
وتتكون من حوض بعين أو أكثر يثبت على دولاب خاص به.
وقد كثر استعمال هذا النوع من الأحواض في أمريكا
وأوروبا نظرا لاستعمالاته المتعددة وخصوصا في تخزين
أدوات الحمام المختلفة

حوض غسيل الأيدي Lavatory:

وقد يطلق عليه اسم لافومانو أو لافابو في مصر وبعض
الدول العربية كما يطاق عليه اسم (Wash Basin) في
بعض الدول الأوروبية. يصنع عادة هذا الحوض من
الفخار المطلي بالصيني الأبيض أو الملون المكون من
مادة البور سلين أو الرخام الصناعي أو البلاستيك.
يتكون الحوض عادة من السلطانية (Bowl) بوزره
مرتفعة من الخلف بها فتحة مصرف للمياه الفائضة (Overflow)
و ثقب أو ثقبين في حافة الحوض الخلفية
لتثبيت الخلاطات (الحنفيات الساخنة و الباردة) و
بقاع السلطانية فتحة للمصرف تسمى بالوعة يثبت فيها
طابق (Cast Grid Drain Plug) بلاكور (Union)
معدني بطبة و سلسلة عادة تكون من النحاس
المطلي بالكروم أو طبة أوتوماتيكية لها ذراع داخلي
و مقبض غالبا ما يوضع ملتصقا بالخلاطات للتحكم في
قفل و فتح الصرف بالحوض حيث يطلق عليها اسم
البيداس (Pop-Up Waste) كما يثبت في فتحة
الصرف احدي السيكونات S أو P أو الكباية .

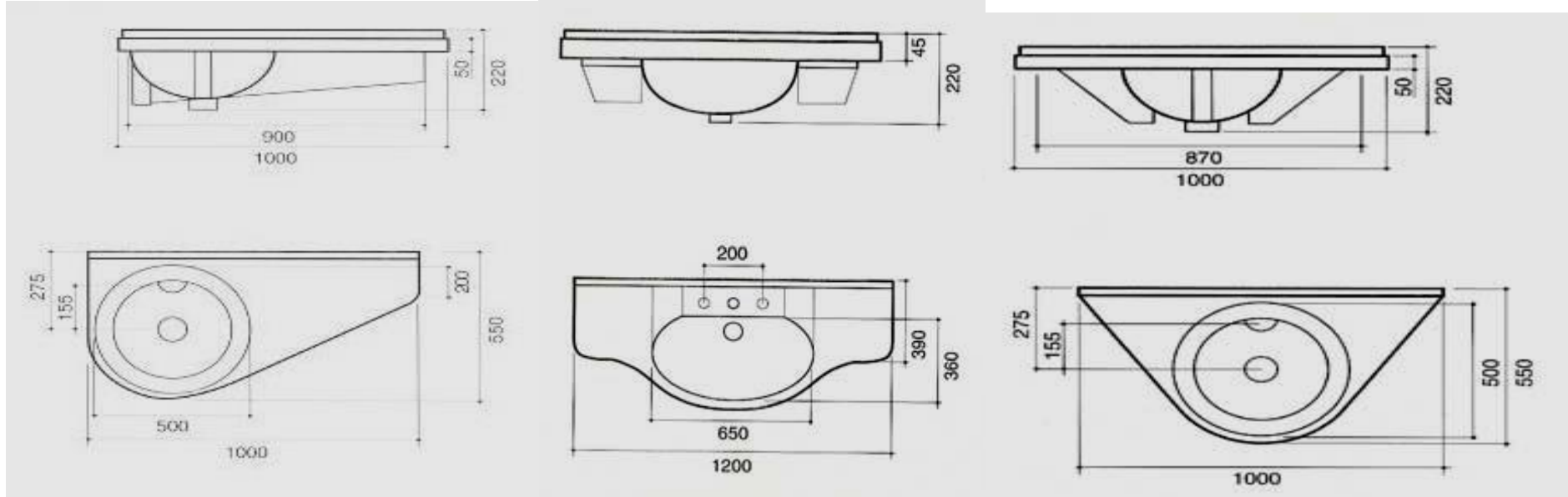


القطاع	المسقط	الجهاز الصحي
		المضلة
		البانيو
		للشئ (المشور)

لوحة رقم (١)

أنواع أشكال ومقاسات أحواض غسل الأيدي

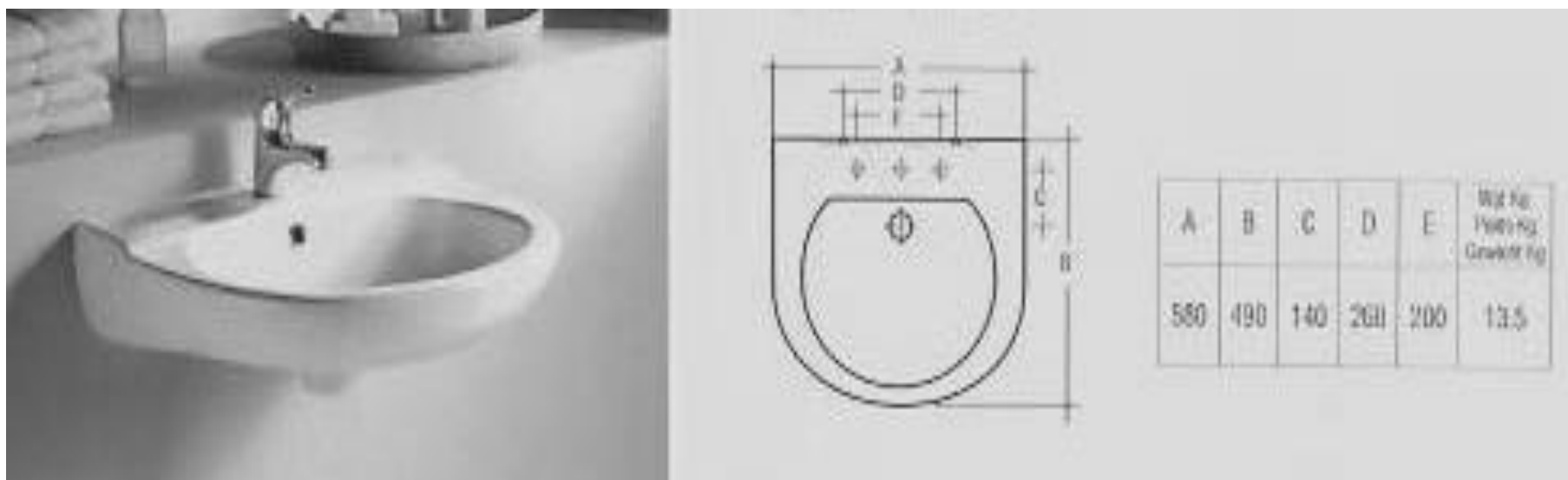
أولاً: أحواض محاطة برخامة



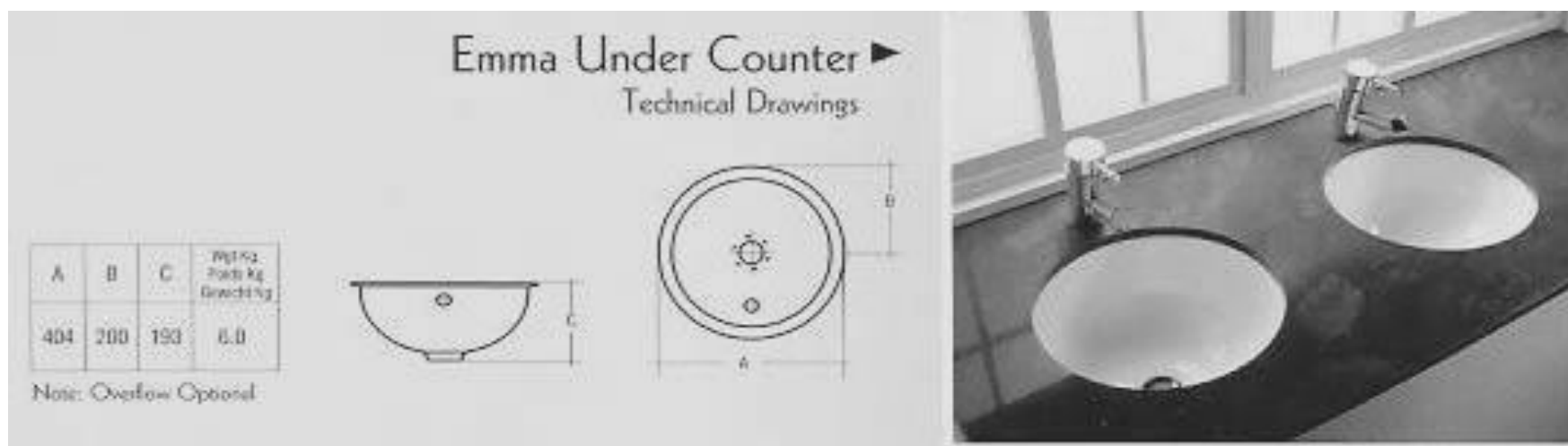
لوحة (٢)

ملحوظة: الأبعاد بالمليمتر

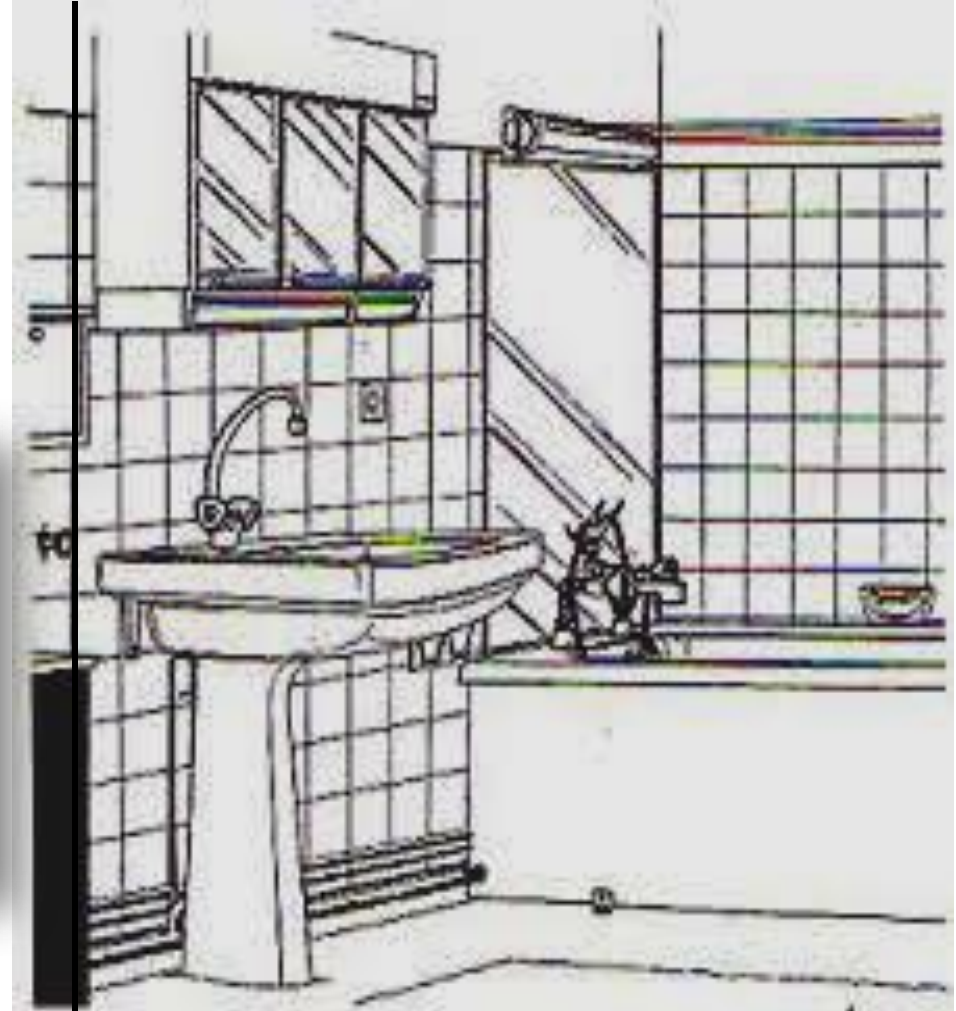
ثانيا: حوض كابولي



ثالثا: حوض ساقط داخل رخامة



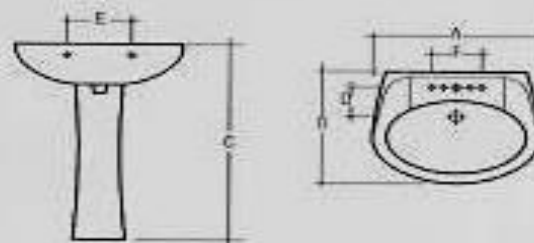
رابعاً: أحواض بركبة



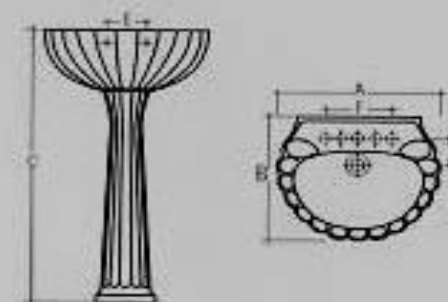
مساقط الحوض بركة



Technical Drawings



ITEM ARTICLE ARTICO	A	B	C	D	E	F	Wgt Kg Poids Kg Gewicht Kg
Wash Basin & Pedestal Lavabo et colonne Waschtisch mit Säule	625	500	1045	132	285	200	24



ITEM ARTICLE ARTICO	A	B	C	D	E	F	Wgt Kg Poids Kg Gewicht Kg
Wash Basin & Pedestal Lavabo et colonne Waschtisch mit Säule	500	420	090	92	95	200	18.5

أحواض غسل الأتنة (الأواني).

حوض المطبخ Kitchen Sink:

وقد يطلق عليه حوض غسل الأواني ويستعمل لأغراض كثيرة كما يوجد له أشكال ومقاسات 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 البور سلين أو الرخام الصناعي أو الفيبرجلاس أو الاستثناس استيل.

ويتكون الحوض عادة من سلطانية (Bowl) أو أكثر حيث يوجد لبعضها فتحة مصرف للمياه الفائضة (Overflow) كما يوجد في قاع السلطانية فتحة حوالي ٢ بوصة للصرف ليثبت فيها طابق (Drain Plug) معدني بلاكور (Union) حيث يتم وصلها بسيفون معدني أو بلاستيك قطر حوالي ٢ بوصة أيضا.

ويعتمد عدد الثقوب التي تكون في حوض المطبخ على الحنفيات او الخلاطات التي تثبت به وذلك لتغذيته بالمياه الباردة والساخنة ولذلك يصنع بعض منها بثقب أو أكثر في حافة الحوض الخافية لزوم ذلك.



هـ)



(



(١)

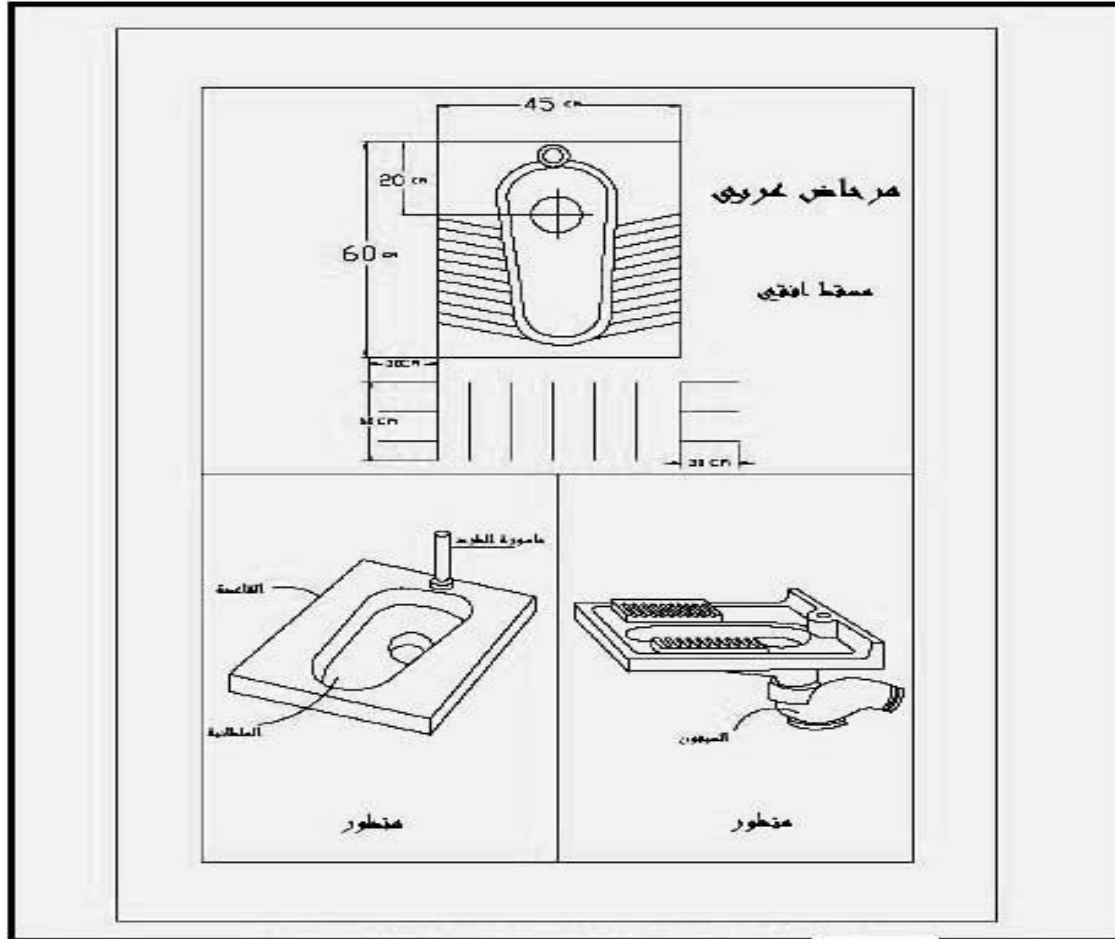


(٢)



(٣)

لوحة (٤)



مسقط وقطاع يوضح ابعاد المراحيض الشرقي.

المراحيض

أولاً: الشرقية كما في الشكل:

تنقسم إلى مراحيض مائية ومراحيض جافة وسوف نستعرض المراحيض المائية في هذا الباب على أن المراحيض الجافة سوف نتعرض لها بالتفصيل فيما بعد في المياه والصرف الصحي في الريف والمناطق المنعزلة.

المراحيض المائية (water

:closets)

وهي المراحيض التي تستعمل في الأماكن المزودة بالمياه حيث تنقسم مراحيض هذا النوع إلى:

(أ) المراحيض الشرقية

oriental water closet

(ب) المراحيض الغربي

European water closet

وسنقدم عن كل منهما فيما

يلي: -



لوحة رقم (٥)

المرحاض الشرقي: oriental water closet:

وقد يسمي المرحاض البلدي أو المرحاض العربي. وقد سمي بهذه الأسماء نظرا لكثرة استعماله في الشرق والبلاد العربية وتمييزا 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 التي تأتي عن طريق التلامس.

ويتكون المرحاض من:

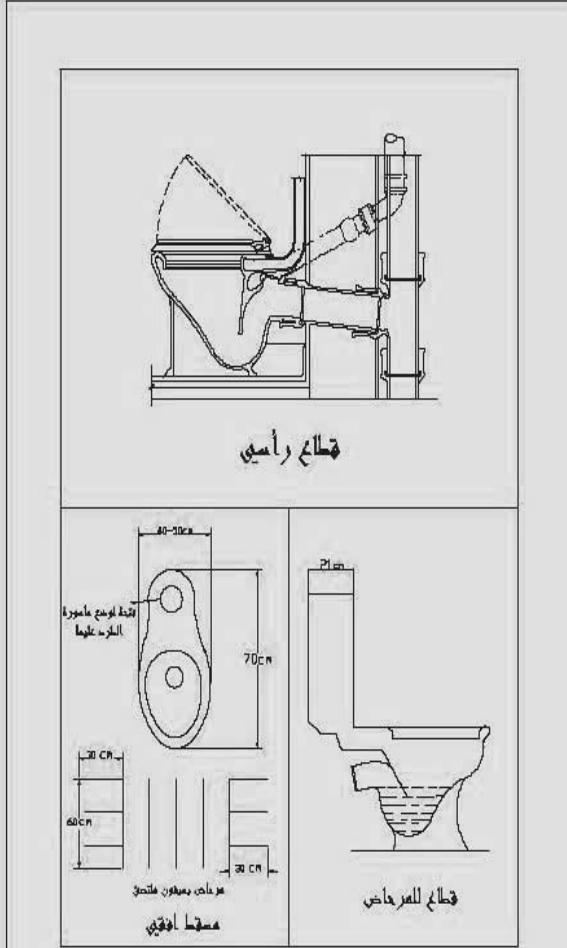
- ١-قاعدة المرحاض وتصنع من الفخار المطلي بالصيني.
 - ٢-سلطانية المرحاض (C Pan.W) وتصنع عادة من الزهر المطلي بالصيني بسمك ١/٤ بوصة أو ١/١٦ بوصة ويكون لها فتحة للصرف قطر ٣ بوصة بجانب أن بعض فتحة لماسورة الطرد.
 - ٣-حاجز مائي يسمي سيفون (siphon) ويكون على شكل S أو P سمك ١/٤ بوصة ويصنع عادة من الزهر المطلي بالصيني حيث يثبت في الفتحة السفلية بالسلطانية.
 - ٤-صندوق طرد عال (High Flush Tank) سعة ٢ - ٢/٢ الداخل. وماء (٧,٥ - ٩,٥ لتر) ويصنع عادة من الزهر المطلي بالصيني من الداخل.
 - ٥-ماسورة الطرد التي يجب أن تكون من قطعة واحدة وبطول يتراوح بين ١٦ - ٢,٢ متر حيث تصل هذه الماسورة صندوق الطرد بسلطانية المرحاض وتصنع عادة الرصاص أو الحديد أو البلاستيك.
- ويمكن الاستعاضة عن القاعدة والسلطانية بقطعة واحدة تسمى سلاب فرنساوي أسفلها فتحة ٤ بوصة يركب أسفلها السيفون. كما يوجد مرحاض يجمع القاعدة والسلطانية والسيفون مع بعضهم قطعة واحدة مقاس ٧٥ X ٥٠ سم ويسمي مرحاض فارس.

European Water Closet: المرحاض الغربي

وقد يسمى المرحاض الافرنجي. ويتكون عادة من:
١-سلطانية المرحاض (C Pan.W) وتصنع عادة من الحديد أو الفخار المطلي بالصيني متصل بها سيفون S أو P يكون معها قطعة واحدة ولها مخرج للصرف قطر ٣ بوصة وفتحة لماسورة صندوق الطرد كما يوجد لبعض منها فتحة تهوية بأعلى السيفون المذكور.
٢-مقعد خشب أو بلاستيك (سديلي) يثبت بسلطانية المرحاض بجوايط أو صواميل ومفصلات من المعدن الاستنلس استيل الغير قابل للصدأ أو البلاستيك كما يوجد معه غطاء (cover) من نفس المادة.

٣-صندوق طرد عال أو منخفض سعة ٣ جالون ماء (١١,٣ ماء).
ففي حالة صندوق الطرد العالي فانه يثبت على كوابيل في الحائط بارتفاع حوالي ١,٦٠ متر أما في حالة صندوق الطرد المنخفض فيثبت بنفس الطريقة ولكن على ارتفاع أقرب ما يمكن لسلطانية المرحاض خاف الجالس عليها. أما في حالة صندوق الطرد الملتصق فانه يسمى كومبنيشن ويثبت أيضا خلف الجالس على سلطانية المرحاض ويلاحظ عدم وجود ماسورة طرد له. وعموما نتعرض لتفاصيل صندوق الطرد بالتفصيل فيما بعد.

كما يوجد أنواع أخرى من المراحيض تعمل بصمام الطرد (Flush Valve Types) وتستخدم فقط في الأماكن العامة حيث توضع خلف المراحيض وهي أسرع وأقوى في طرد مخلفاتها عن المراحيض السابقة ولو أنه يصدر منها صوت عال نسبيا وسوف نتعرض لتفاصيل صمام الطرد بالتفصيل فيما بعد.

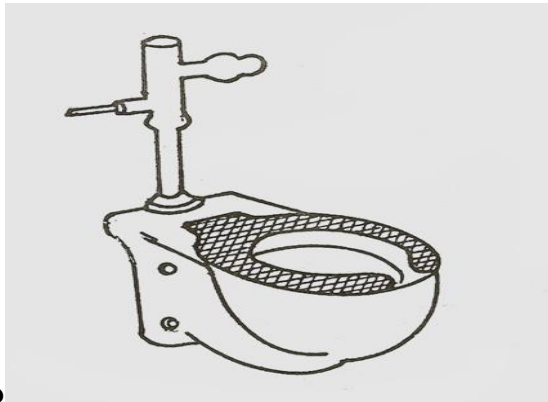
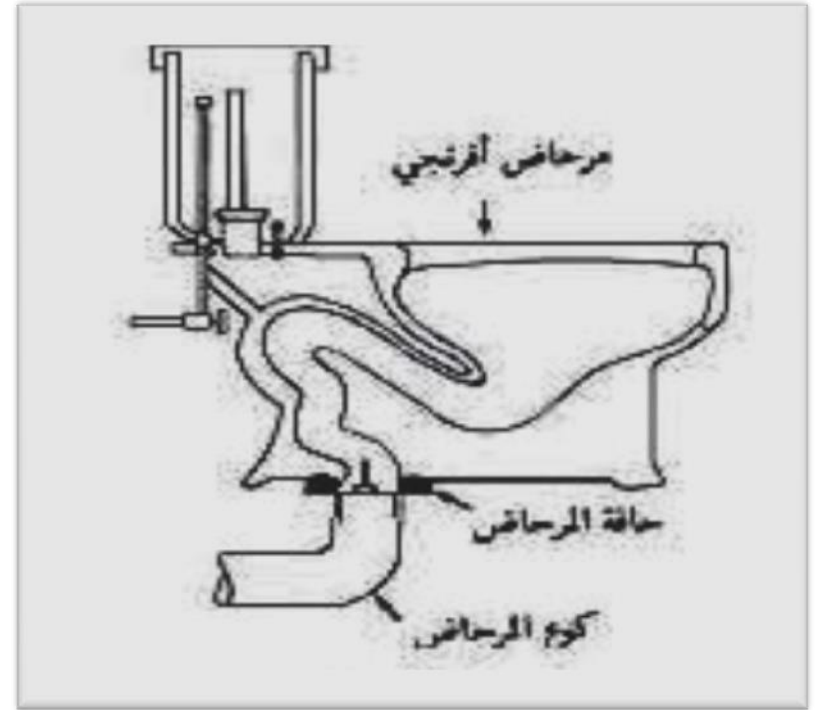


قطاع ومسطحة بوضع ابعاد المرحاض الافرنجي

لوحة رقم (٦)



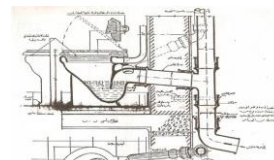
لوحة (٧)

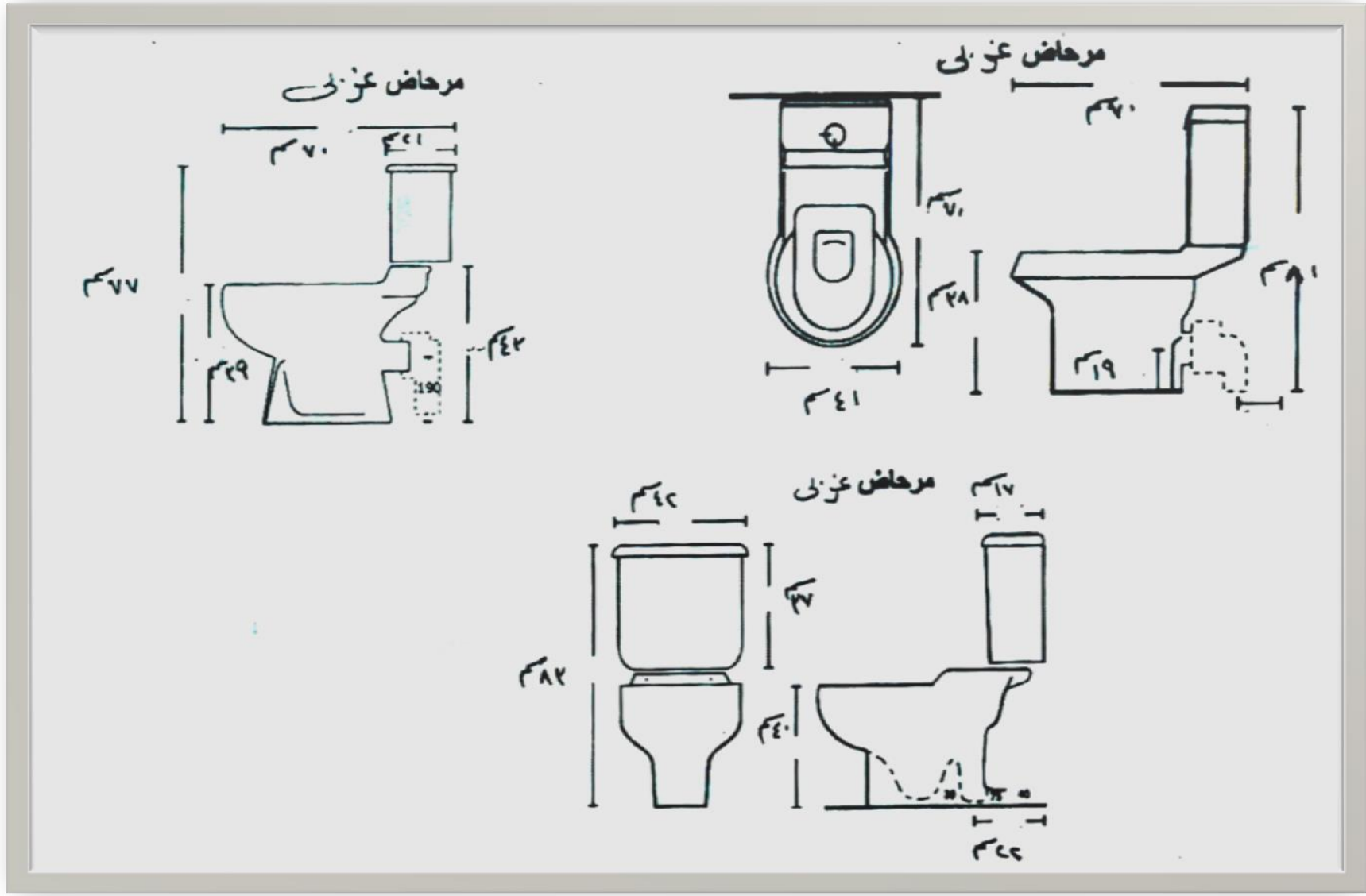


مرحاض أفرنجي بصمام طرد

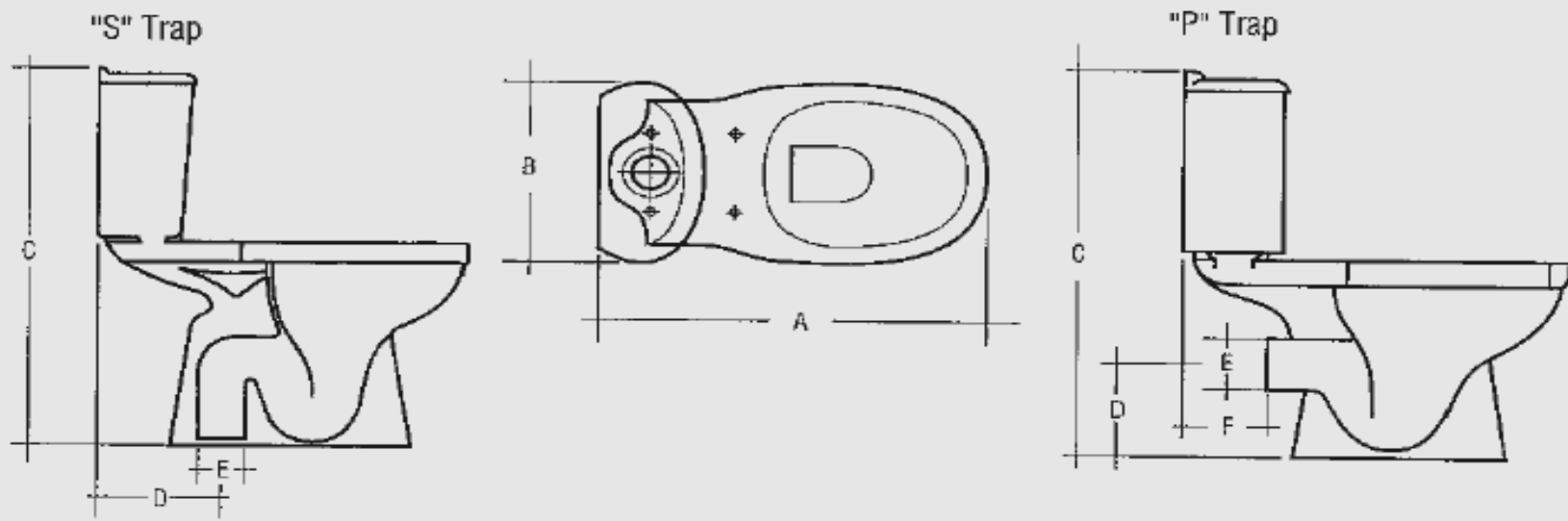
مسقط رأسى لمرحاض أفرنجى بصندوق الطرد
وماسورة الصرف

لوحة رقم (٨)



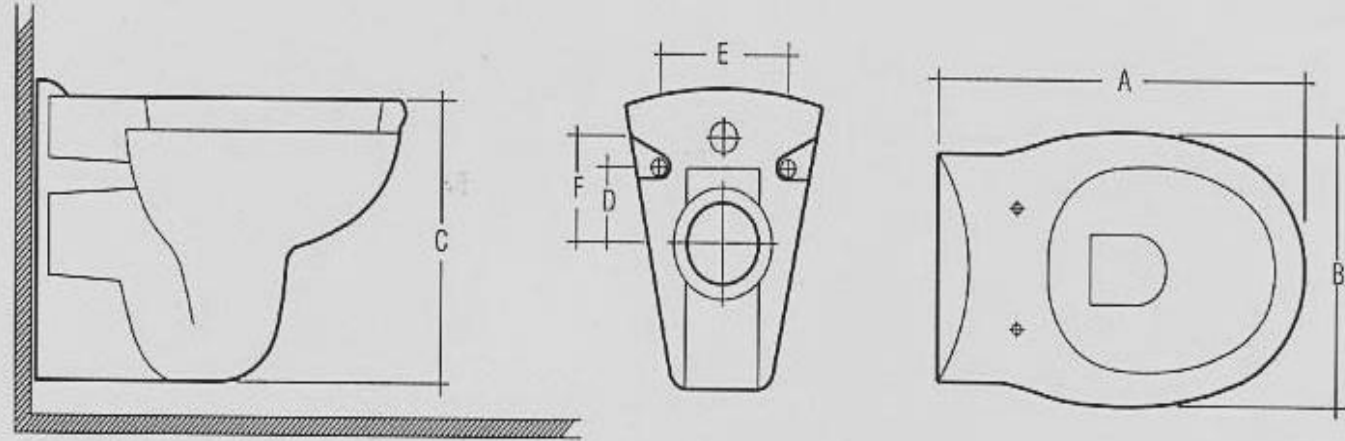


لوحة (٩)
 مساقط الحمام الأفرنجي عليها الأبعاد القياسية الأبعاد بالمليمترا.



ITEM ARTICLE ARTIKEL	A	B	C	D	E	F	Wgt Kg Poids Kg Gewicht Kg
W.C. P Trap & Cistern WC sortie horizontale et réservoir Stand WC mit Spülkasten Waagerechter Abgang	665	355	766	185	105	140	26
W.C. S Trap & Cistern 240 mm WC sortie verticale et réservoir 240 mm Stand WC mit Spülkasten Senkrechter Abgang 240 mm	685	360	760	235	105	-	27
W.C. S Trap & Cistern 140mm WC sortie verticale et réservoir 140 mm Stand WC mit Spülkasten Senkrechter Abgang 140 mm	685	360	760	140	100	-	32

لوحة رقم (١٠)
الأبعاد النموذجية للمرحاض الأفرنجي المعلق بصمام طرد

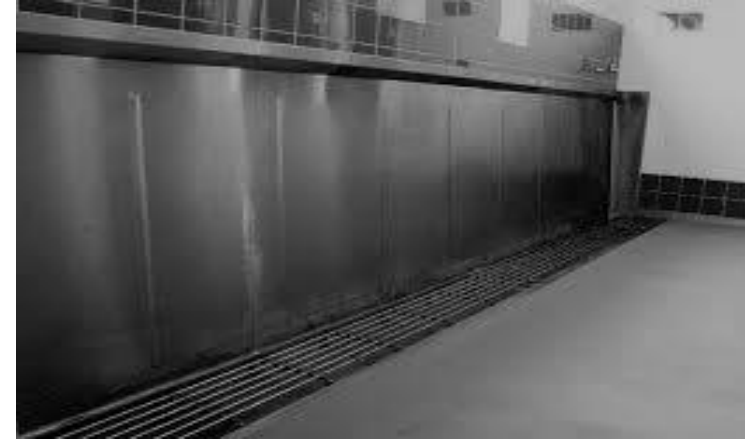


ITEM ARTICLE ARTIKEL	A	B	C	D	E	F	Wgt Kg. Polds Kg Gewicht Kg
Wall Hung Water Closet WC accroché Hängendes Klosett	550	370	370	103	182	138	16

لوحة رقم (١١)

الأبعاد النموذجية للمرحاض الأفرنجي المعلق

الأبعاد بالمليمتر



المباول Urinals:

توضع هذه المباول عادة في دورات المياه العامة حيث تنقسم المباول عموماً إلى أربعة أنواع كالآتي:

١- المباول البلاطة Slab Urinals:

وتتكون من بلاطات من الحجر مثل الرخام حيث توضع البلاطات بجانب بعضها وتثبت في الحوائط كما يعمل لها عند قاعدتها مجري يعمل أوتوماتيكياً.

وقد توضع فواصل بين كل بلاطة في هذا النوع من المباول وفي هذه الحالة تسمى مبولة بفواصل (Slab Urinal with Divisions). ويفضل أن توضع مبولة البلاطة على منسوب أعلي من أرضية المبني ويتم صرف مخلفاتها عن طريق عمل مجري بمبول إلى مصفاة بسيفون أرضية.

٢- المبولة القائمة Stall Urinal:

وتصنع من الفخار المطلي بالصيني وتثبت على الحائط والأرض وتصنع عادة بمجري أرضي عند القاعدة تنتهي بمخرج تركيب عليه مصفاة كروية متصلة بسيفون أرضية عادة ما يكون من الرصاص. و للمبولة أو صف المباول صندوق طرد آلي. كما قد يكون لبعضها فتحات لمواسير الطرد وذلك لتثبيت صمام طرد على كل منها.

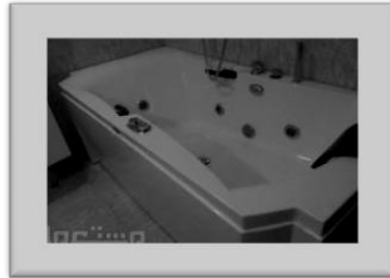
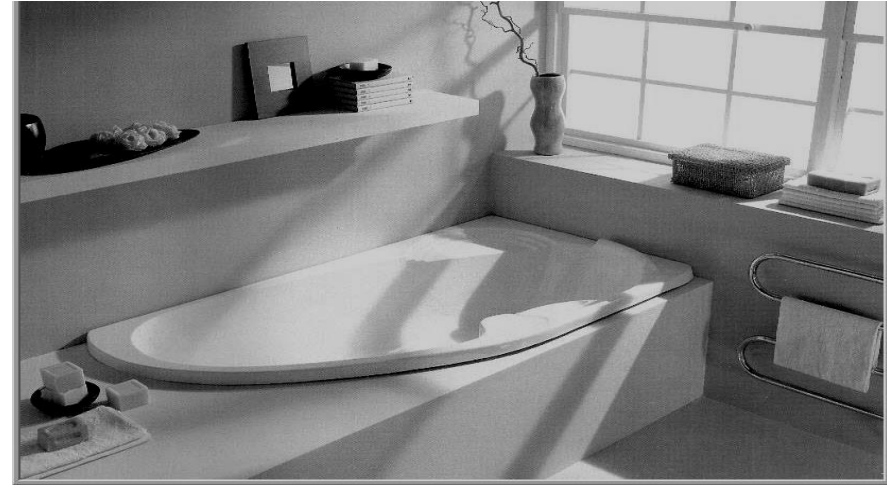
لوحة رقم (١٢)



لوحة رقم (١٣)

*الحوض الاستحمام (البانيو. الدش) :- البانيو و Bath Tub:

تصنع البانيوهات عادة من الحديد الزهر أو الحديد المطاوع المطلي بالصيني من الداخل كما تصنع أيضا من البلاستيك أو الفبيرجلاس أو الرخام الصناعي. وعموما يوجد للبانيوهات أشكالاً ومقاسات كثيرة ويمكن اختيار الأنسب منها حسب راحة الإنسان لاستعماله لها. فالبانيوهات المستعملة في مصر وبعض الدول العربية غالباً ما تكون بمقاس ٦٠×١٤٠ سم أو ٦٠×١٦٠ سم أو ٧٠×١٧٠ سم وبارتفاع ٤٥ سم ولها حافة ٧,٥ سم. يوجد أسفل البانيو فتحة قطر ٢ بوصة للصرف ليثبت فيها سيفون خاص براكور معدني. كما يمكن سد فتحة الصرف عند اللزوم بطبة عادية أو مغناطيسية لها سلسلة أو بطبة أوتوماتيكية بذراع داخلي ومقبض تسمي بيداش (Pop-Up Waste) مع ملاحظة وصل فتحة فائض البانيو بسيفونه. وقد جرت العادة في مصر وبعض الدول العربية باستعمال سيفون رصاص يثبت في فتحة صرف البانيو مع وصل فتحة الفائض بها. ويتم صرف سيفون البانيو عادة على بالوعة أرضية الحمام بواسطة مواسير رصاص قطر ٦٠/٥٠ مم أما مواسير الفائض فتكون رصاص قطر ٢٥/٢٥ مم. وللحصول على ميل مناسب لماسورة صرف البانيو على بالوعة أرضية الحمام فقد جرت العادة على خفض خرسانة أرضية الحمام عن بقية خرسانات الأرضيات الملحقة به مع عزل أرضية الحمام تماماً بالمواد العازلة للرطوبة. يركب على البانيو عادة طقم دش مكون من حنفية بقطر ١/٢ بوصة أو خلاط من البرونز المطلي بالكروم أو الاستنلس استيل أو ما شابه ذلك وقد يكون للخلاط مقبض أو مقبضان مكتوب عليها حروف رمزية للمياه الساخنة (H) والباردة (C) ومتصل بينهما ماسورة تنهي بطاسة مثقبة وقد تكون هذه لماسورة ظاهره أو مدفونة في الحائط إذا كانت معدنية وقد نستخدم خرطومًا بدلا من الماسورة المذكورة.



الجاكوزي Jacuzzi:

وقد يسمى البانيو التربينتي (Turbo Tub) وهو نوع خاص من أحواض البانيوهات حيث تدخل فيها المياه الباردة أو الساخنة أو خليط بينهما عن طريق طلمبة (Pump) تربينية للاستحمام وعمل المساج. ويوجد للجاكوزي أنواع كثيرة لها أشكال مختلفة نذكر منها ما هو شبيه بالبانيو المستطيل و توضع هذه الأنواع عادة داخل المباني. أما الأنواع الأخرى فيكون لها أشكال هندسية مختلفة وعادة توضع بجانب حمامات السباحة أو ملاصقة لها في الهواء الطلق. ويلاحظ في هذه الأنواع أن يكون لها طلمبة وفلتر وسخانات خاصة وتعالج وتطهر فيها المياه كما في حمامات السباحة.

