الوحدة السادسة

المشروع

الوحدة السادسة

المشروع

الجدارة :

التدرب على رسم المساقط المعمارية البسيطة، والإلمام بالرموز المعمارية.

الوقت المتوقع للتدريب : 20 ساعة .

مستوى الأداء المطلوب : أن يصل المتدرب إلى فهم هذه الوحدة بنسبة 90 ٪

الوسائل المساعدة: مخططات ذات مقاس كبير A0، وزيارات ميدانية

المشروع المعماري والمخططات المعمارية

مقدمة

تعتبر مخططات الموقع، ضرورية لإعطاء القائم بالتنفيذ المعلومات الرئيسة والخصائص المميزة، للمكان المحدد بخطوط الملكية، والتي من المراد بناء المشروع ضمن حدوده.

وتتضمن مخططات الموقع، كلاً من المخططات التالية:

أولاً: المخططات المعمارية، وتشمل:

1- الموقع العام
2- المسقط الأفقي: لكل دور من أدوار المبنى.
3- الواجهات: من جميع الجوانب.
4- قطاع رأسي: طولي وعرضي في المبنى.
5- المناظير: داخلية وخارجية .

ثانياً : المخططات الإنشائية، وتشمل:

1- المسقط الأفقي للسقف: لكل دور من أدوار المبنى.
2- مسقط القواعد والميد .
3- قطاعات إنشائية تفصيلية: في الكمرات والميد والأعمدة.

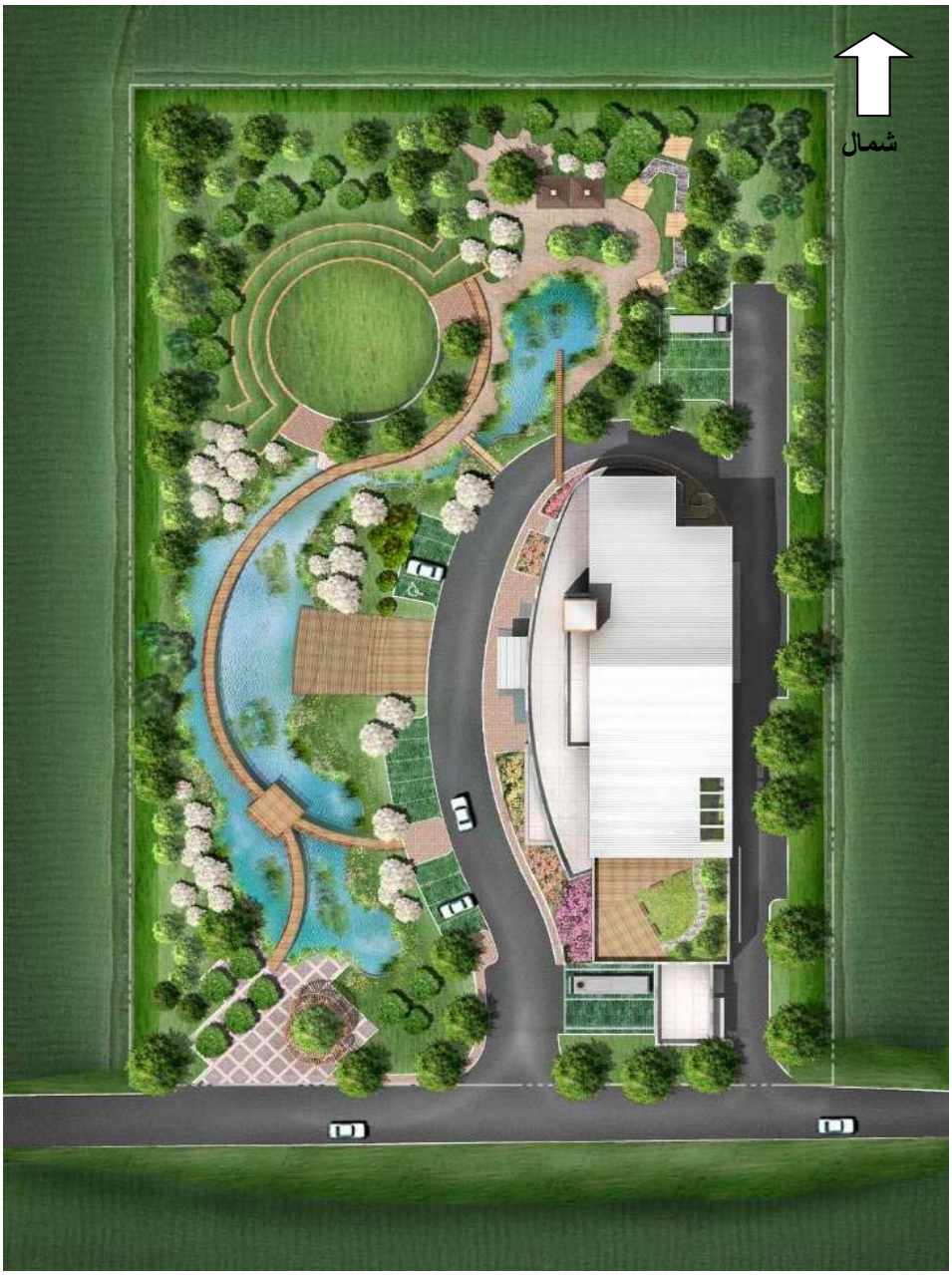
ثالثاً : المخططات التكميلية وتشمل:

1- المسقط الصحي: لدورات المياه والمطابخ.
2- المسقط الكهربائي: لكل دور من أدوار المبنى.
3- المسقط الميكانيكي: لكل دور من أدوار المبنى.
4- المساقط التكميلية: لأنظمة الإنذار، والشبكات الداخلية،وأنظمة التحكم والمراقبة، وغيرها حسب وظيفة المبنى.

أولاً : المخططات المعمارية :

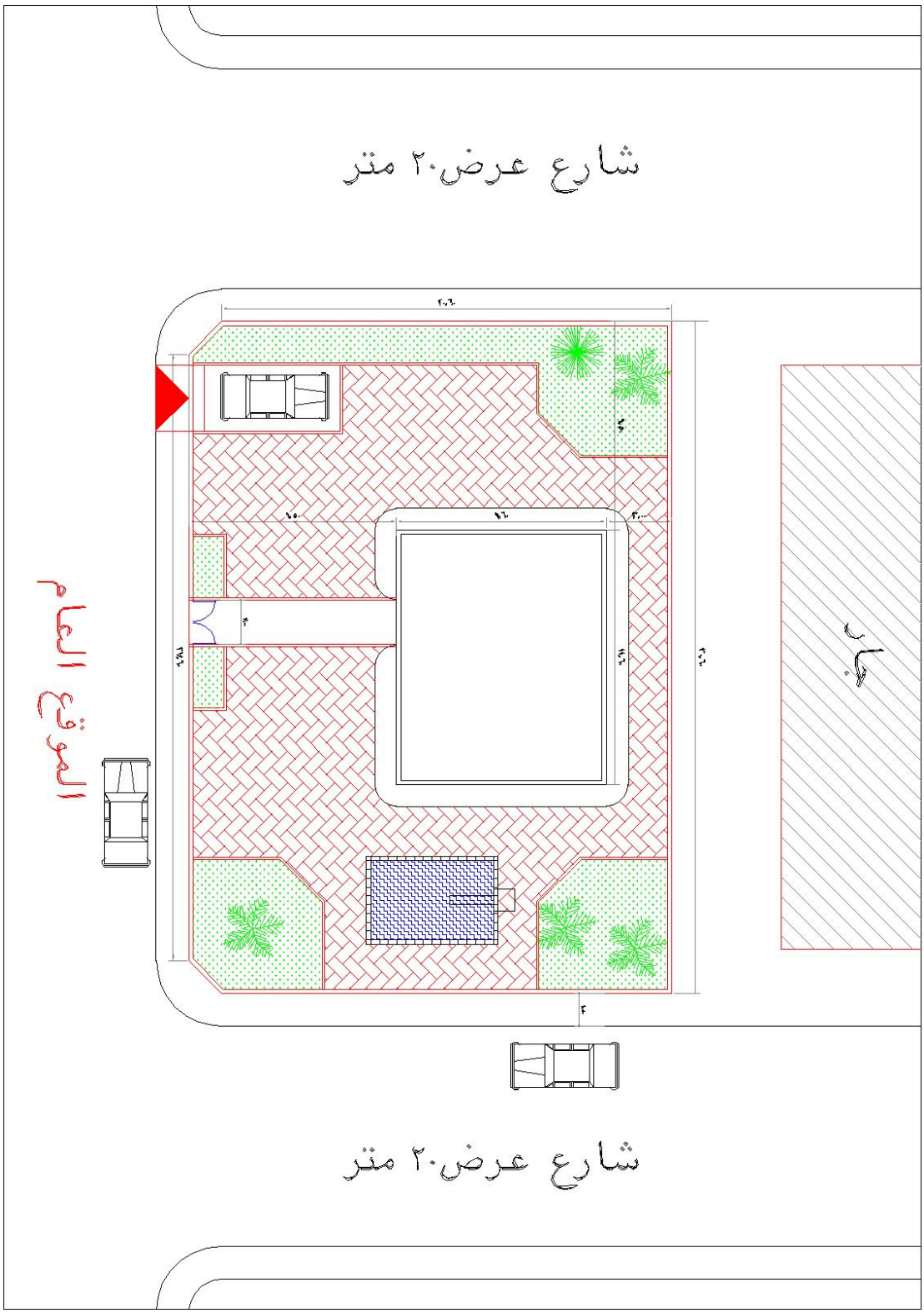
1- الموقع العام :

يرسم الموقع العام، لتوضيح مواضع وأبعاد كل المباني في منطقة البناء، وكذلك كل الأبعاد الخاصة بالبناء ذاته، متضمنة أبعاد قطعة الأرض والشوارع المحيطة، والمماشي والأرصفة، والمواقف، والأفنية والساحات، ويحدد عليه اتجاه الشمال، وتوضع عليه في بعض الأحيان المناسيب لكل سطح كما في الشكل التالي:



التمرين الأول

المطلوب رسم: الموقع العام بمقياس رسم 200/1 .