لوحة رقم (١٤)

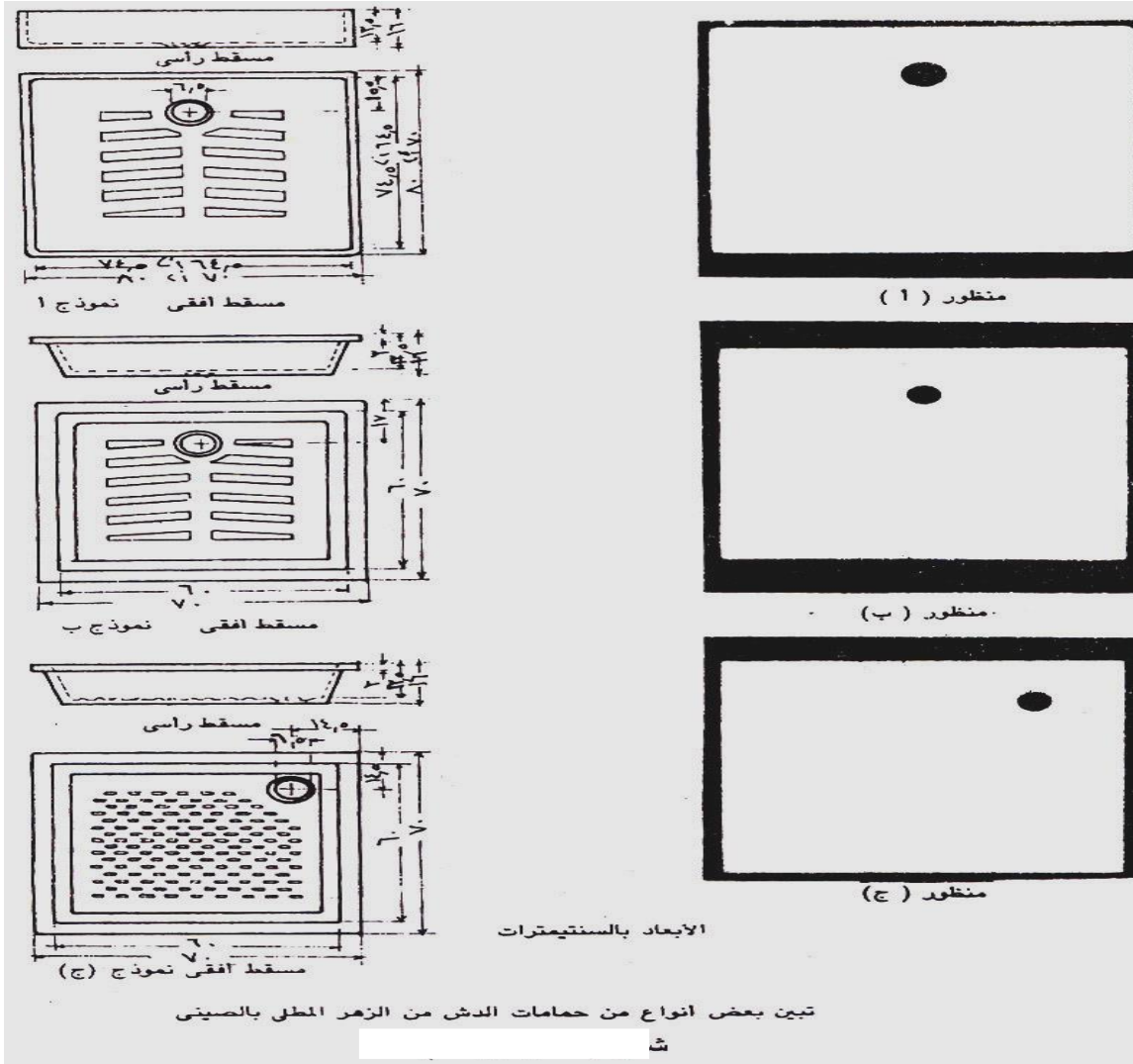
الدش Shower:

يتكون الدش عادة من قدمه (Tray) وكابينة (Closet) وقد يتكون من قطعة واحدة حيث يوجد للقعدة أو قاعدة الدش فتحة قطر ٢ بوصة للصرف ليثبت فيها سيفون خاص براكور معدني كما هو متبع في صرف البانيوهات السابق ذكرها. وتصنع عادة قدمه الدش من مواد غير منفذة للماء مثل الفخار الناري المزجج أو الزهر أو الحديد المطاوع المطل بالصيني من الداخل أو الأكريلك أو الفيبرجلاس أو الرخام الصناعي.

أم كابينة الدش فقد تصنع من الطوب أو الحجر ثم تكسي بالقيشاني أو السيراميك مع ستارة بلاستيكية أو باب من الألمنيوم بالزجاج وزجاج الأمان (Safety Glass) حيث توضع داخل غرف الحمامات ويكون لها باب زجاجي خاص بها. وعند تشييد الدش يجب العناية الشديدة في عمل العزل الرطوبي لكل من الحوائط والقاعدة الخاصة به.

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

تستعمل عادة مباني الأدشاش إما مغلقة أو مفتوحة للاستعمال العام في النوادي وحمامات السباحة وقد يجهز بعضها بالرشاشات أيضا.



لوحة رقم (١٥)



لوحة رقم (١٦)

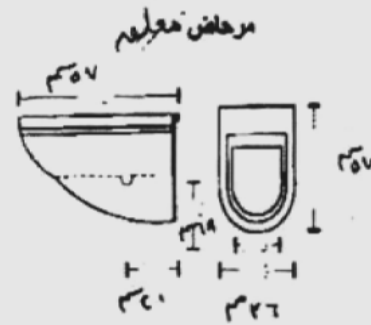
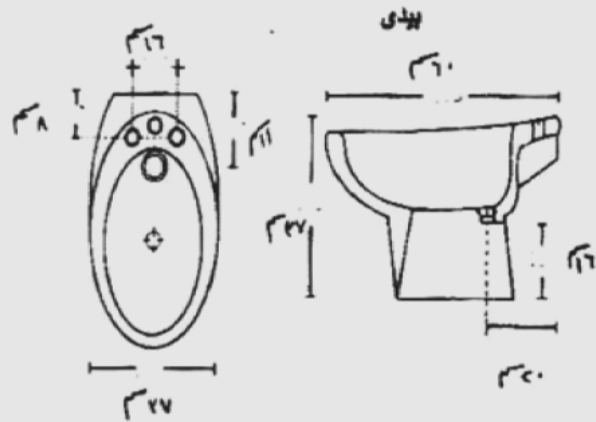
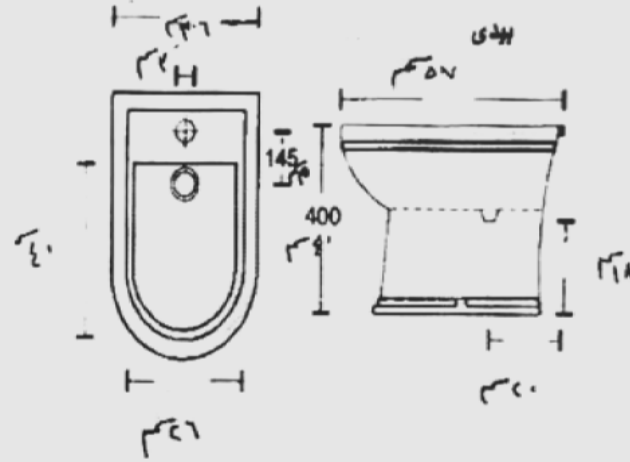
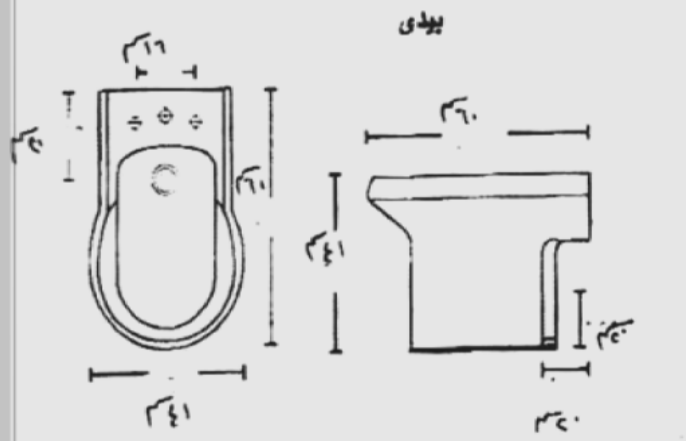
البيديه Bidet:

يتكون البيديه من سلطانية من الفخار المطلي بالصيني الأبيض أو الملون المكون من مادة البورسلين أو الرخام الصناعي أو البلاستيك. تصنع السلطانية بشفة عليا وبفتحة تصرف المياه الفائضة (Overflow) تحت هذه الشفة من الخلف كما يكون للبيديه ثقب أو ثقبان في حافته الخلفية لتثبيت 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 السلطانية لدخول مياه الغسيل.

ويوجد للبيديه أيضا فتحة للصرف في قاع السلطانية تسمى بالوعة يثبت عليها طابق (Cast Grid Drain Plug) براكور (Union) معدني حيث يمكن قفل البالوعة بطبة متصل بها سلسلة نحاس مطلية كروم مثبتة في البيديه أو بطبة أوتوماتيكية لها ذراع داخلي ومقبض، غالبا ما يوضع ملاصق لمحابس طقم البيديه وذلك للتحكم في قفا وفتح الصرف في البيديه.

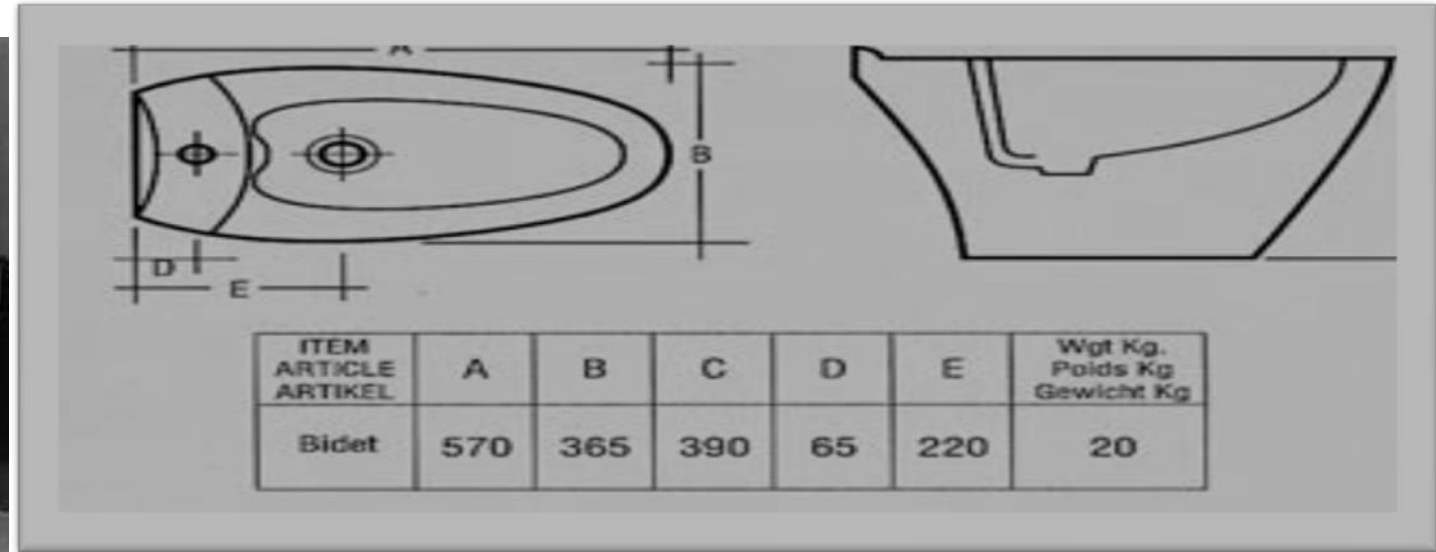
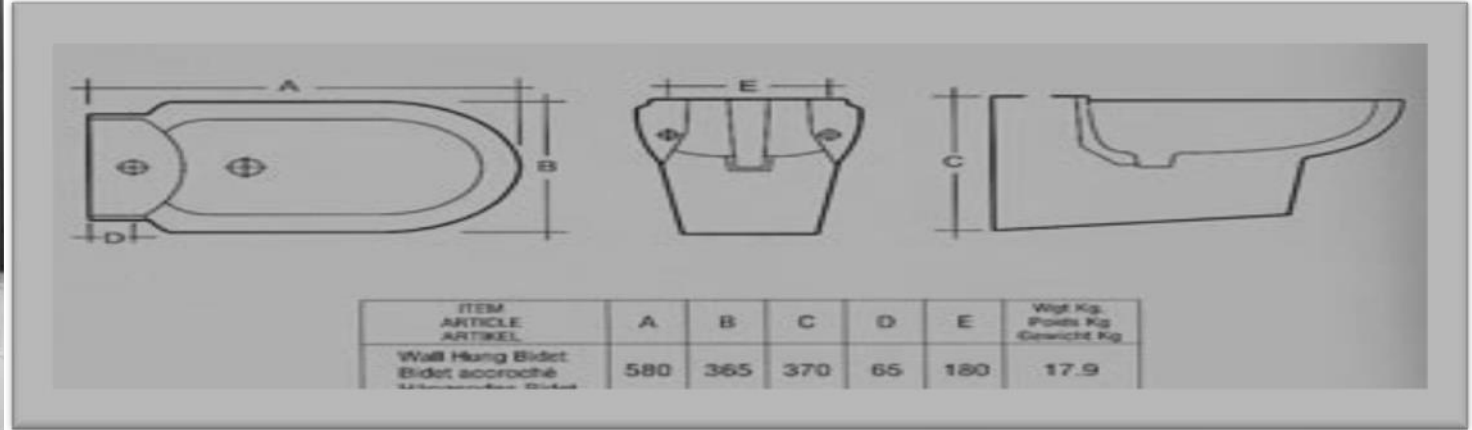
يثبت عادة في فتحة الصرف سيفون (P) ١ ١/٢ بوصة بحاجز مائي مناسب لمنع تسرب الروائح الكريهة من مواسير صرف المبني.

الرسم يبين المساقط الأفقية والقطاعات الجانبية لأشكال البيديه.



لوحة (١٧)

الأبعاد النموذجية لأشكال مختلفة للبيديّة :



لوحة رقم (١٨)

٢) رسم المساقط والقطاعات للأجهزة الصحية وملحقاتها وطرق توصيلها بالتغذية والصرف.

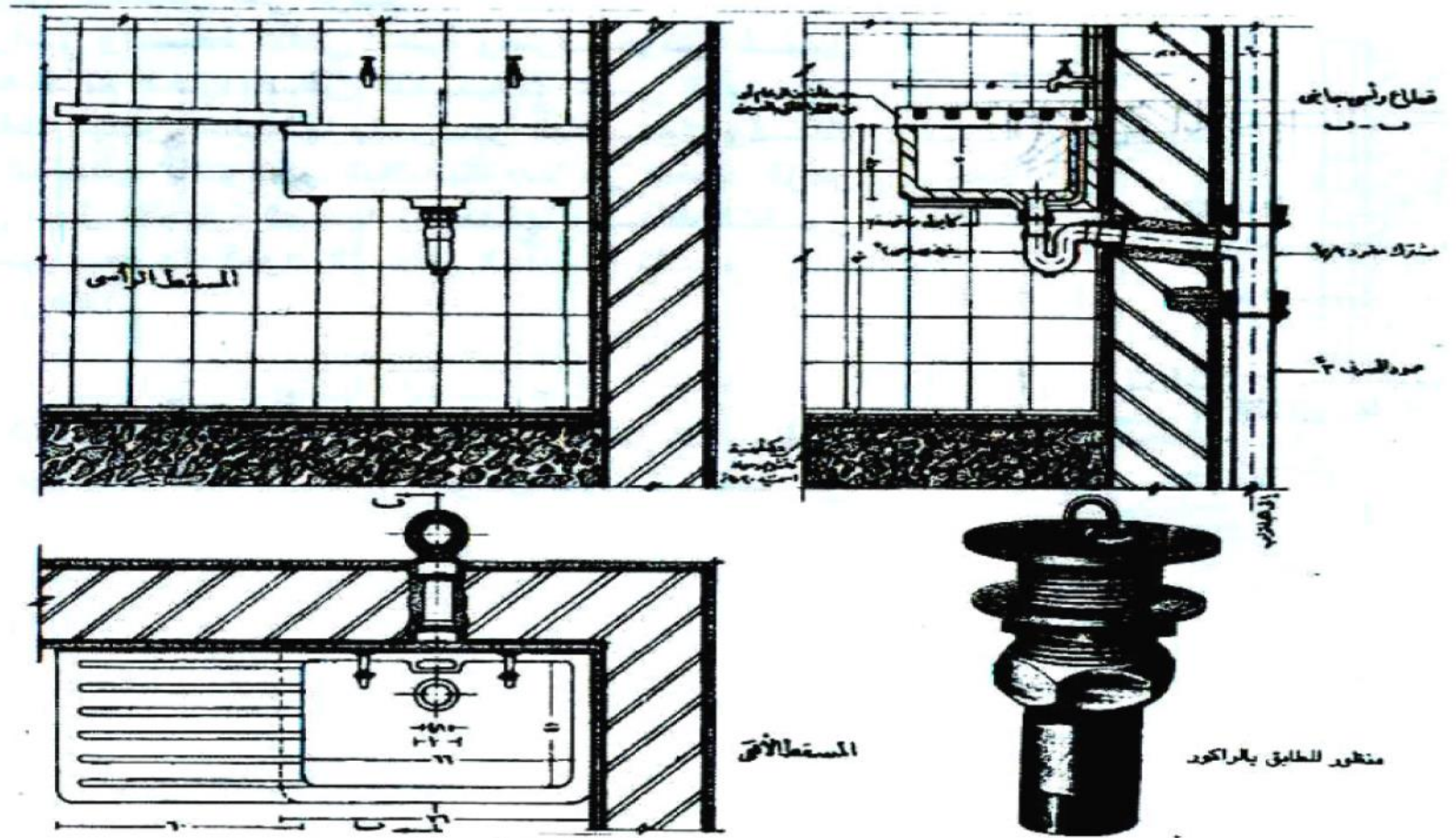
- سنقوم الان بدراسة المسقط الافقية والقطاعات الراسية بمقياس رسم أكبر وذلك لبيان كيفية تغذية الأجهزة الصحية من أحواض (سواء أيدي أو غسيل أواني) أو مراحيض بأنواعها الشرقية منها أو الغربية وكذلك البيديه وأحواض الحمامات (البانيو-حوض القدمة الدش) والمباول بأنواعها وكذلك سيفون الأرضية (البية). إلخ
 - وسنقوم ايضا بدراسة تفصيلية لكل جهاز على حدة على أن يرسم لكل جهاز المسقط الأفقى والقطاع الرأسى والقطاع الجانبى كلما أمكن مبينا عليه كيفية أعمال التغذية بالمياه وكذلك أعمال الصرف مع توضيح جميع البيانات اللازمة على الرسم.
- ونظراً للتطور الحادث والرهيب فى مجال الاجهزة الصحية وملحقاتها من مواسير واكواع وجلب وغيره من الملحقات وخلافه وكذلك التغير الحادث فى مجال توصيل المواسير بعضها فإنه يمكن استبدال أنابيب الفخار المستعملة فى أعمال الصرف بالمواسير البلاستيك ذات المرونة والمقاومة العالية وكذلك يمكن استبدال المواسير الحديد الزهر المستخدمة فى أعمدة العمل والصرف وصرف الأمطار إلى مواسير بلاستيك. وهكذا.

رسم المساقط والقطاعات اللازمة لتغذية وصرف الأجهزة الصحية لكل جهاز بمفرده:

اللوحات التالية توضح المسقط الأفقية والقطاعات الرأسية لتغذية وصرف أحوض غسيل الأيدي مع بيان كل التفاصيل على الرسم. مع الوضع فى الاعتبار أنه قد يمكن إدخال بعد التعديلات على الوصلات للمواسير. فمثلا مواسير الفخار يمكن استبدالها بالمواسير البلاستيك وكذلك أعمدة العمل والصرف يمكن استبدالها بالمواسير البلاستيك بدل من الحديد الزهر وذلك نظراً للتطور الحادث فى مجال الأجهزة الصحية وملحقاتها وكذلك التطور الحادث في مجال وصل المواسير ببعضها، فمواد اللصق الحديثة تقوم مقام الرصاص والكتان المقطر... وهكذا.

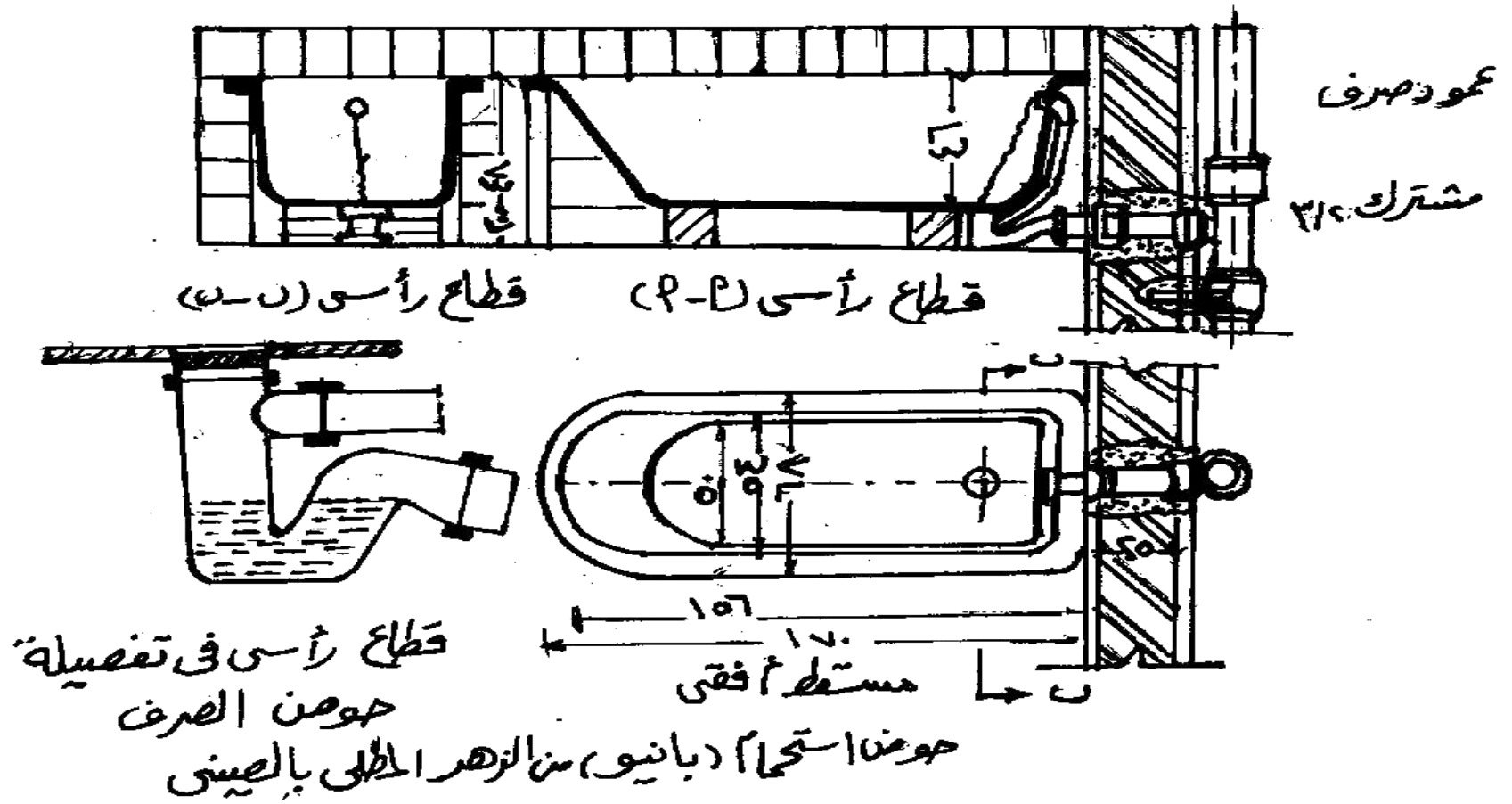
والمطلوب: رسم القطاع الرأسى والمسقط الأفقى التنفيذي مبينا عليه كافة التفاصيل على الرسم وذلك بمقياس رسم مناسب على أن يكون كل جهاز فى لوحة مستقلة.

المسقط الأفقي والقطاع الرأسي لتغذية وصرف حوض غسيل الآتية مع بيان كل التفاصيل على الرسم.



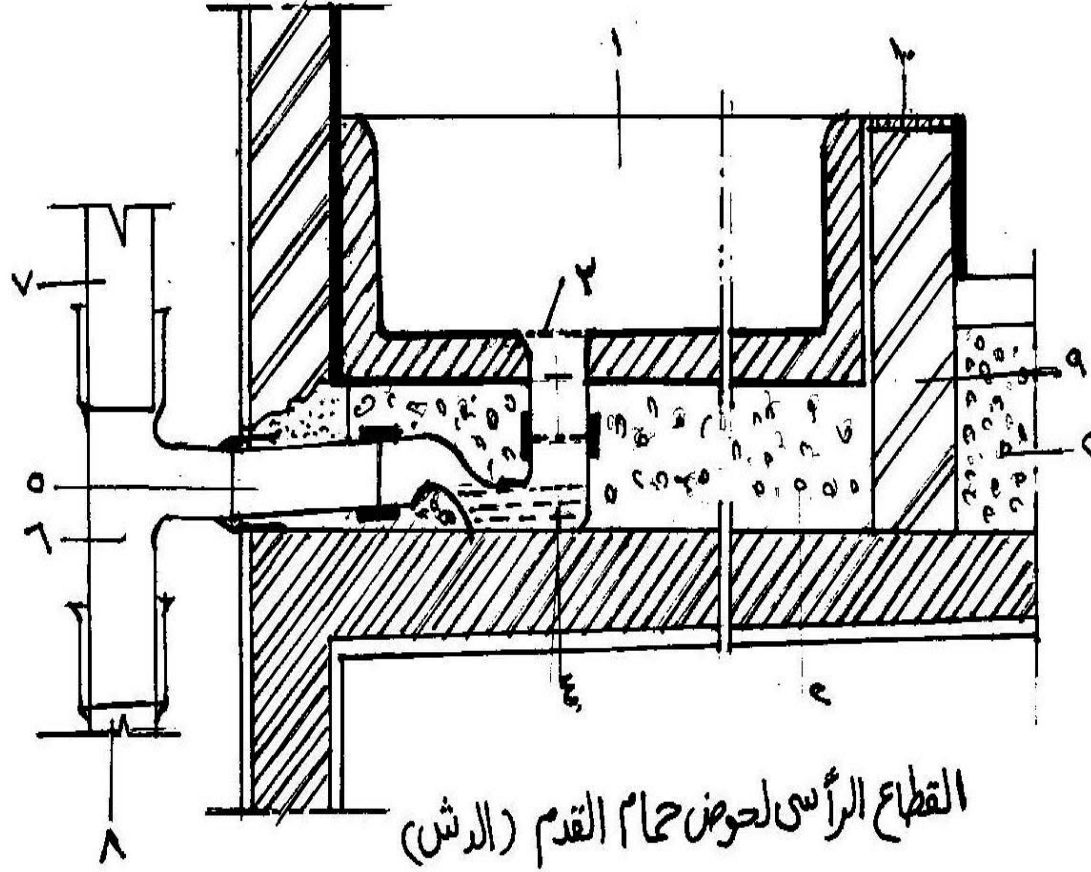
تبين كيفية تصريف وتغذية حوض غسيل آتية

لوحة رقم (١٩)



لوحة رقم (٢٤)

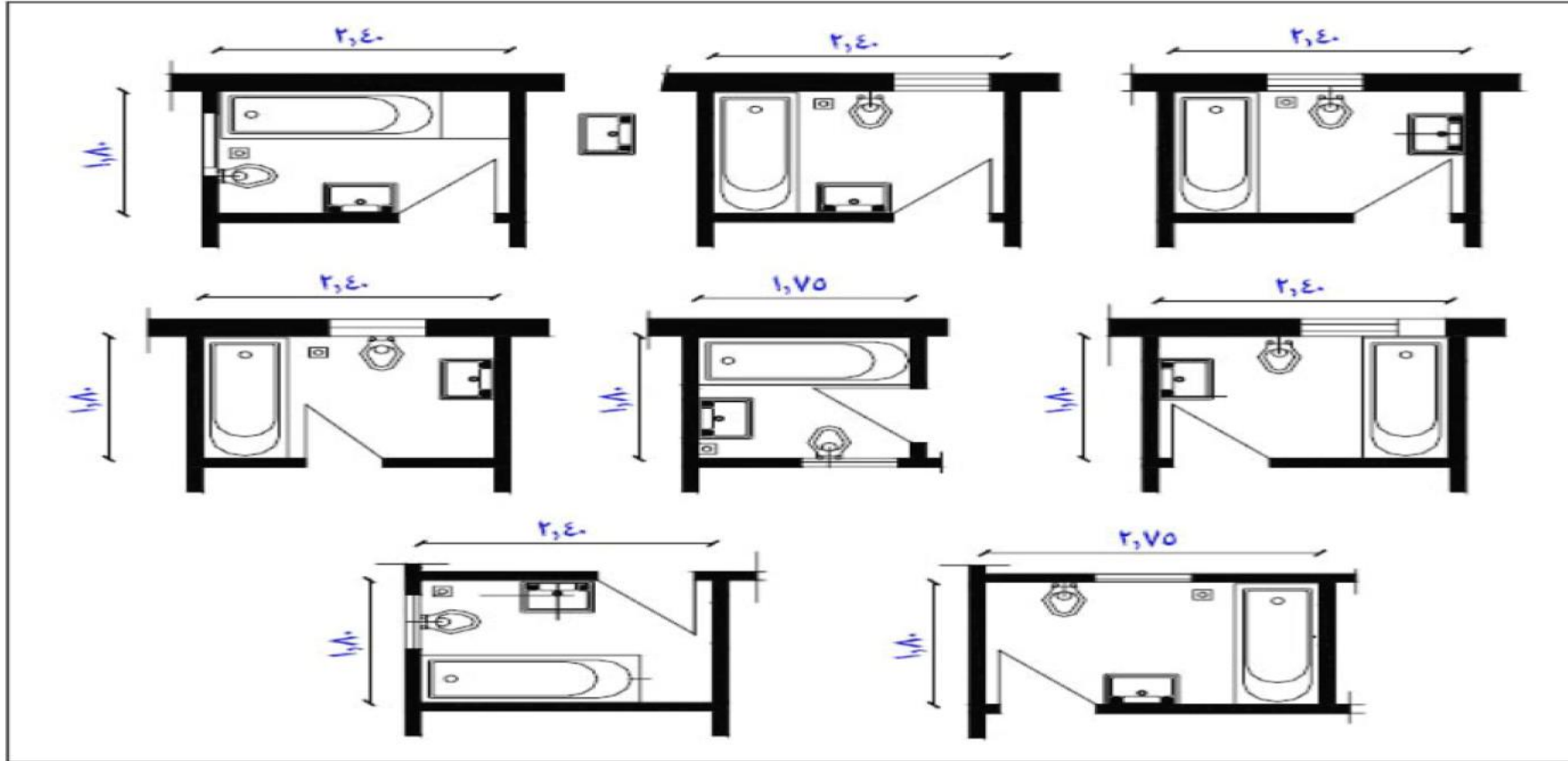
**اللوحة توضح المسقط الأفقي
والقطاع الرأسي لحوض حمام
القدم (الدش) مع بيان كل التفاصيل
على الرسم ♦**



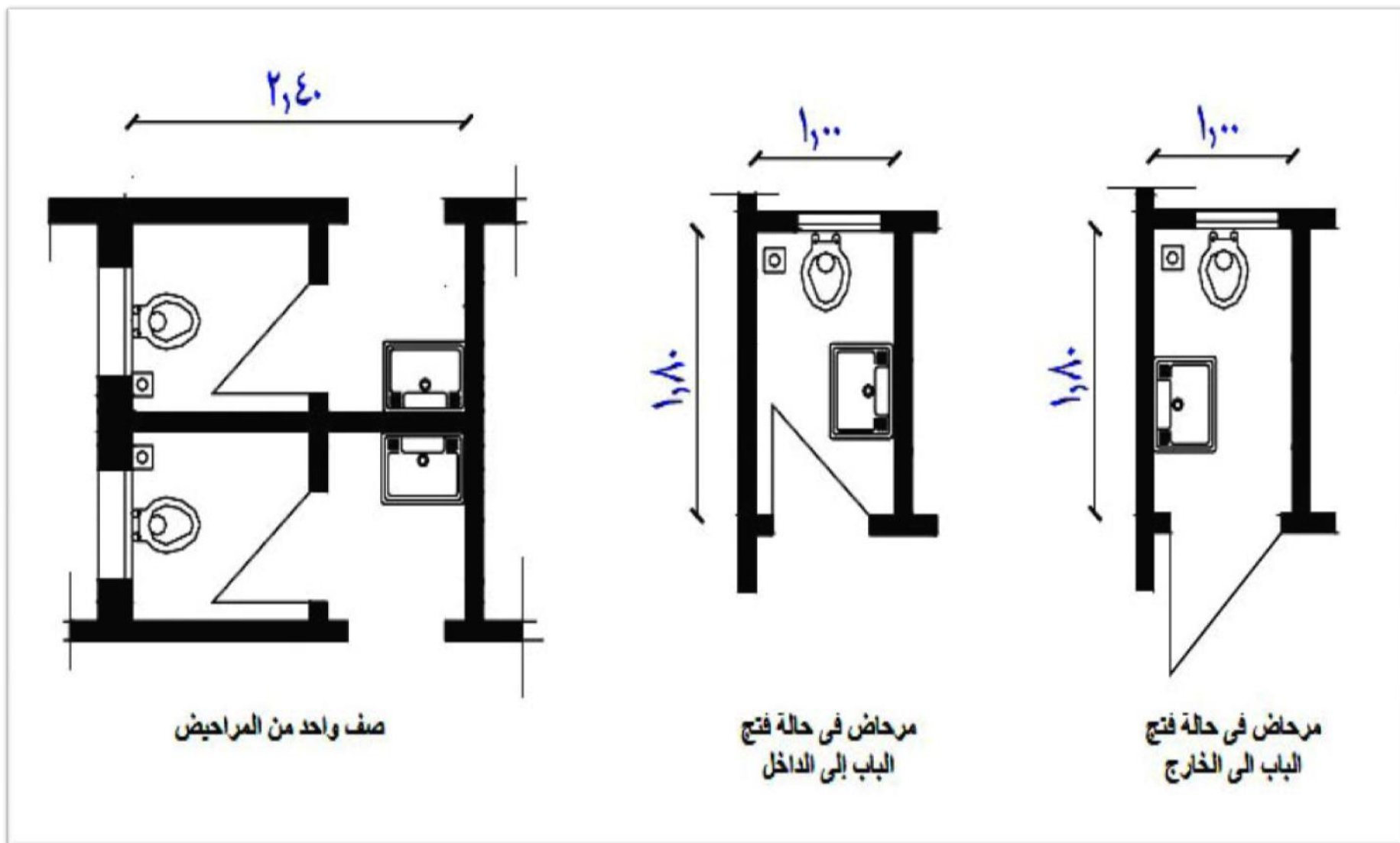
- ١- حوض دش من الزهر المطلى بالصينى او من الفخار المطلى بالصينى.
- ٢- فرشاة خرسانة إسمنتية (٨,٣٠م) حجر خفاف ٤,٠٤م^٣ رمل ٣٠٠كجم اسمنت.
- ٣- طابق بمصفاة يركب بمخرج الحوض.
- ٤- سيفون خاص مثل السيفون الذي يركب لأحواض الحمام.
- ٥- وصلة رصاص تلحم فى السيفون النحاس بالقصدير يركب عليها جلبة نحاس عند توصيلها بالمشترك الزهر.
- ٦- مشترك زهر ٢,٢ بوصة.
- ٧- عامود الصرف من الزهر قطر ٢ بوصة.
- ٨- إلى الجالتراب.
- ٩- قدمة من الطوب الأحمر تبنى حول الجوانب الظاهرة لحوض الدش.
- ١٠- كسوة قيشانى تلتصق فوق وبالجوانب الظاهرة للقدمة الطوب.
- ١١- منسوب بلاط الحمام.

لوحة رقم (٢٥)

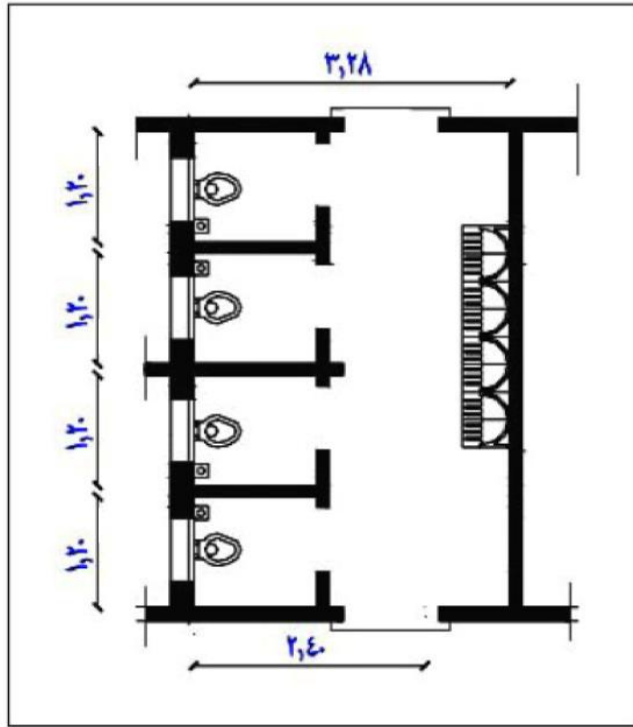
٣) أنسب الأوضاع فى توزيع الأجهزة للصحة للحمامات والمطابخ



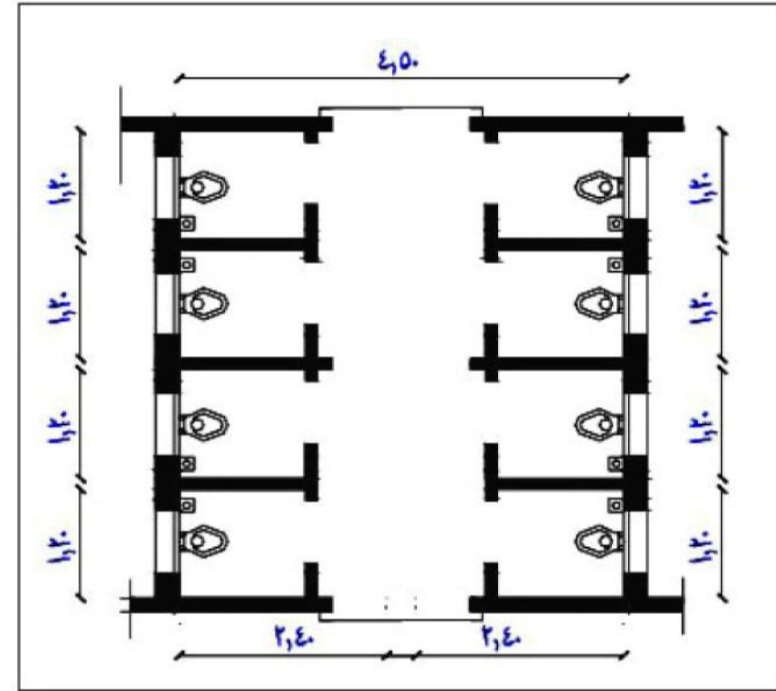
أوضاع مختلفة للحمامات ذات الأجهزة الثلاثة
مبينا عليها العلاقة بين مساحة حجرة الحمام وشكلها بالنسبة لكل وضع



أوضاع مختلفة من المراحيض وطريقة فتح الباب



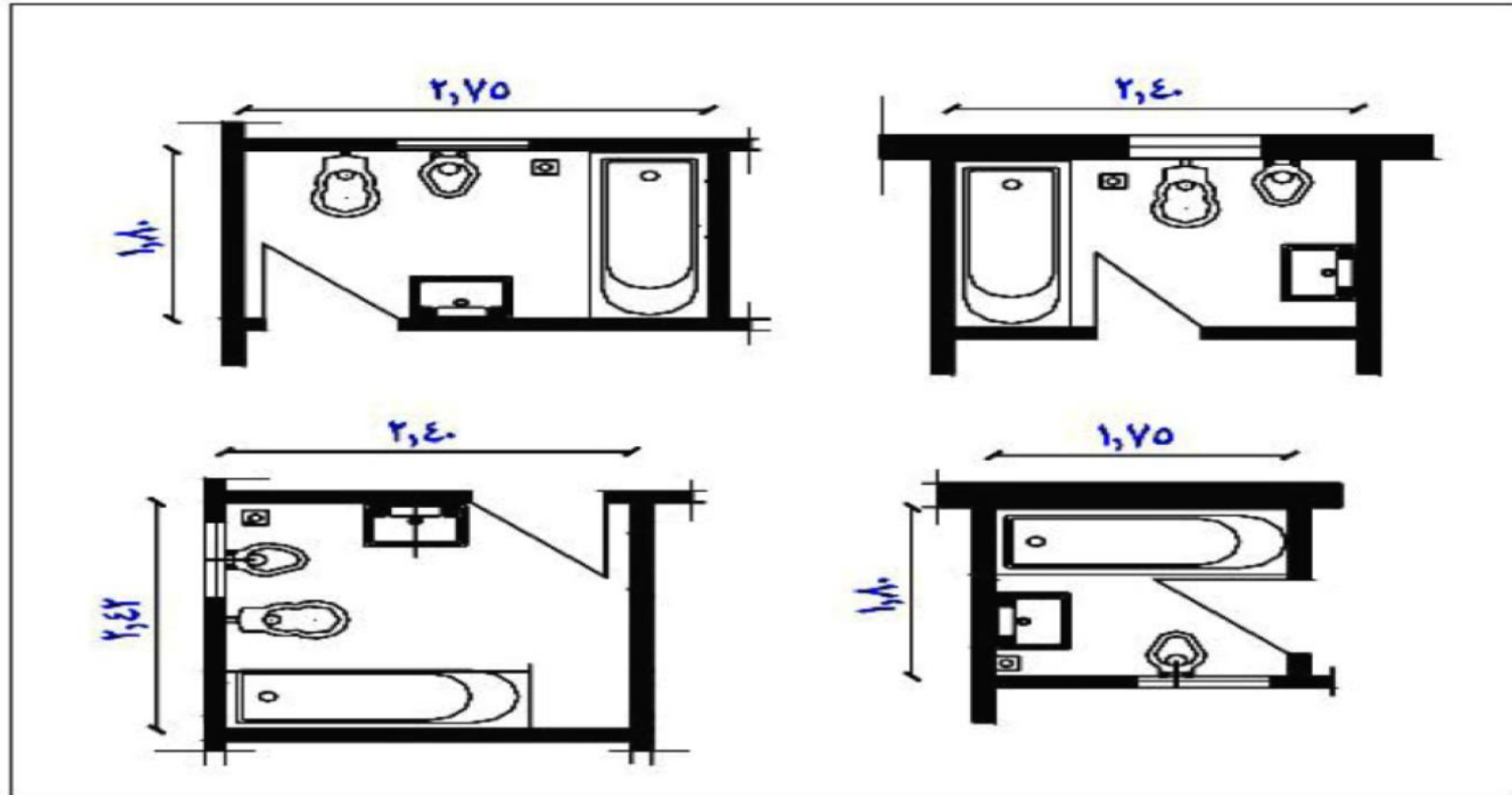
صف المراحيض وصف مبالول



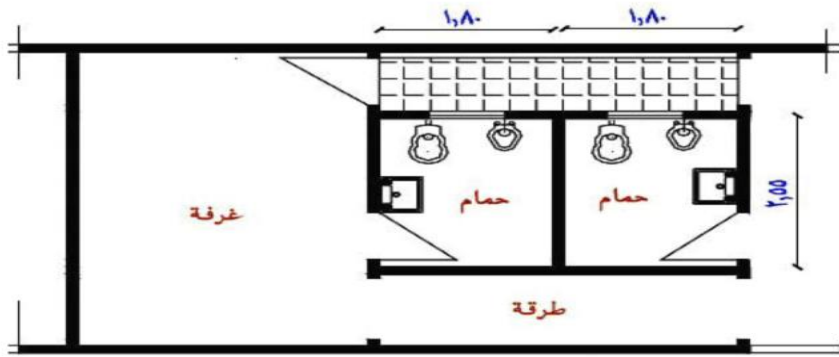
صفتين من المراحيض

أوضاع مختلفة لمكان وضع
المراحيض حسب المساحة وطريقة فتح الباب

أقل مسافة مسموح بها بين الأجهزة الصحية

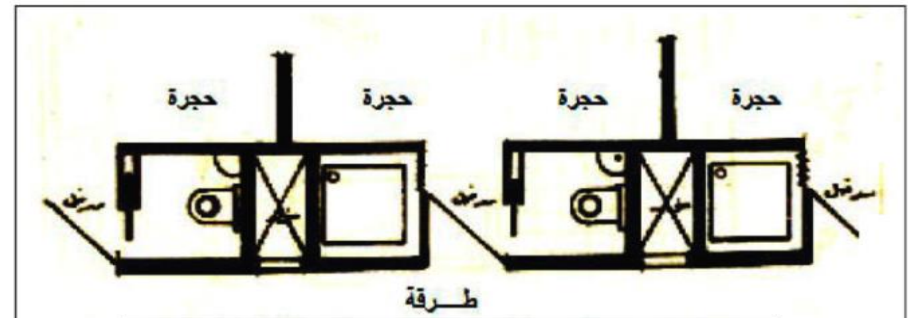


أوضاع مختلفة لتوزيع الأجهزة الصحية تبعاً لمساحة حجرة الحمام



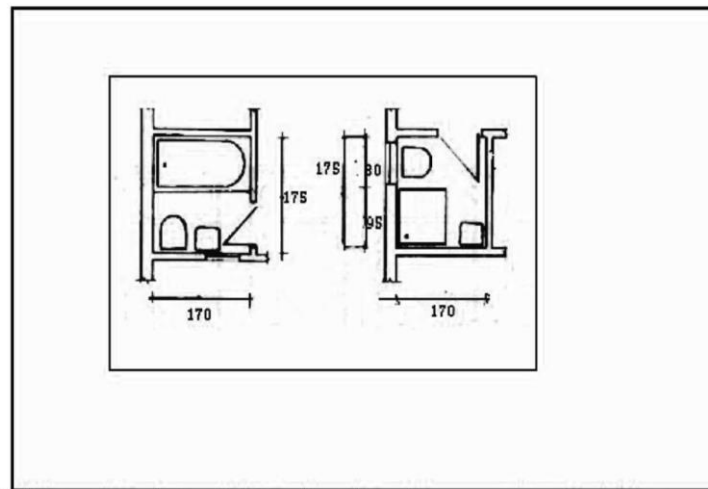
(وضع الحمام بين الحجرات مطلاً على الواجهات)
إضاءة وتهوية طبيعية لأنها تشغل مسطحا من الواجهات