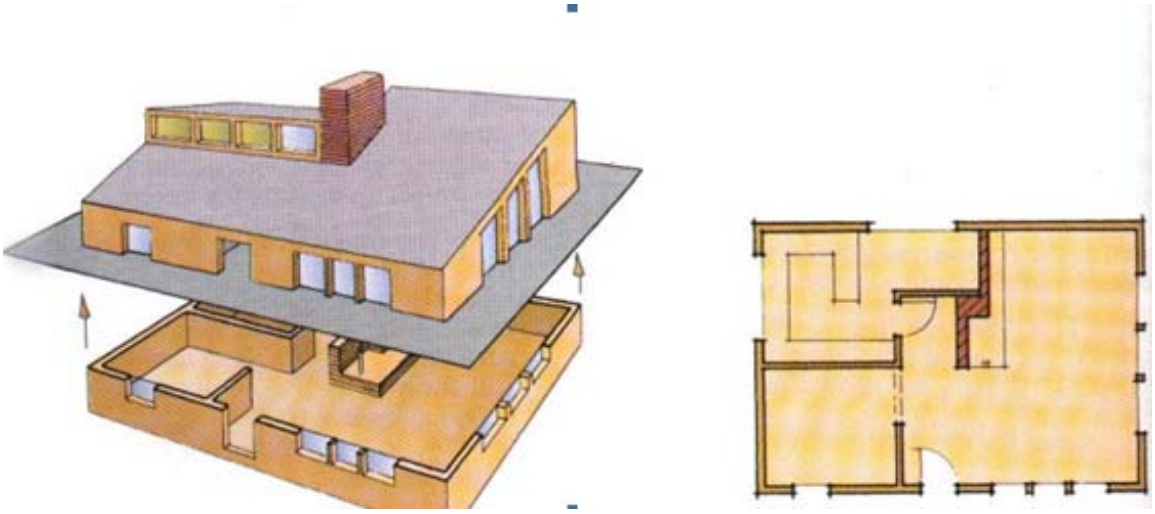
2 . المسقط الأفقي:

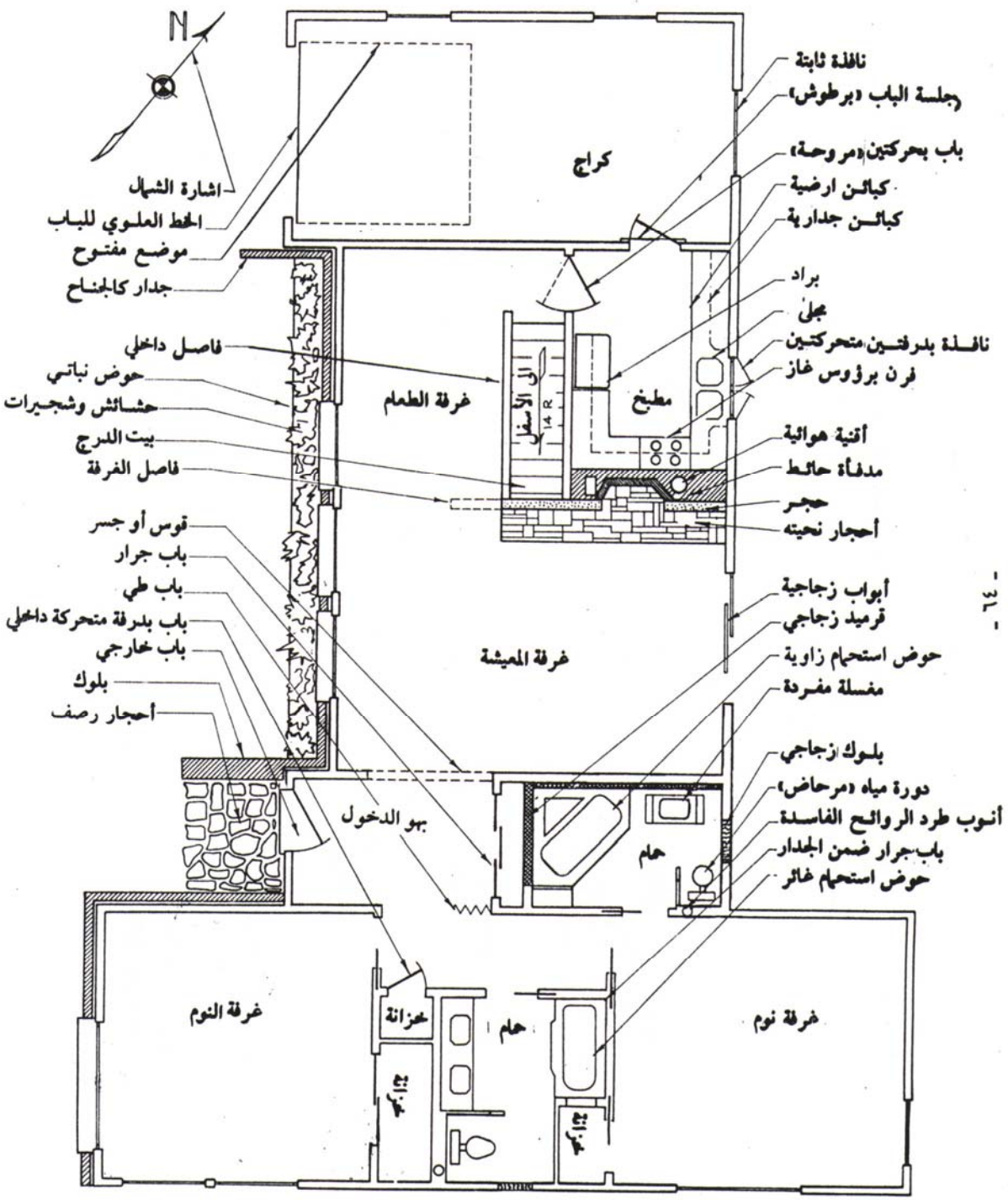
ينشأ من خلال مستوى قاطع على طول وعرض البناء وعلى ارتفاع متر ونصف عن خط الأرض. ويمكن عرضه بشكل مختصر(كروكي) كشرح لفكرة المبنى التصميمية أو لفهم الفراغات الداخلية، أو بشكل ملون وتفصيلي مكتمل الأبعاد والتفاصيل.

وهو عبارة عن رسم توضيحي للخطوط الخارجية، والداخلية للمبنى. باستخدام رموز معمارية كبدائل عن الأشكال الحقيقية للمواد ،وقطع الأثاث،ومواد البناء. مثل قطع الأثاث والأبواب والنوافذ والدرج والفواصل الجدارية والأدوات الصحية.

وعلى الرغم من أن معظم الرموز المعمارية والتنفيذية هي رموز معيارية تستخدم عالمياً، وبنفس الرموز والمواصفات، إلا أنه يوجد بعض منها محلية، تستخدم في أماكن وبلدان معينة دون غيرها.

مع ملاحظة أنه يمكن رسم العديد من التفاصيل إلى جانب المسقط الأفقي



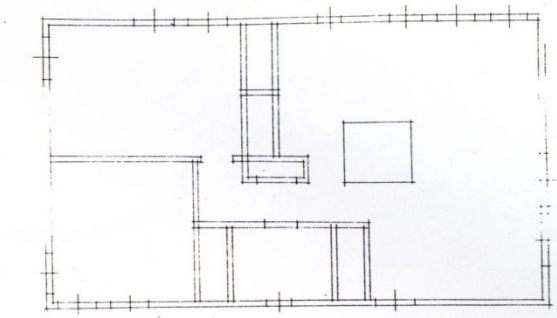

N
اشارة الشمال
الخط العلوي للباب
موضع مفتوح
جدار كالجناح
فاصل داخلي
حوض نباتي
حشائش وشجيرات
بيت الدرج
فاصل الغرفة
قوس أو جسر
باب جرار
باب طي
باب بدرفة متحركة داخلي
باب خارجي
بلوك
أحجار رصف
كراج
غرفة الطعام
الى الأسفل
14 R
مطبخ
غرفة المعيشة
بهو الدخول
حمام
غرفة النوم
خزانة
حمام
غرفة نوم
نافذة ثابتة
مجلسة الباب «برطوش»
باب بحركتين «مروحة»
كبائن ارضية
كبائن جدارية
براد
مجلى
نافذة بدرفتين متحركتين
فرن بروؤس غاز
أقنية هوائية
مدفأة حائط
حجر
أحجار نحيته
أبواب زجاجية
قرميد زجاجي
حوض استحمام زاوية
مغسلة مفردة
بلوك زجاجي
دورة مياه «مرحاض»
أنبوب طرد الروائح الفاسدة
باب جرار ضمن الجدار
حوض استحمام غائر

رموز التجهيزات ضمن المساقط الأفقية :

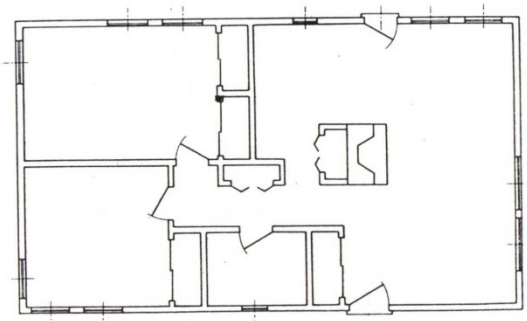
بعد رسم المسقط الأفقي، يتم تهشير مواد البناء كلاً حسب الرمز المتفق عليه (سبق وأن درست الرموز المعمارية ودلالاتها) .

ومما لاشك فيه أنه كلما ازداد مقياس الرسم، تزداد كذلك كمية التفاصيل المطلوبة.

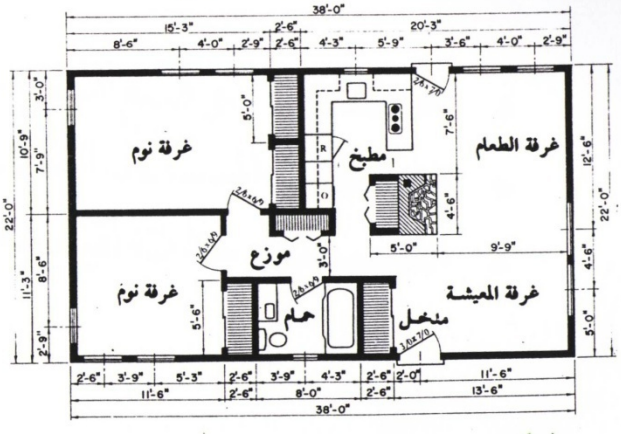
ولقد درست في فترات سابقة جميع ما تم ذكره ... إلا أنه لم يتم التطرق إلى **العناصر فوق وتحت خط المقطع وهي** عناصر خفية يمكن تخيلها ورسمها كخطوط متقطعة وهي لا ترسم كخط مستمر والسبب في ذلك كونها إما مرتفعة عن خط القطع والذي ننظر من خلاله (مثل فتحات السقف – المنور ،وأماكن منخفضة في السقف ،والسقف البارز عن المبنى،والدرج ... إلخ) أو منخفضة وتستتر خلف الأرضية (مثل أنوف الدرج ..... إلخ) وترسم الأولى كخطوط متقطعة طويلة وترسم الثانية كخطوط متقطعة طويلة .



الخطوة الأولى : ترسم الخطوة الخارجية ، تخطط الجدران والفواصل الداخلية ، تحدد مواضع الأبواب ، تحدد مواضع النوافذ .



الخطوة الثانية : تكثف الخطوط توضح رموز النوافذ الشكلية توضع رموز الأبواب الشكلية ، تعين مدفأة الحائط ، تحمى الخطوط الخارجية الزائدة .

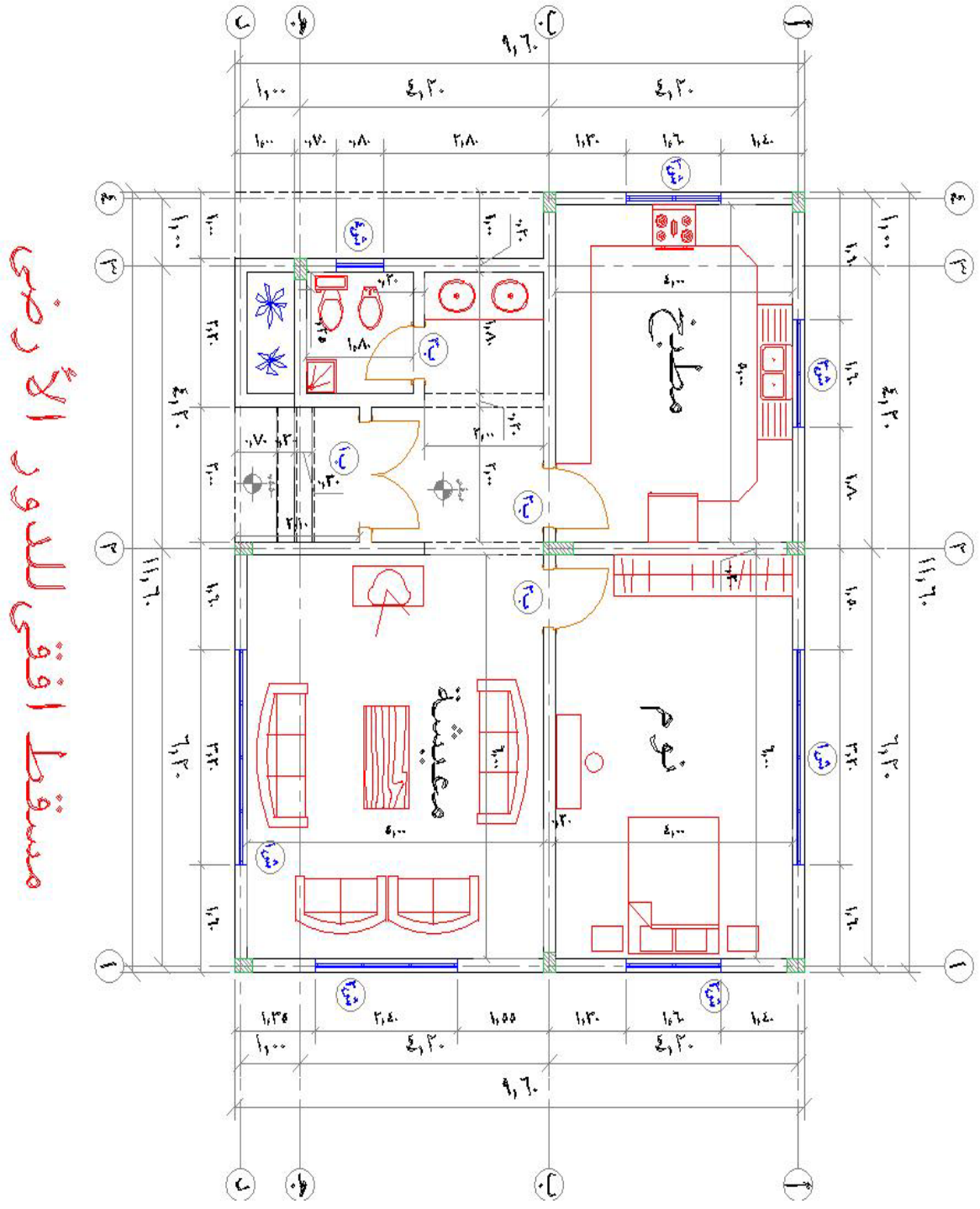


الخطوة الثالثة : يأثث المطبخ ، يأثث الحمام ، تسجل الأبعاد ، تسجل أبعاد الأبواب ، تسجل الأحرف الدالة على نوعية التجهيزات الداخلية ، تظلل الجدران الخارجية .

التمرين الثاني

المطلوب رسم :

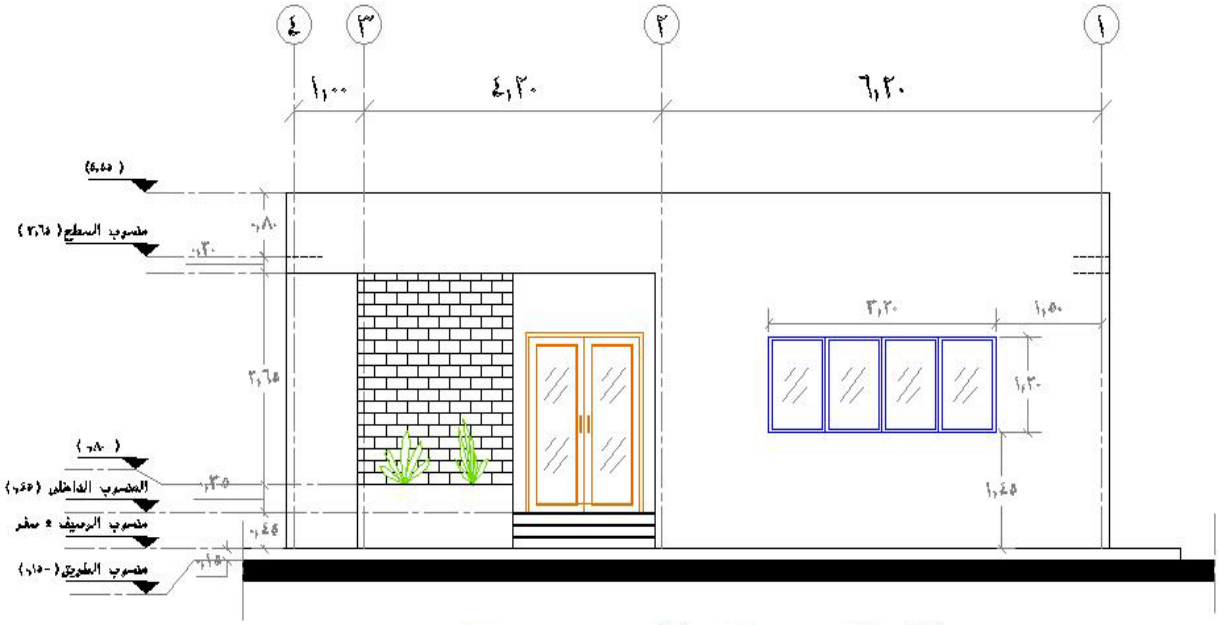
المسقط الأفقي . بمقياس رسم 100/1 .