وضع الحمام بين الحجرات مطلاً على الواجهات

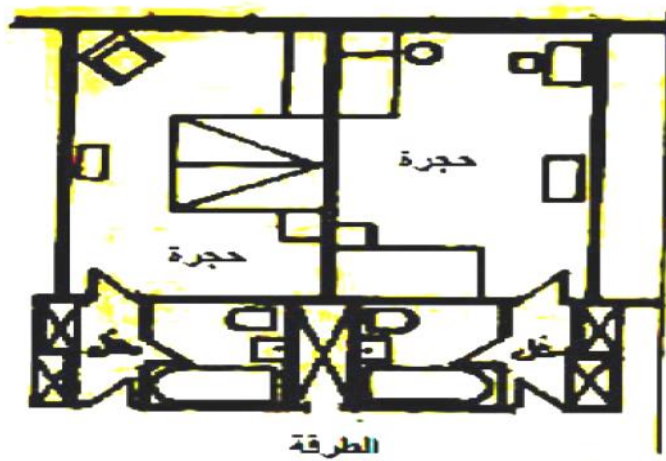


(حمام دش على جانب وحوض غسيل أيدي ومرحاض على الجانب الآخر)
من مدخل الحجرة تهوية طبيعية خلال الحجرة والطريقة فنندق ريفضى متوسط

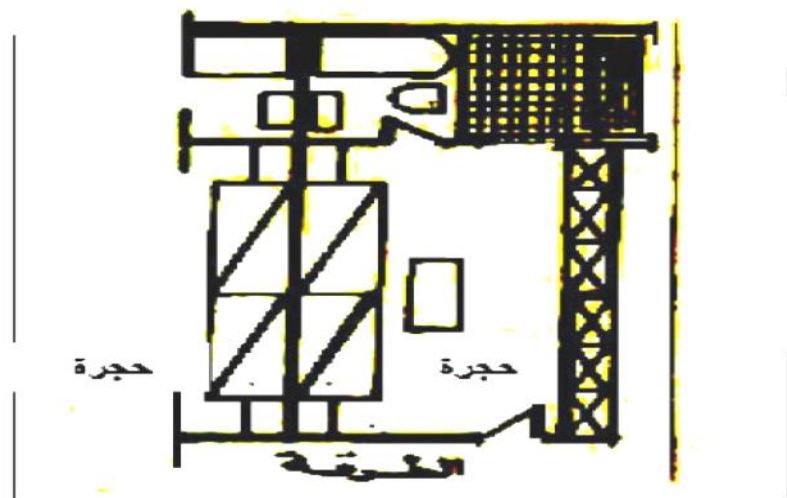
وضع الحمام الصغير وارتباطه مع حجرة السكن



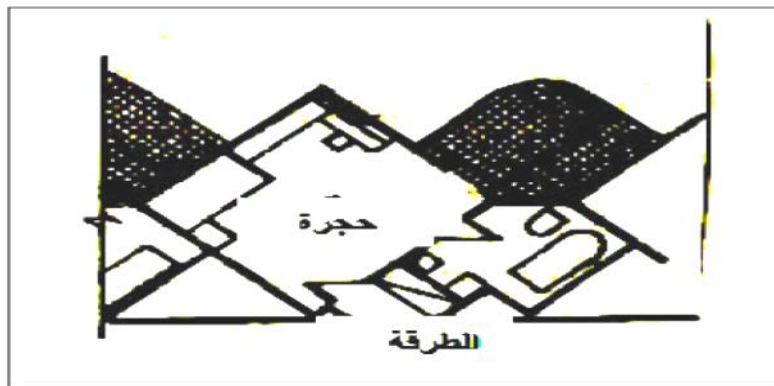
يوضح الحد الأدنى لمساحة الحمام ذو الأجهزة الثلاثة



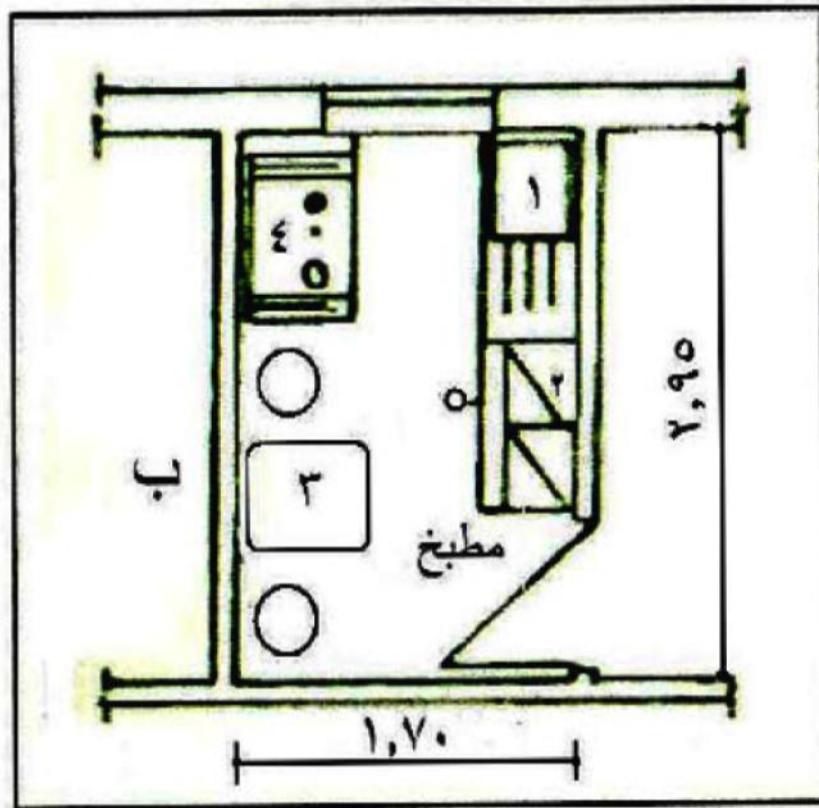
وضع الحمام ملاصقا للطرقات الداخلية
مع التهوية الصناعية



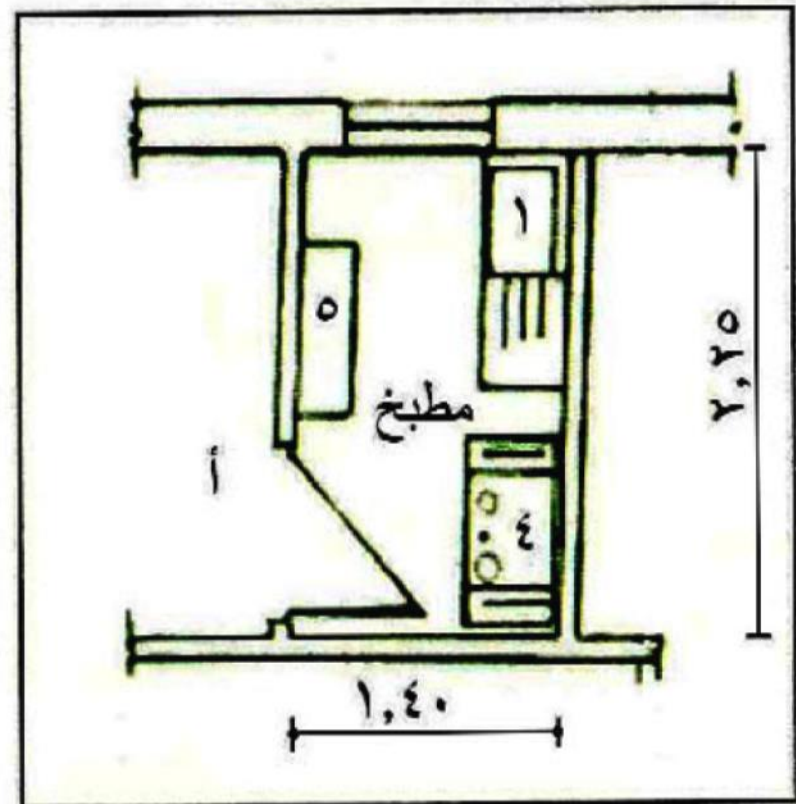
وضع الحمام خارج الحجرات مطلاً على
الواجهة والإتارة طبيعية



وضع الحمام داخليا
ويطل بنافذة ضيقة على الواجهة وضع متعرج

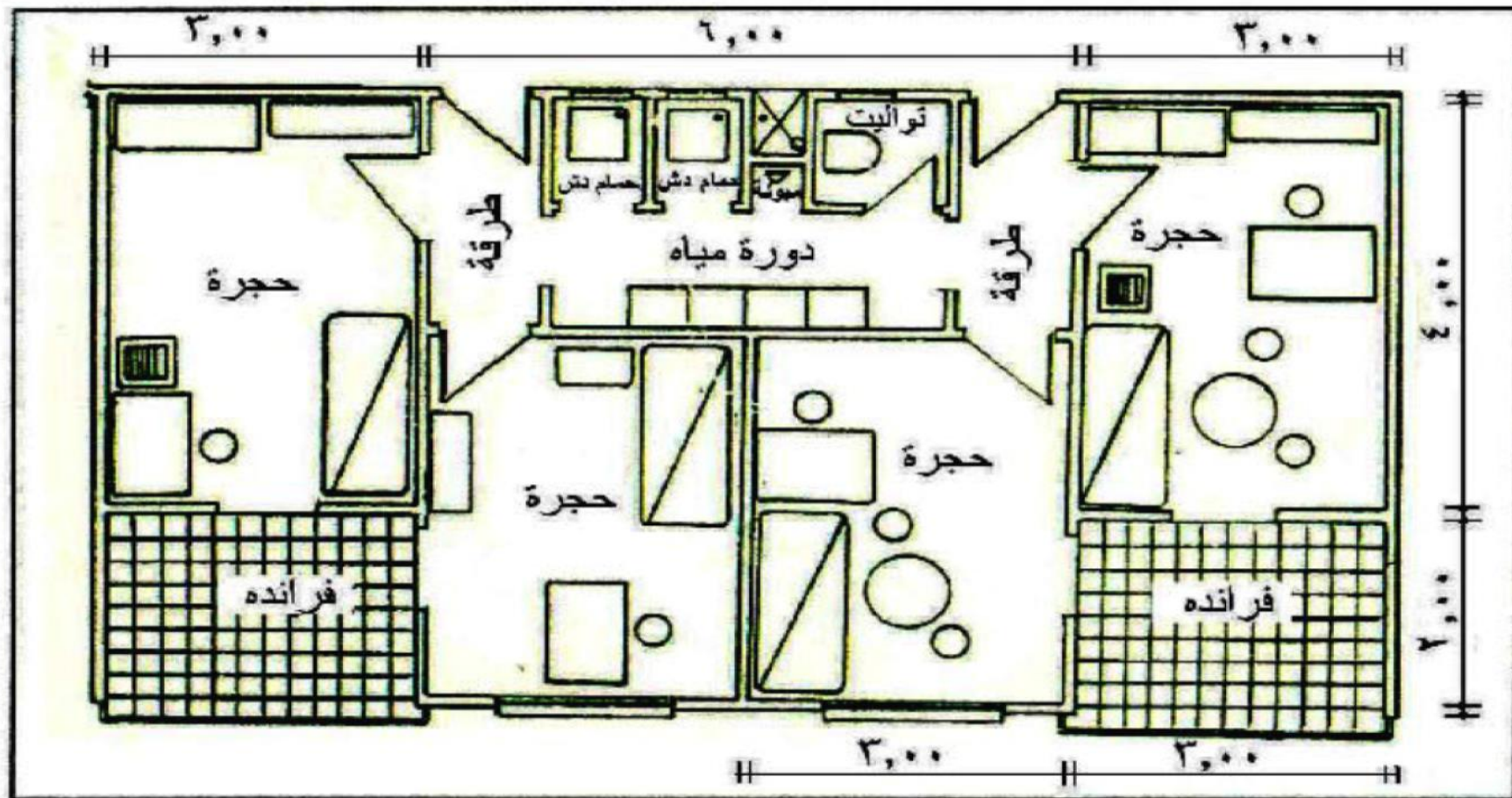


(ب) مطبخ متوسط الحجم



(أ) مطبخ صغير الحجم

توزيع وحدات الأثاث في المطبخ

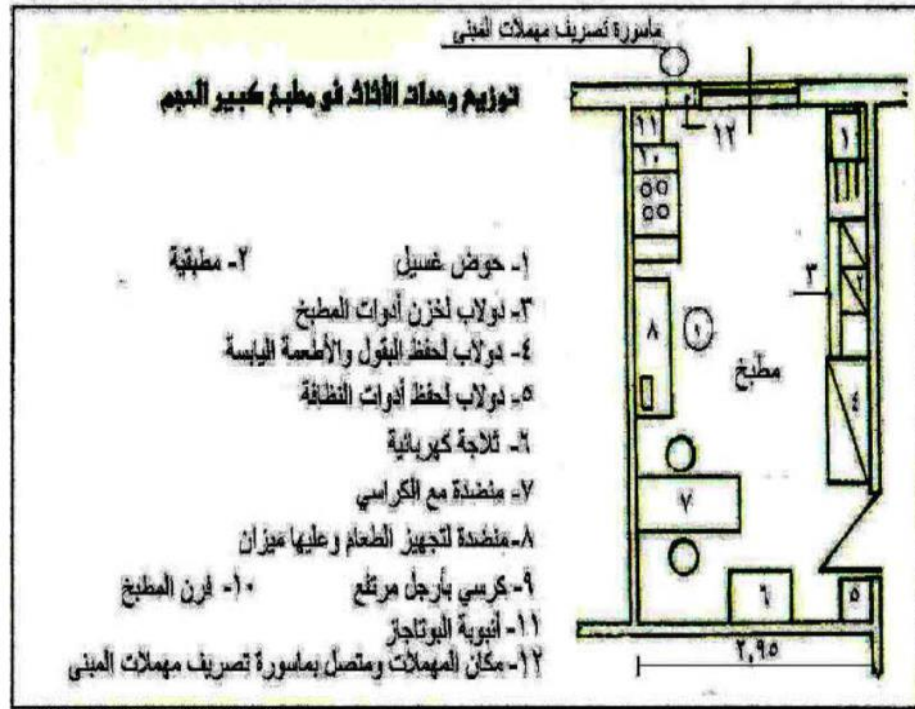


طريقة اشترك اربعة حجرات في دورة مياه واحدة في الفنادق الرياضية

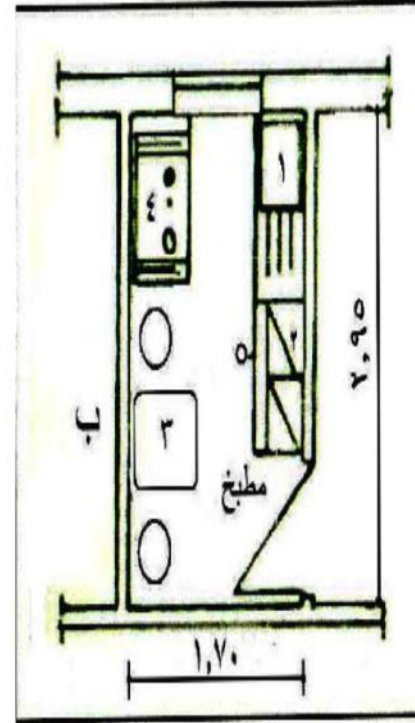
توزيع أجهزة المطبخ فى المساحات المختلفة الصغيرة والمتوسطة والكبيرة

المساحات الفنية

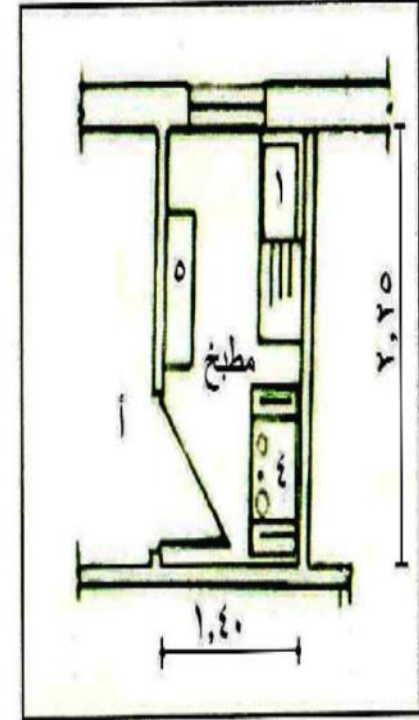
- (١) حوض غسيل أيدي
(٢) مطبخ متوسط الحجم
(٣) منضدة عادية
(٤) فرن بوتوجاز
(٥) دولاب للتخزين



توزيع وحدات الأثاث في المطبخ كبير الحجم



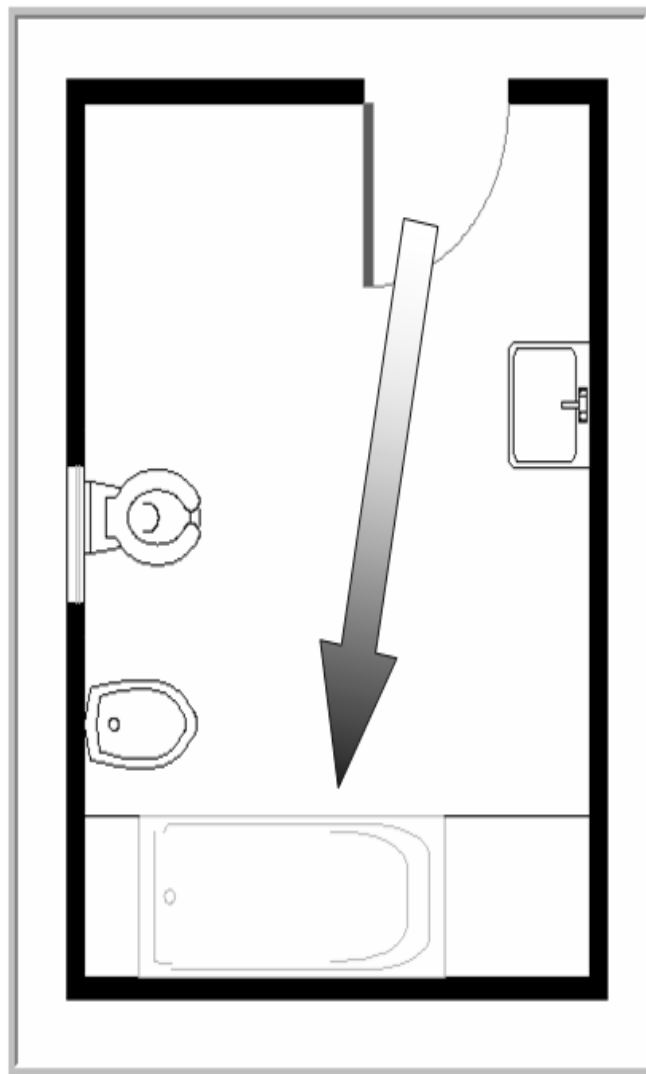
(ب) مطبخ متوسط الحجم



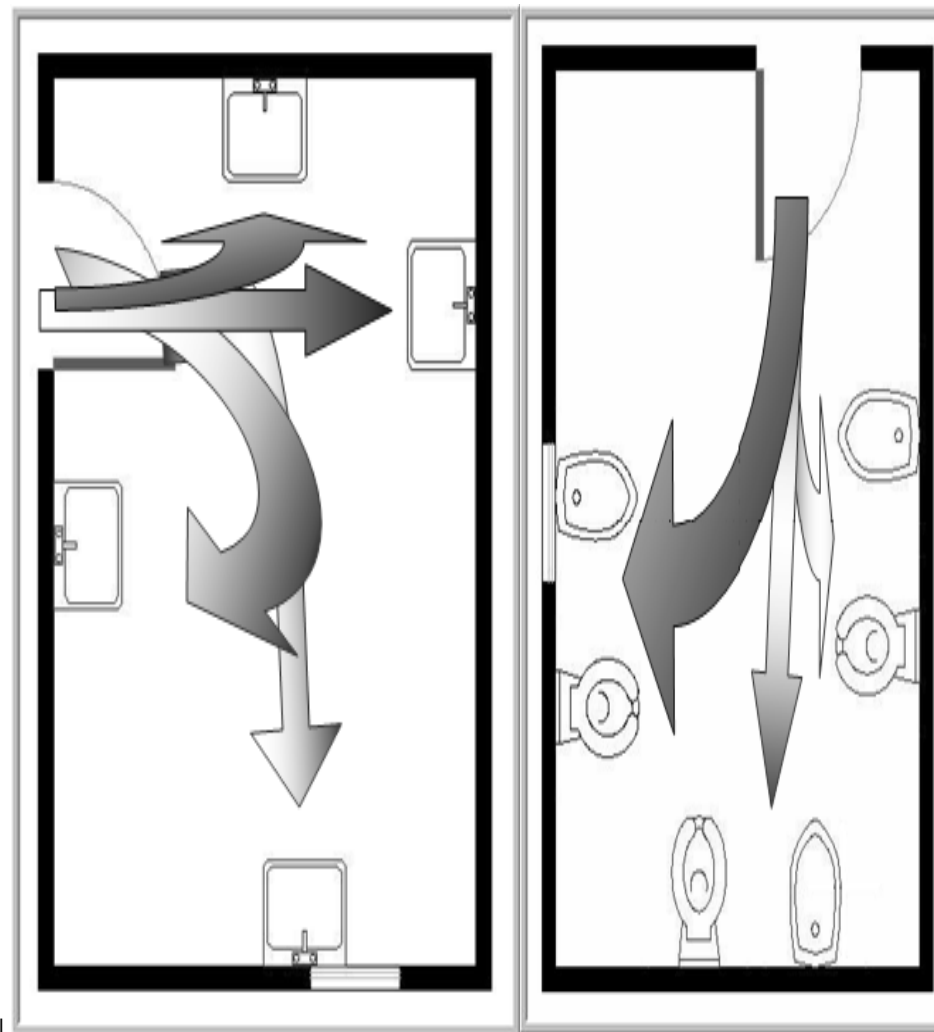
(أ) مطبخ صغير الحجم

توزيع وحدات الأثاث في المطبخ

وضع الأجهزة الصحية طبقاً لأهميتها داخل الفراغ المعماري للحمامات

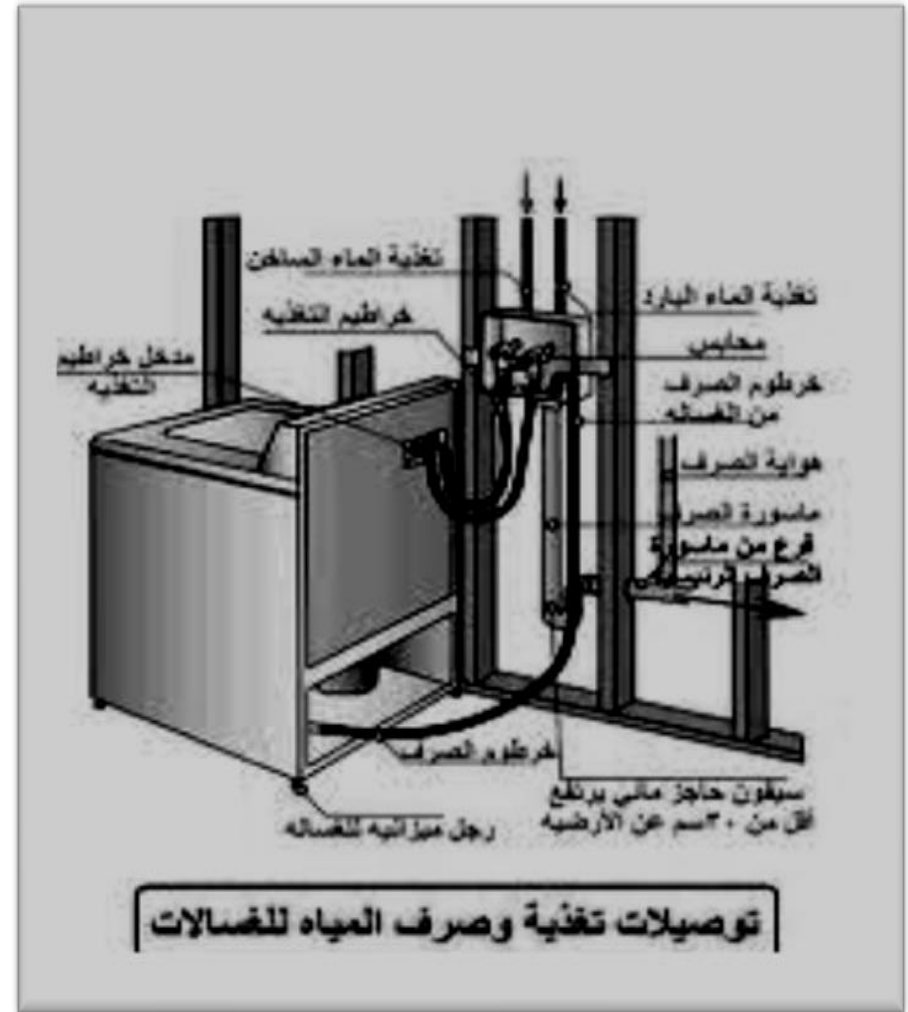
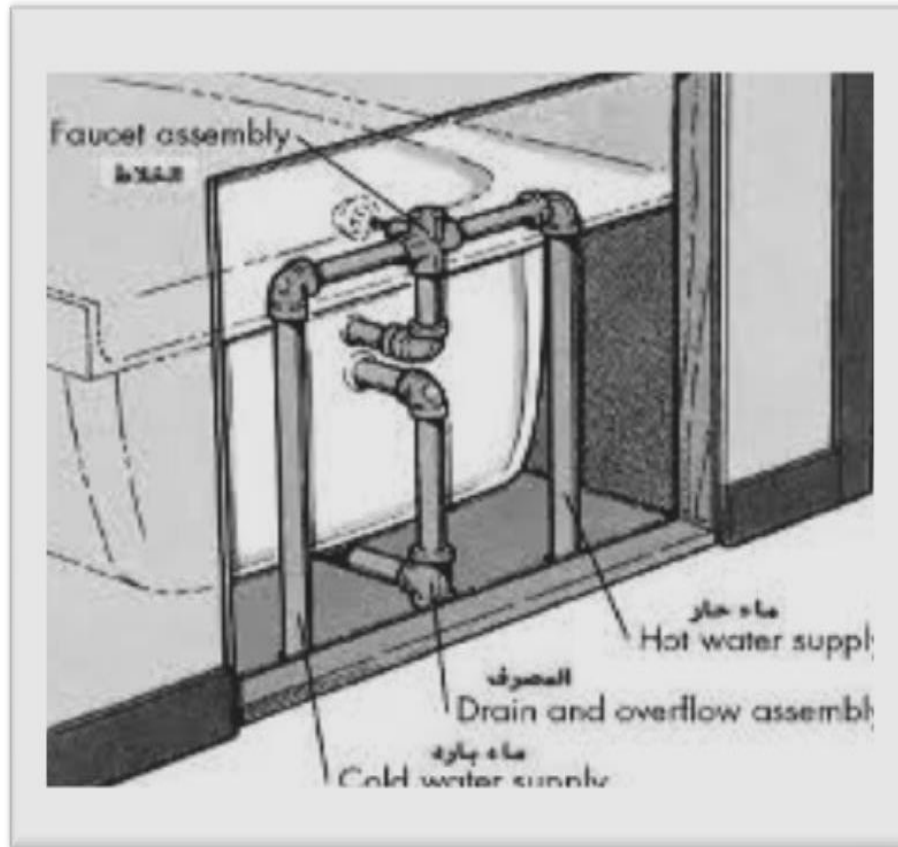


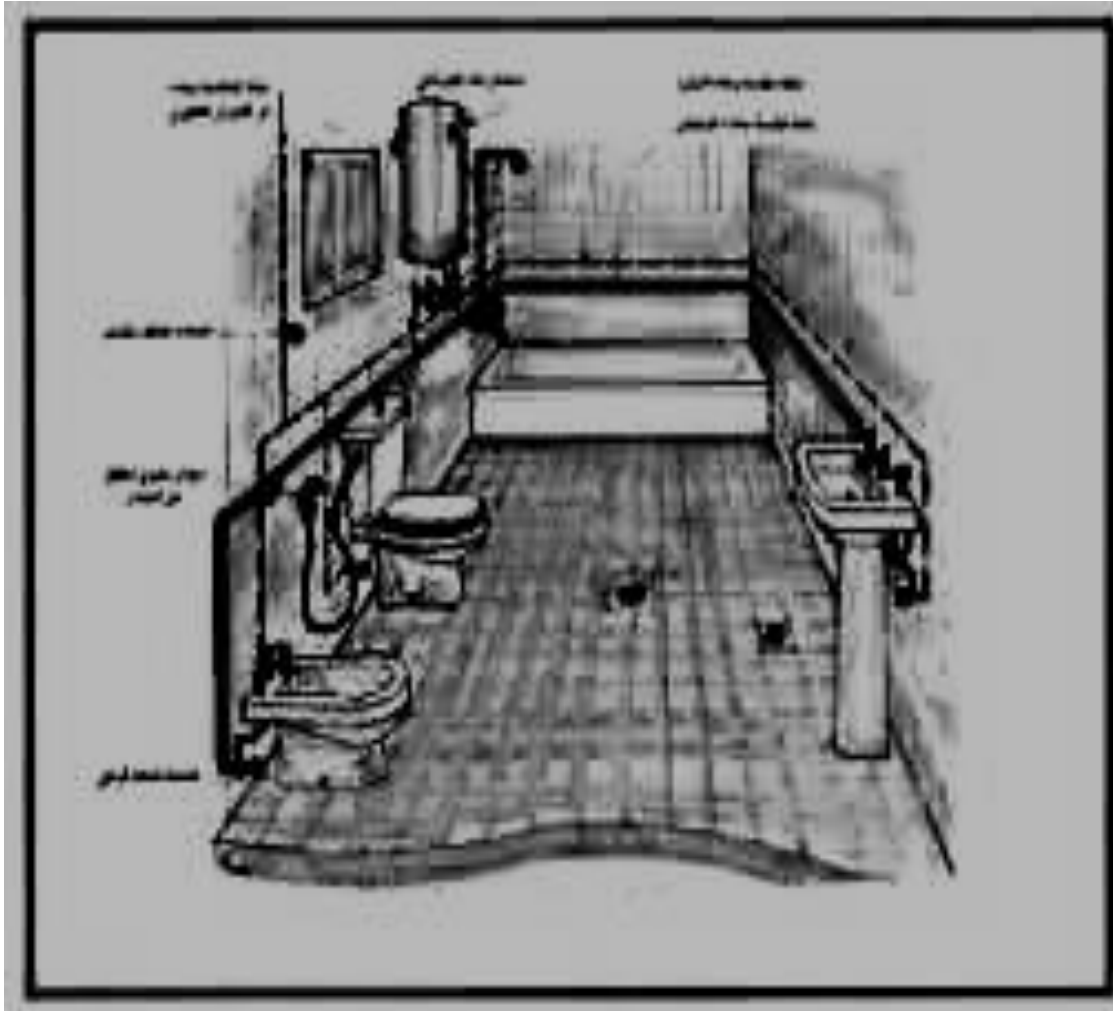
الوضع الأمثل للأجهزة الصحية



الوضع الغير مناسب للأجهزة الصحية

الشكل يوضح تغذية وصرف الغسالات

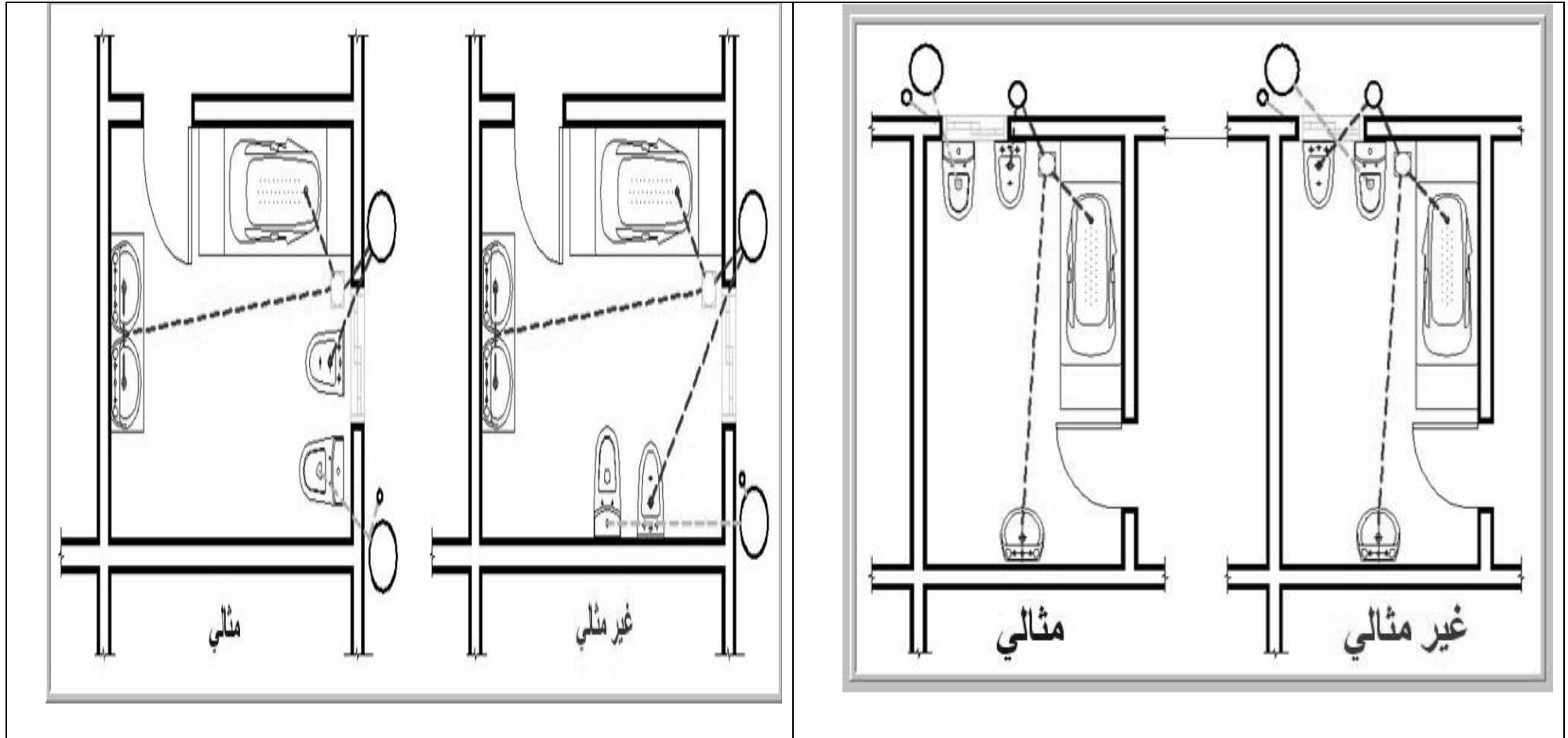




منظور يوضح شبكة توزيع الماء البارد والساخن لأجهزة الحمام حوض غسيل الأيدي والمرحاض الإفرنجي والبيدية والسخان

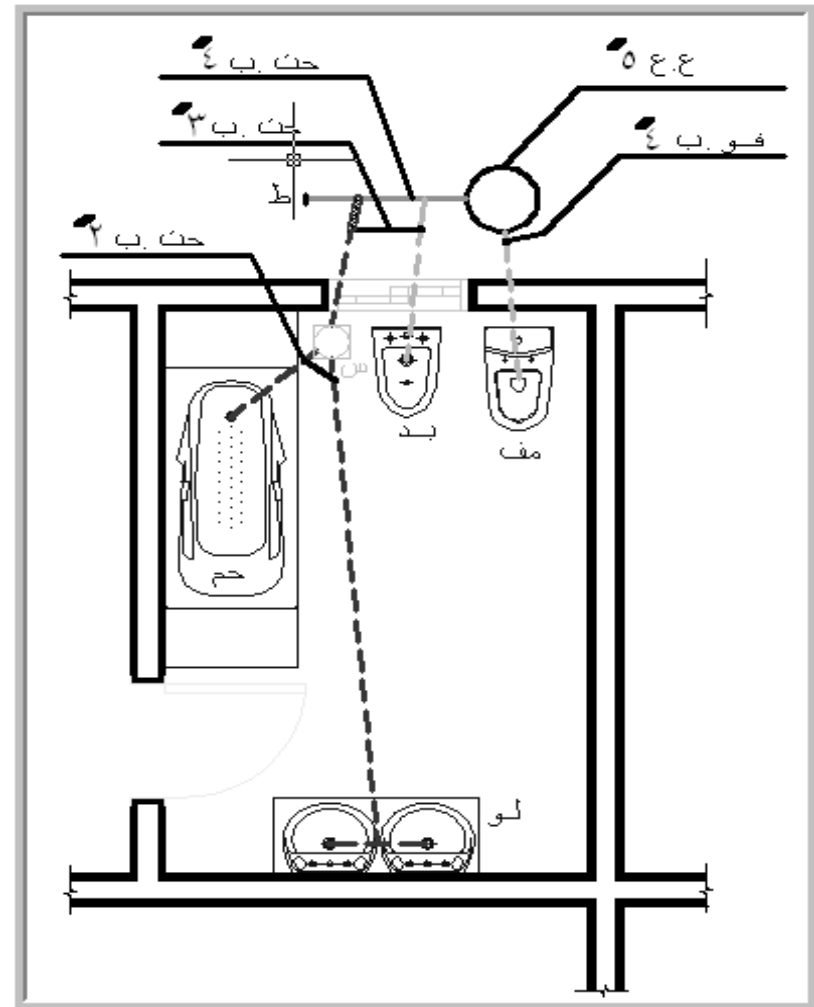
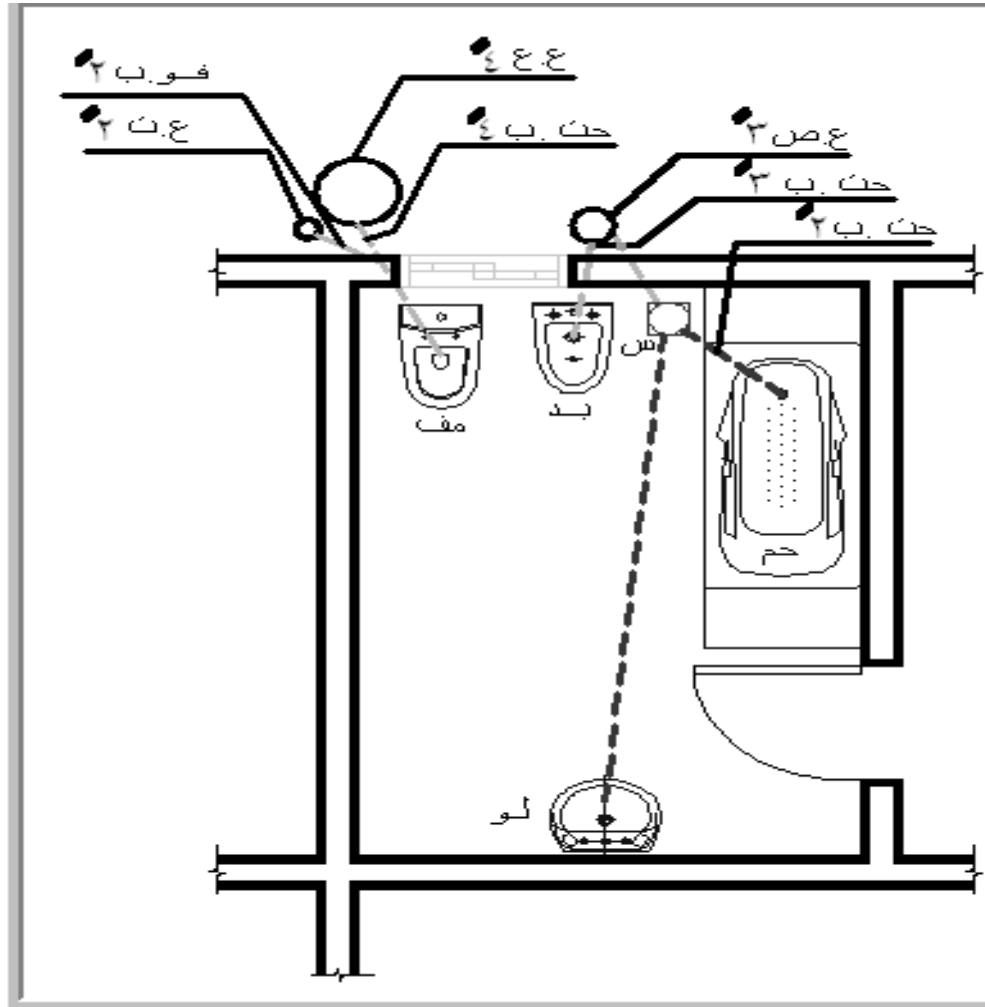


شبكة التغذية والصرف الخارجية على الجدران

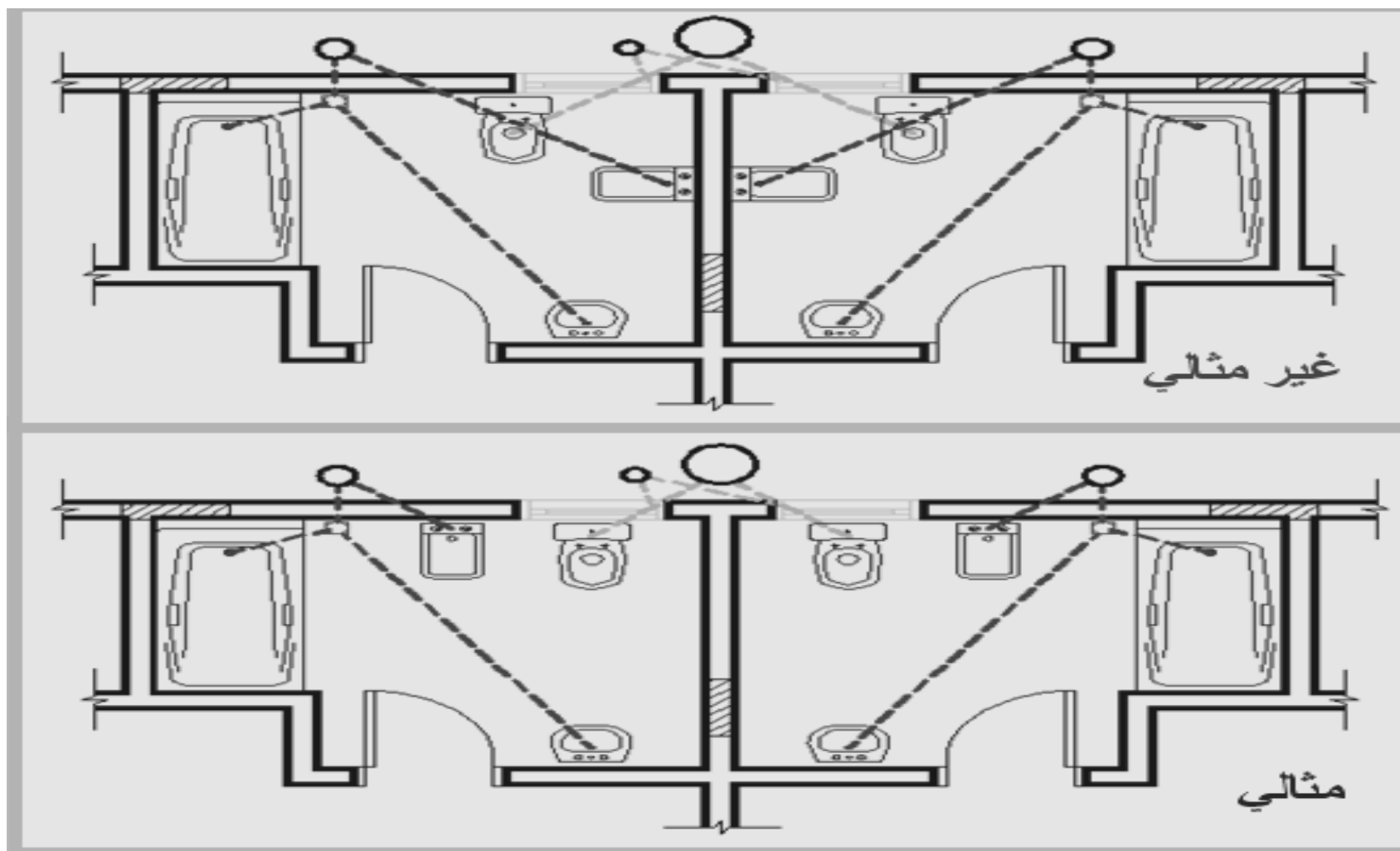


المرحاض والبيدية أقرب ما يمكن من الجدار الخارجى لسهولة الصرف

أمثلة على نظام الصرف ذي الماسورة الواحدة ونظام الصرف ذي الماسورة الواحدة والهواء بالكامل:



عدم مرور مادات الصرف تحت الأجهزة

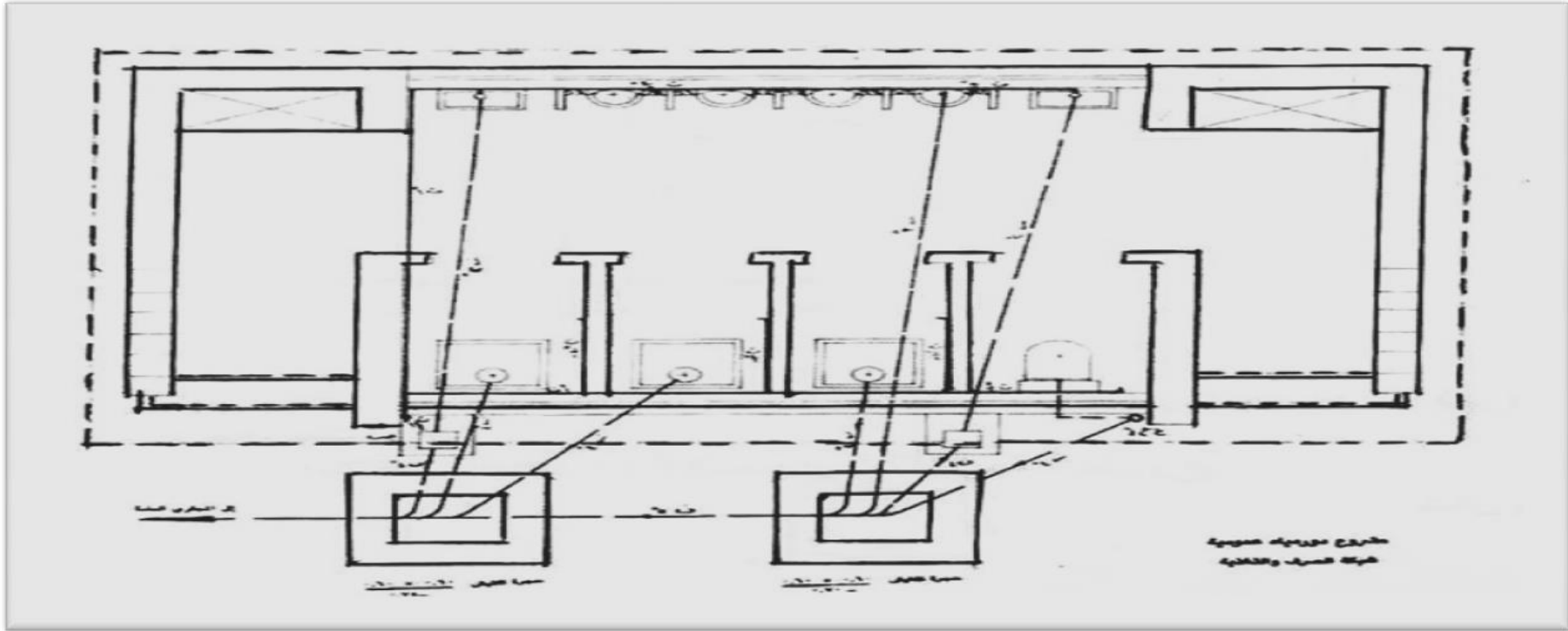


٤) تطبيقات عملية (رسم مشروعات مطلوب تنفيذ أعمال الصرف والتغذية لها:-

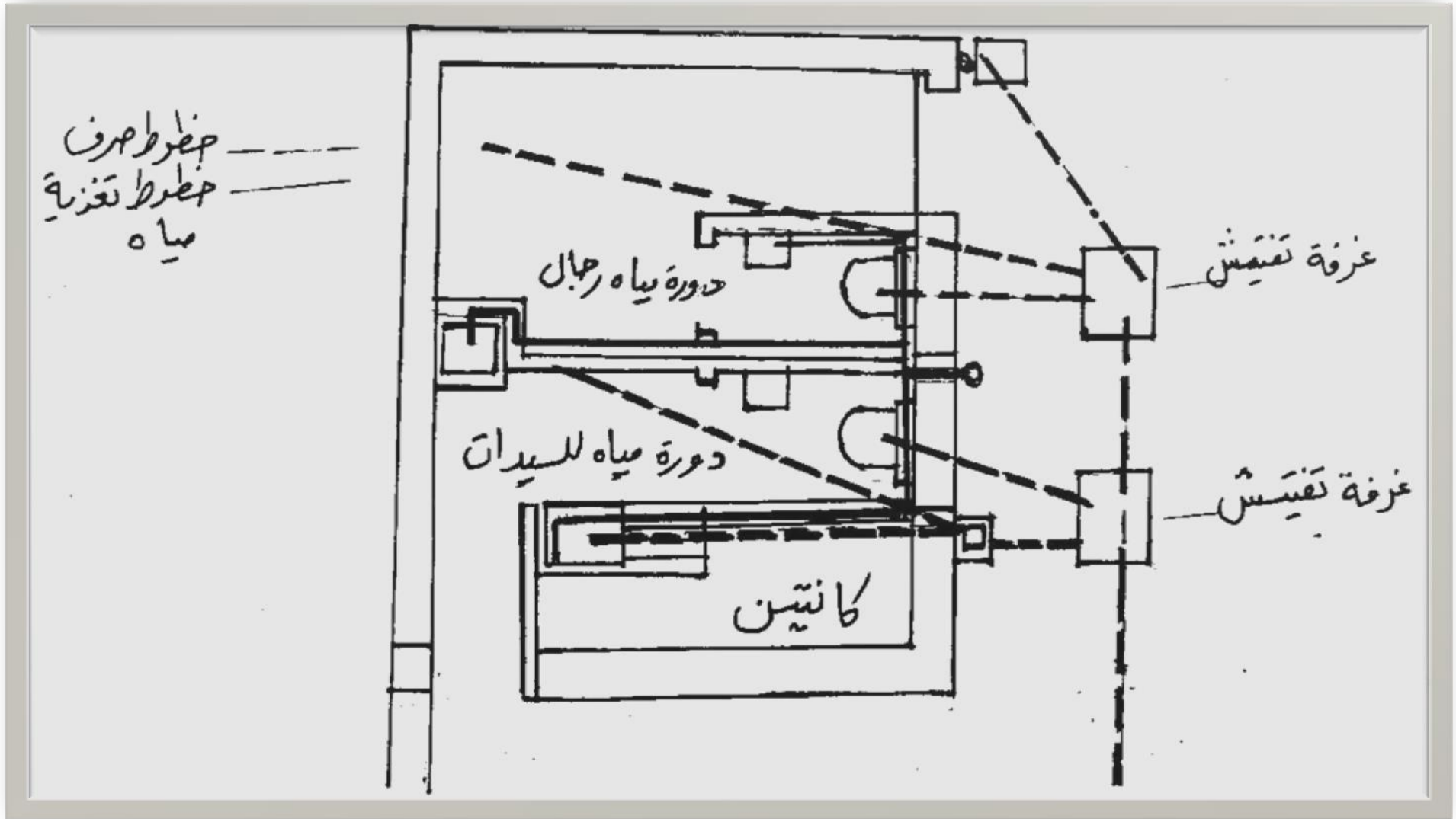
بعد ان قمنا بدراسة كيفية تنفيذ أعمال الصرف والتغذية نضع هنا مجموعة من المشاريع ويوجد فى كل مشروع لوحة توضح المساقط الأفقية للمبنى المراد دراسة أعمال الصرف والتغذية له وكذلك بعض الواجهات المعمارية والقطاعات الرأسية. والمطلوب عمل الأتى فى كل مشروع على حدة:-

أولاً: على شبكة صرف

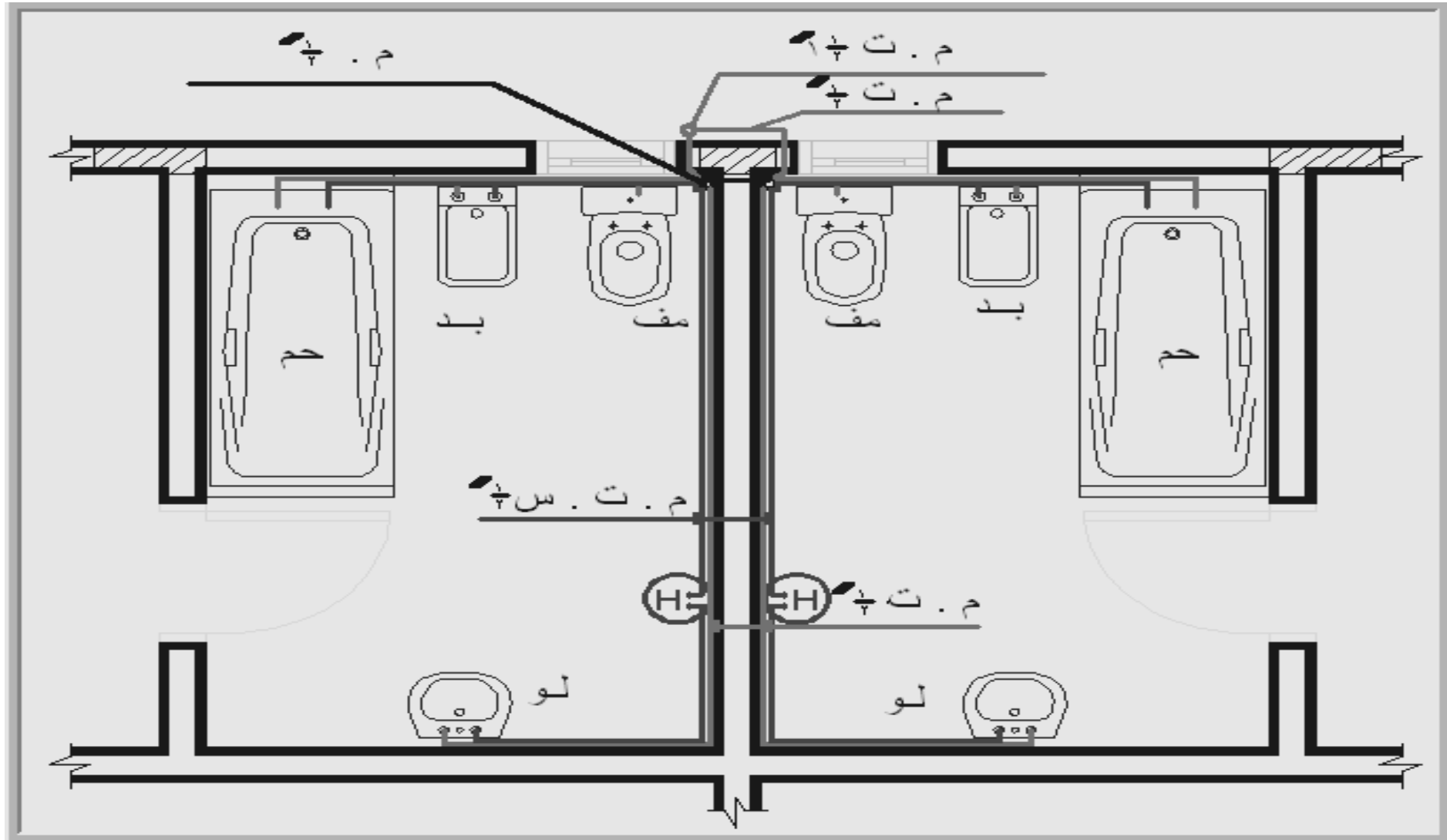
- (١) رسم القطاع الأفقي التنفيذي بمقياس رسم ١:٥٠ وذلك لدورات المياه والمطابخ وإن وجدت عليه الرموز والمصطلحات للأجهزة والإعمال الصحية اللازمة لكل مشروع وكيفية تغذيتها بالمياه الباردة وصرفها حتى غرف التفتيش.
- (٢) وضع جدول يبين فيه الرموز والمصطلحات المستخدمة فى كل مشروع موضحاً به (الرمز-الاصطلاح-اسم/نوع الجهاز مقاساته).



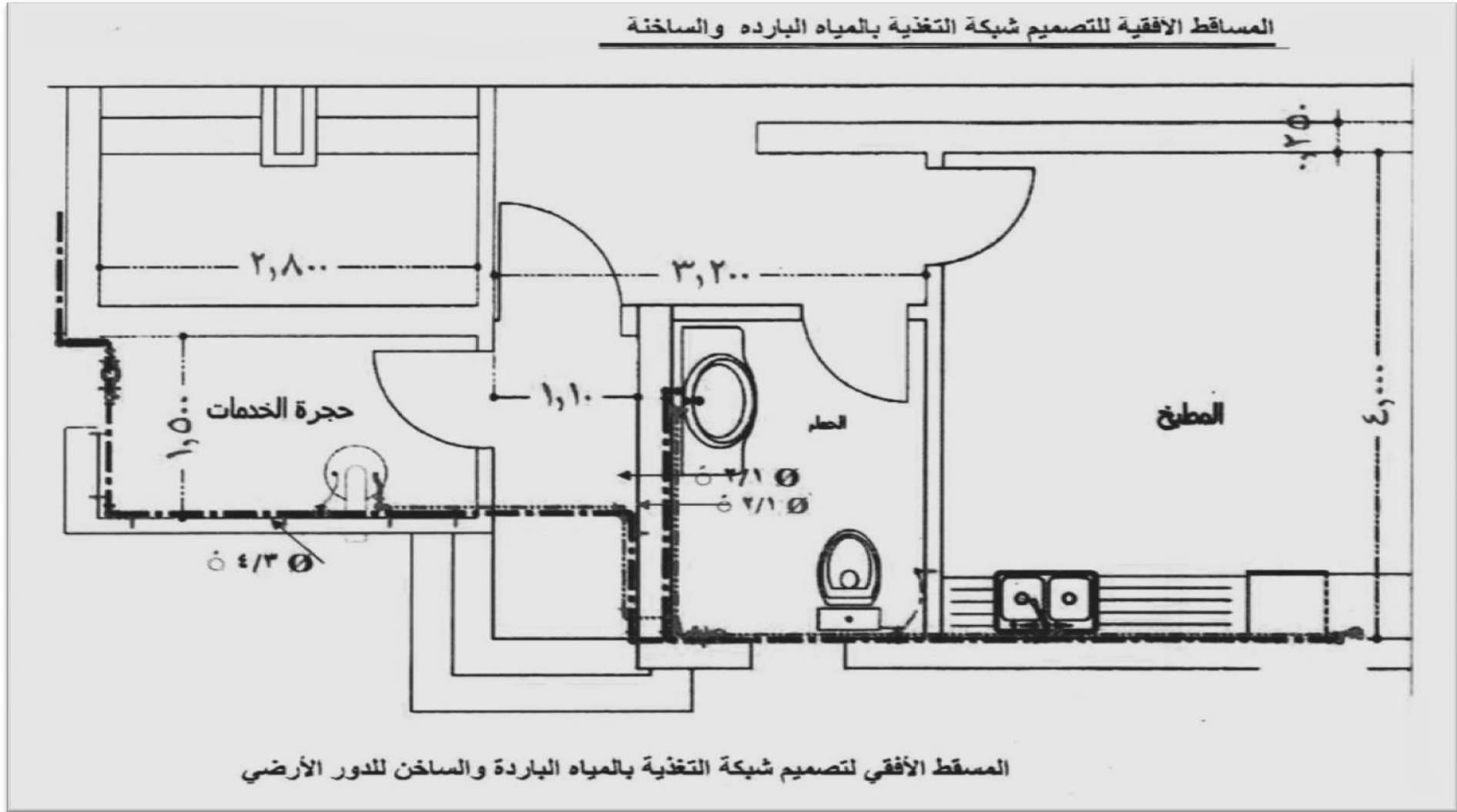
(٣) القطاع الأفقي التنفيذي لدورتي المياه الرجالي والسيدات والكاثنتين .



ثانياً: مثال على تغذية حمامات بالماء الباردة والساخنة

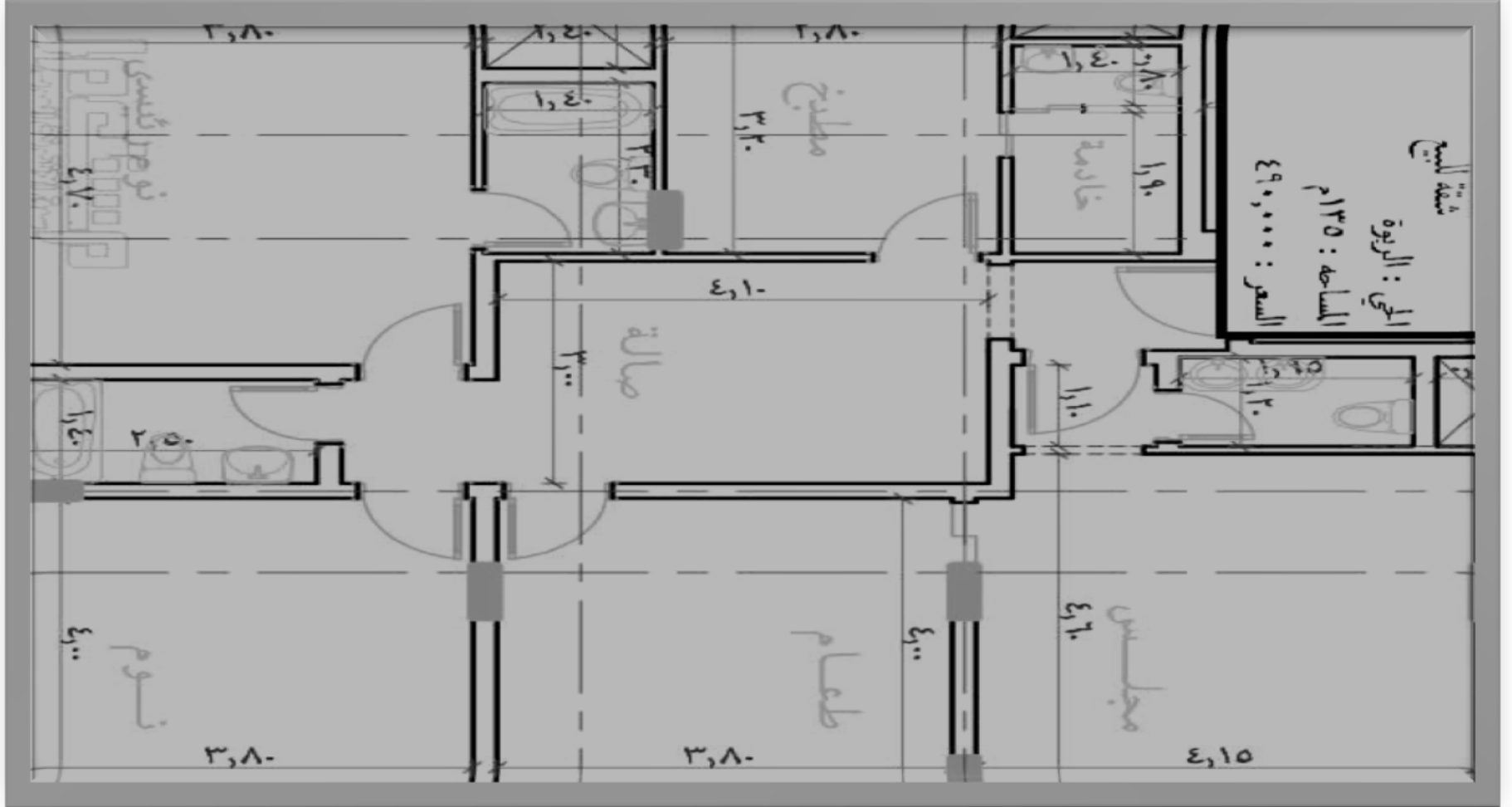


المطلوب رسم المساقط الأفقية لشبكات المياه الباردة والساخنة



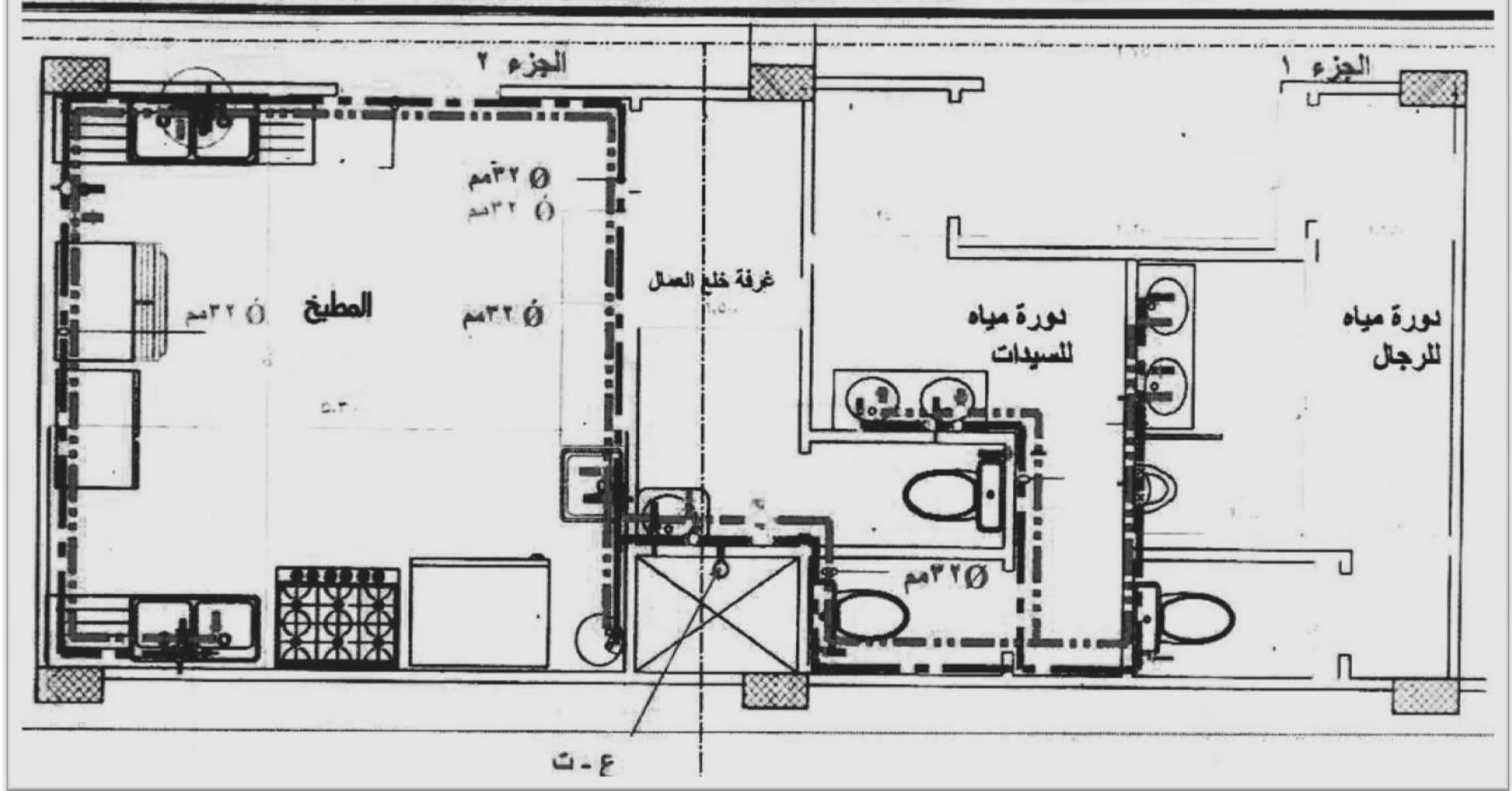
(١)

المطلوب: رسم المساقط الأفقية للحمامات المطابخ مبينا توزيع الأجهزة الصحية



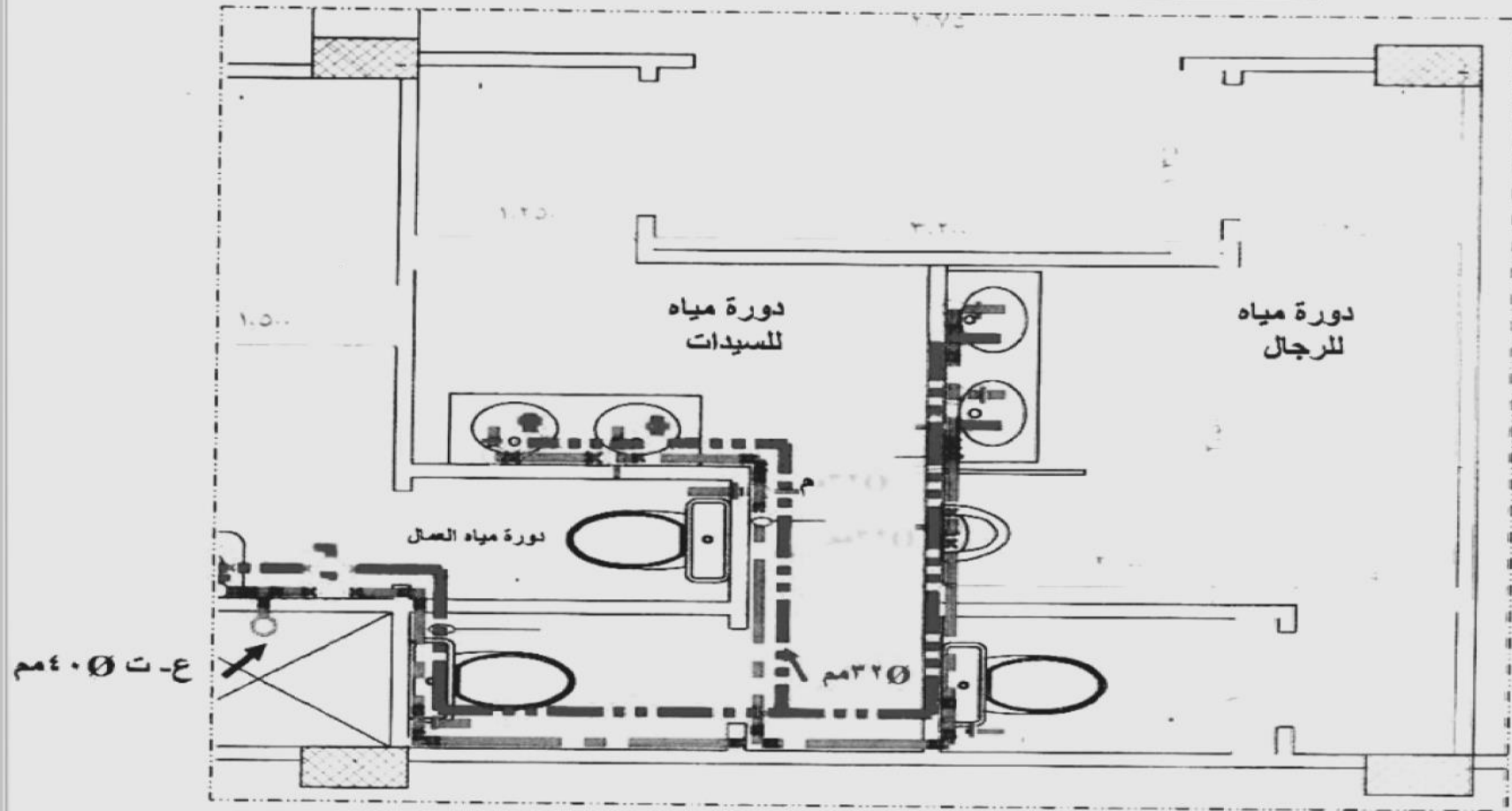
(٢)

مباني الخدمات (المطاعم) - المساقط الأفقية للتصميم شبكة التغذية بالمياه الباردة والساخنة



(٣)

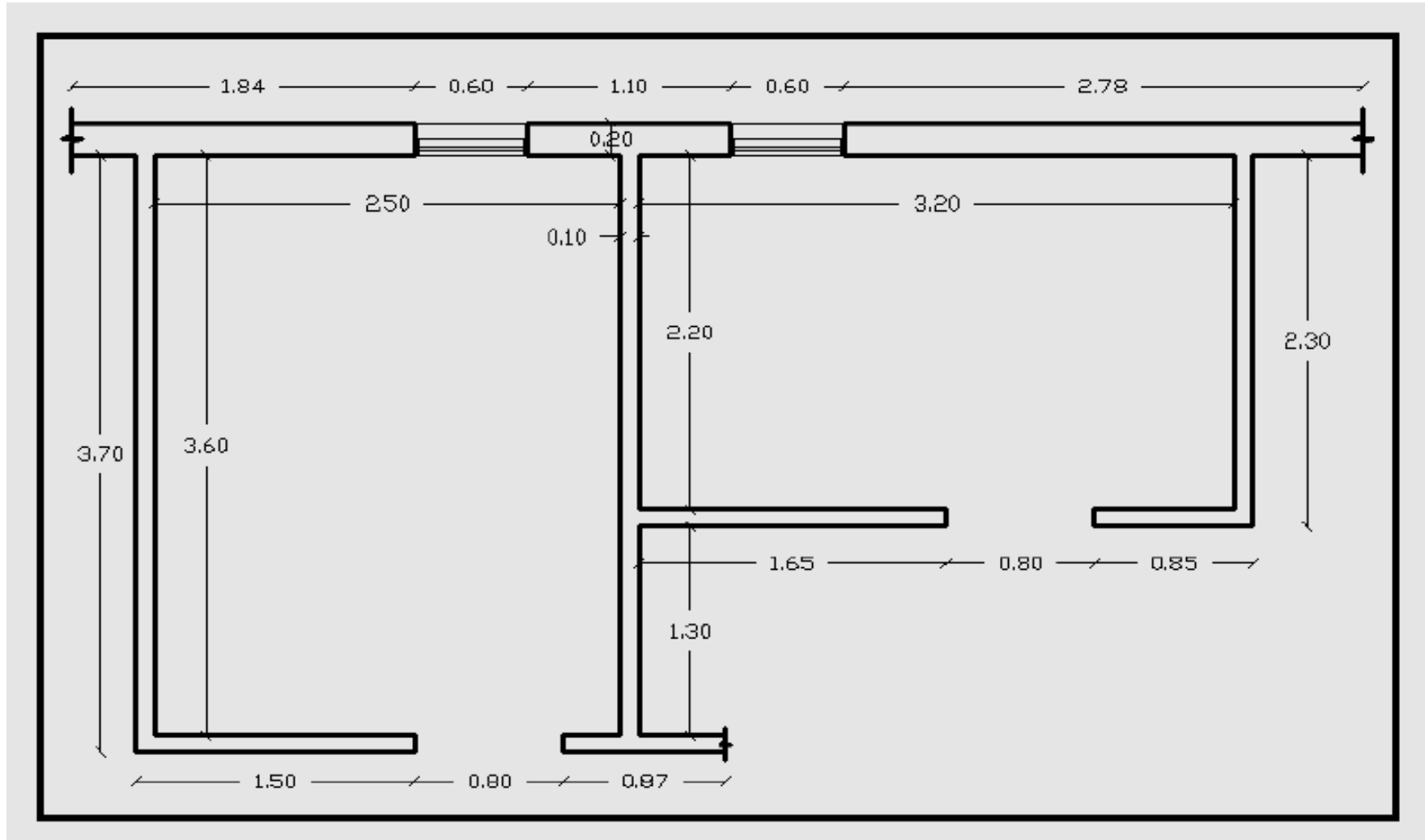
المساقط الأفقية للتصميم شبكة التغذية بالمياه الباردة والساخنة



المسقط الأفقي لتصميم شبكة التغذية بالمياه الباردة والساخنة للجزء ١

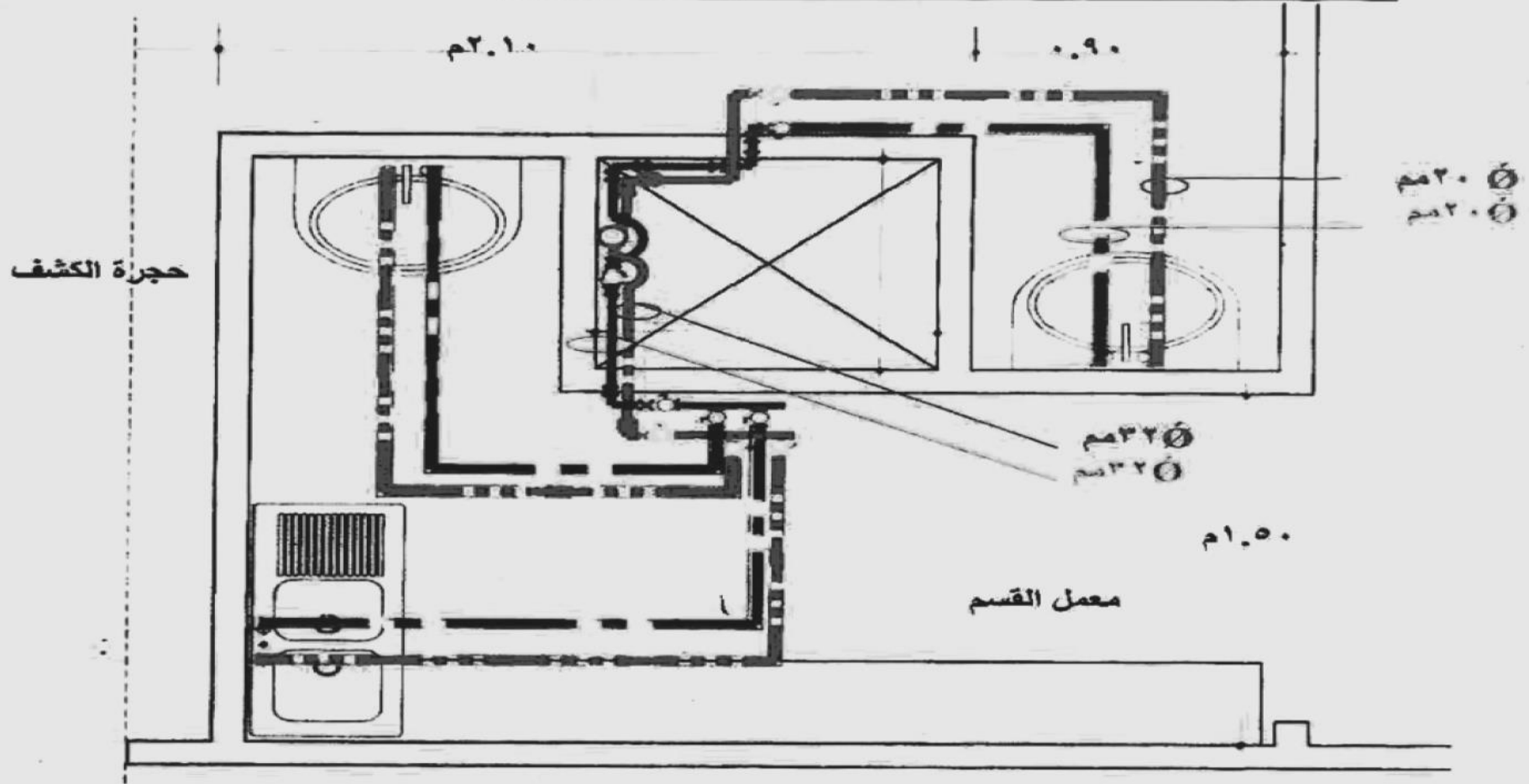
(٤)

المطلوب: رسم مسقط أفقي لحمامين وفرشه بالأجهزة الصحية اللازمة مع تحديد اتجاه فتحة الباب.



(٢)

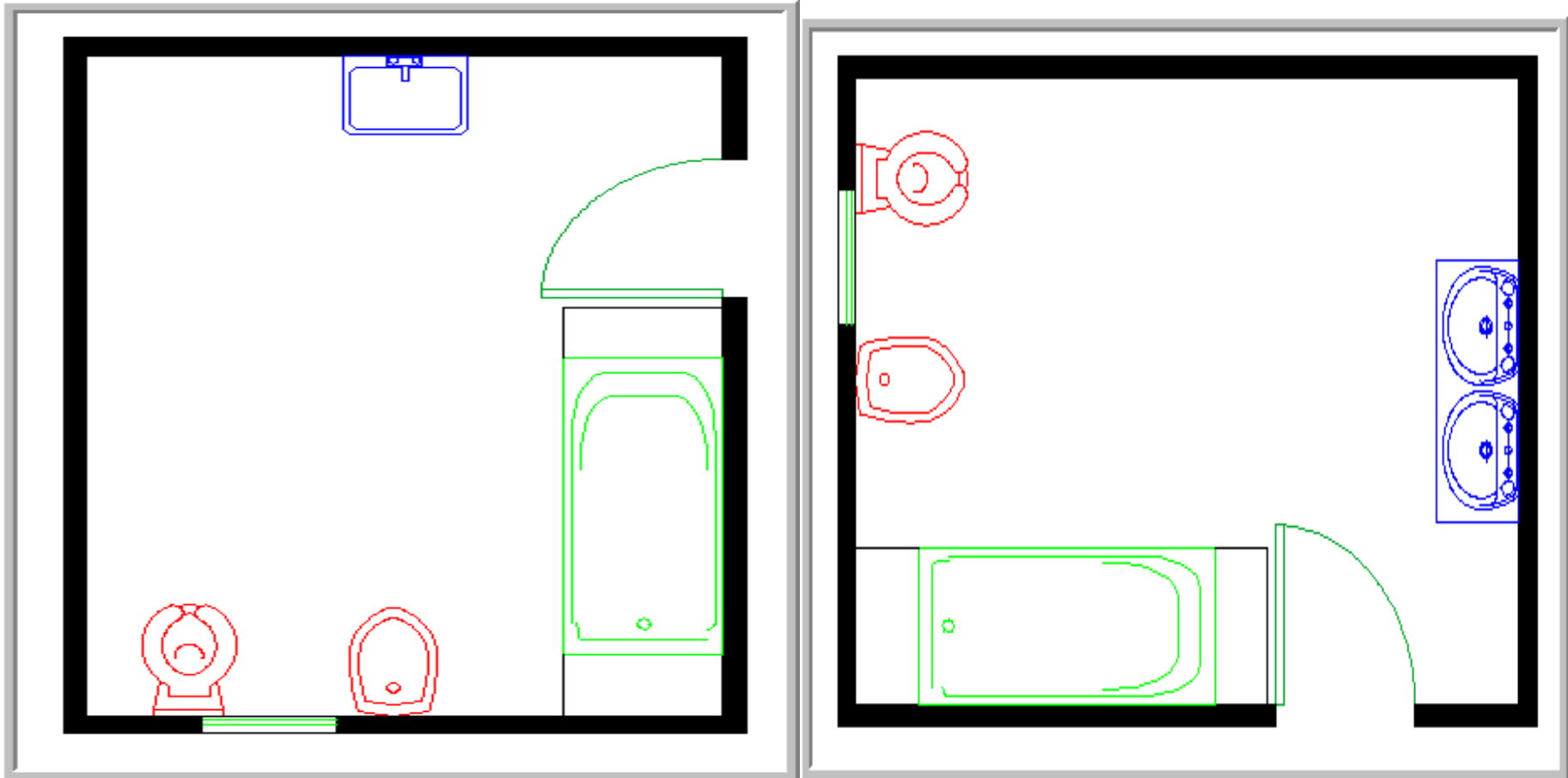
المسقط الأفقية لتصميم شبكة التغذية بالمياه الباردة والساخنة



المسقط الأفقي لتصميم شبكة التغذية بالمياه الباردة والساخنة لمعمل القسم وحجرة الكشف

(٣)

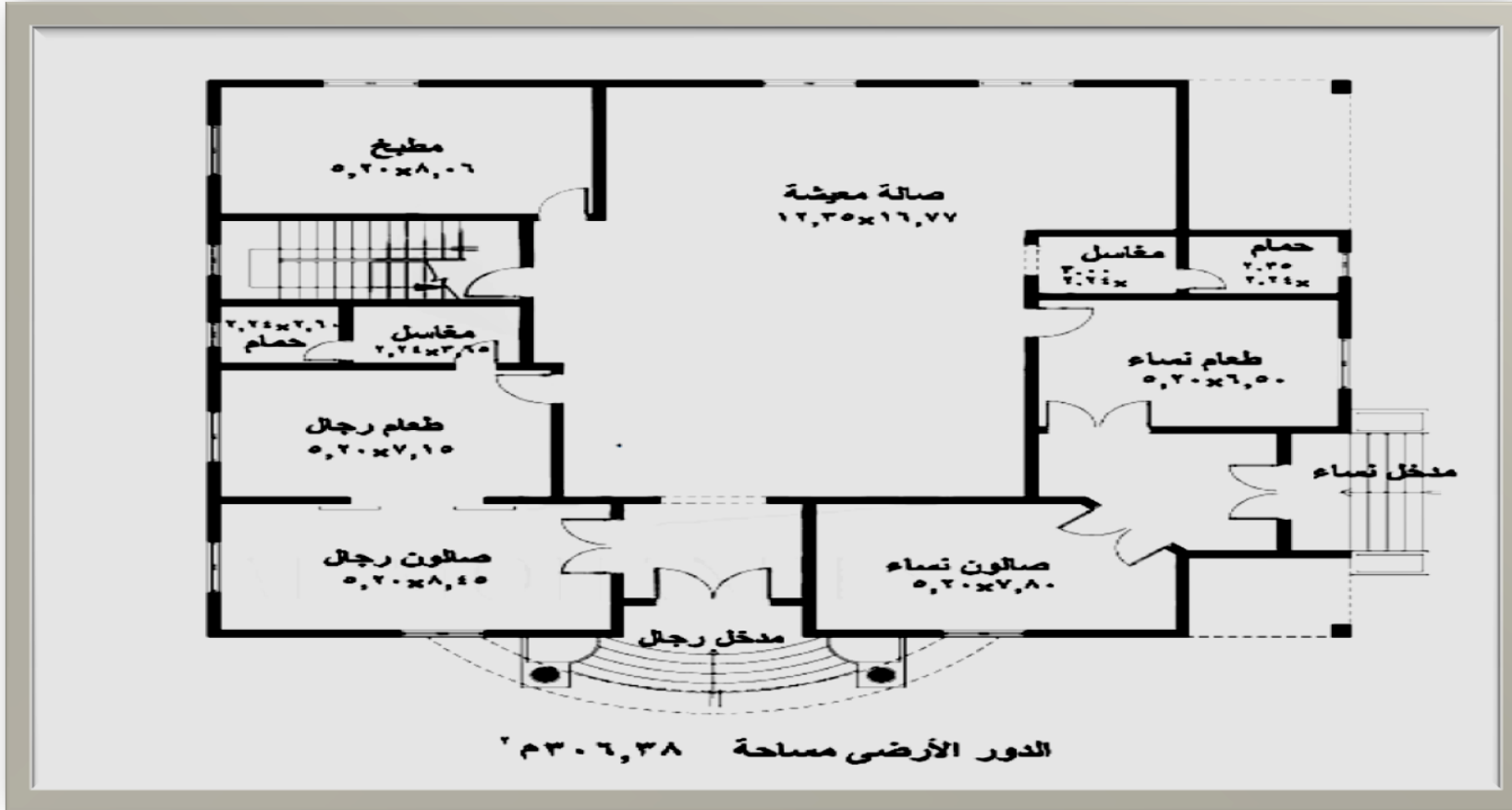
تدريب على توزيع الأجهزة الصحية.