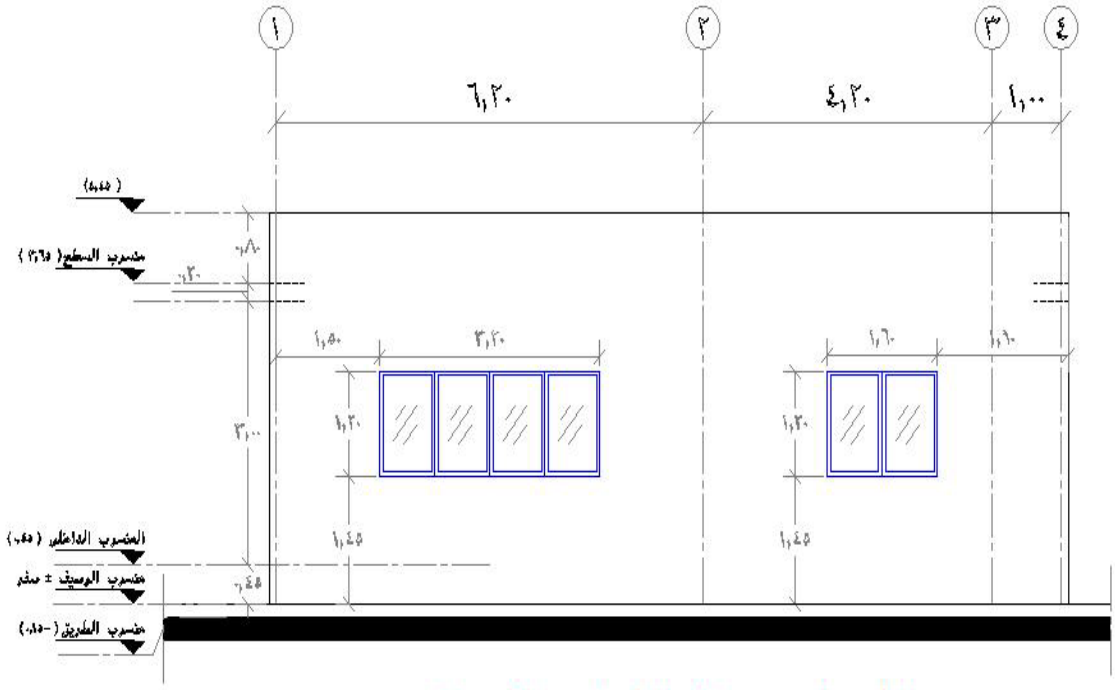
3 .الواجهات: تظهر الخطوط الخارجية للمبنى وأماكن الفتحات وأشكالها ، كما تبين مواد البناء وتوزيعها ، والألوان المقترحة ، وعلاقة المبنى بالبيئة المحيطة به.

التمرين الثالث

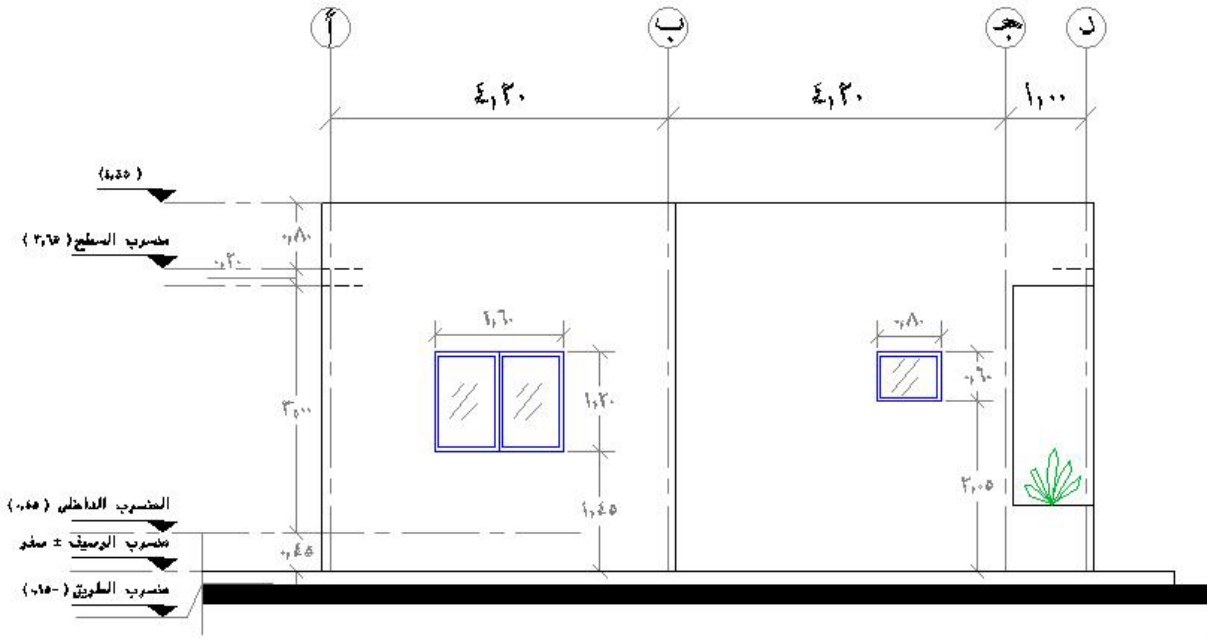
المطلوب : رسم واجهتين بمقياس رسم 100/1 .



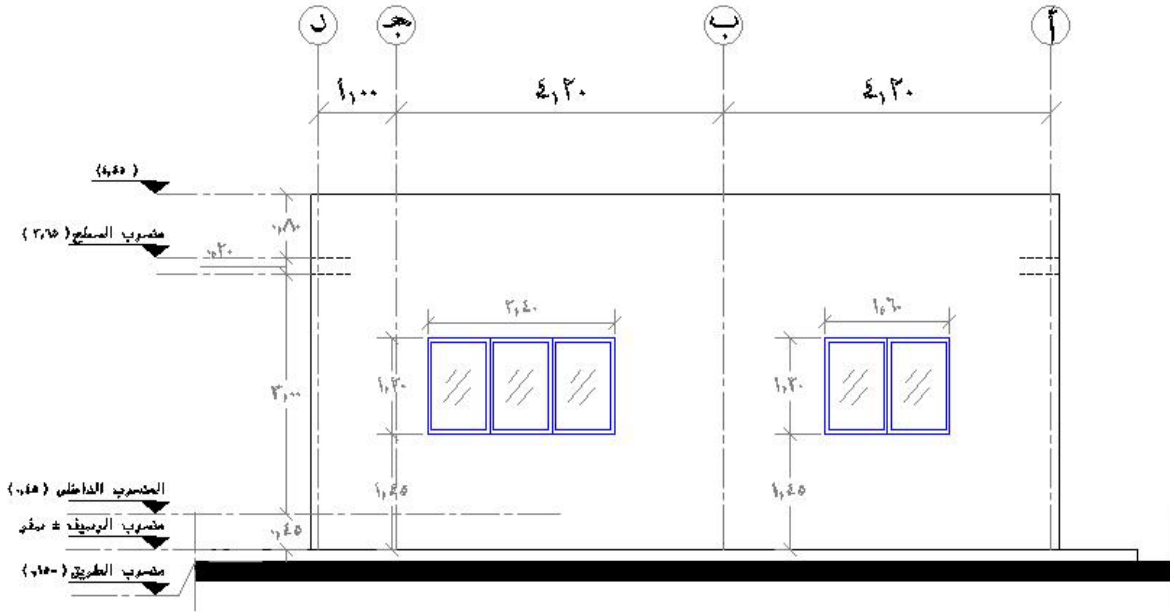
الواجهة الجنوبية



الواجهة الشمالية

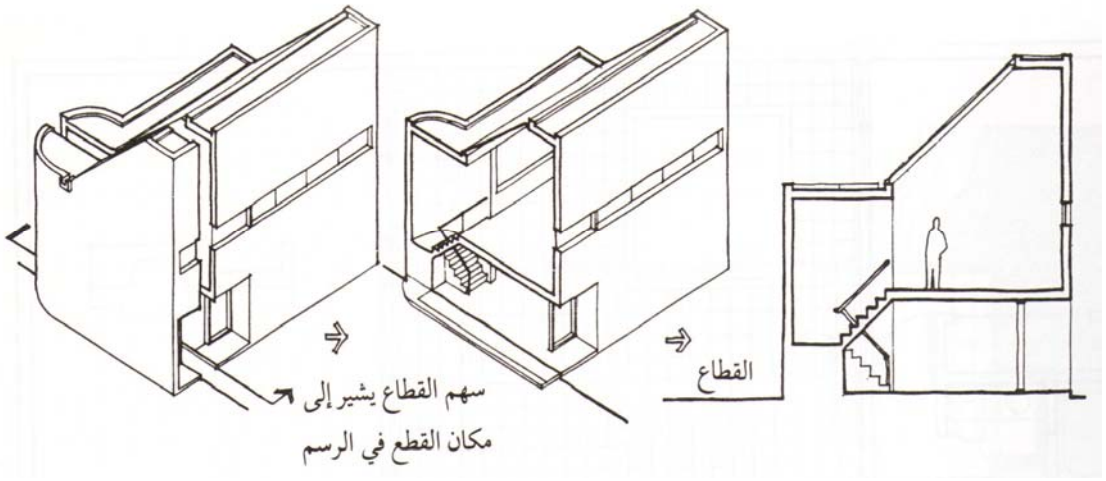


الواجهة الغربية



الواجهة الشرقية

4 .**القطاع الرأسي:** إن القطاع هو منظر أفقي للبناء بعد أن يتم قطع السطح العمودي وإزالة القطاع الأمامي، وفي العادة لايكفي قطاع واحد لتوضيح فراغات المبنى إلا في حالة كان البناء بسيطاً للغاية.



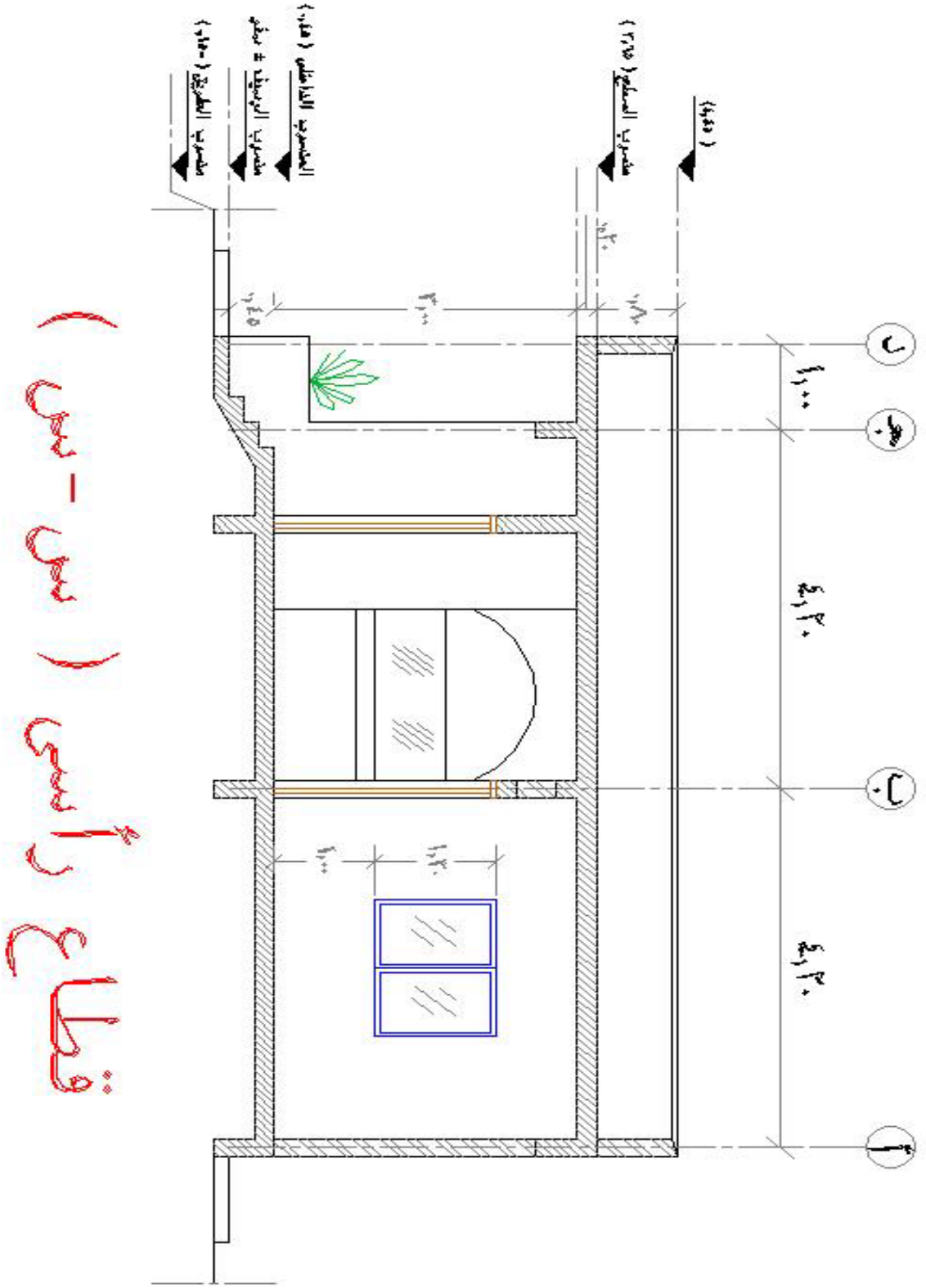
إن السهم في خط القطاع في المسقط يدل على اتجاه المنظر، والخط المقطع يدل على مكان القطع وعادة ما يمر القطع بالعناصر الرئيسة كفتحات النوافذ والأبواب والتغيرات في السطح ومستويات الأرضية وفتحات السطح والمواقد، ولا يقطع بالأعمدة حتى لا تظهر وكأنها جدران.

ويضاف إلى هذه العناصر جميعها رسوم الأشخاص لإعطاء إحساس بمقاس ومساحات البناء. ويجب أن يظهر المحيط الطبيعي للبناء الذي يجب قطعه أيضاً. ولا حاجة لنا هنا لرسم تفاصيل البناء والتي تقع تحت مستوى الأرض كالأساسات والميد وغيرها.

ملحوظة: كل ما يتم قطعه سواءً في المسقط الأفقي أو في القطاع الرأسي (كالأرضيات، والجدران،ووبلاطة السقف... إلخ) يرسم بقلم سميك أما ما عدا ذلك فيرسم بخط متوسط السماكة.

التمرين الرابع

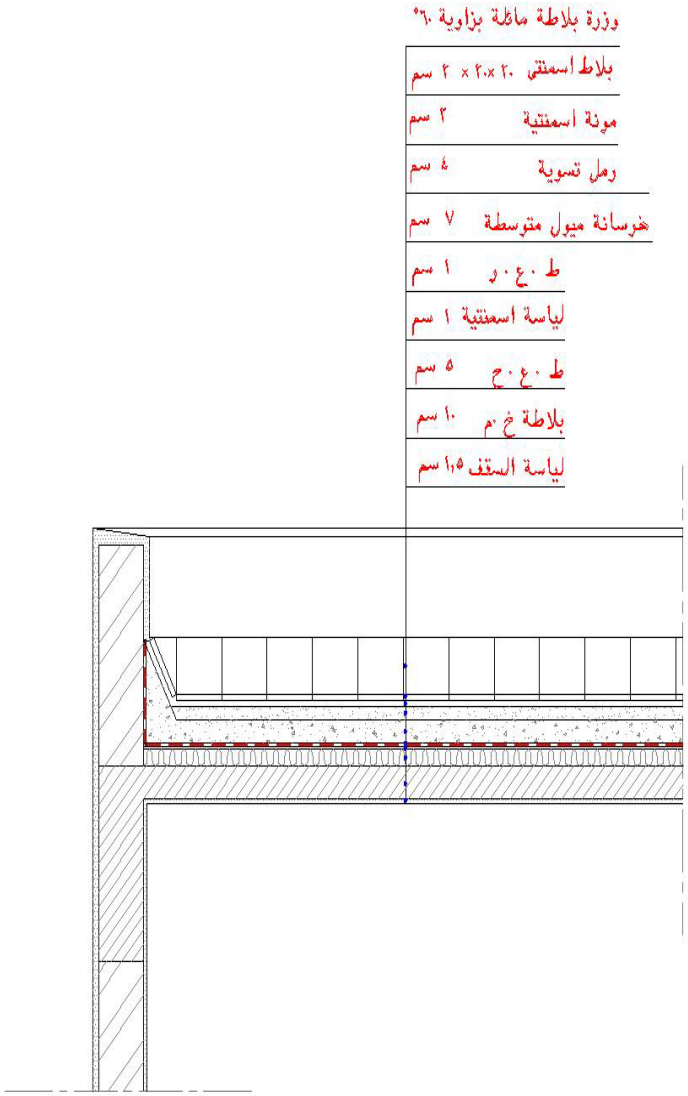
والمطلوب ؛ رسم قطاع رأسي بمقياس رسم 100/1.