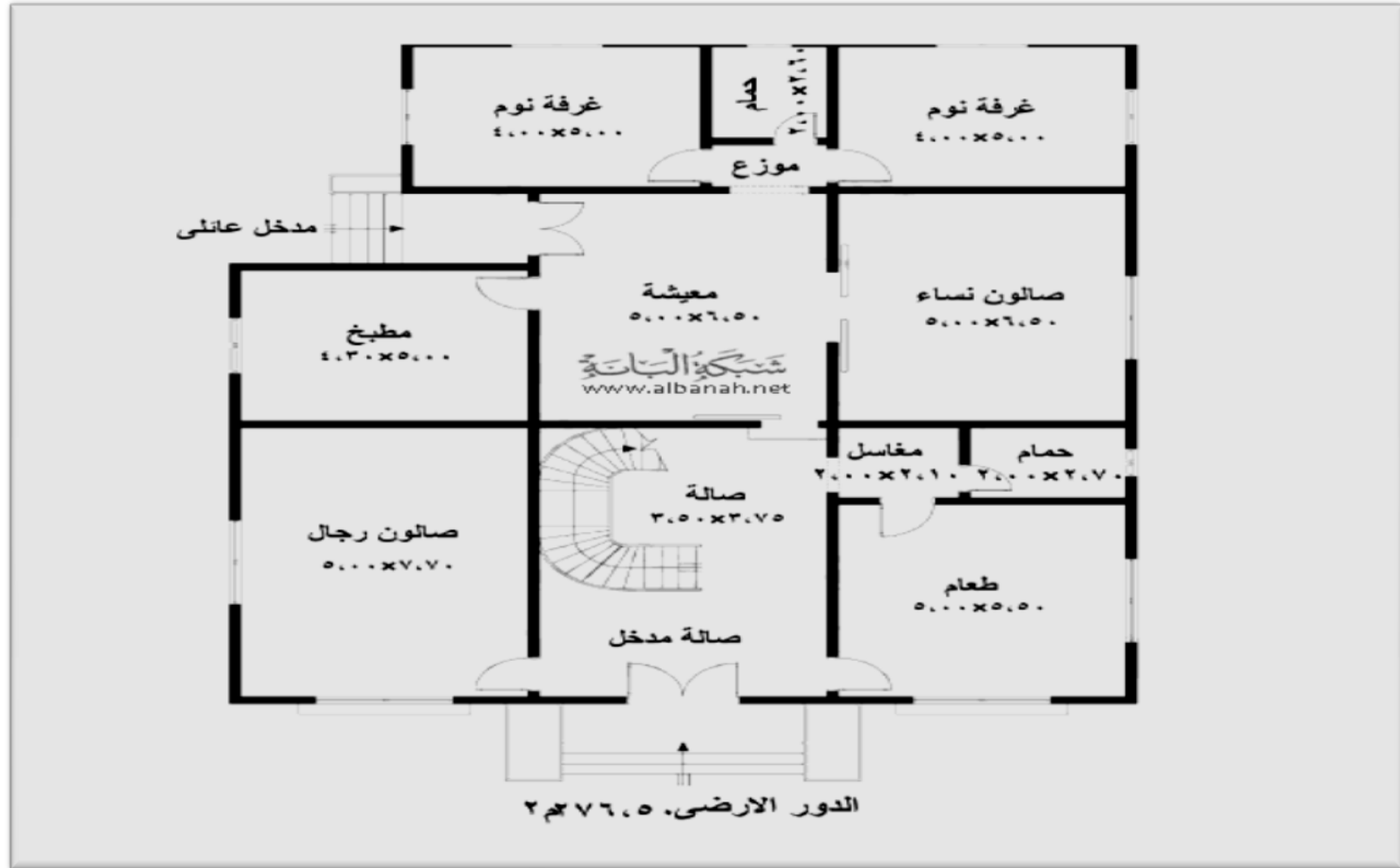
(٤)

القسم الثاني

المطلوب رسم التصميمات الآتية موضحا عليها التوزيع المناسب للأجهزة الصحية اللازمة للحمامات والمطابخ كلما أمكن والأجهزة هي: - (حوض بانيو - حوض غسيل أيدي-حمام أفرنجي-حوض غسيل الأواني- بيديه)



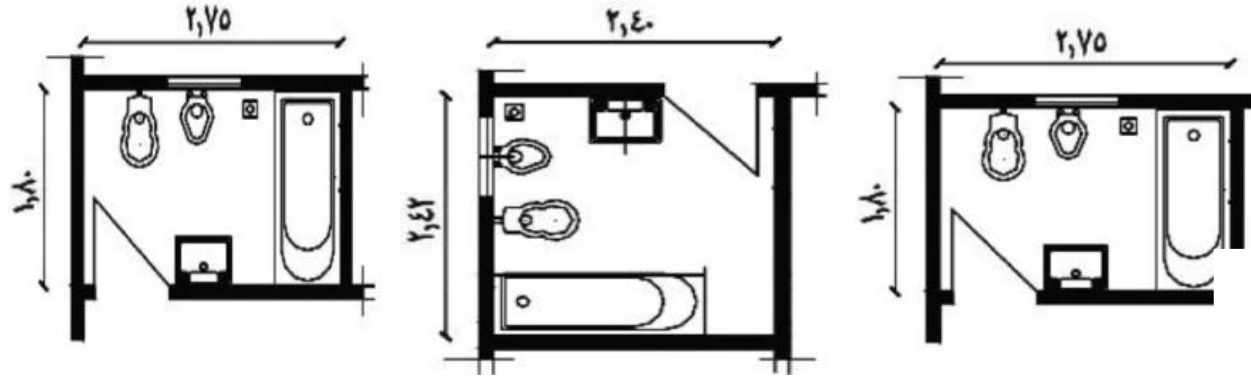
(1)



(٢)

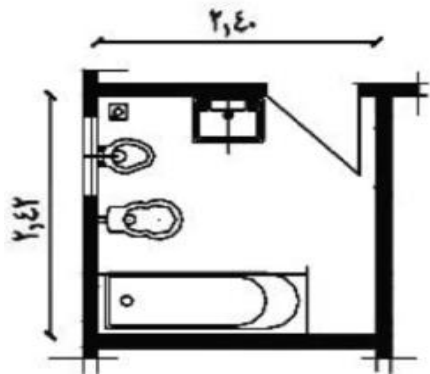
القسم الرابع: المساقط الأفقية للحمامات والمطابخ المنفصلة:

الرسم يوضح المسقط الأفقي لحمام أبعاده $2,40 \times 2,42$ ولحمام أبعاده $1,80 \times 2,75$ - والمطلوب رسم المساقط الأفقية التالية: وذلك بمقياس رسم مناسب ١:٥٠



س(٢)

الرسم يوضح المسقط الأفقي لحمام أبعاده $2,40 \times 2,42$ ولحمام أبعاده $1,80 \times 2,75$ - والمطلوب رسم المساقط الأفقية التالية: وذلك بمقياس رسم مناسب ١:٥٠



الوحدة الثالثة

شبكات الحريق داخل المباني السكنية ومباني الخدمات.

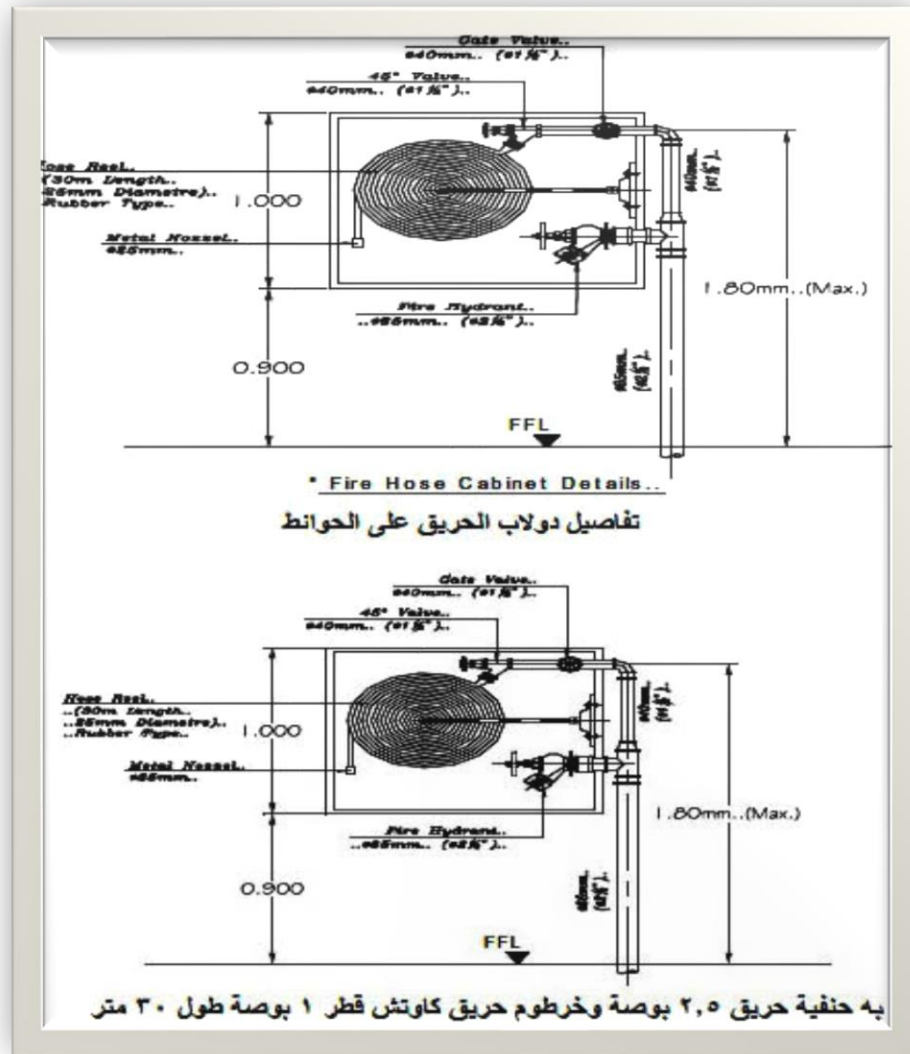
١) الرسم التخطيطي لمواقع شبكات الحريق داخل المباني السكنية ومباني الخدمات.

- تحتاج المباني بصفة عامة الى تأمينها ضد أخطار الحرائق لذلك فإن دراسة نظم وقاية المباني من الحرائق التي تعتبر مهمة للغاية وذلك لحماية المنشأة والبشر اللذين يقتنونها وحماية ممتلكاتهم من خطر الحريق لذلك فإنه يوضع في الاعتبار عند تشيد المباني ومنحها تراخيص البناء

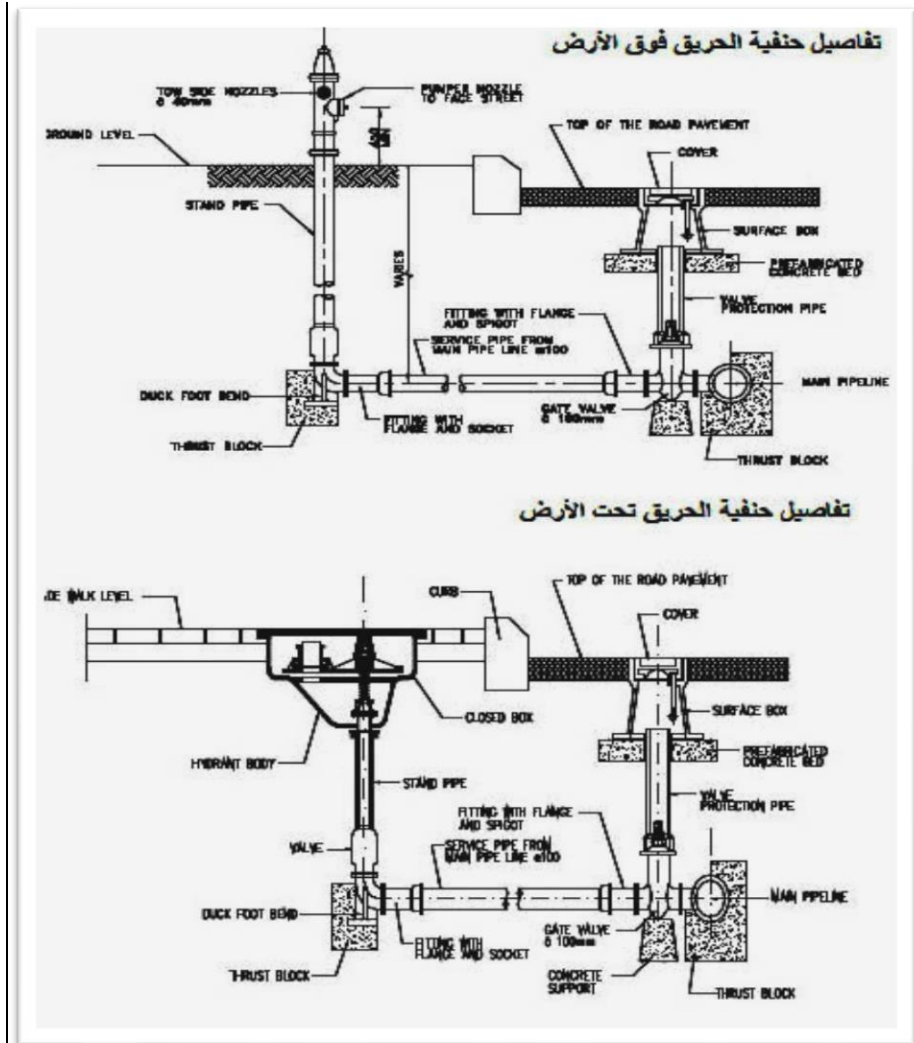
اشتراطات الأمانة الخاصة بمكافحة الحريق

وضرورة وجود الوسائل والطرق الكفيلة لتأمين هذه المباني من الحريق وكذلك سبل مكافحتها بالإضافة الى تجهيز المباني بالأدوات والأجهزة الخاصة التي تساعد على الكشف على الحرائق وإطفائها فمثلا عند إعطاء ترخيص البناء لمبنى تصل ارتفاعه ١٠ طوابق فإنه يلزم عند منحه الترخيص ونظرا لأن ارتفاع المبنى في غير متناول رجال الإطفاء وكذلك قد لا يفيد ضغط المياه العادي في الإطفاء لذا فإنه يجب وجود مواسير خاصة بمكافحة الحريق من تزويدها بصمام أمان في كل دور مع تزويدها بكافة المستلزمات من الخراطيم والبشوري وكذلك إذا كان ارتفاع المبنى اكثر من ٤٥م فإنه يلزم وجود ماسورة حريق بقطر لا يقل عن ١٠٠ مم ويزيد قطر الماسورة عند زيادة ارتفاع المبنى مع ضرورة وجود حنفية حريق في كل دور بحيث تغطي مساحة لا تزيد عن ٩٢٠م^٢ من أسفل المبنى إلى أعلى نقطة فيه بمعنى أنه قد يزود كل دور بأكثر من حنفية إطفاء للحريق .. وهنا لابد أن نعرف بطريقة علمية كيف تشتعل وكيف تنطفئ الحرائق.

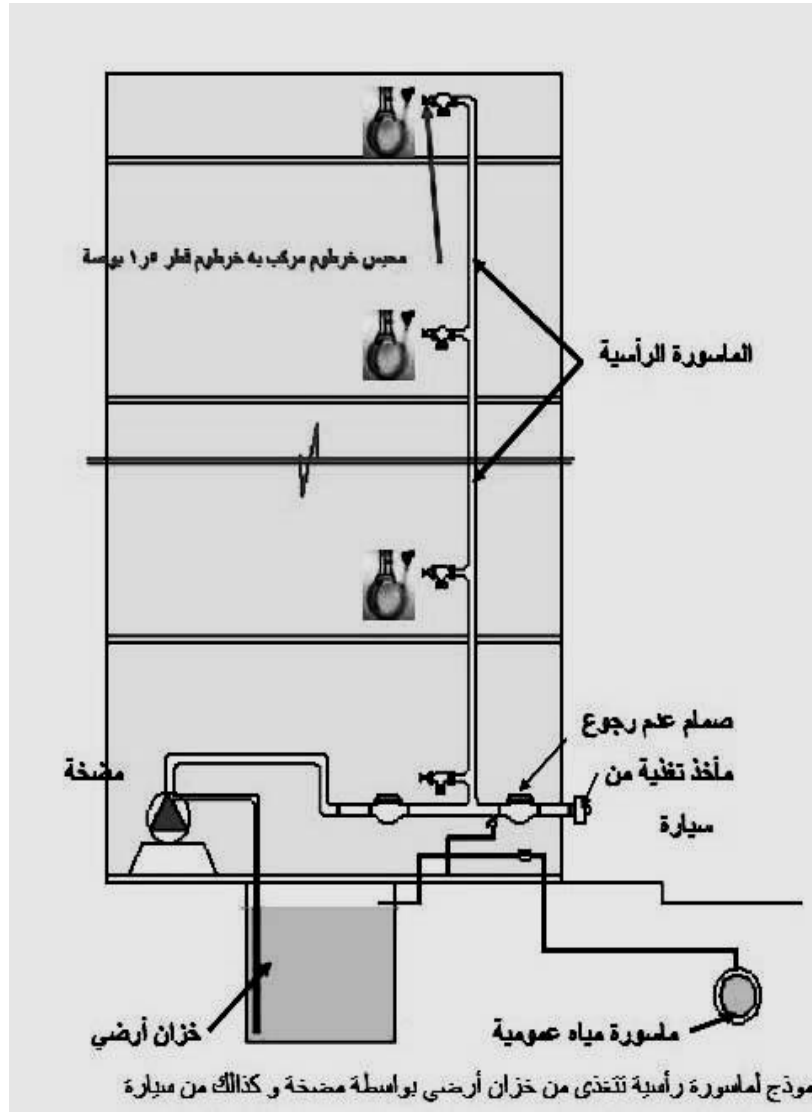
(٢) أعمال التغذية بالمياه لشبكة مكافحة الحريق



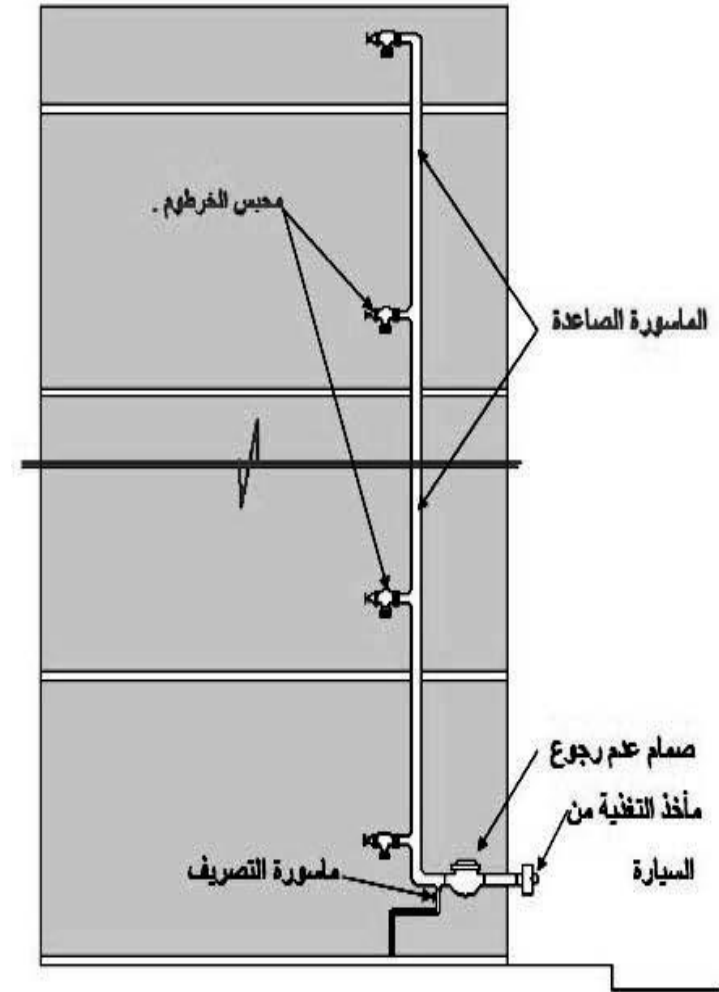
شكل رقم (٢)



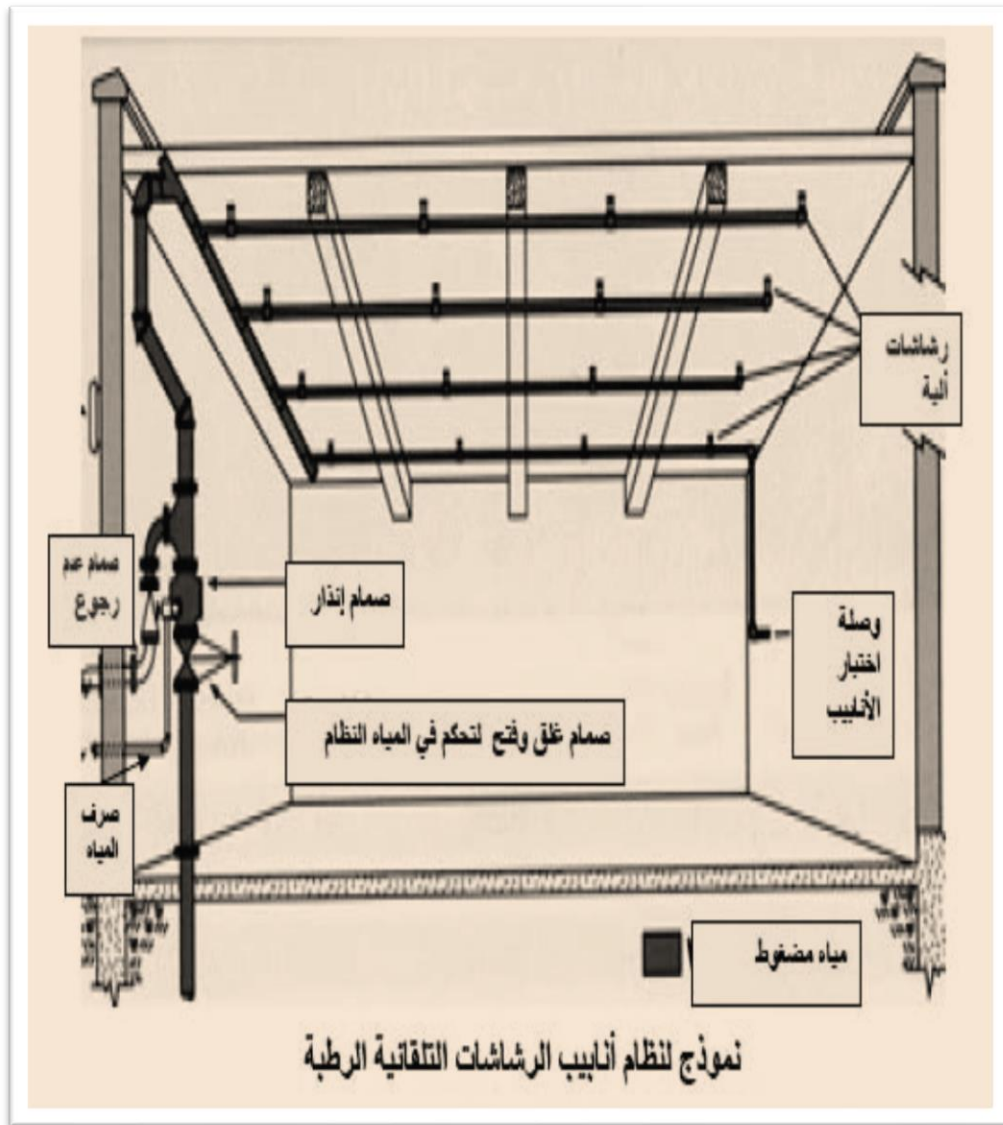
شكل رقم (١)



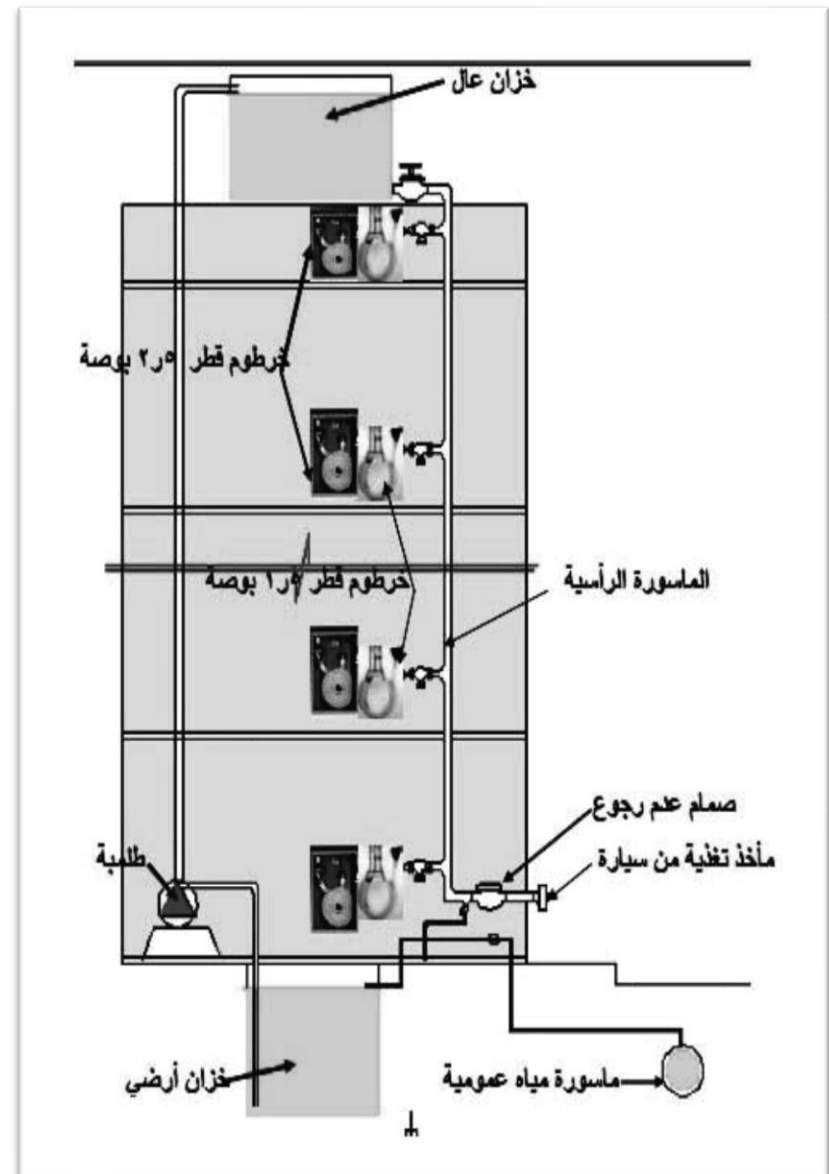
شكل رقم (٤)



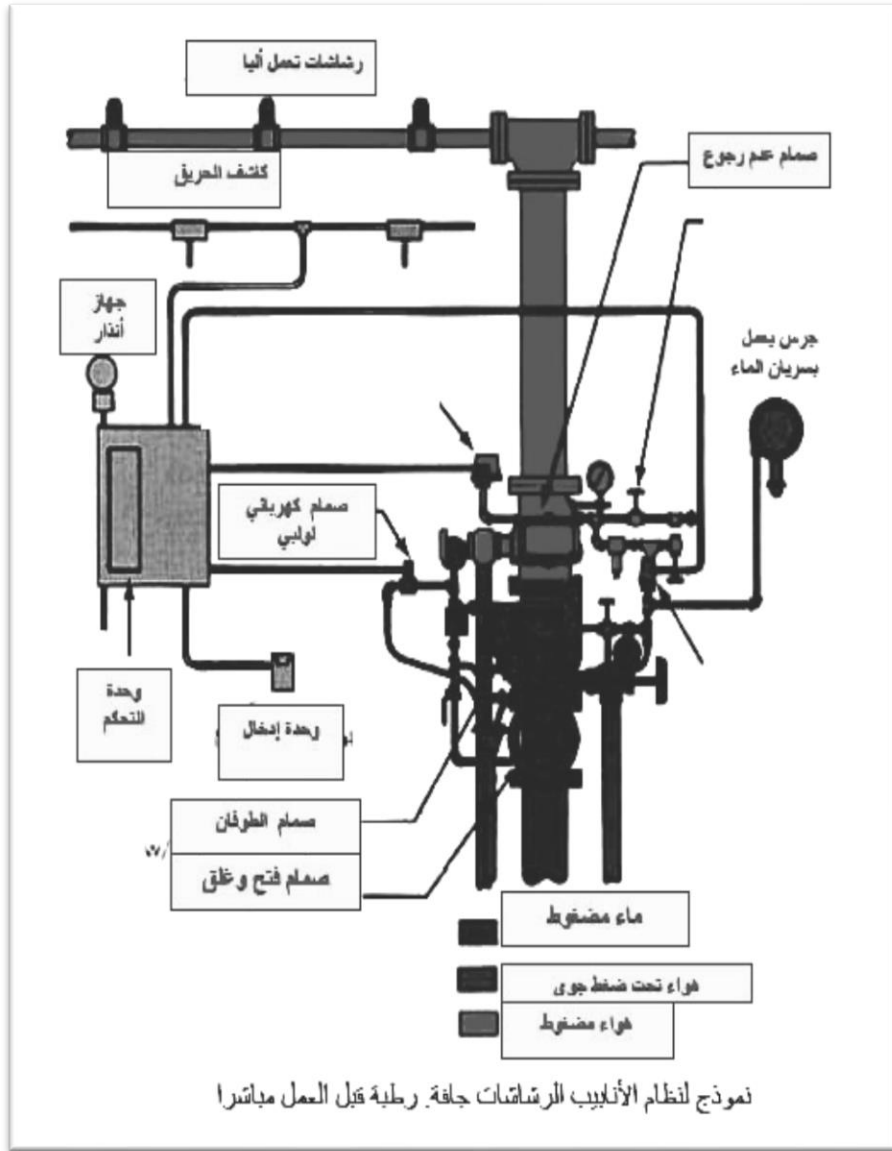
شكل رقم (٣)



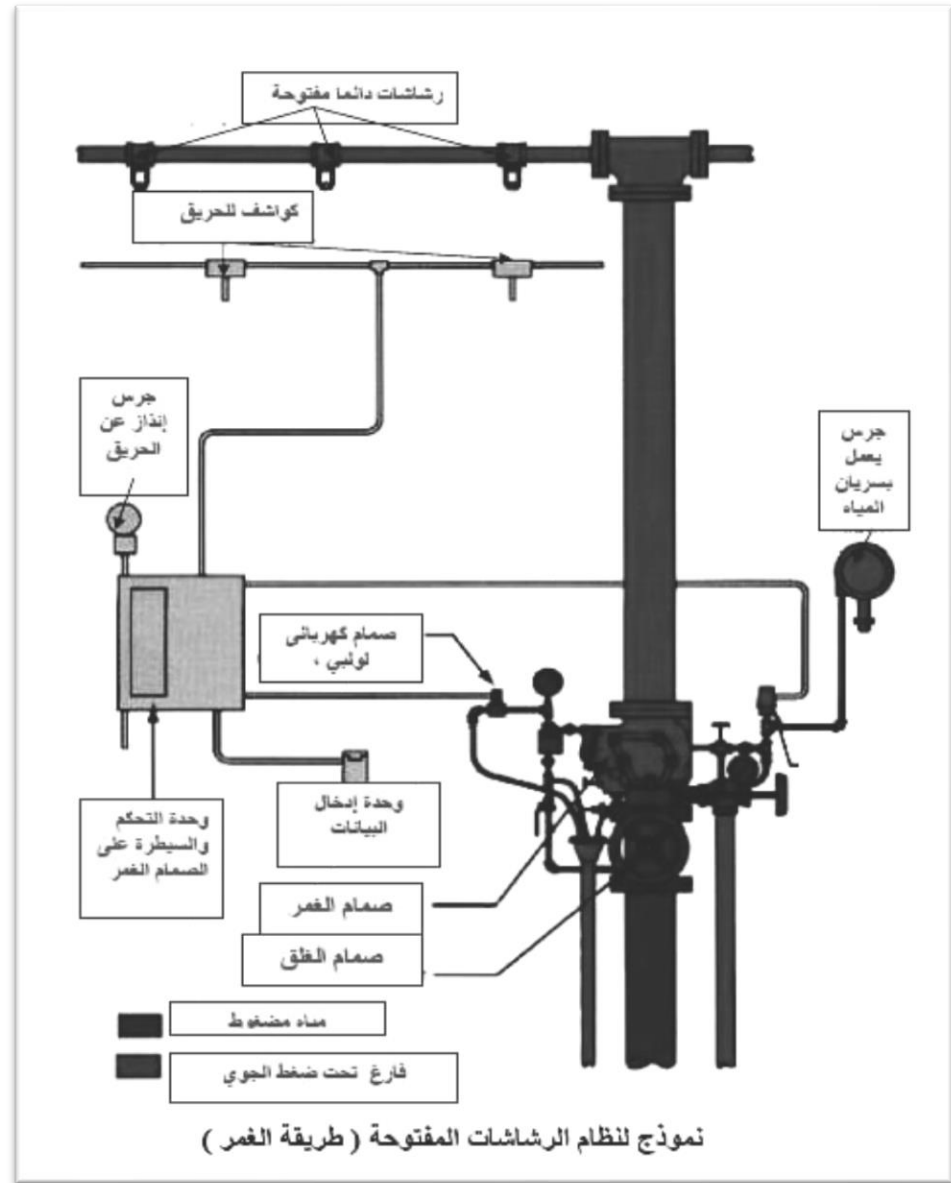
شكل رقم (٦)



شكل رقم (٥)

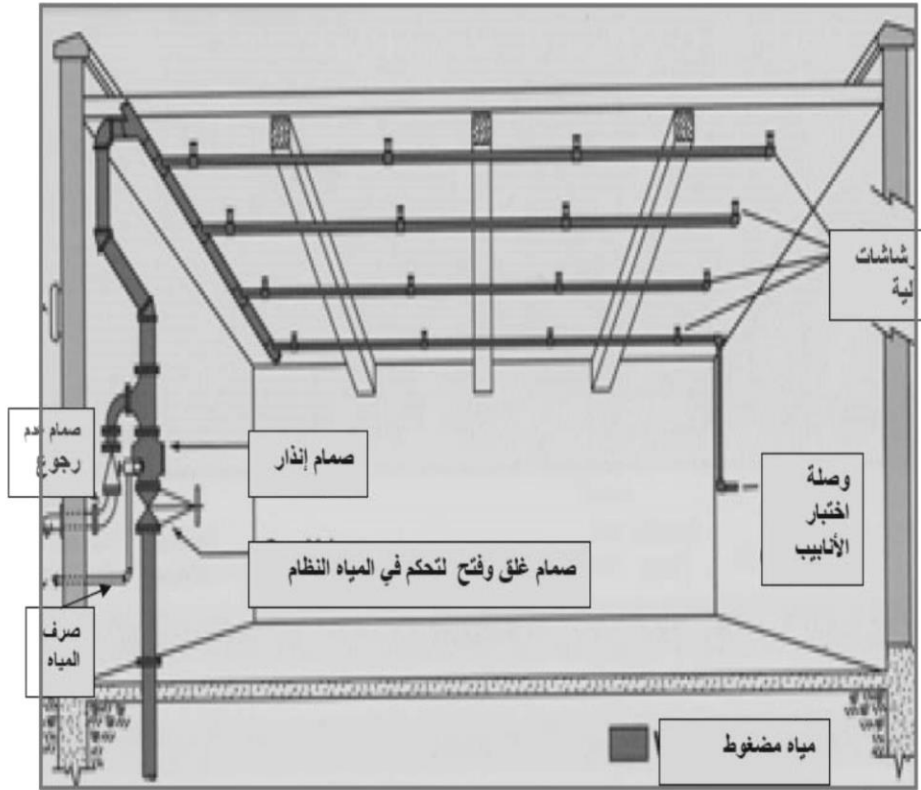


شكل رقم (٨)

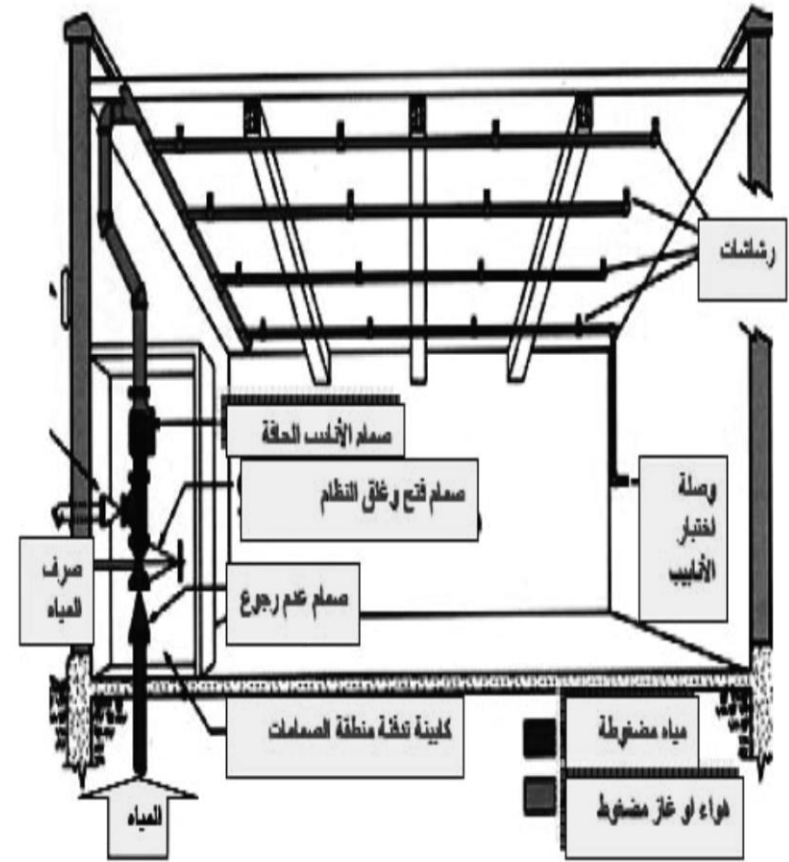


شكل رقم (٧)

نظام أنابيب الرشاشات التلقائية الرطبة :-



نموذج لنظام أنابيب الرشاشات التلقائية الرطبة

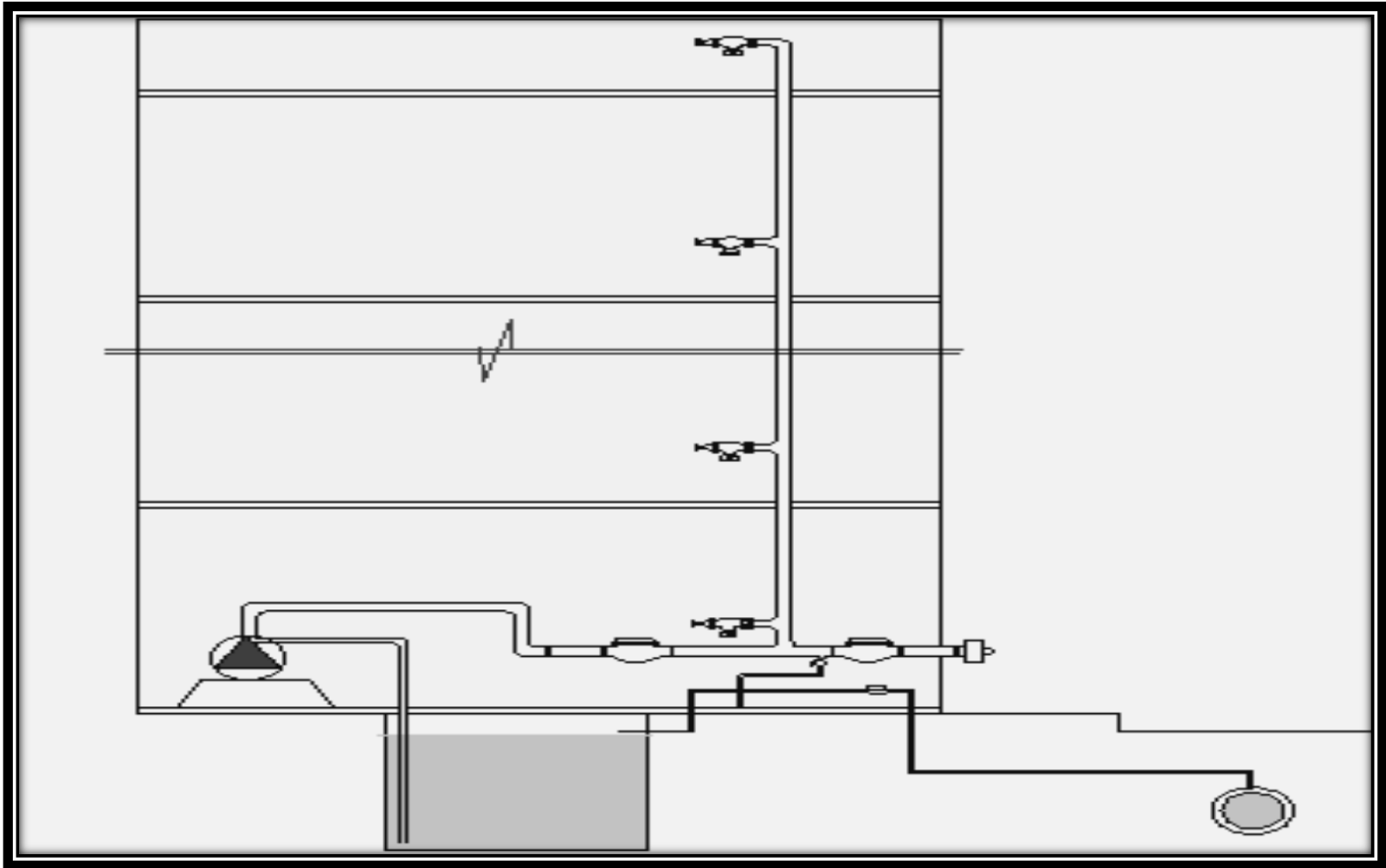


نموذج لنظام أنابيب الرشاشات التلقائية الجافة

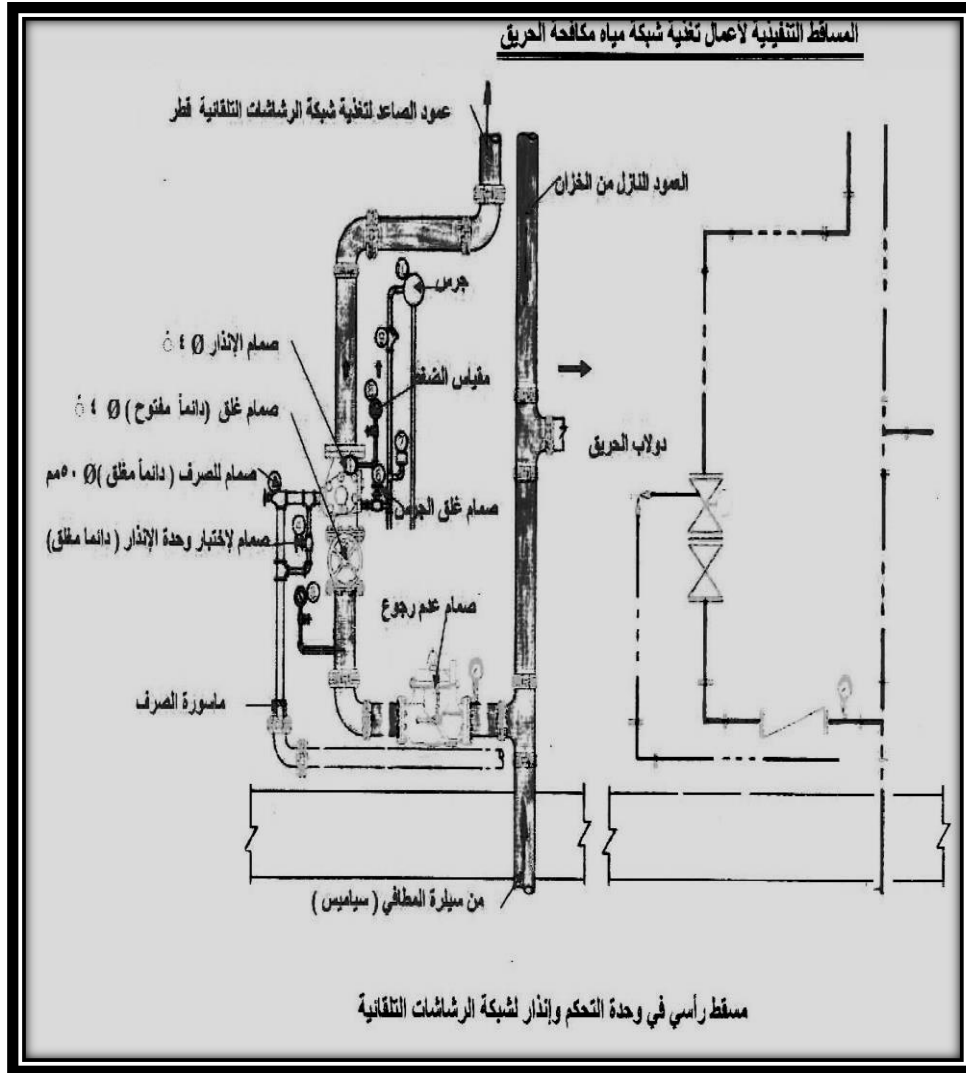
شكل رقم (١٠)

شكل رقم (٩)

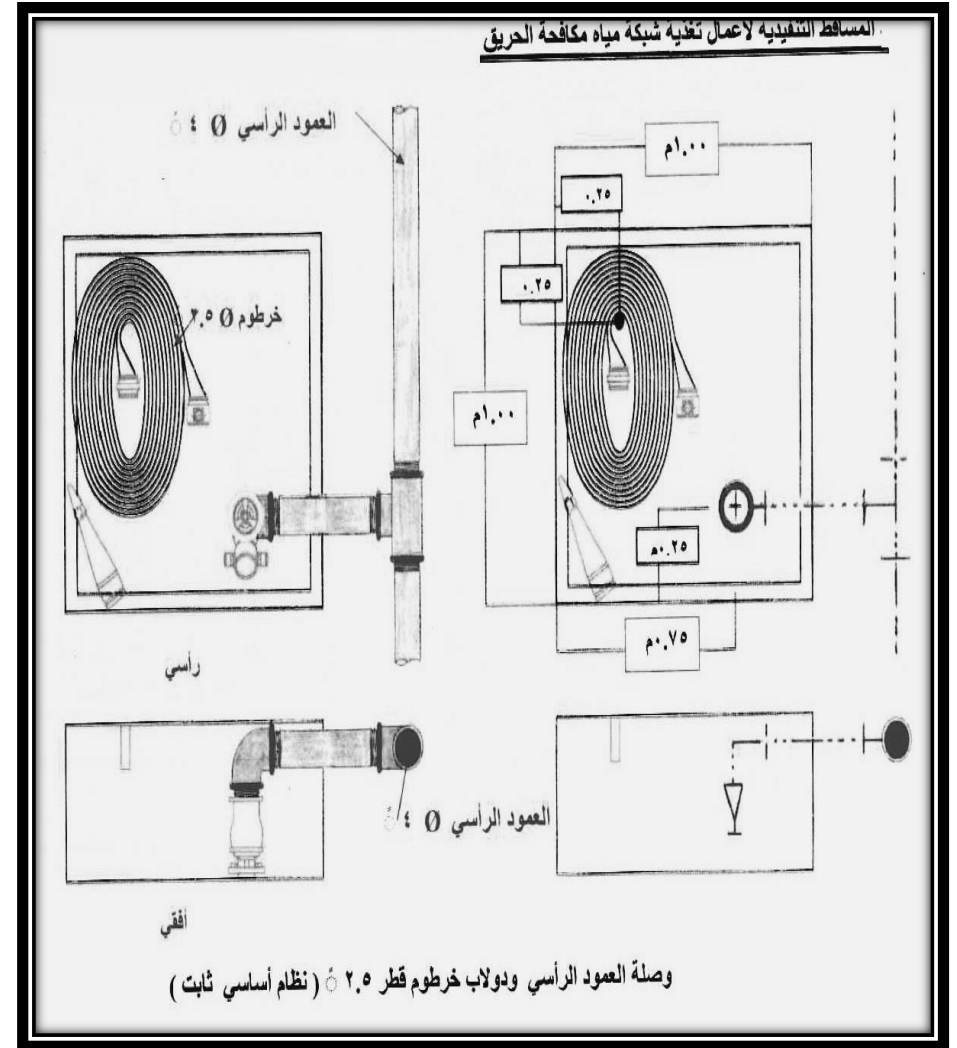
شكل رقم (١١) المطلوب كتابة البيانات على الرسم لنموذج نظام الرشاشات لشبكة حريق؟