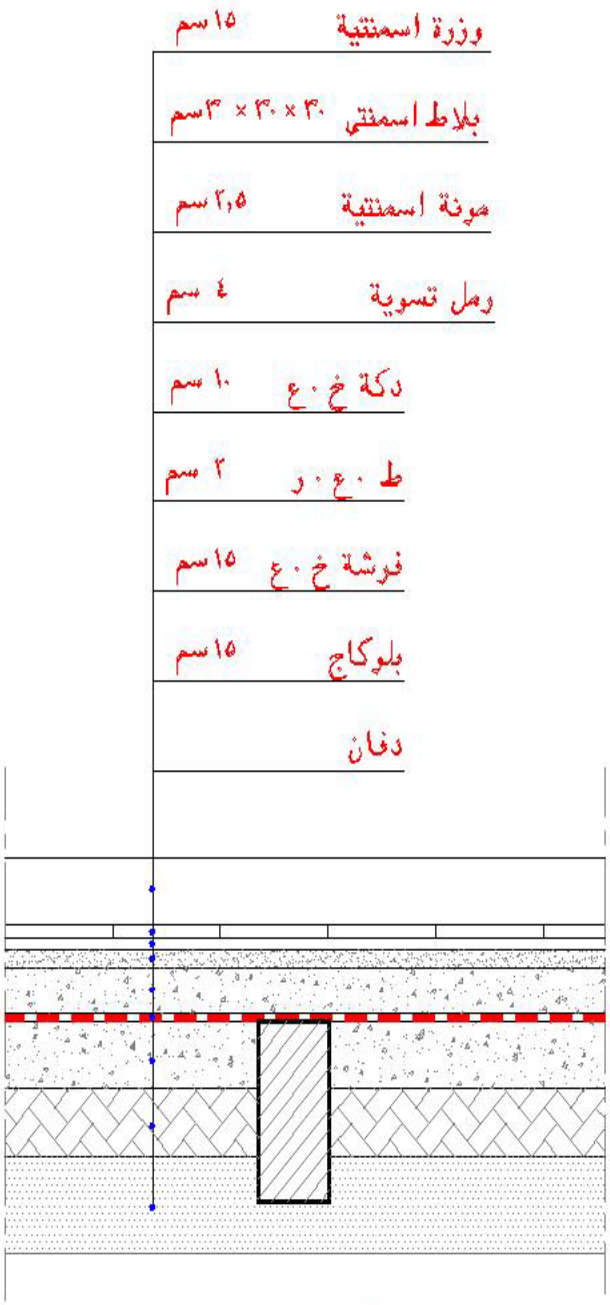
التمرين الخامس

والمطلوب رسم :

1. قطاع في سقف بمقياس رسم 10/1
2. قطاع في أرضية بمقياس رسم 10/1



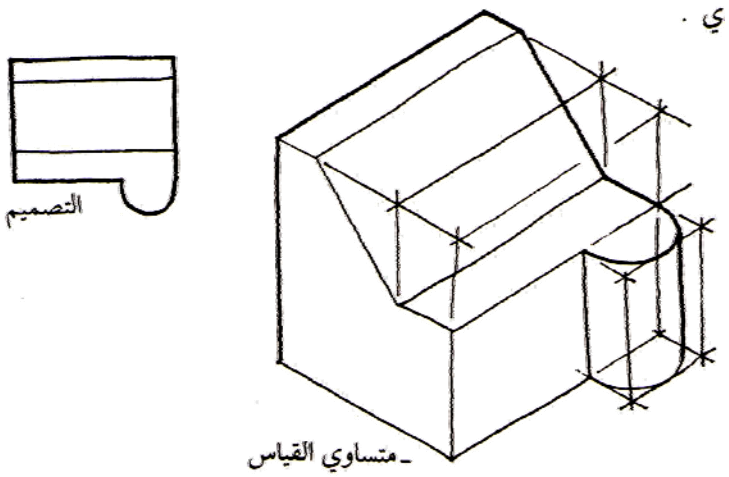
تفصيلة طبقات السطح النهائي توضح العزل على الحرارة والرطوبة



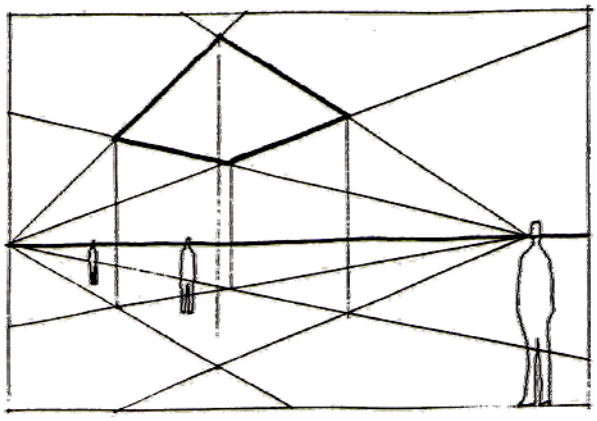
تفصيلة طبقات الأرضيات للدور الأرضي

5 - المناظير: تتحد جميع الرسومات السابقة مع بعضها (المسقط الأفقي والواجهات والقطاع) مع بعضها مكونة مايسمى بالمنظور، لكي تعطي المبنى واقعية أكثر فيسهل تخيله وبالتالي الحكم عليه.

وتنقسم إلى قسمين: الأول تبقى فيه الخطوط المتوازية كما هي متوازية وتسمى (الأيزومتري) وفي النوع الثاني تتقارب هذه الخطوط المتوازية حتى نقطة التلاشي وتسمى (مناظير)



57



نرى في الأسفل كيف يعطي المنظور تصوراً شبه حقيقي للفيلا قبل إنشائها حيث توضح البيئة المحيطة والتنسيق الحدائقي ومواقف السيارات، بالإضافة إلى نوعية ولون تشطيبات البناء.

ثانياً: المخططات الإنشائية :

هي أهم وأول المخططات لدى المقاول والإنشائي بشكل خاص، وهي تعطي له تبسيطاً لأبعاد عناصر المبنى الإنشائية وأشكالها والمسافات بينها دون التطرق للشكل النهائي للمبنى. وتحتوي عادة على كميات هائلة من التفاصيل، لكونها ذات أهمية بالغة لسلامة المبنى وخلوه من العيوب.

وتتضح أهمية المخططات الإنشائية عند البدء بعمل التشطيبات النهائية أو البدء بتجهيز المبنى، حيث يؤثر الخطأ فيها على سائر مراحل المشروع، ومن هنا تكمن أهمية الحصول على مخططات إنشائية مدروسة حتى ولو كلفت أكثر من غيرها، لأنها في النهاية ستحمي المقاول والمالك من تحمل مصاريف الإصلاح أو التعديل مما هم في غنى عنها.

المسقط الأفقي للسقف: يوضح اتجاهات الحديد في بلاطة السقف وأقطارها ونوعية بلاطة السقف (هوردي أو مصمت) .

1- مسقط القواعد والميد : لايتم الحفر إلا بناءً على المسقط الخاص بالقواعد والميد ، حيث يوضح عمق وأماكن الحفر، بالإضافة إلى طرق وكميات التسليح اللازمة لهذه القواعد والمبينة بالتفاصيل المرفقة بالمخطط الخاص بها .

2- قطاعات إنشائية تفصيلية: جميع عناصر المبنى الإنشائية من كمرات وأعمدة وبلاطات سقف تحتاج إلى تفاصيل ذات مقاسات رسم كبيرة لتوضيح أبعادها وطرق توزيع الحديد بها بالإضافة إلى الجداول المرفقة.

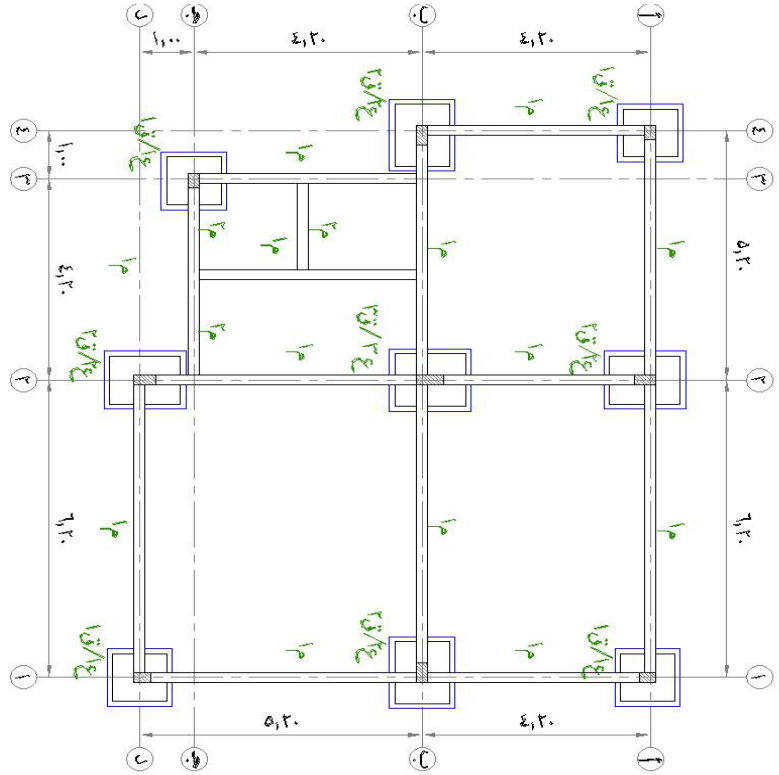
وسندرج هنا أيضاً الرسومات الإنشائية للفيلا والتي سبق أن تم عرض مخططاتها المعمارية. وسنستمر في عرض باقي مخططاتها كل على حدة.

التمرين السادس

المطلوب :

1) رسم مسقط الأساسات 100/1 مستخدماً الورق الشفاف .

2) رسم مسقط السقف الإنشائي 100/1 . مستخدماً الورق الشفاف.