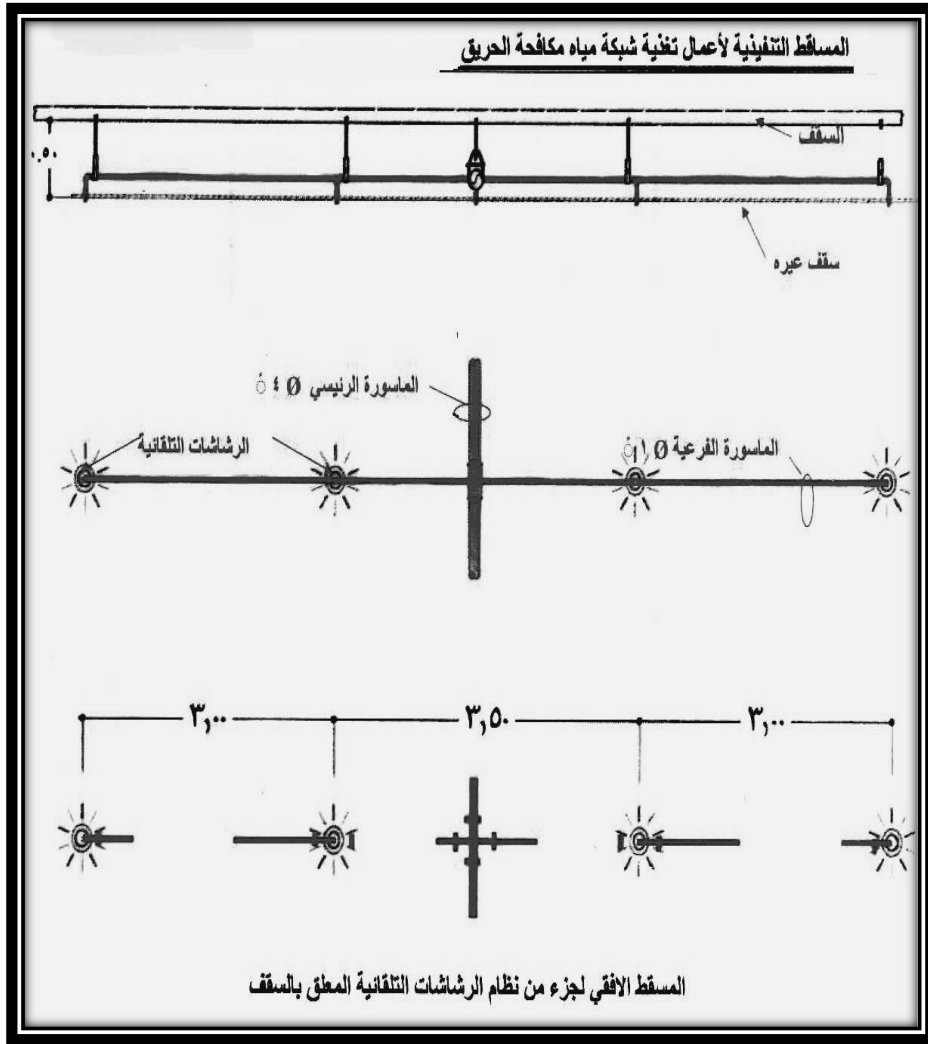
٢) بعض المساقط التنفيذية لأعمال شبكات مكافحة الحريق؟



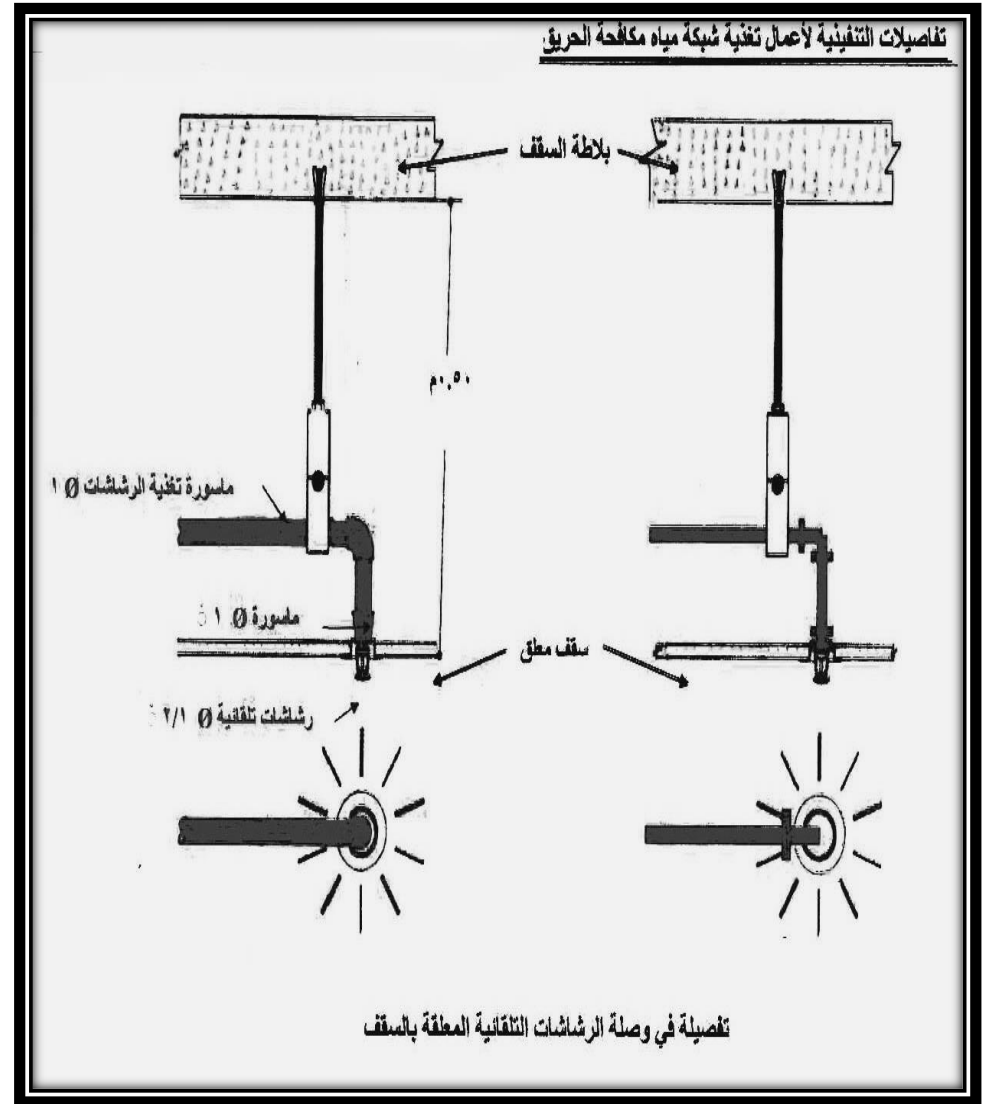
لوحة رقم (٢)



لوحة رقم (١)

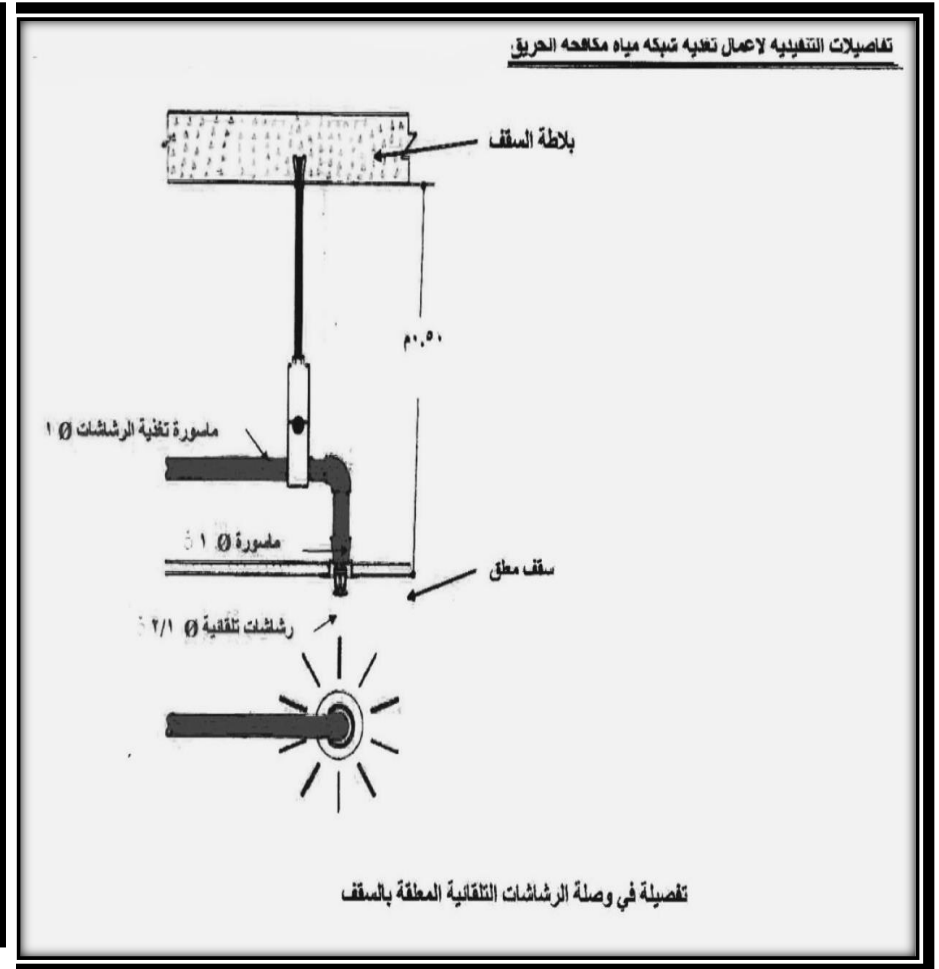
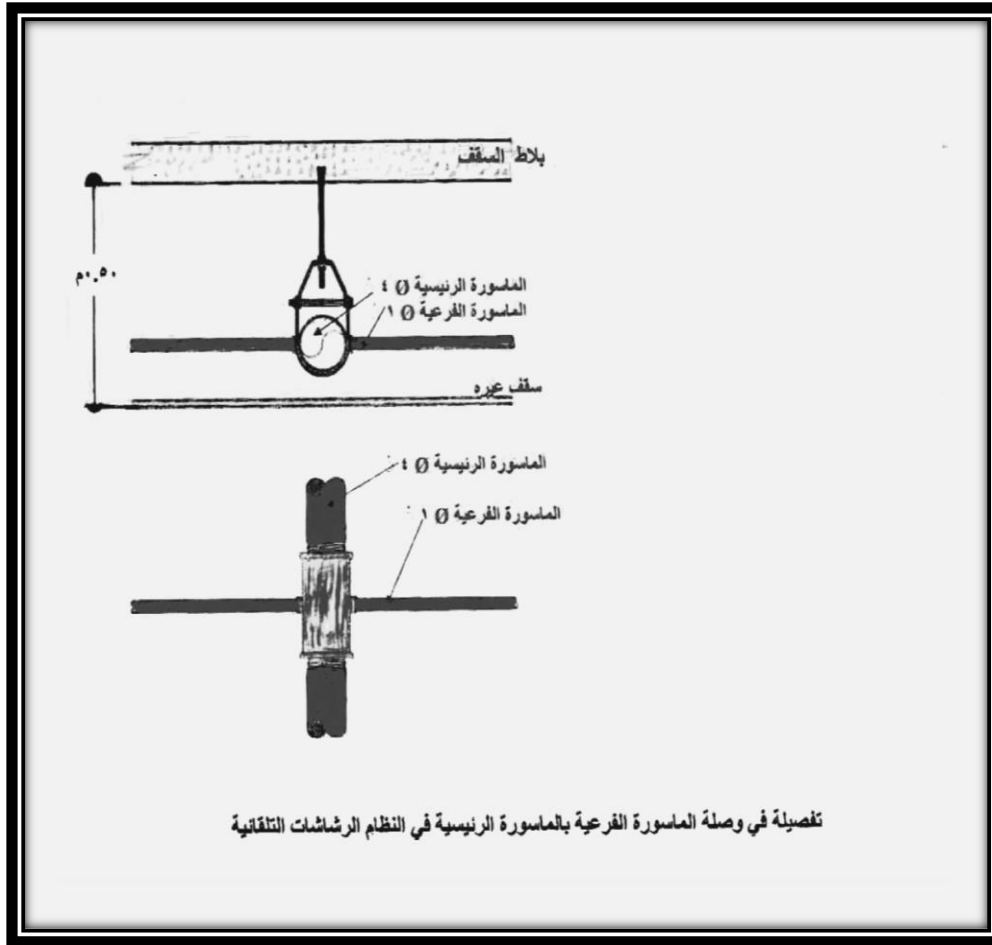


لوحة رقم (٤)



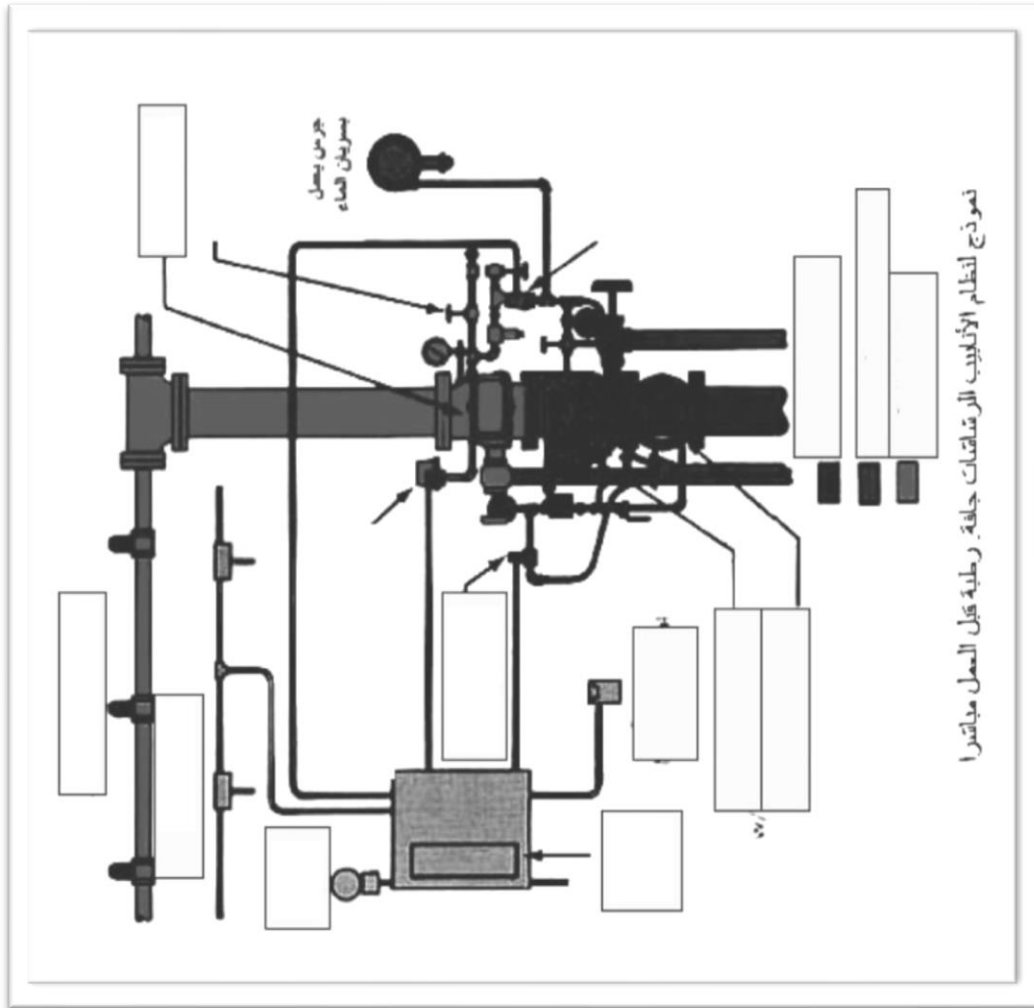
لوحة رقم (٣)

تمارين على الوحدة الثالثة

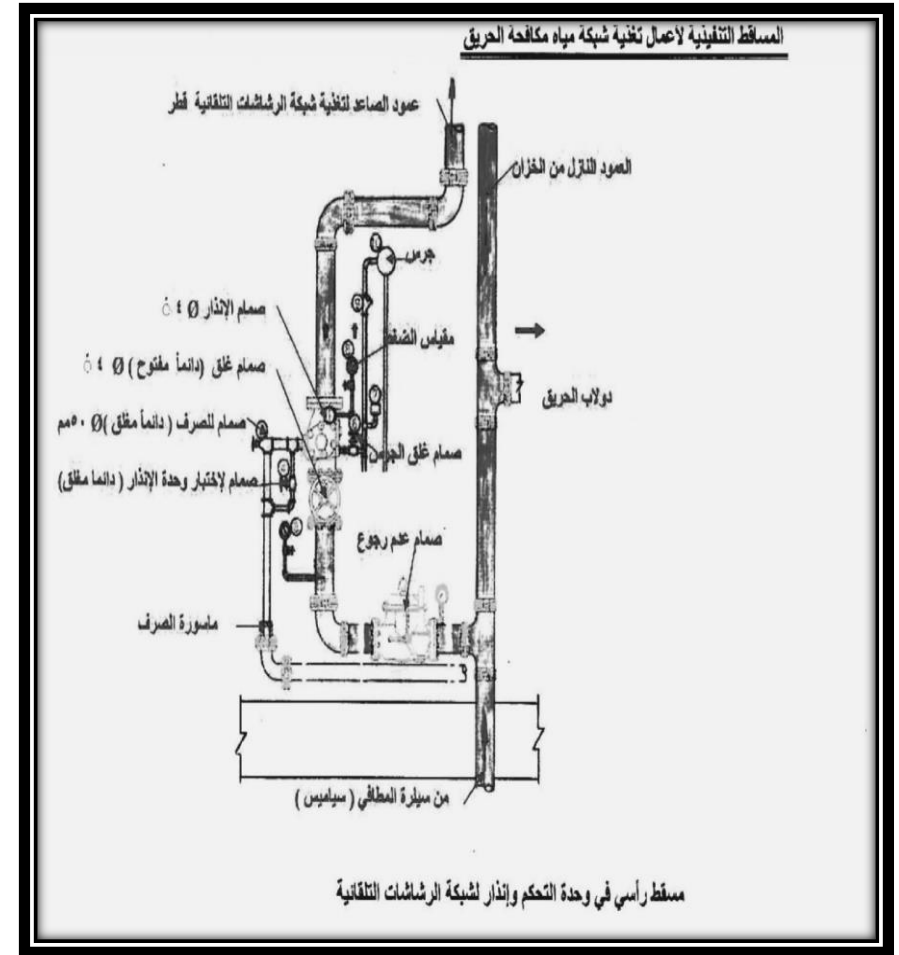


- س(٢) - المطلوب :-
- ١- كتابة الرموز والمصطلحات المستخدمة في اللوحة الآتية
 - ٢- إعادة الرسم بالرموز والمصطلحات الفنية؟

- س(١) المطلوب كتابة الرموز والمصطلحات في جدول وإعادة الرسم بالرموز والمصطلحات الصحية؟



س(٤)المطلوب كتابة البيانات على نموذج لنظام الرشاشات جافة رطبة قبل العمل مباشرة؟



س (٢) المطلوب كتابة الرموز والمصطلحاتفي جدول وإعادة الرسم باستخدام بالرموز والمصطلحات؟

الوحدة الرابعة

شبكات الصرف الصحي وميوله
(جلتراب من الفخار- غرف التفتيش)

(١) الرسم تخطيط شبكات الصرف الصحي وتصريفات الأمطار:-

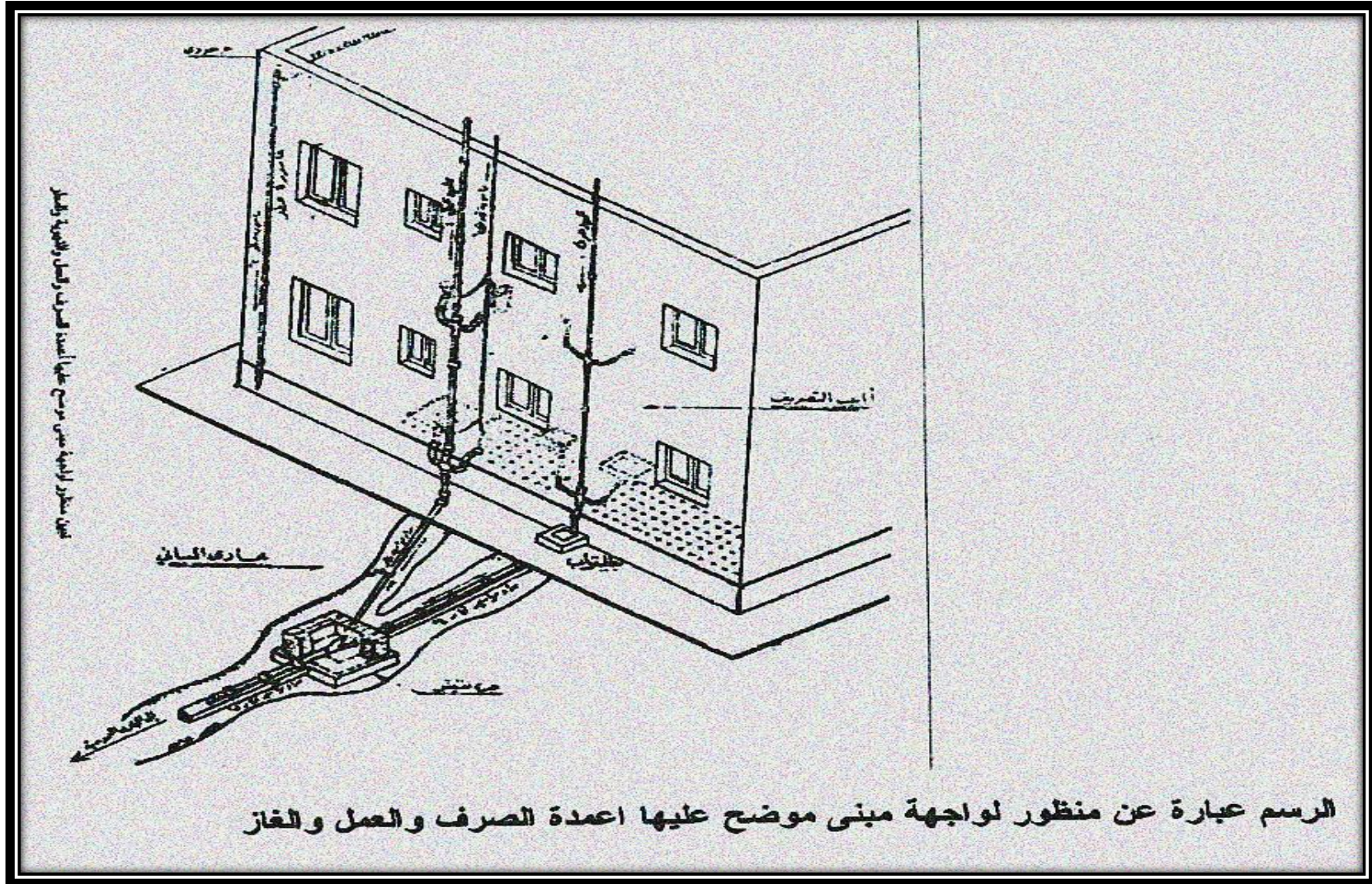
شبكات الصرف الصحي ومبانيها:

مقدمة ..

ظلت مشكلة التخلص من مخلفات المباني مصدر اهتمام المختصين بالهندسة الصحية نظراً للمتاعب التي كانت تعمل على مضايقة السكان وقبل انتشار مشروعات المجاري العمومية أو المجاري الخاصة فقد كان السكان قديماً يتخلصون من المخلفات بجمعها ونقلها إلى خارج القرى ويلقون بها في حفر معدة لذلك الغرض ثم يردمونها بعد أن تمتلئ ثم يحفرون غيرها وهكذا.

ثم تطورت الأمور بعض الشيء فتم استخدام أوعية خاصة جرادل لاستقبال هذه الفضلات ثم تجمع محتويات الجرادل والأوعية في عربات لنقلها وتفريغ محتوياتها خارج أو بعيداً عن المناطق السكنية. ثم لجأ السكان بعد ذلك إلى استعمال خزانات وبيارات صرف المياه إلى باطن الأرض ولكن هذه الطريقة تحتاج إلى عناية كبيرة نظراً لامتلاء هذه البيارات واحتياجها إلى الكسح المتكرر بالإضافة إلى أنها قد تضر بأساسات المباني ونظراً لهذه التطورات بدء الإنسان بإنشاء شبكات المواسير للتخلص من هذه المخلفات ومن المياه اللازمة للاستعمال.

فتم إنشاء شبكة للصرف داخل المباني السكنية أو الخدمية. الخ والتي بدورها تقوم بنقل مخلفات المطابخ والحمامات إلى شبكة الصرف العمومية داخل المدن.



ماسورة محاري المبنى (الفرعية) :-

وهي وصلة المجاري الخارجية للمبنى تحت الأرض حيث انها تبدأ أعلى بعد ١,٠م من الحائط الخارجية للمبنى إلى أن تصل إلى الماسورة العمومية وغالبا ما تكون هذه المواسير إما من الحديد الزهر أو الفخار المزجج والخرسانة أو الأسبستوس أو البلاستيك وغالبا الان ما تكون هذه المواسير من البلاستيك ويتراوح قطر هذه المواسير من ٦:٤ بوصة أو قد تزيد عن ذلك حتى تصل إلى ٨ أو ١٠ بوصة وتأخذ أيضا الميل من ١% الى ٢% ليتم الصرف بنظام الانحدار الطبيعي إلى أن تصل الى ماسورة المجاري العمومية والتي تصب إما عن طريق غرفة تفتيش أكبر أو عن طريق مطبق هدار .

مواسير المجاري الرئيسية:

وهي التي تقوم بتجميع المخلفات السائلة من العديد من مواسير المجاري الفرعية التي تخدم كثير من الشوارع الصغيرة والتي تصب بدورها في مواسير رئيسية أخرى أكبر منها حتى تصل إلى العمود الفقري لشبكة تجميع المخلفات السائلة من جميع الشبكات الفرعية والرئيسية حتى تصب في النهاية إلى محطة المعالجة.

اقسام شبكات الصرف الصحي والموال اللازمة بكل مرحلة :-

شبكة الصرف داخل المنشآت :-

وهي تمثل الوصلات الداخلية لصرف المخالفات لأي مبنى وغالبا ما تكون هذه المواسير من الزهر أو البلاستيك بقطر يتراوح من ٤ إلى ٦ بوصة وقد تزيد عن ذلك أو تقل حسب حجم المنشأة وحجم المخلفات الناتجة عنها. وتركب هذه المواسير بطريقة هندسية سليمة بحيث تأخذ الميل اللازم لها والذي يتراوح ما بين ١% الى ٢% ليتم الصرف بنظام الانحدار الطبيعي التي تصل إلى غرفة التفتيش.

وتكون المواسير المستعملة في هذه المرحلة بأقطار كبيرة تتراوح ما بين ١٥٠ مم إلى ٦٠٠ مم وتكون أحيانا بأقطار أكبر من ذلك بكثير وذلك حسب حجم المدينة أو الشبكة الرئيسية وتكون هذه المواسير اما من الأسبستوس الإسمنتي او الفخار المزجج (وحيثا من البلاستيك المقوى او الفيبر جلاس المقوى وهى مواسير مرنة وقابلة للانحناء ومقاومة للتآكل من اغلب المواد الكيماوية).

وتركب هذه الشبكة بميول أقل نظرا لأطوارها إلا أنه تقوم على نظرا الانحدار الطبيعي كلما أمكن ذلك ويلزم بإنشاء هذه الشبكة أن تكون هناك عدة عناصر مكملة بشبكة التجميع والتي منها غرف التفتيش الصغيرة والكبيرة والمطابق (الهدار) والتي يجب أن تنفذ بعنايه حتى لا تكون عائق فى انسيابية الصرف للمخلفات حتى شبكة المعالجة لها .

غرف التفتيش والمطابق :-

أولا غرف التفتيش :-

وهى غرفة صغيرة مستقلة عن المبنى حيث ينشأ لها فتحات من سطح الأرض حتى قاع مسورة المجاري وتعمل أساسا لعمال الكشف والتنظيف لمواسير المجاري فى حالة انسدادها وقد جرت العادة على تسمية غرف الكشف الصغيرة السطحية بغرف التفتيش.. أما غرف الكشف العميقة ذات الأحجام الكبيرة التى تتسع لنزول العمال النظافة أو الصيانة فى حالة انسداد مواسير المجاري فتسمى بالمطابق وعموما يمكن تشييد غرف التفتيش او المطابق إما دائرية أو مربعة أو مستطيلة أو ببيضاوي الشكل وبمقاسات مختلفة حسب حجم المواسير المركبة .

أماكن إنشاء غرف التفتيش أو المطابق

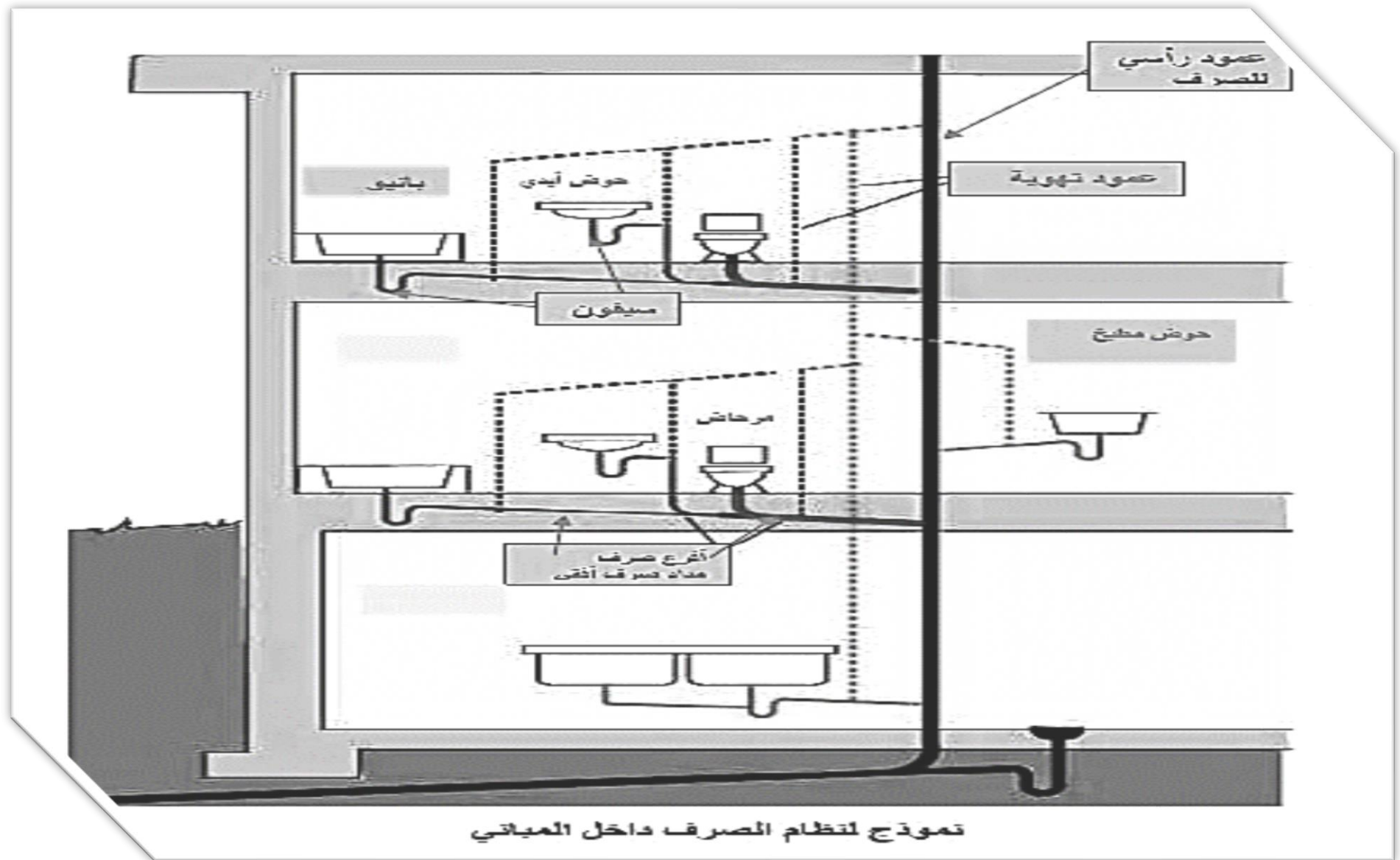
- ١- عند تغيير مسار إتجاه خط الصرف.
- ٢- عند تغيير ميول ماسورة الصرف.
- ٣- عند تغيير قطر ماسورة الصرف .
- ٤- عند تغيير نوع ماسورة الصرف .
- ٥- عند زيادة طول خط الصرف عن :-

(أ) بالنسبة لغرف التفتيش عن ١٢م بالنسبة للمواسير بقطر ٦:٤ وعن ٣٠ متر للمواسير بقطر من ٨:٦ بوصة .

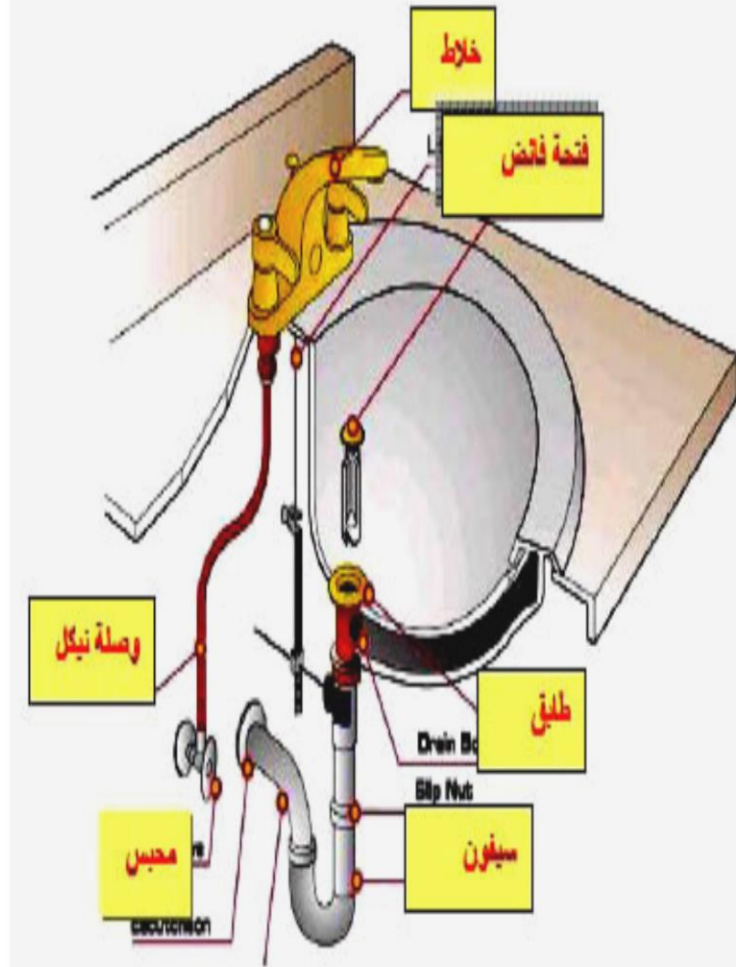
(ب) بالنسبة للمطابق فتوضع عادة على مسافات من ٩٠:١٥٠ متر لمواسير المجاري فى الخطوط العمومية والتي بقطر ٦٠ بوصة فأكثر .

انظر نماذج نظام الصرف داخل المباني الآتية:

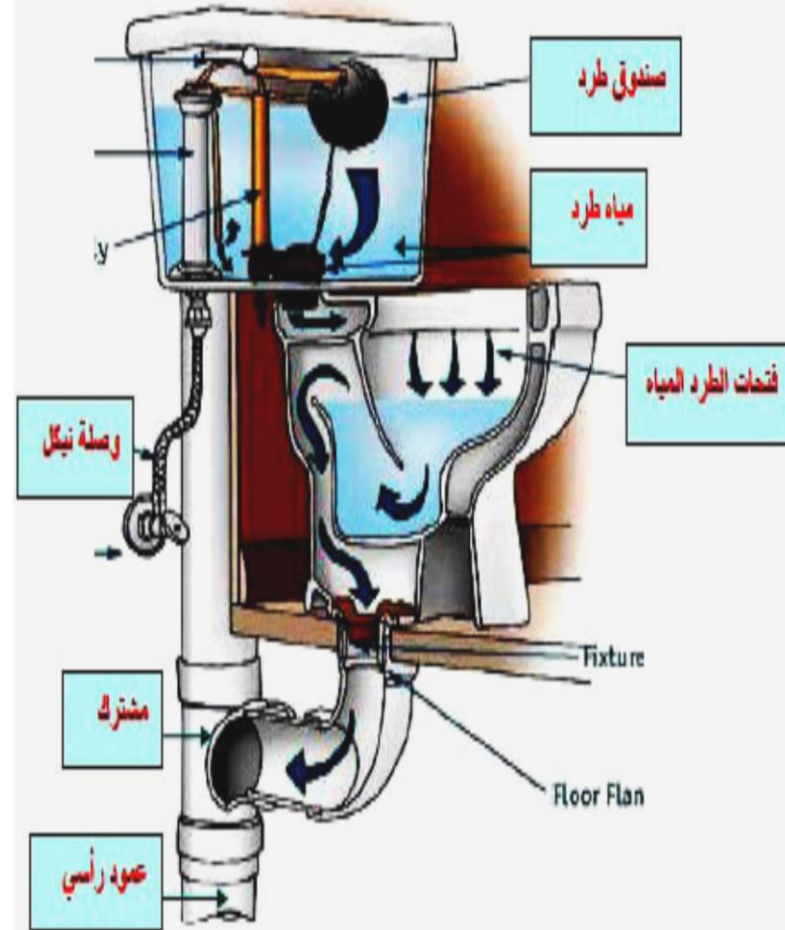
- باستخدام عمود صرف واحد.
- باستخدام عمودين صرف و عمودين تهوية.
- باستخدام عمودين (صرف -عمل) عمود تهوية

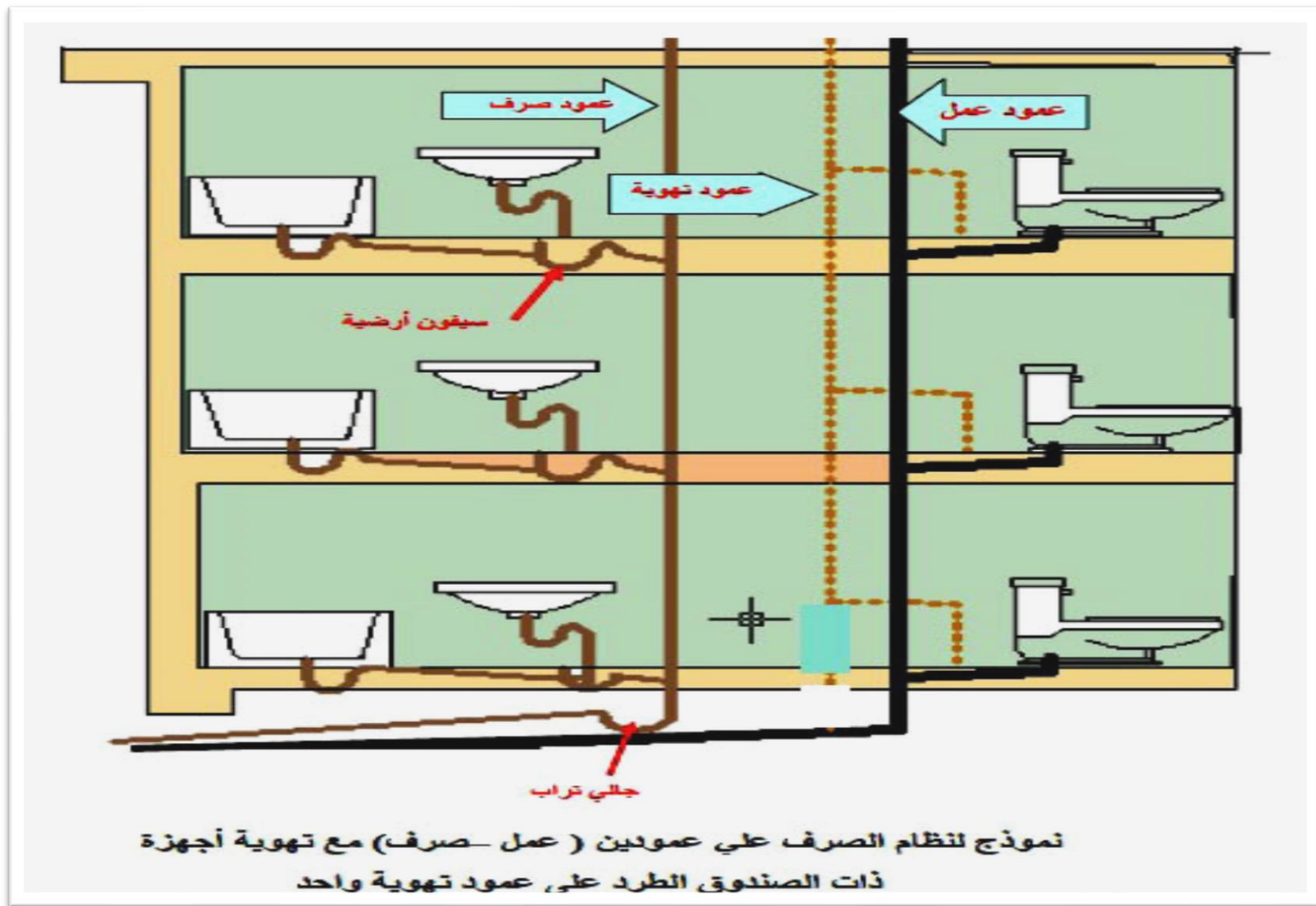


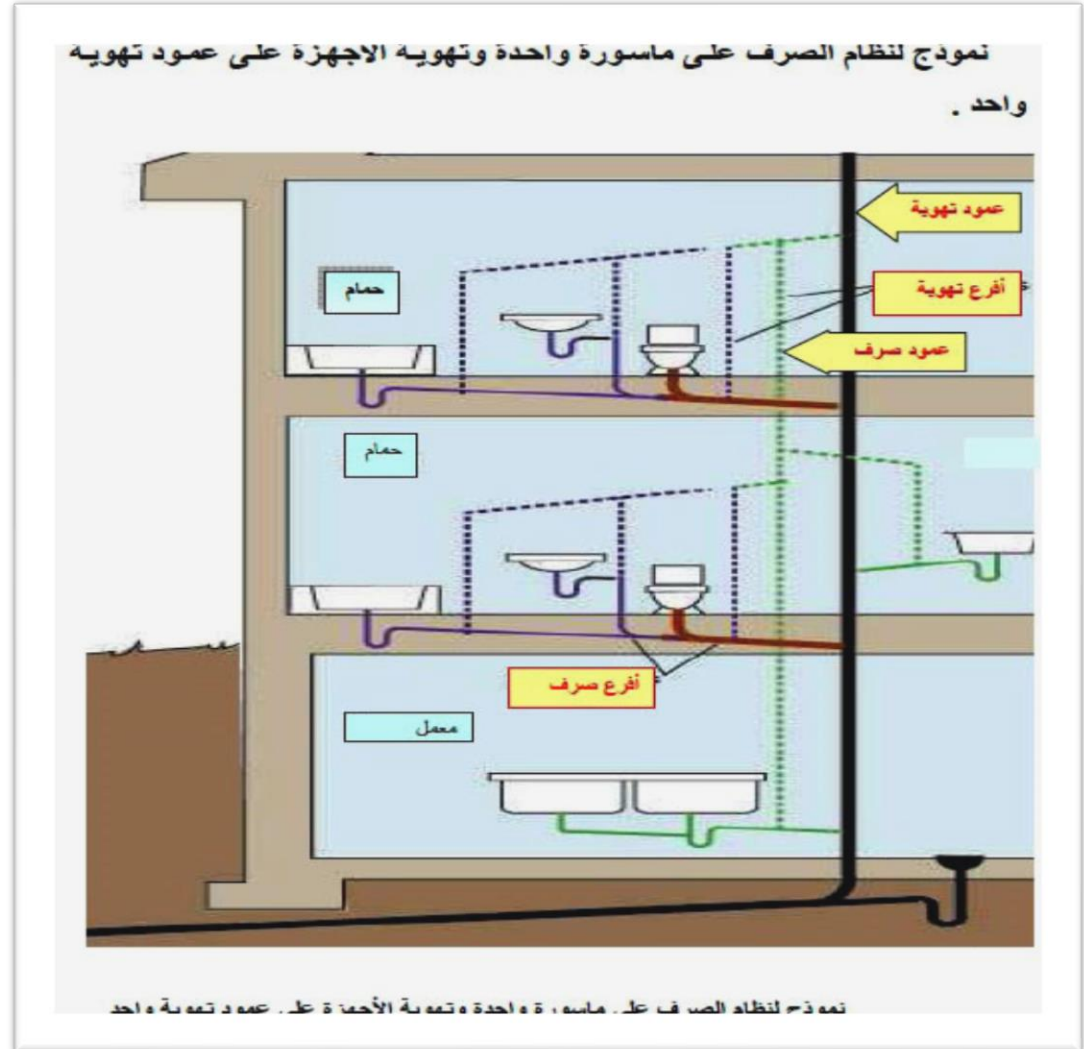
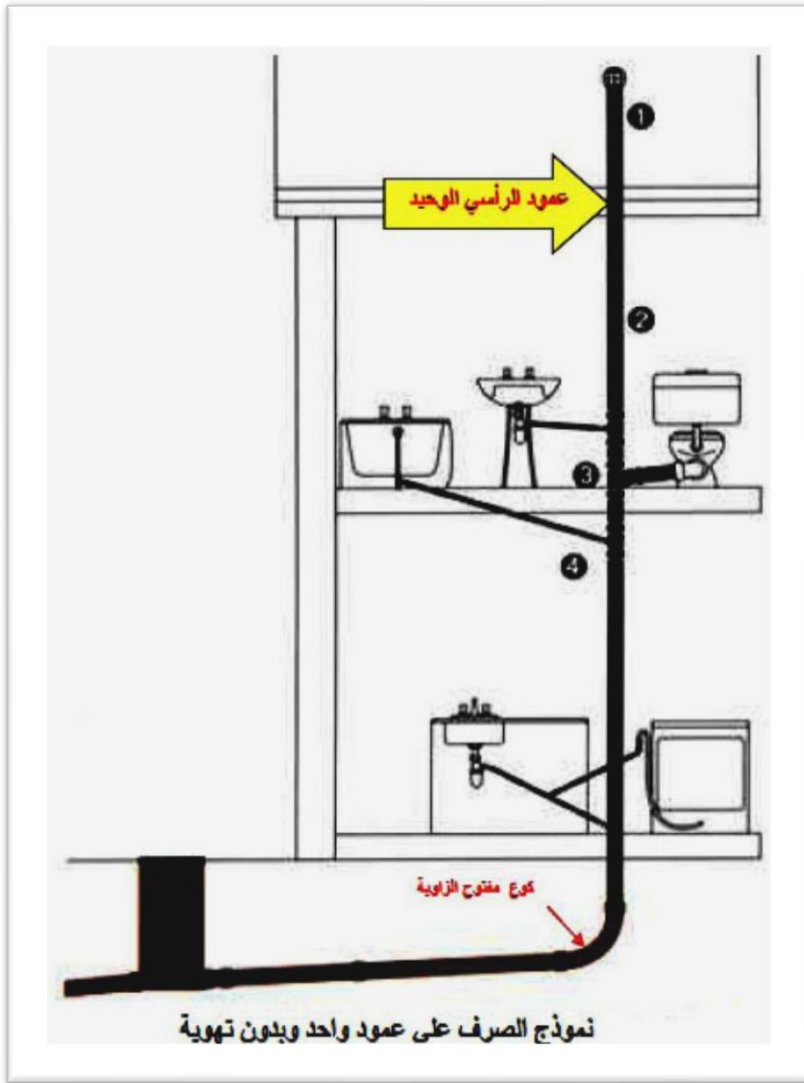
حوض الأيدي :-



المرحاض الغربي:







تدريب :

- ١- اذكر أماكن إنشاء غرف التفتيش أو المطابق؟
- ٢- ارسم نموذج لنظام الصرف داخل المباني (عمود صرف واحد وعمود تهوية واحد)؟

٢) تصريفات الأمطار وميول الأسطح (جرجورى) .