جدول تسليح الأعمدة

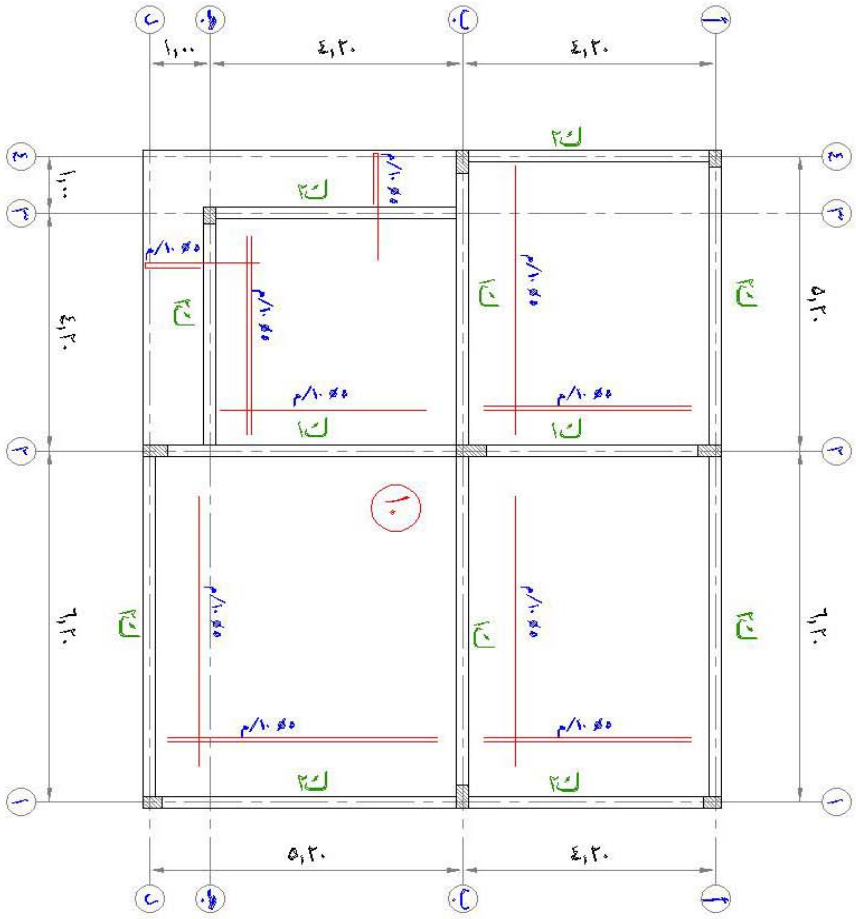
النموذج	ابعاد العمود	التسليح	الكانات
ع١	٣٠ ٣٠	١٢ ⌀ ٦	⌀ ٨/٥ م/م
ع٢	٣٠ ٣٠	١٤ ⌀ ٦	⌀ ٨/٥ م/م
ع٣	٣٠ ٣٠	١٤ ⌀ ٨	⌀ ٨/٥ م/م

جدول تسليح القواعد

النموذج	العادية		المسلحة			التسليح	
	الطول	العرض	الطول	العرض	السمك	طويل	قصير
ق١	١,٢٠	١,٢٠	١,٠٠	١,٠٠	٠,٤٠	١٤ ⌀ ٨	١٤ ⌀ ٨
ق٢	١,٥٠	١,٥٠	١,٣٠	١,٣٠	٠,٤٠	١٤ ⌀ ٨	١٤ ⌀ ١١
ق٣	١,٥٠	١,٣٠	١,٣٠	١,١٠	٠,٤٠	١٤ ⌀ ٩	١٤ ⌀ ١١

جدول تسليح الميدات

النموذج	ابعاد السيدة		التسليح		الكانات
	العرض	الارتفاع	علوي	سفلي	
م١	٠,٢٠	٠,٦	١٦ ⌀ ٣	١٦ ⌀ ٣	⌀ ٨/٥ م/م
م٢	٠,٢٠	٠,٨	١٤ ⌀ ٣	١٤ ⌀ ٣	⌀ ٨/٥ م/م



مسقط افقي للسقف

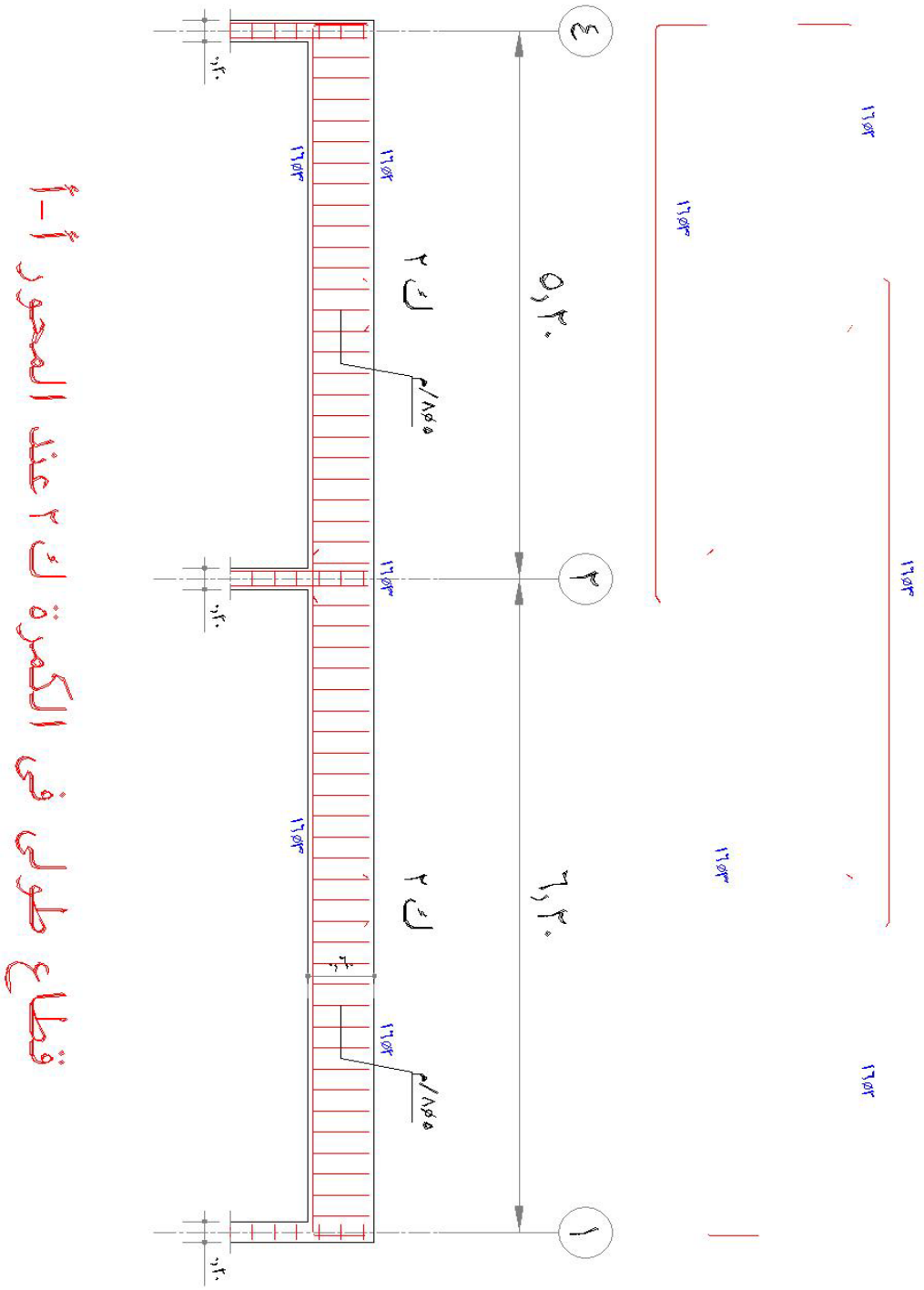
جدول تسليح الكمرات

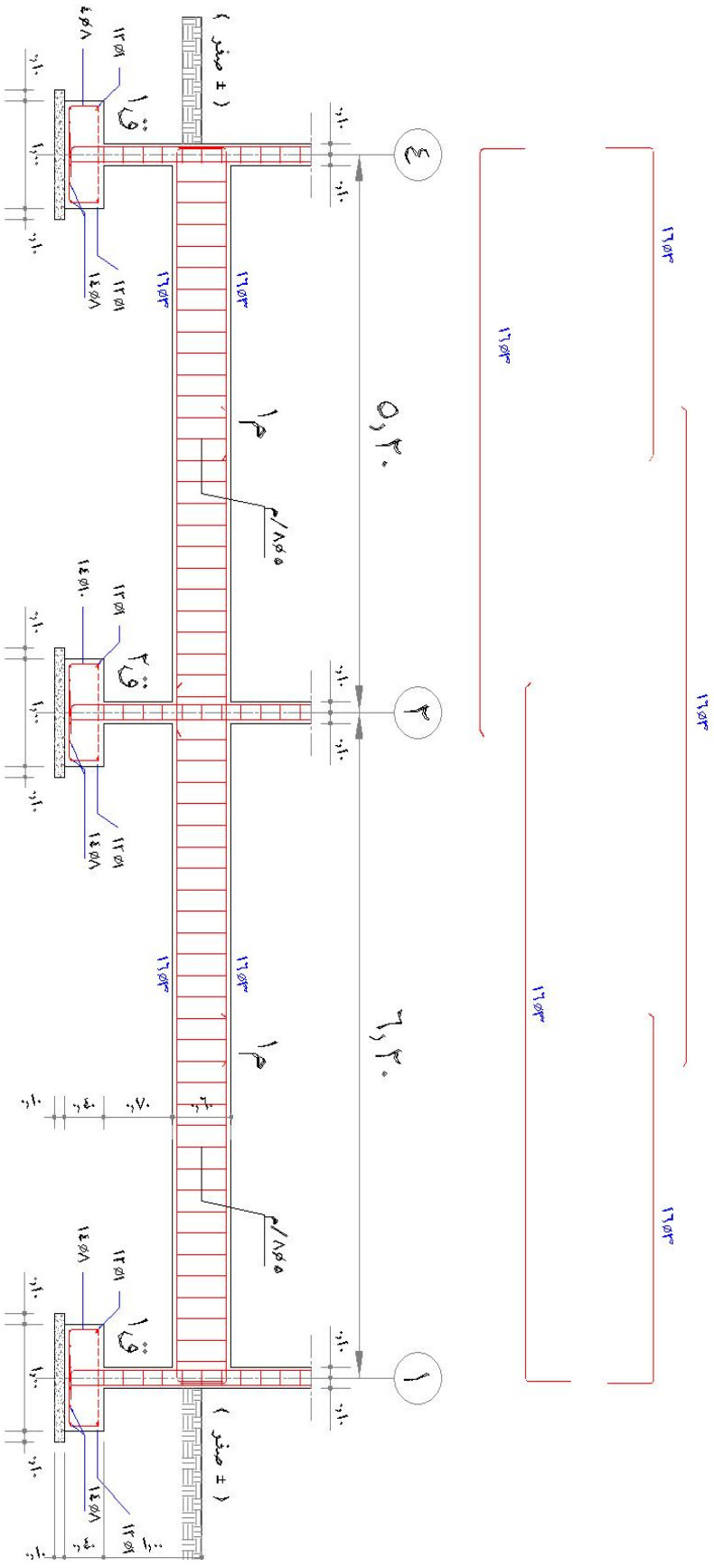
النموذج		أبعاد الكمرة		التسليح	
		العرض	الارتفاع	علوي	سفلي
ك١		٠,٢٠	٠,٦٠	٢ ⌀ ١٦	٣ ⌀ ١٦
ك٣		٠,٢٠	٠,٤٠	٢ ⌀ ١٤	٣ ⌀ ١٤
الكانات		٨ ⌀ ٨/م			