(أ) الصرف الخارجى .

- مواسير تصريف الأمطار .
- تصريف مياه الاسقف .

***مواسير تصريف مياه الأمطار :**

لتصريف مياه الأمطار المتساقطة على أسطح مائلة تنفذ مجارى بنهاية الميل من الزنك أو الرصاص أو الصاج بميل كافى لتصب في أعمدة راسية حتى سطح الأرض أو اقرب جاليتراب.

أما إذا كانت أسطح المباني أفقية فإننا نقسم السطح إلى أقسام لا يزيد وتر كل قسم منها عن ١٤ م، بحيث يشكل بها ميول أرضية بنسبة ٢/١ سم لكل متر خرسانة ميول تصب فوق الطبقة العازلة المفروشة فوق البلاطة المسلحة بالسقف على أن يبيلط السطح فوق خرسانة الميول ببلاط يميل إلى نقطة تصريف محددة وتثبت على الحائط الخارجية عند كل نقطة من نقاط التصريف هذه ماسورة راسية تصرف بعمود المطر وهي من الزهر قطر ٣: ٤ " حسب كمية الأمطار وسمك ٣ / ١٦ " تمتد من مستوى السطح إلى قرب سطح الأرض.

وتوصل نقطة التصريف في السطح بعمود المطر بواسطة ماسورة قصيرة مسلوحة من الظهر تعرف بالجرجورى ، تخترق حائط الدروة عند منسوب أرضية السطح ، ويوضع على فوهتها شبكة من الحديد الزهر كما هو مبين بالرسم شكل(١)

وقد يحدث أن تبتعد الدروة عن مستوى حائط المبنى وفى هذه الحالة يستعمل جرجورى قمع كما مبين بالشكل

(٢) أما نهاية عمود المطر أسفل فيركب عليها كوع نهائي يقذف الماء بعيدا عن الحائط، وقد تمتد الأعمدة أسفل مستوى أرضية الشوارع بمجاري من الزهر لإبعاد مياه الأمطار عن تراكمها وفى مواقع محددة (منخفض أو مجاريا الأنهار).

غرفة التفتيش :

هي عبارة عن غرفة صغيرة تبنى من الطوب تحدد أبعادها من الداخل بحد أدنى ٠,٦×٠,٦ م (أو أكثر من ذلك) حسب عدد الأفرع الداخلة إليها أما عمقها فيكون ٠,٦ م أو أكثر وكلما زاد العمق زادت أبعادها الداخلية.

أولاً. صرف مياه الأمطار: -

يجب تصريف مياه الأمطار من أسطح المباني سواء السكنية منها أو المباني العامة أو الساحات أو الممرات المرصوفة أو المبلطة وذلك لأن تراكم هذه المياه يحدث إتلافاً في المنشأة والممرات. ولذلك يجب عمل ميول لصرف هذه المياه والتخلص منها بأقصى سرعة.

٣) طرق التخلص من مياه الأمطار:-

١- في حالة الأمطار لكثيره (الغزيرة).

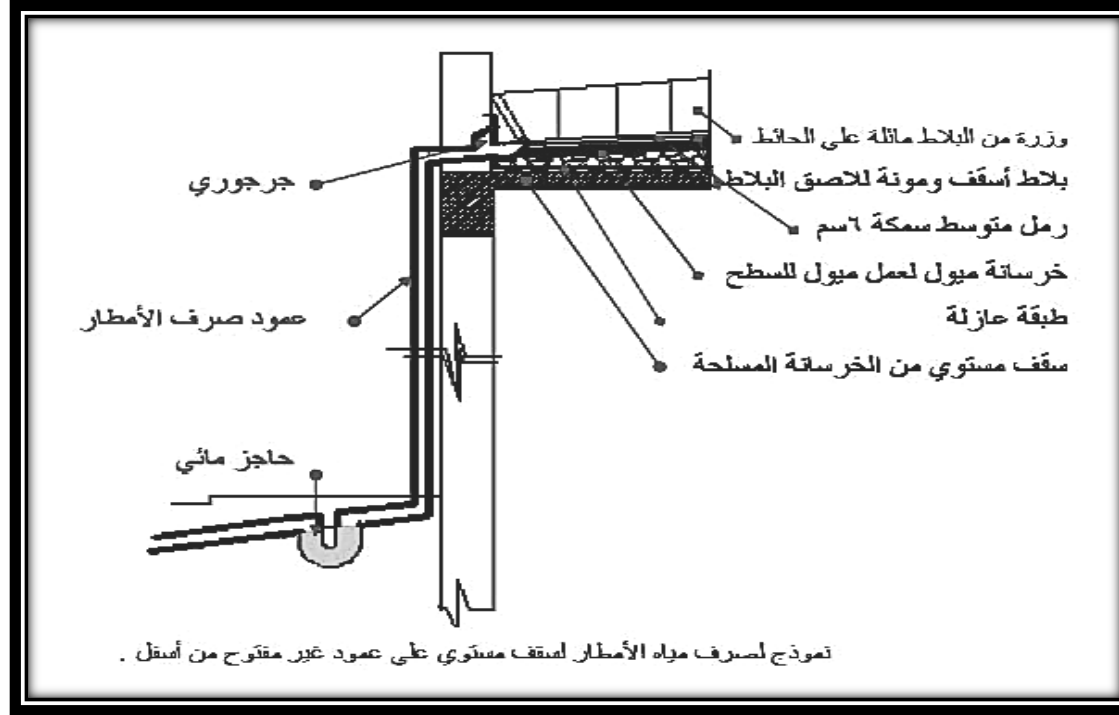
- في البلاد التي تكثر فيها الأمطار مثل مدينه الإسكندرية أو المدن الساحلية يجب عمل شبكة صرف المطر مستقلة عن شبكة الصرف الصحي، وقد تصرف الى أقرب مجرى مائية لكيلا تكون عبئاً على شبكة الصرف الصحي وقد تصرف على شبكة الصرف الصحي مع الوضع في الاعتبار زيادة أقطار المواسير الرئيسية لكي تستوعب هذه الزيادة من مياه الأمطار.

٢- في حالة الأمطار القليلة.

يتم تجميع مياه الأمطار في مواسير المطر الرأسية ثم إلى الرصيف أو إلى شبكة الصرف الصحي. وفي كل الأحوال يجب التخلص من هذه المياه على أن تحسب أقطار المواسير المستعملة في هذه الشبكة طبقاً لمتوسط كميات المطر الساقطة على كل منطقة.

أولاً: كيفية صرف مياه الأمطار من الأسطح المستوية للمباني الأفقية

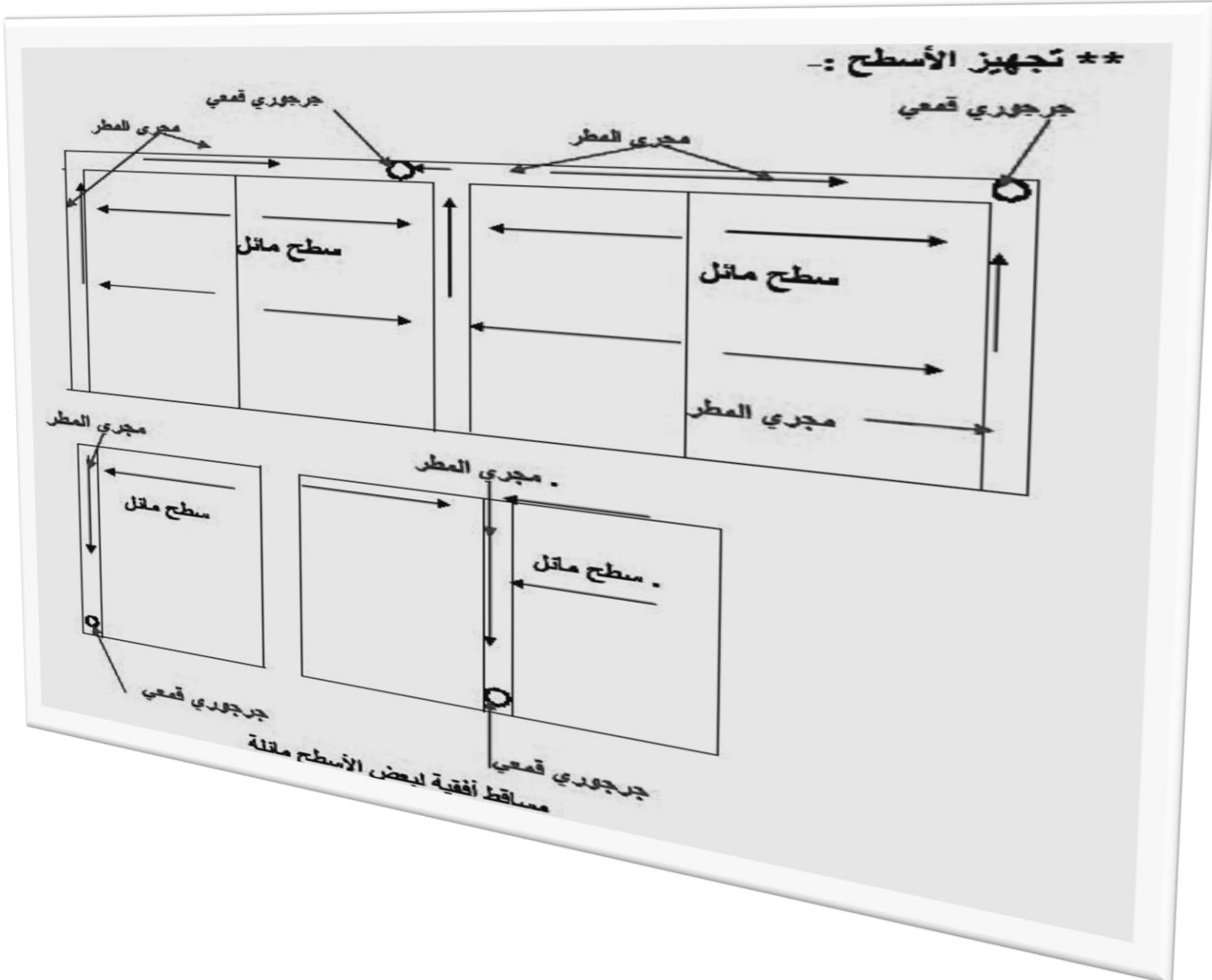
في المنشآت ذات الأسطح الأفقية سواء كان المبنى سكني أو إداري أو مستشفى أو مدرسة أو أي مبنى خدمي يتم تقسيم السطح بطريقة علمية إلى أقسام بحيث لا يتجاوز طول كل منها عن ١٥ متر. ويتم عمل خرسانة ميول لأرضية هذه الأقسام وتكون بسمك حوالي من ٣,٠ سم: ١,٠ سم لكل متر طول ثم يبلط عليها بحيث تكون هذه الميول باتجاه معين لكي توصل إلى نقاط محددة (تجميع المياه) عند أطراف حوائط الدروة الخارجية لسطح المبنى حيث تصل المياه المجمعة إلى أعمدة صرف مياه الأمطار. وتكون أعمدة الصرف هذه إما من المواسير البلاستيك أو من المواسير الحديد الزهر بقطر من ٢ بوصة إلى ٤ بوصة وقد تكون أعمدة خاصة لصرف مياه المطر وتسمى (أعمدة المطر) وقد تصرف على أعمدة الصرف الخاصة بالأجهزة الصحية مباشرة. و توضع طريقه تقسيم الأسطح حتى نقاط التصريف. ويوضع في نهاية عامود صرف المطر من أسفل كوع يسمى كوع جزمة كما بالشكل (١) لكي يبعد المياه عن حائط المبنى إلى أرضية الشارع أو رصيف. وقد يكون صرف هذه الأمطار مباشرة إلى الشارع عبر مزراب (ماسورة بقطر ٢ بوصة) تجمع المطر من أسفل بلاط الأسطح إلى الشارع مباشرة وإذا كان عامود الصرف (المزراب) خارج بلاطة السقف يستخدم مزراب زاوية.



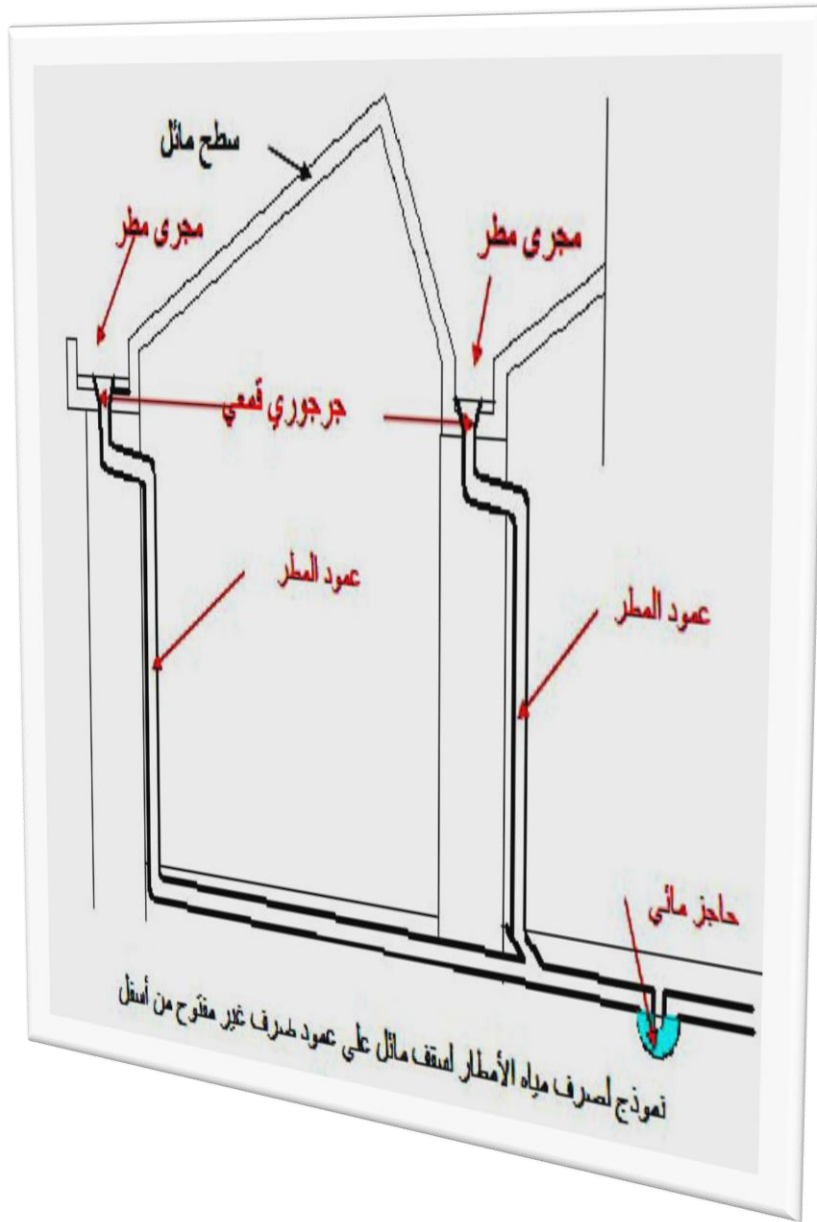
شكل (١)

ثانياً: كفاءة صرف مياه الأمطار من الأسطح المائلة للمباني:-

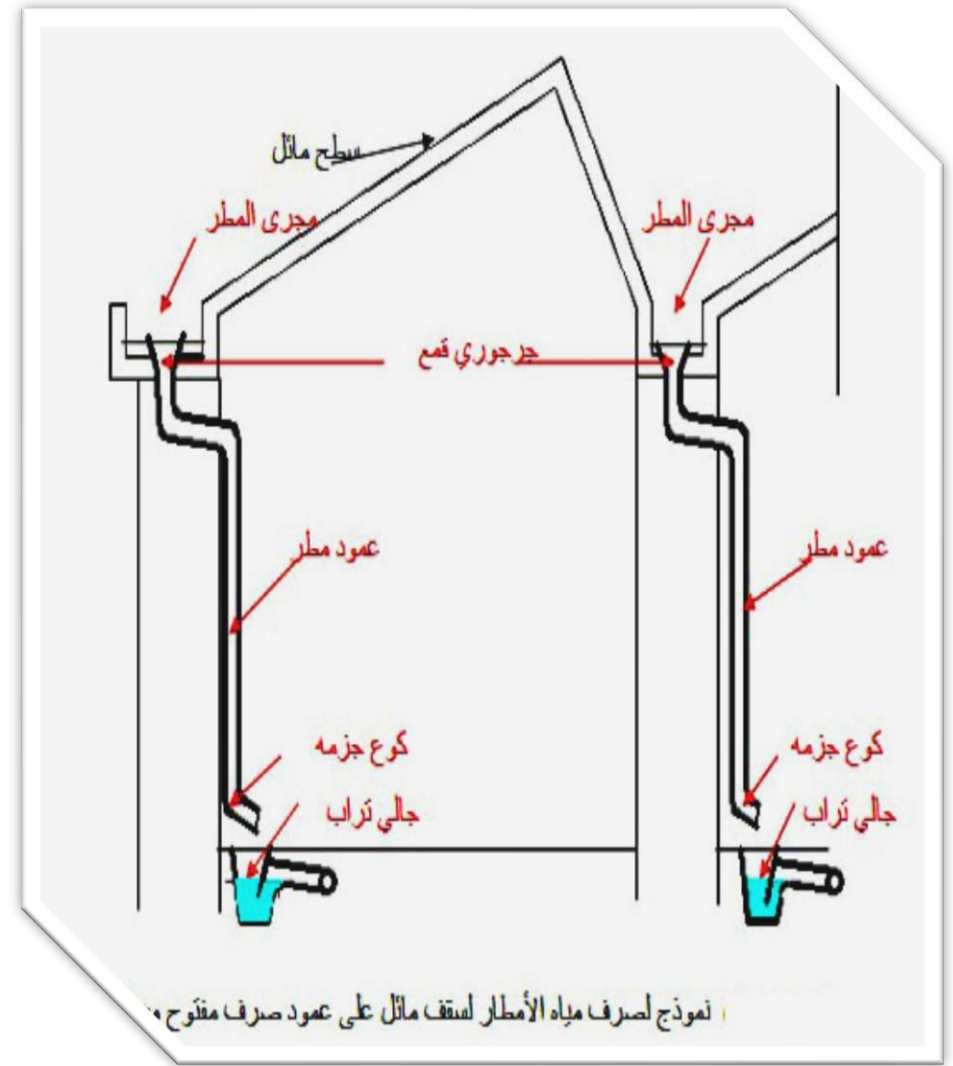
- ١- يتم عمل الأسقف المائلة في البلاد التي يكثر فيها الأمطار وتزداد الميول للأسقف بزيادة كمية الأمطار وذلك للتخلص السريع من مياه الأمطار حتى لا تزيد الأحمال فوق الأسقف وتفاذى تجمد هذه المياه على الأسقف في المناطق الباردة مما يؤدي إلى تلف الخرسانة.
- ٢- يتم تجميع مياه المطر في مجرى توجد في آخر الميول ويوجد بها فتحة عامود المطر.
- ٣- يمكن تغطية عامود المطر بمصفاة على شكل قفص أو وضع مصفاة أفقية على مجرى المطر. توضح صرف الأمطار في الأسطح المائلة.



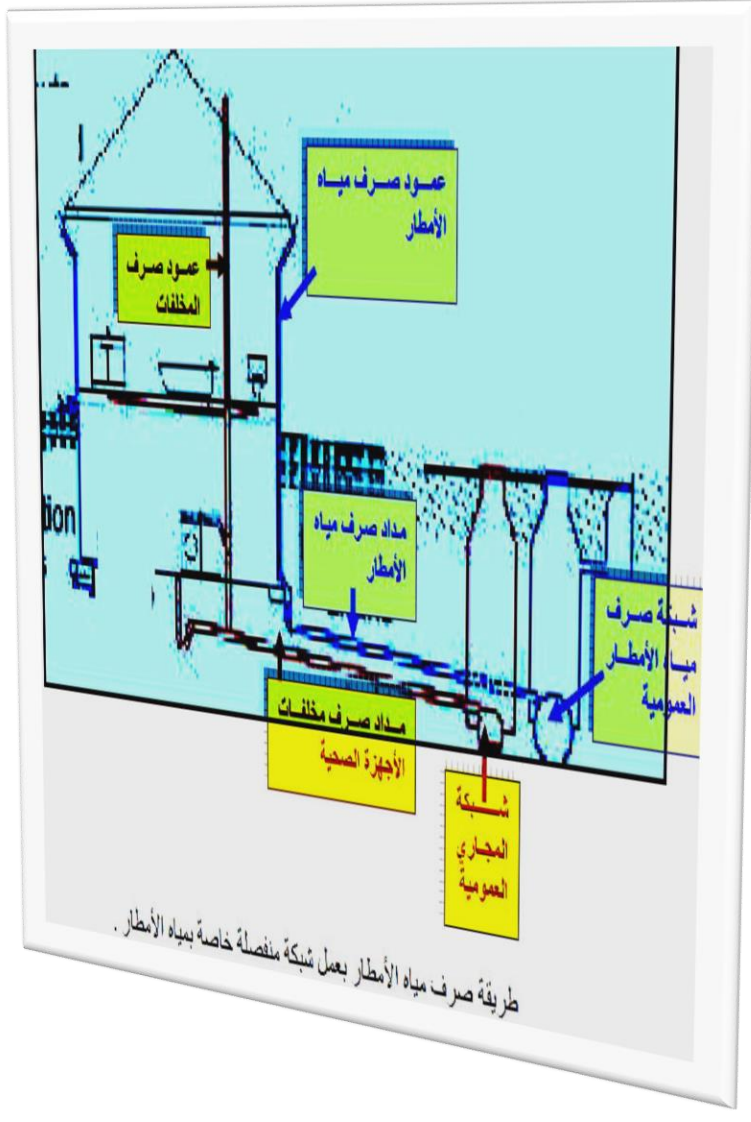
شكل (٢)
١٢٠



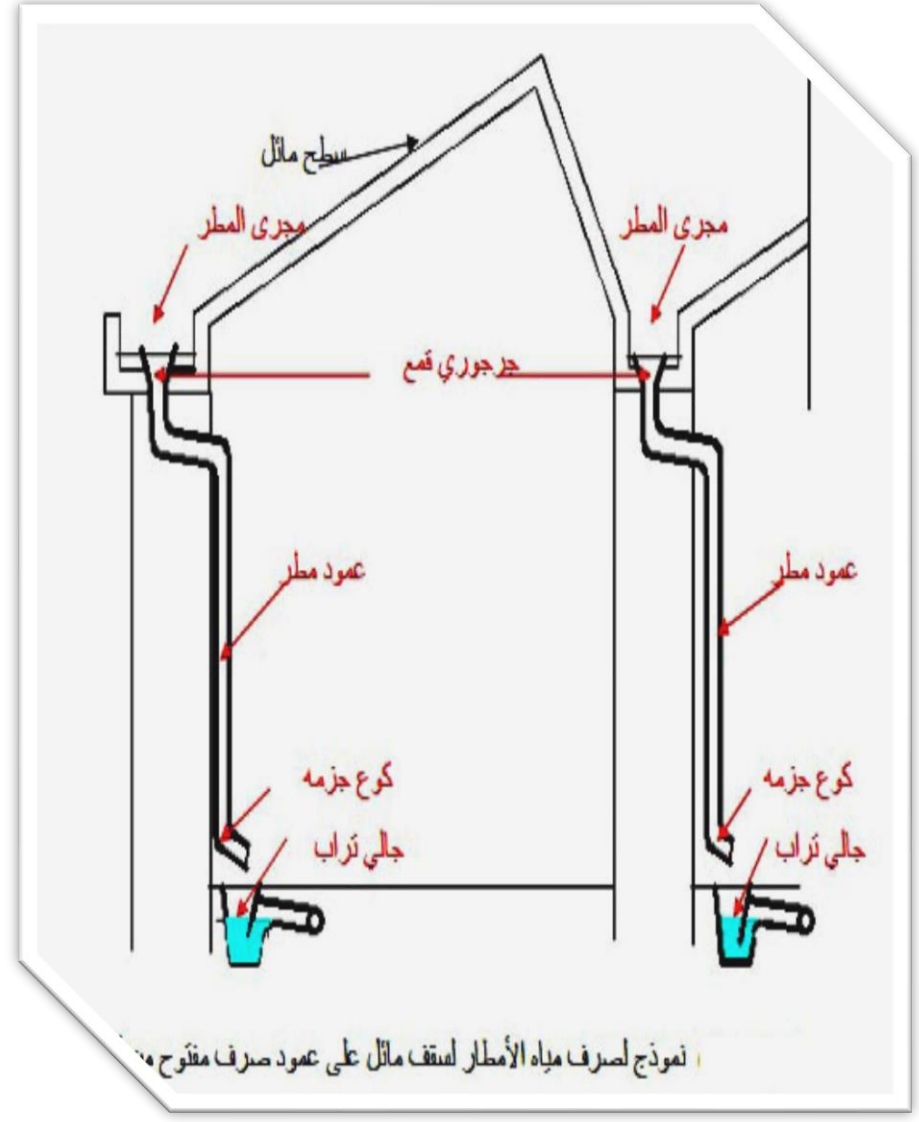
شكل (٤)



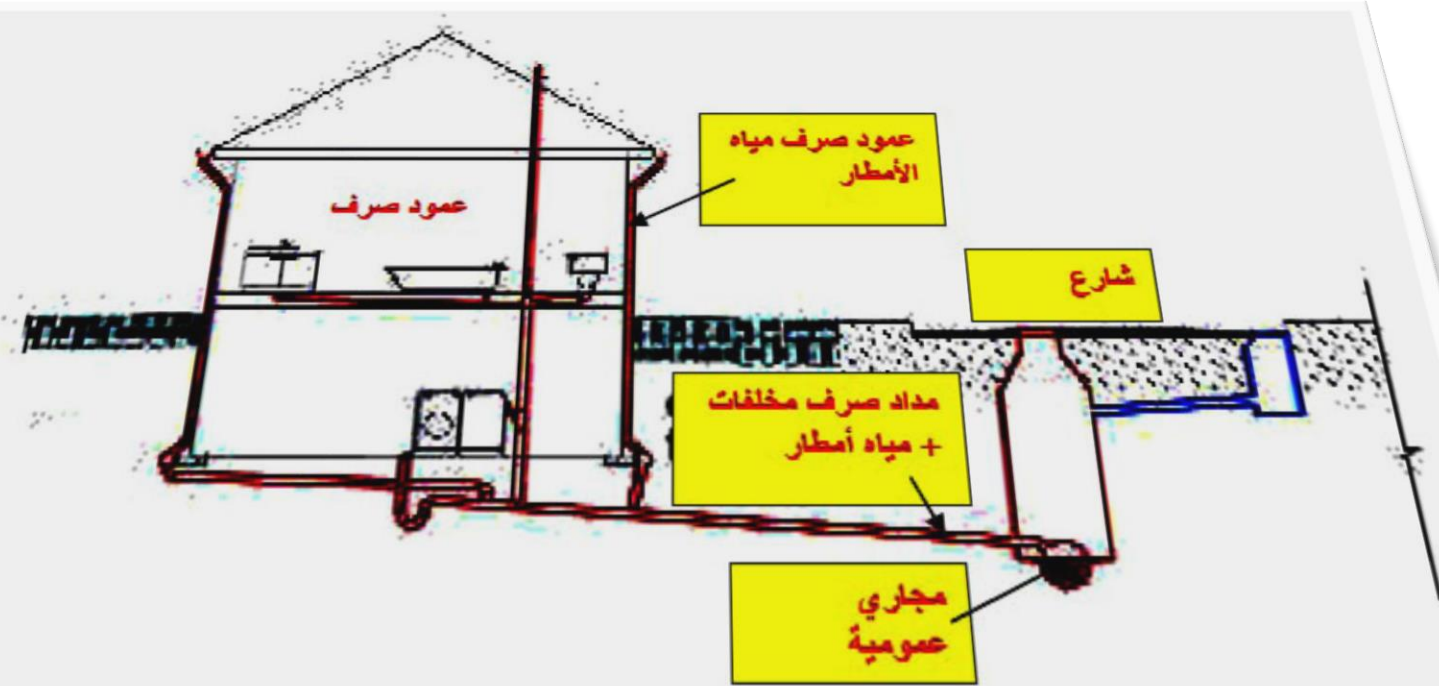
شكل (٣)



شكل (٦)

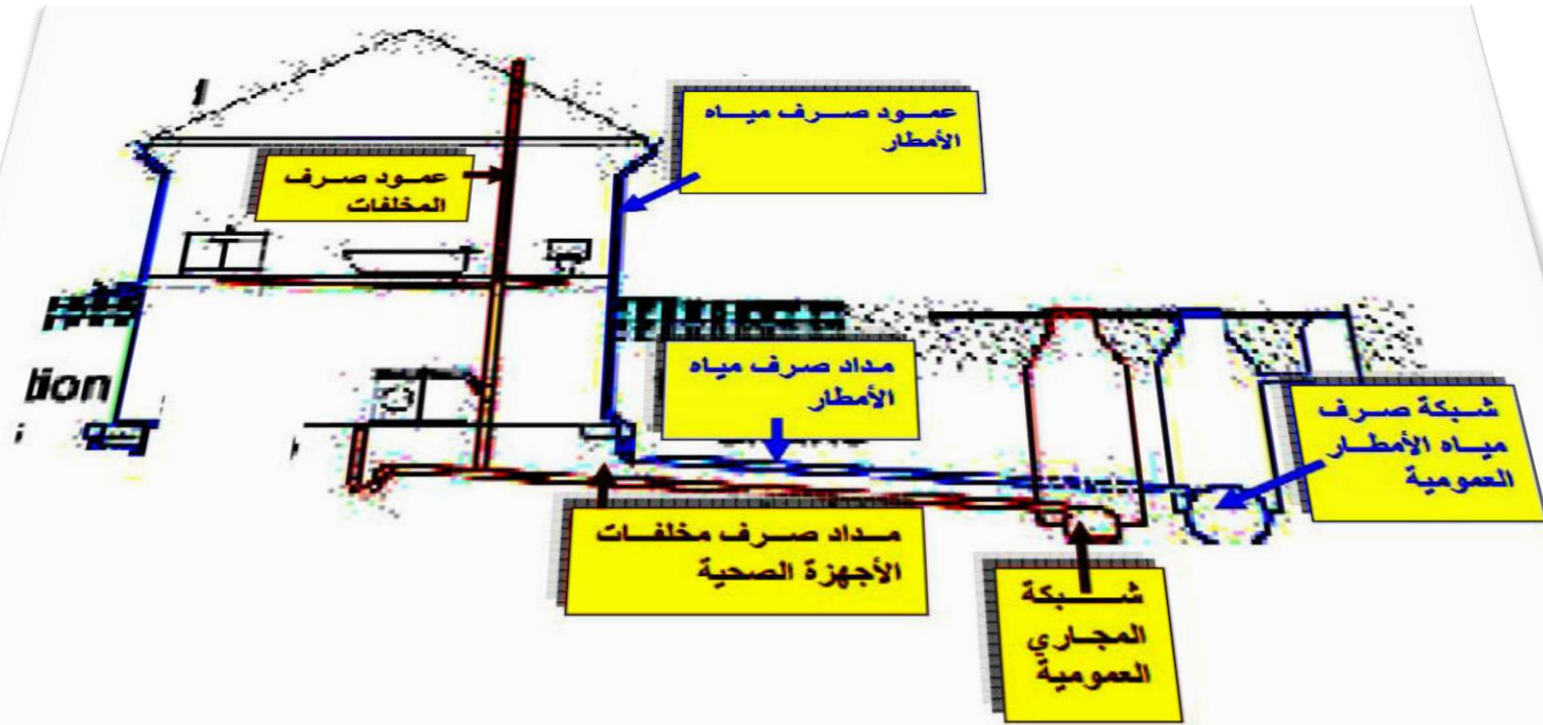


شكل (٥)



صرف مياه الأمطار علي شبكة المجاري العمومية

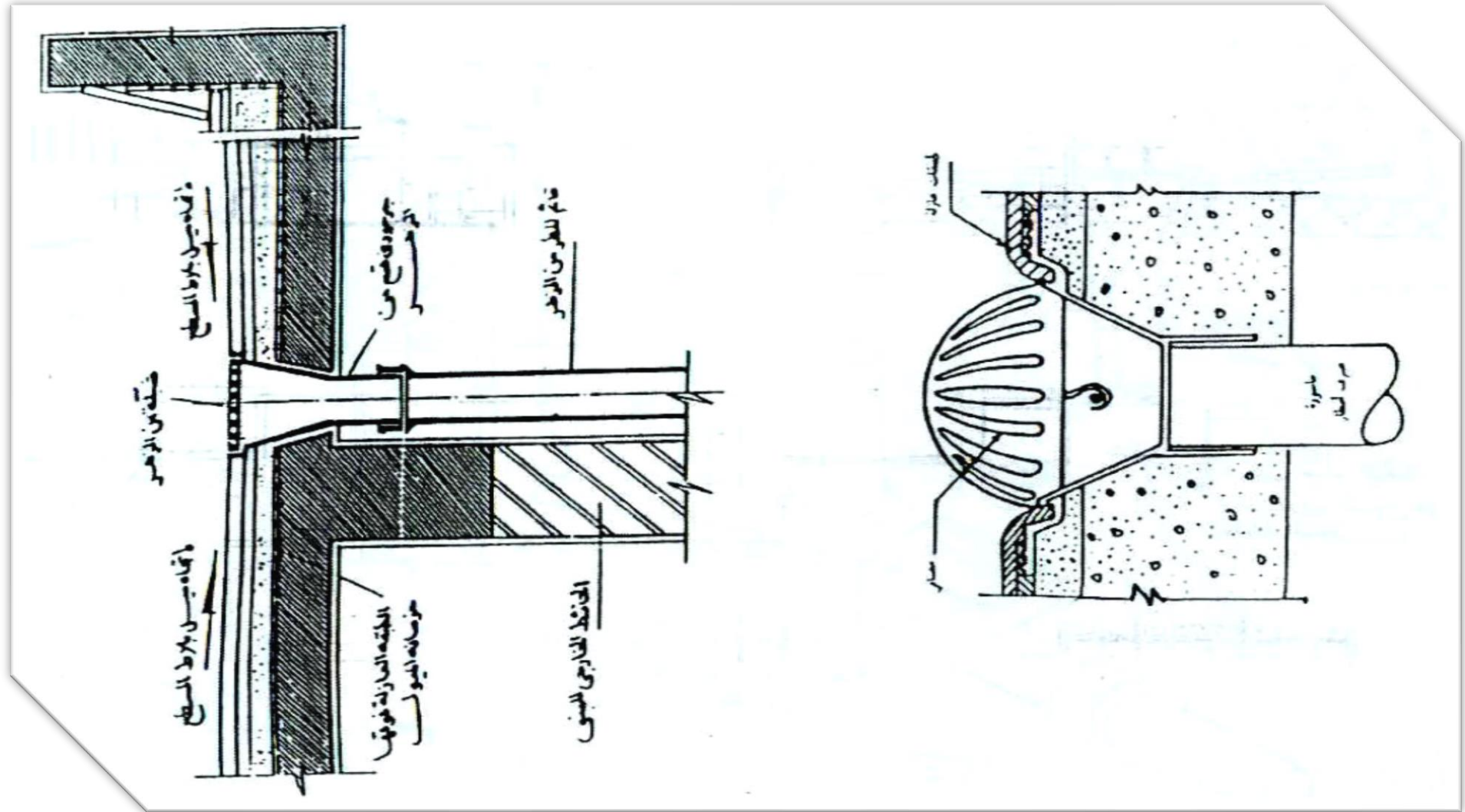
شكل (٧)



طريقة صرف مياه الأمطار بعمل شبكة منفصلة خاصة بمياه الأمطار .

شكل (٨)

أنواع رسومات وأشكال الجرجوري؟



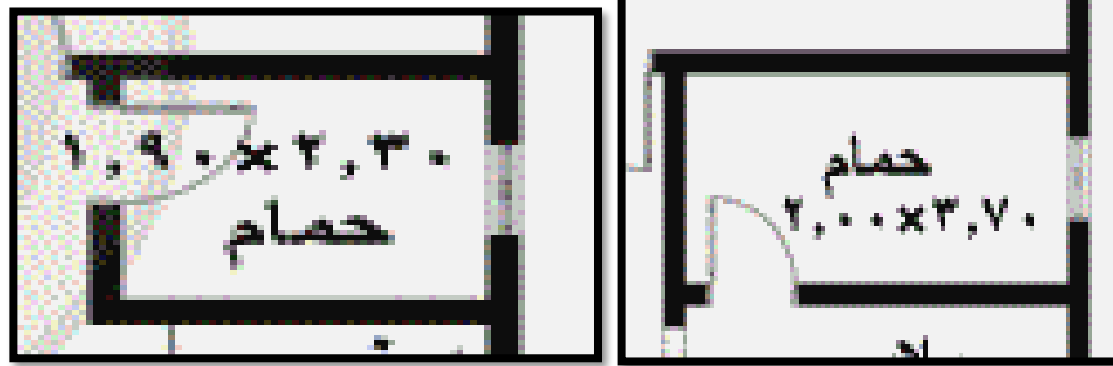
شكل (٩)

تمارين عامة

س(١) الرسم يوضح المسقط الأفقي لغرفة مطبخ أبعادها الداخلية $٥,٢٠ \times ٨,٠٦$ ولغرفة مطبخ أبعادها الداخلي $٣,١٥ \times ٢,٤$ والمطلوب رسم المسقط الأفقي موضحاً توزيع الأجهزة الصحية اللازمة.



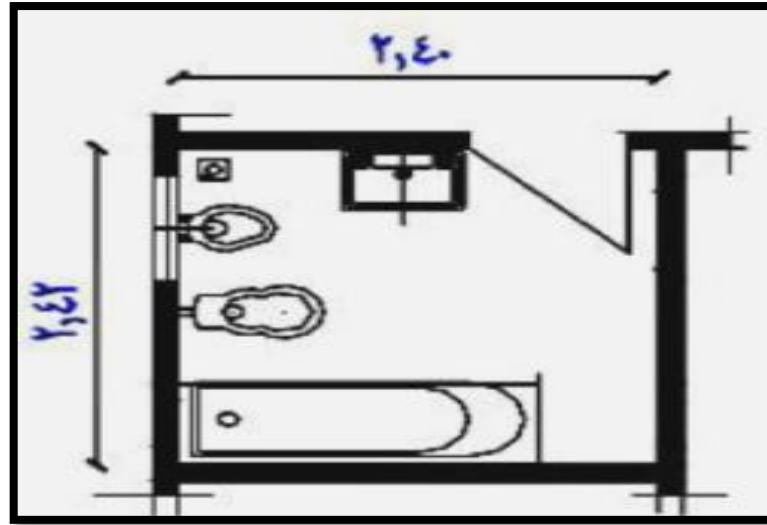
س(٢) الرسم يوضح المسقط الأفقي للحمامات أبعادها الداخلية $٢,٠٠ \times ٣,٧٠$ ، $١,٩ \times ٢,٣٠$ ، والمطلوب المسقط الأفقي للحمامات موضحاً توزيع الأجهزة الصحية التالية:
(حوض بانيو-حوض غسيل أيدي-مرحاضاً فرجني) بداخل الفراغ المعماري وذلك بمقياس رسم (١:٥٠)



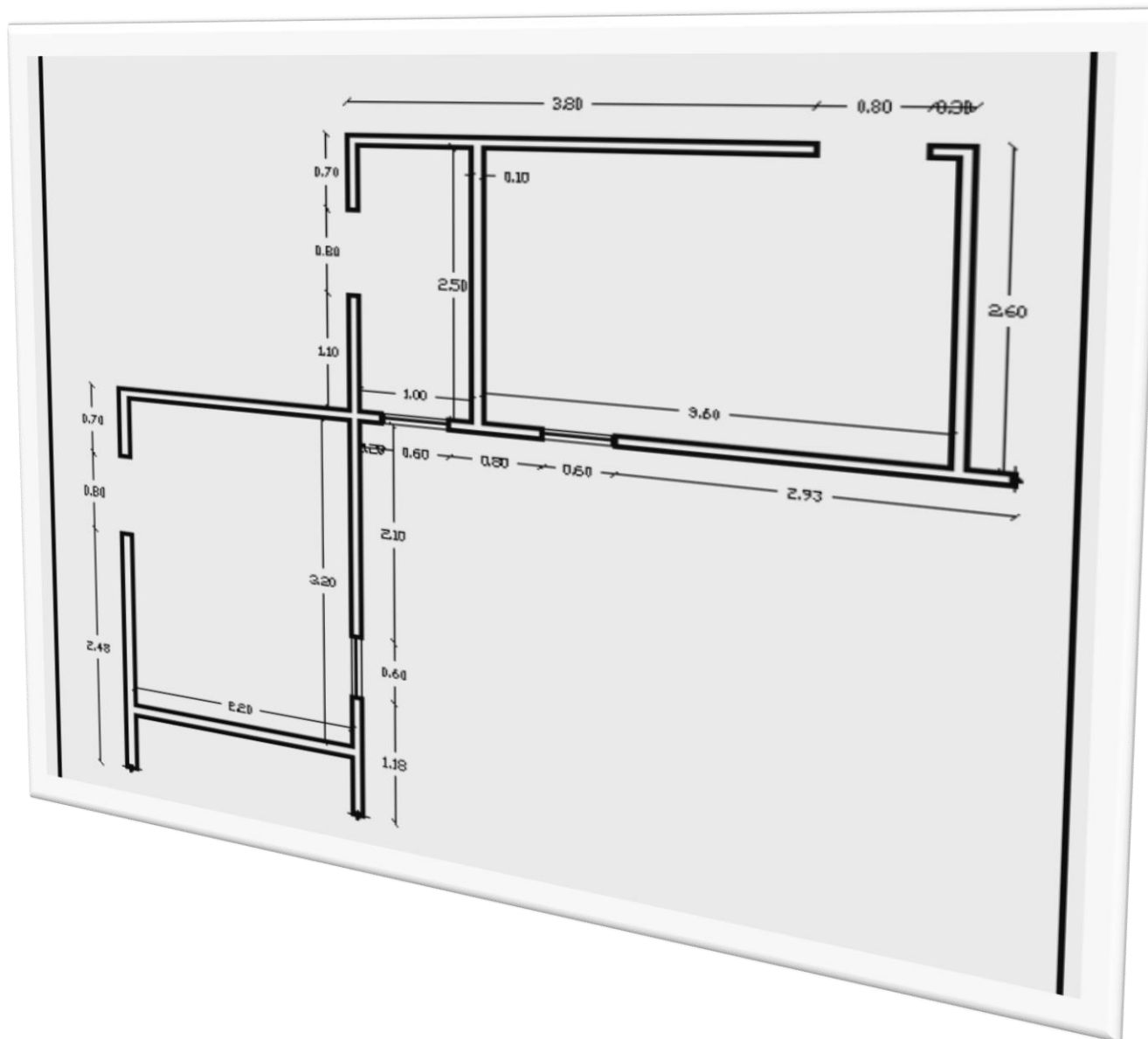
س (٣) -المطلوب فرش الأجهزة الصحية اللازمة للمطابخ والحمامات الأتية المواضع المناسبة (حوض غسيل الأواني-حوض غسيل أيدي -حمام أفرنج) بمقياس رسم ١:٥٠



س (٤) الرسم يوضح المسقط الأفقي لحمام أبعاده ٢,٤٠×٣,٤٢
والمطلوب رسم المسقط الأفقي لغرفة الحمام موضحا عليها توزيع الأجهزة الصحية وذلك بمقياس رسم مناسب.



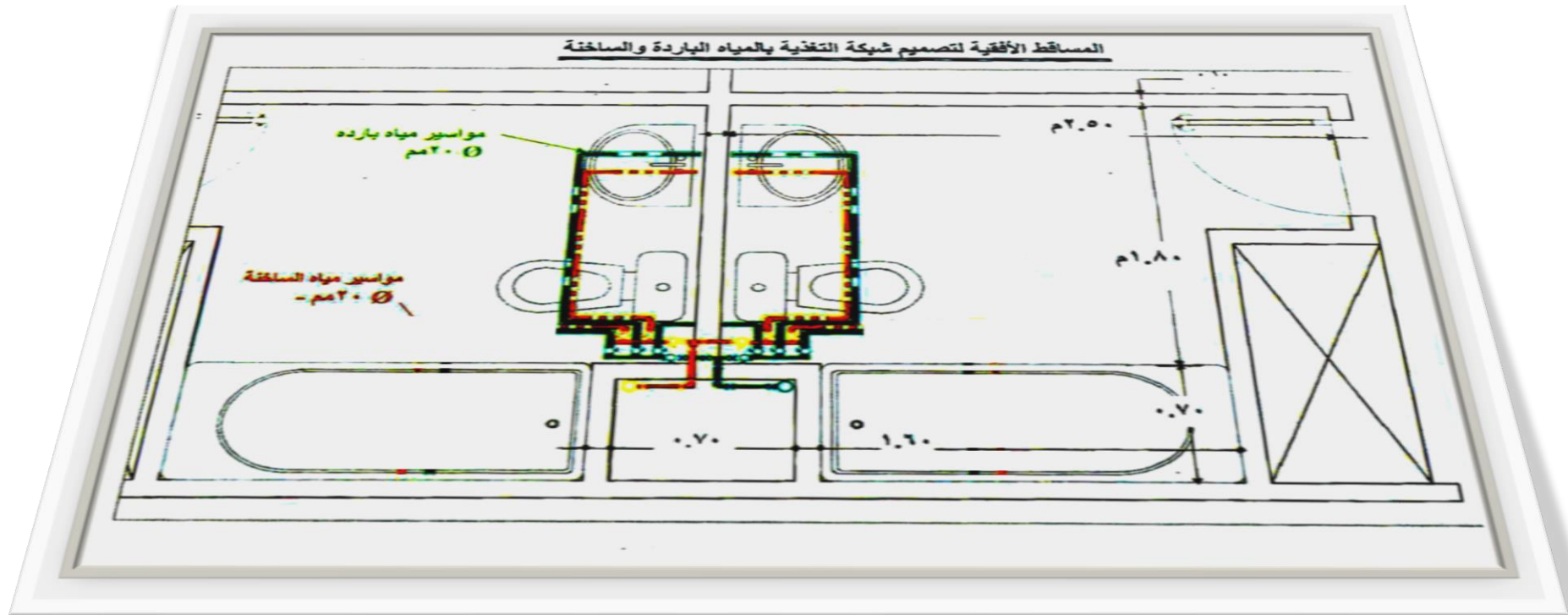
س(٤) - المطلوب رسم المساقط الأفقية الآتية بمقياس رسم ١:١٠٠ موضحا عليها فرش الأجهزة الصحية؟



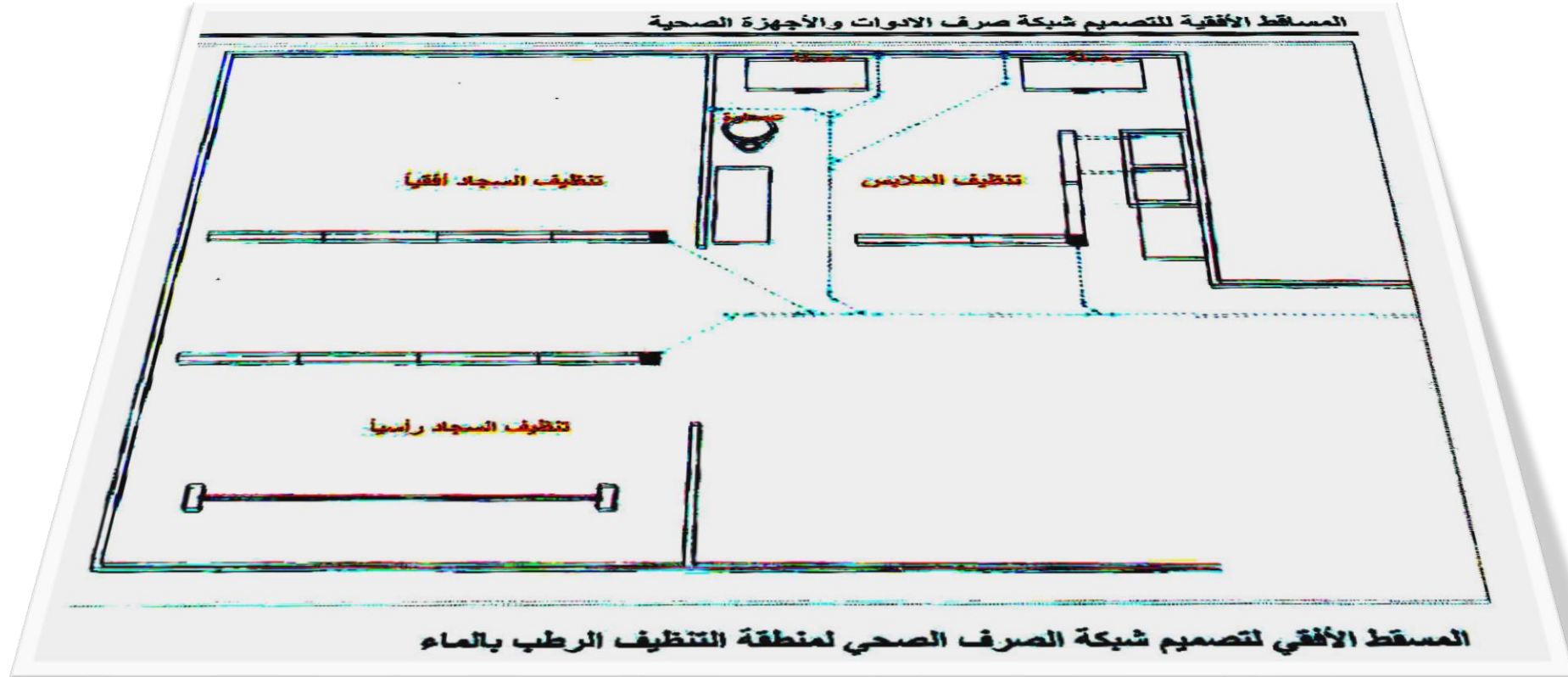
س(ه)المطلوب رسم المساقط الأفقية للتصميمات الآتية



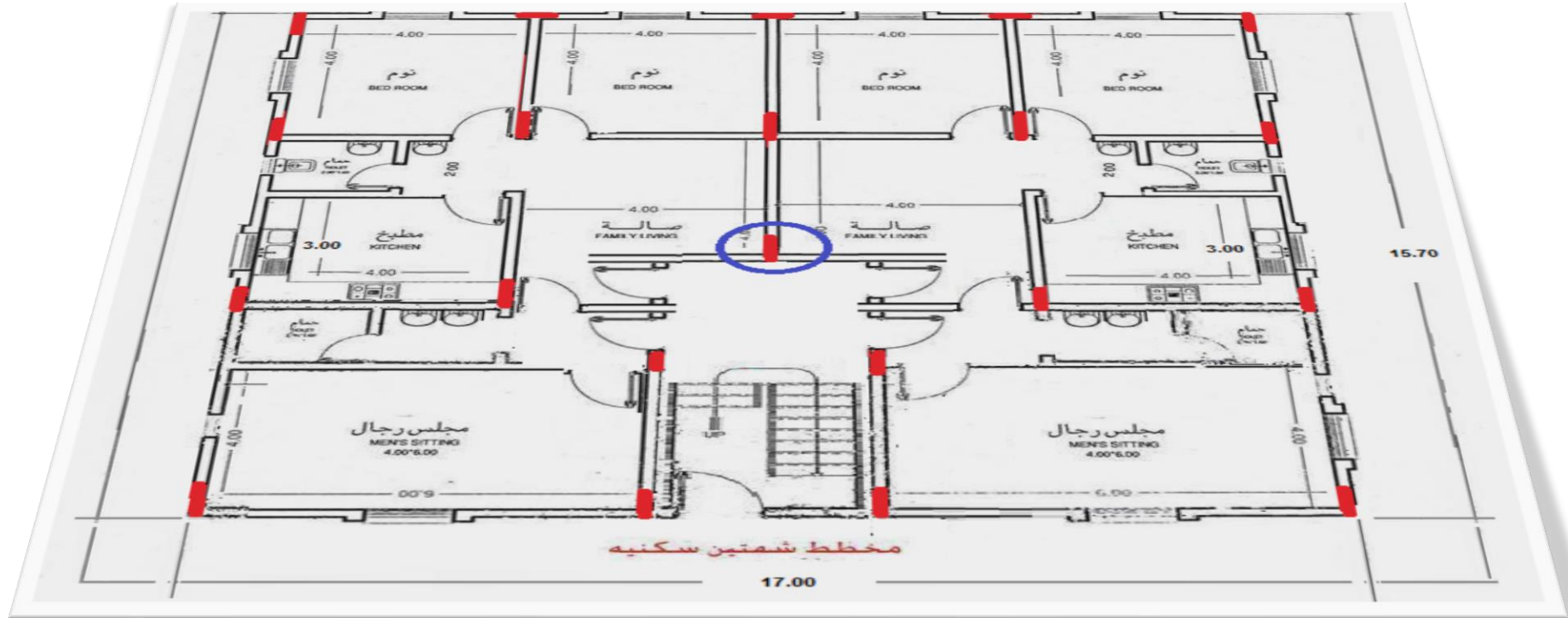
س(٦) ارسم المسقط الأفقي لشبكة التغذية بالمياه الباردة الساخنة مع عمل ماسورة تغذية البانيوهات بالماء البارد والساخن؟



س(٧)المطلوب رسم المسقط الأفقي للتصميمات الآتية؟



س(٨)المطلوب رسم المسقط الأفقي للتصميمات الآتية؟





(١١)



(١٠)

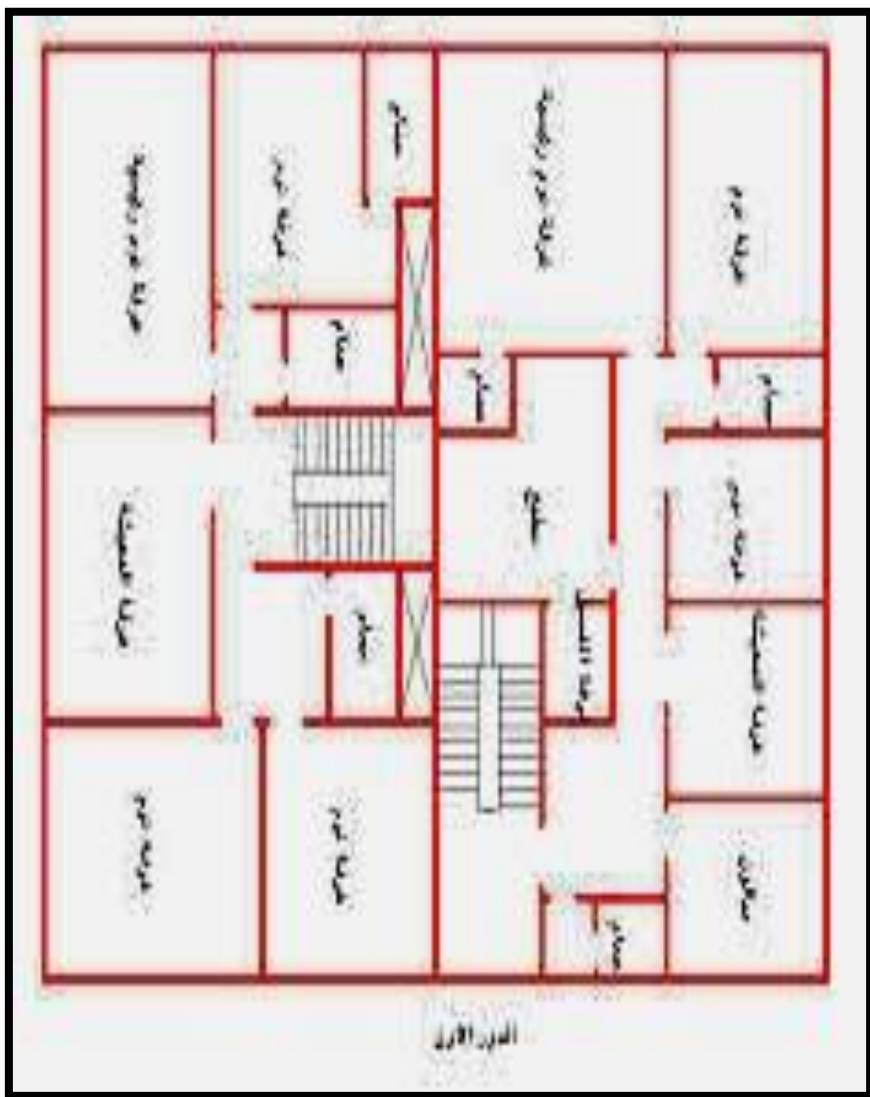


(١٣)

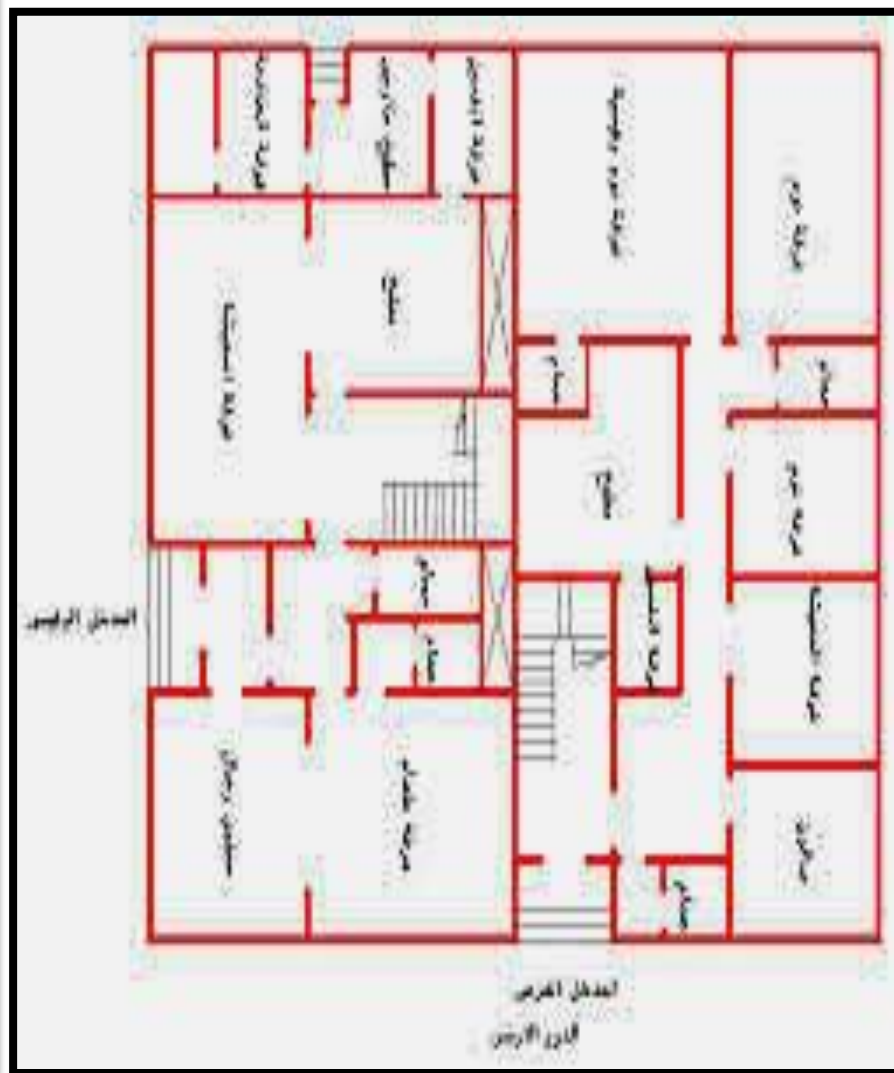


(١٢)

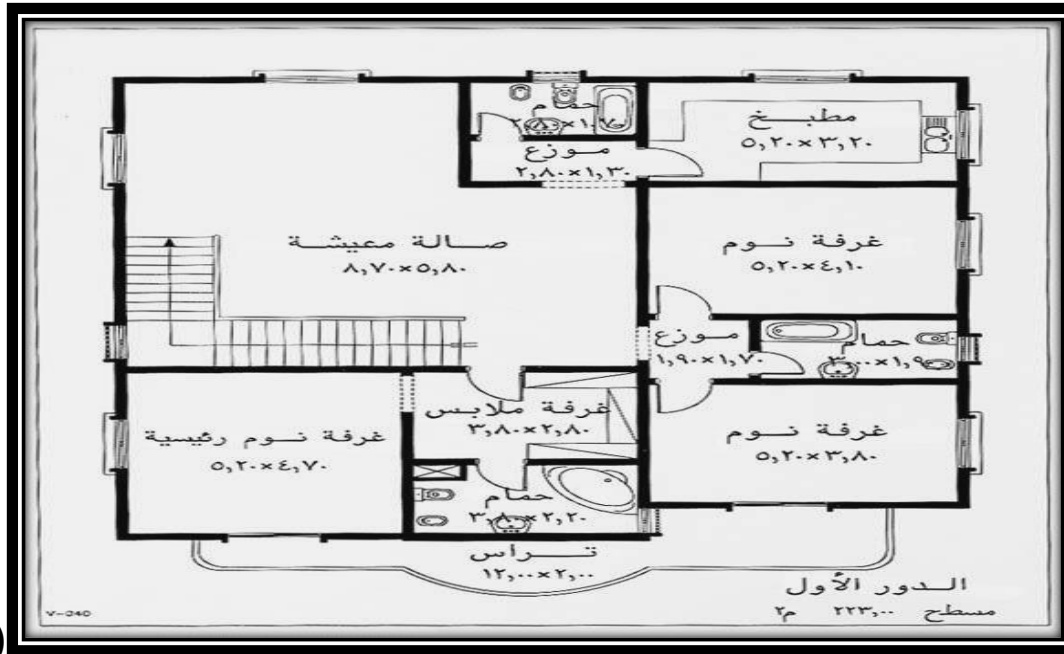
٥) مشروعات لتمديد شبكات التغذية بالمياه الباردة والساخنة للمنشأة المختلفة



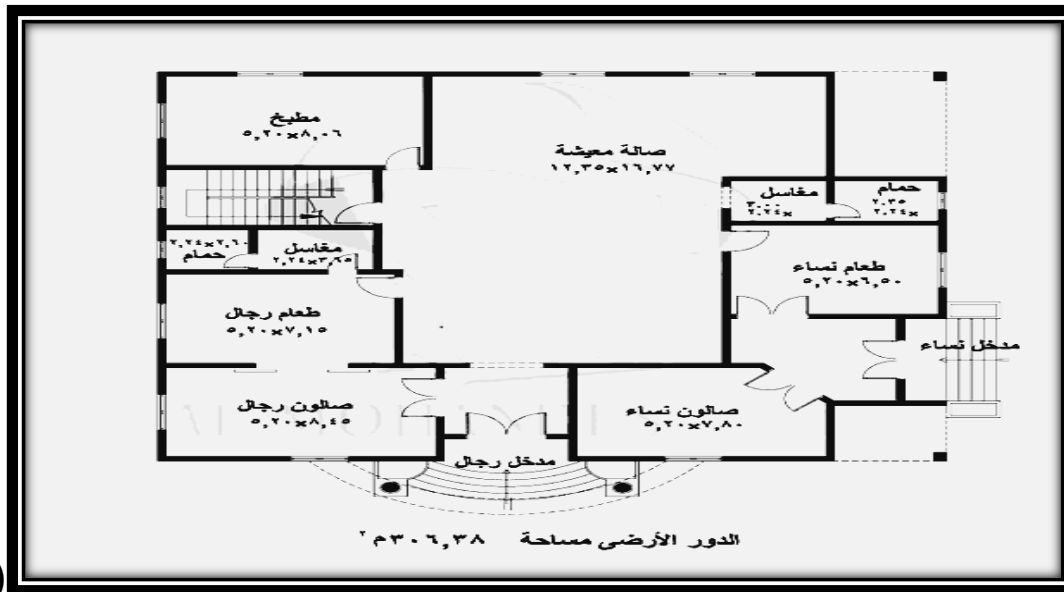
(٢)



(١)

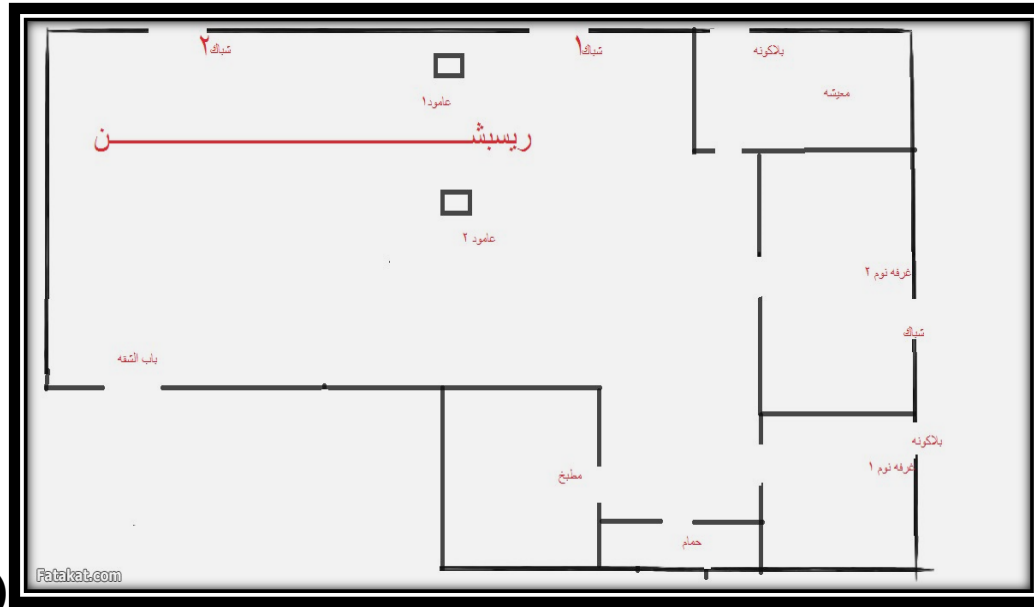


(٣)

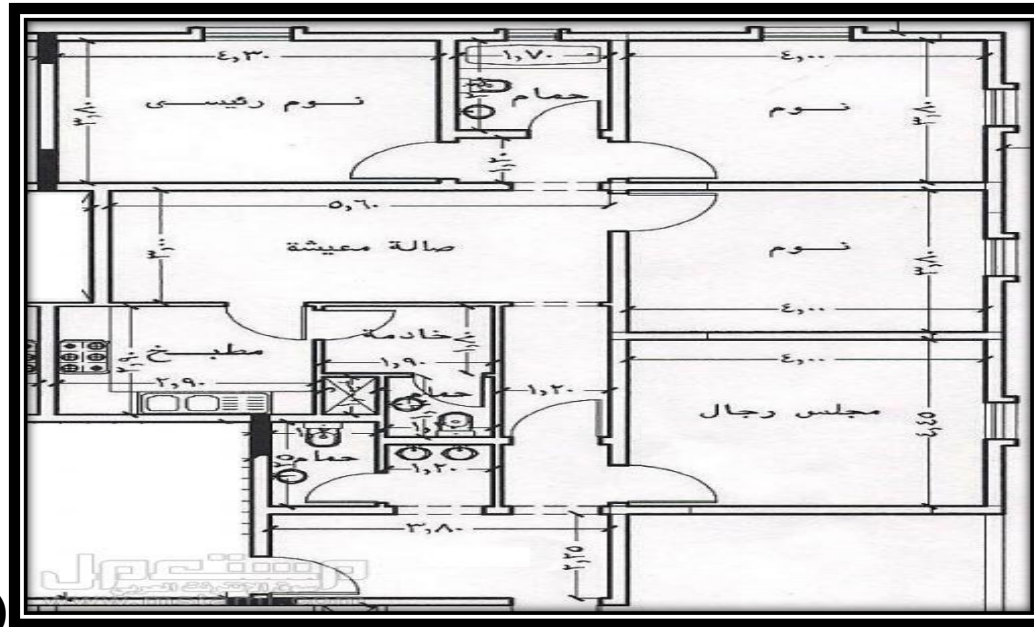


(٤)

(١٦)



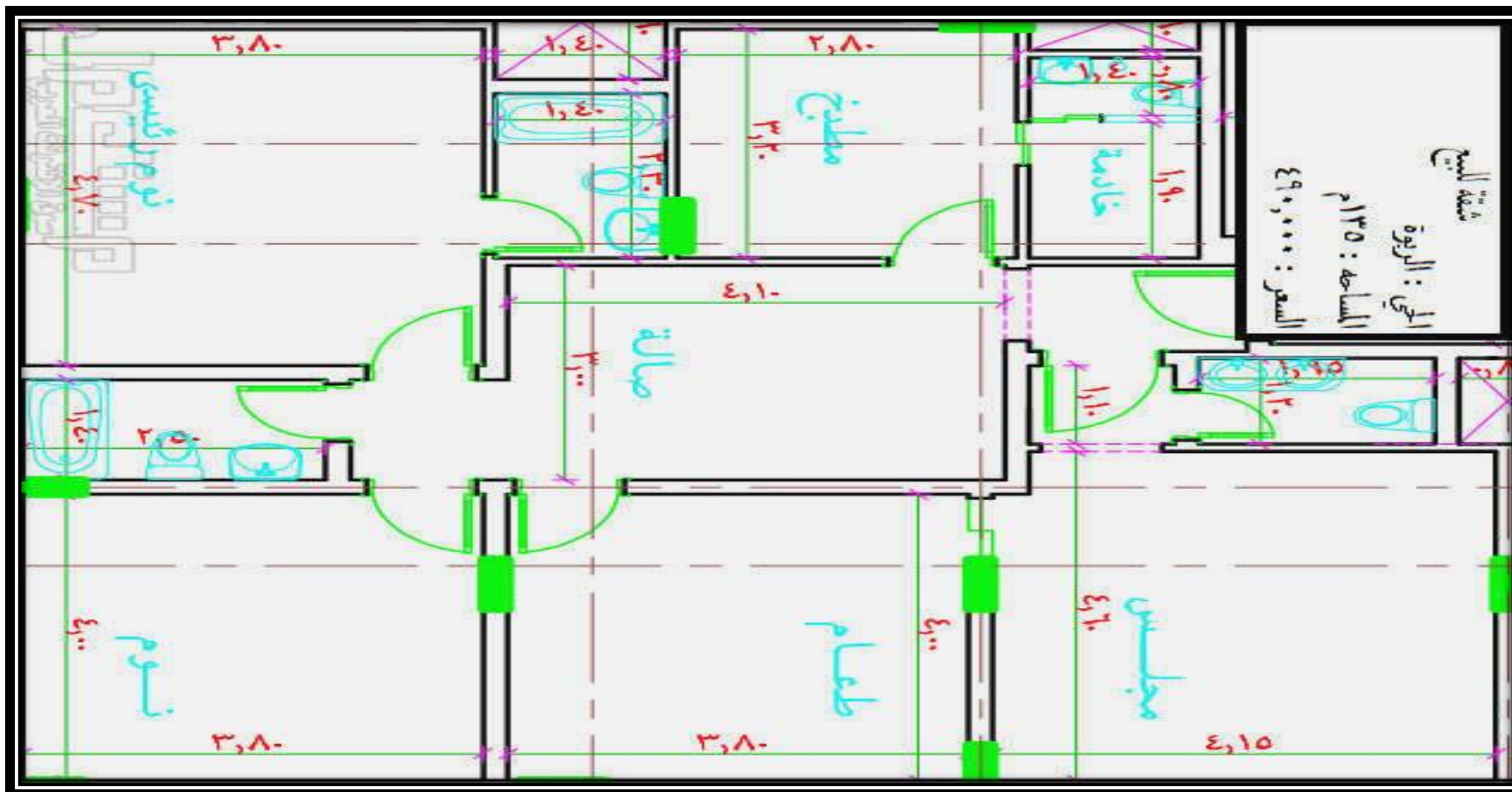
(١٧)

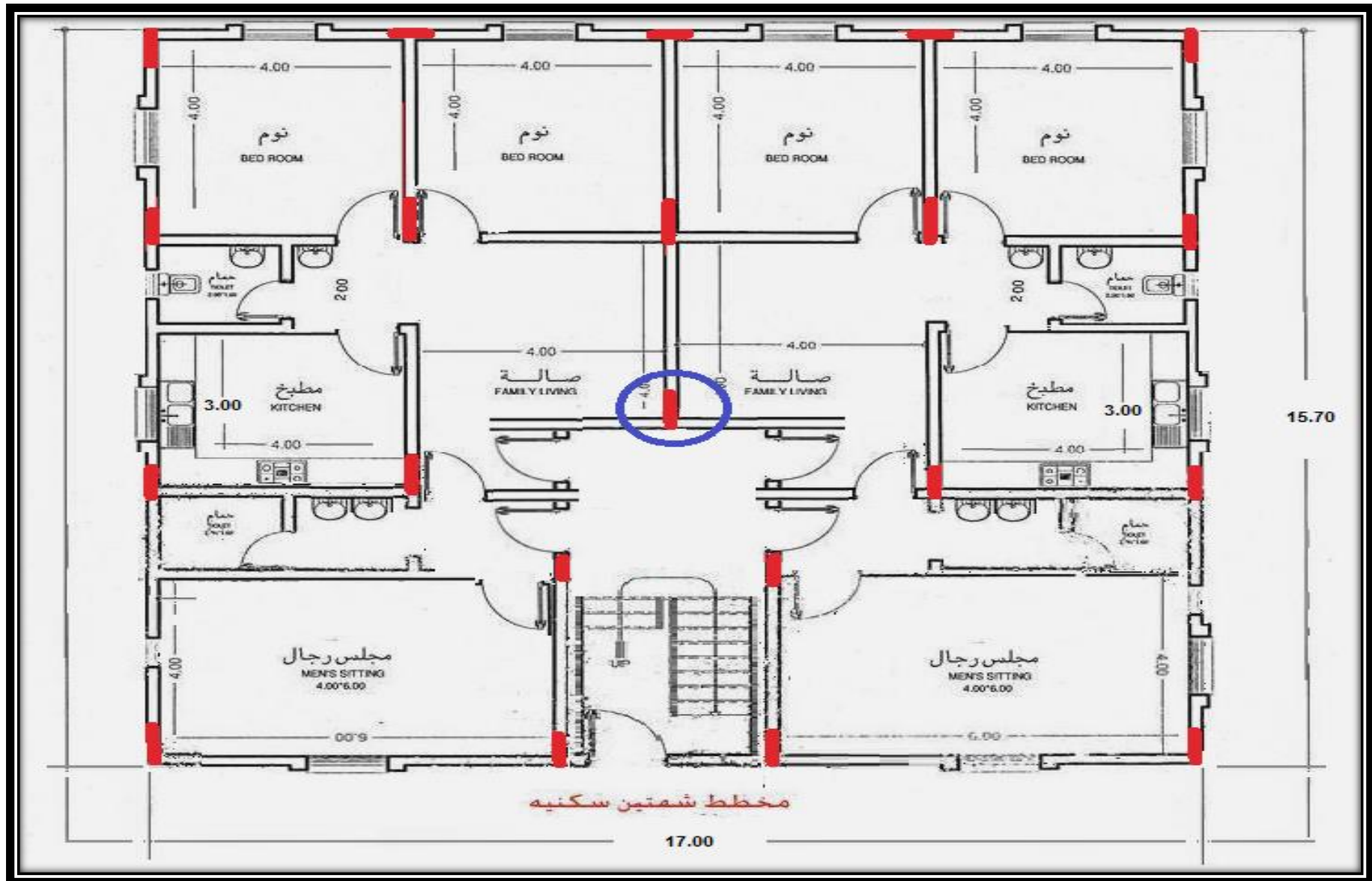


بعض التصميمات المعمارية لمنشآت سكنية وعامة موضحة عليها توزيع الأجهزة الصحية:-

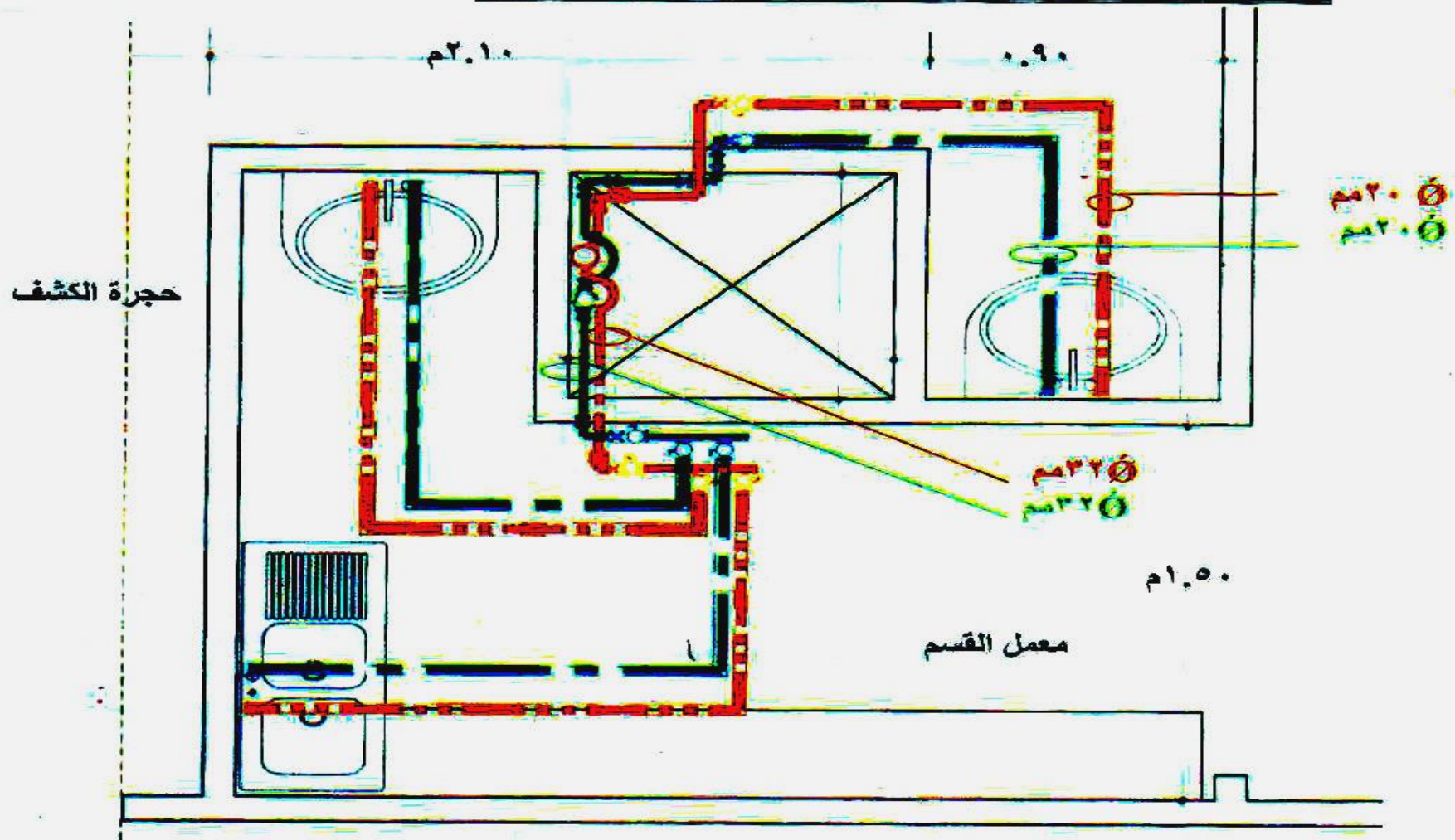
المطلوب:-رسم المساقط الأفقية لدورات المياه والمطابخ مبينا توزيع الأجهزة الصحية

-مشروع مبنى المدربين بناديرياضي.



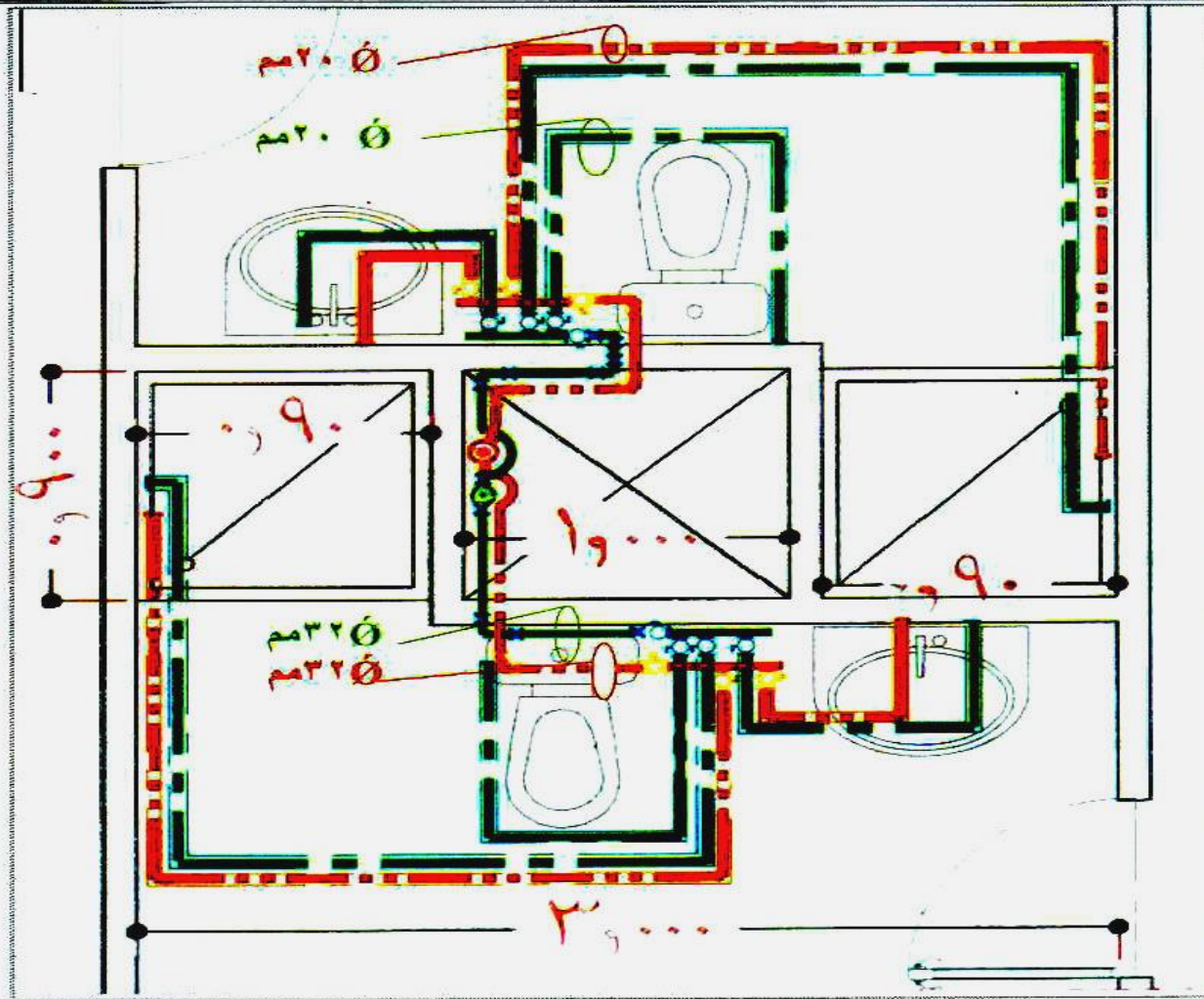


المساقط الأفقية لتصميم شبكة التغذية بالمياه الباردة والساخنة



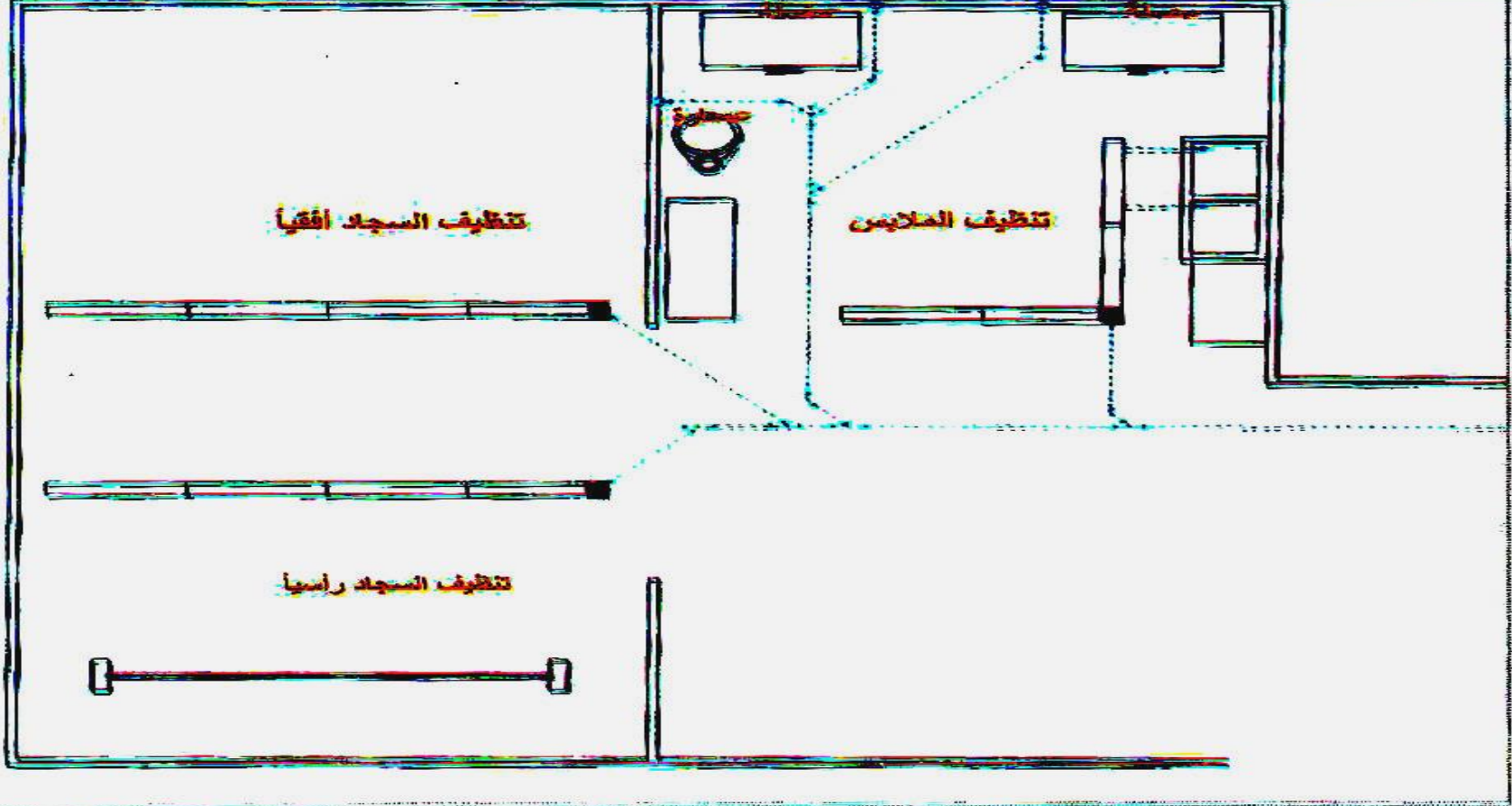
المسقط الأفقي لتصميم شبكة التغذية بالمياه الباردة والساخنة لمعمل القسم وحجرة الكشف

مباني الخدمات (المستشفيات) – المساقط الأفقية لتصميم شبكة التغذية بالمياه الباردة والساخنة



المسقط الأفقي لتصميم شبكة
التغذية بالمياه الباردة والساخنة
لدورة مياه غرف المرضى

المساقط الأفقية لتصميم شبكة صرف الأدوات والأجهزة الصحية



المسقط الأفقي لتصميم شبكة الصرف الصحي لمنطقة التنظيف الرطب بالماء

تم بحمد الله