التمرين السابع

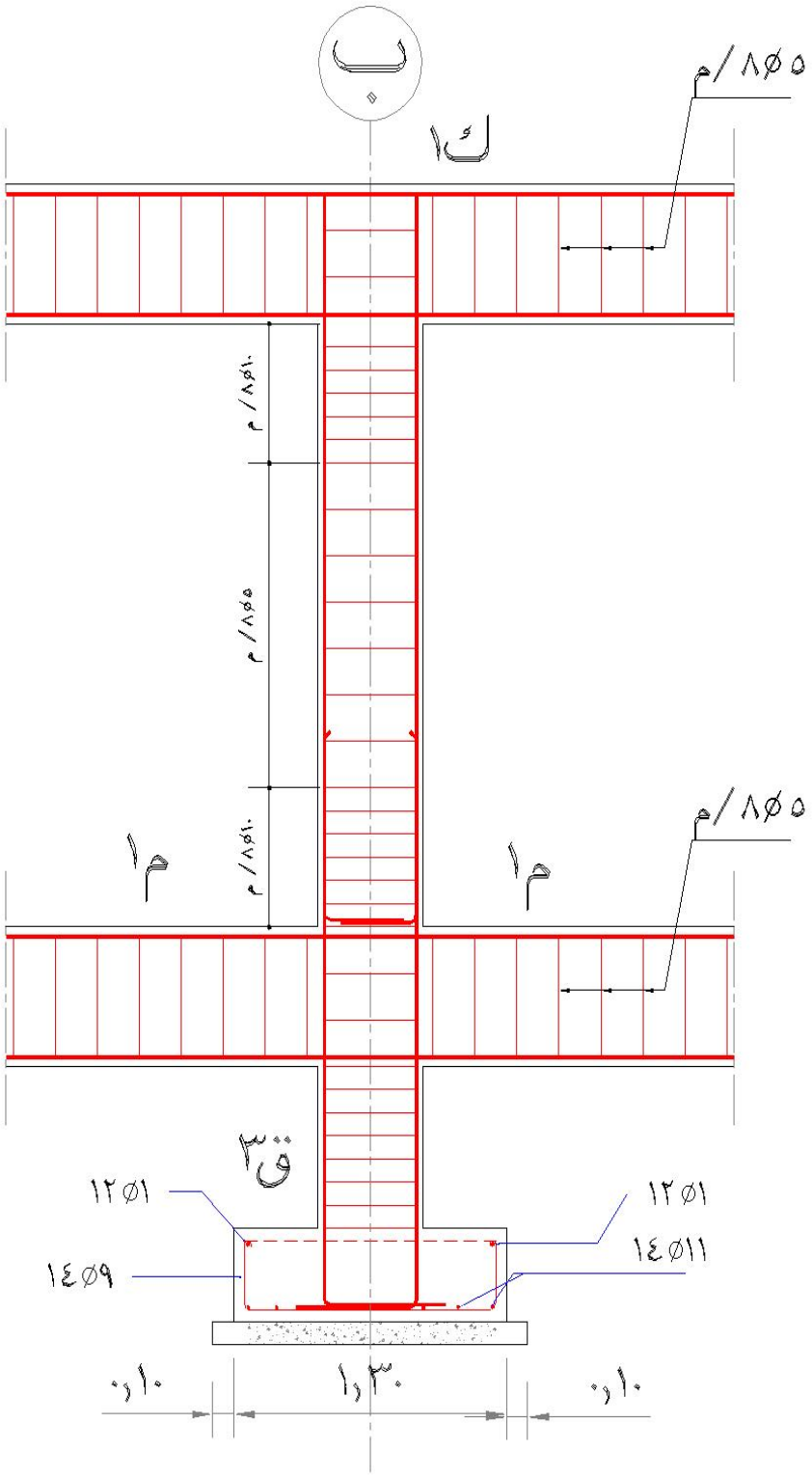
المطلوب :

1. رسم دراسة ومناقشة قطاع طولي في ميدة وكمرة .
2. رسم قطاع رأسي في عمود 10/1





قطاع طولي في المبنى ق ١ و ق ٢ و ق ٣ عند المحور ١-١



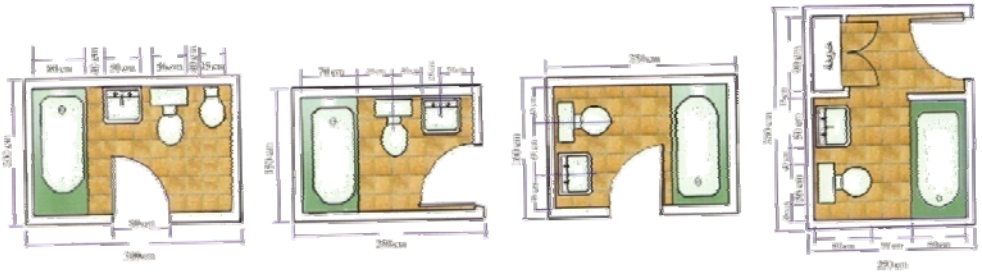
قطاع طولى فى العمود ع٣

ثالثاً: المخططات التكميلية:

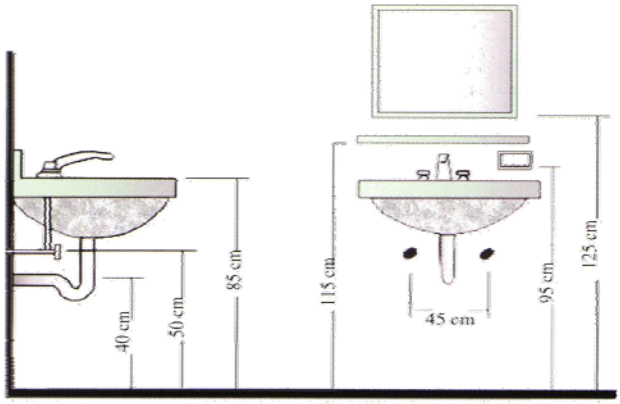
1- المسقط الصحي:

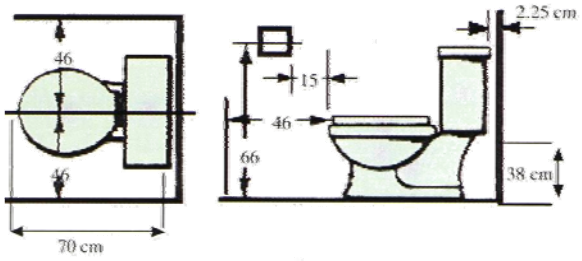
يعنى المسقط الصحي بتوضيح التمديدات بكافة أنواعها الصحية داخل الحمامات والمطابخ.فالحمام يعتبر أحد الأماكن الشخصية في البيت والتي يصرف عليها من المال والاهتمام أكثر من أي غرف المنزل إذا قورن بالمساحة. فاختيار نوعية البلاط وألوانه تعد من الخطوات الأساسية في تصميم الحمام والتي تأتي أهميتها بعد تصور أين وكيف سيكون وضع أطقم الحمام، حيث إن عدم التفكير بهذا الموضوع يسبب العديد من المشاكل عند التنفيذ – مثل تعارض فتح الباب مع المرحاض أو المغسلة أو ترك كل قطعة بعيدة عن الأخرى مما يسبب الكثير من الفراغ غير المستغل أو ضيق الممر بين الأطقم.

وعادة ماتكون الأبعاد والتصاميم المتبعة قريبة من أبعاد وتصميم هذه النماذج:



تختلف محتويات الحمامات من بيت لآخر، بناءً على استغلال أصحاب البيت له وعادة مايحتوي الحمام بإضافة لطقم الحمام على أماكن للتخزين





وتتكون أعمال التمديدات الصحية في البناء مما يلي:

أ- تمديدات المياه العذبة (بارد ساخن).

ب- تمديدات مياه الصرف الصحي.

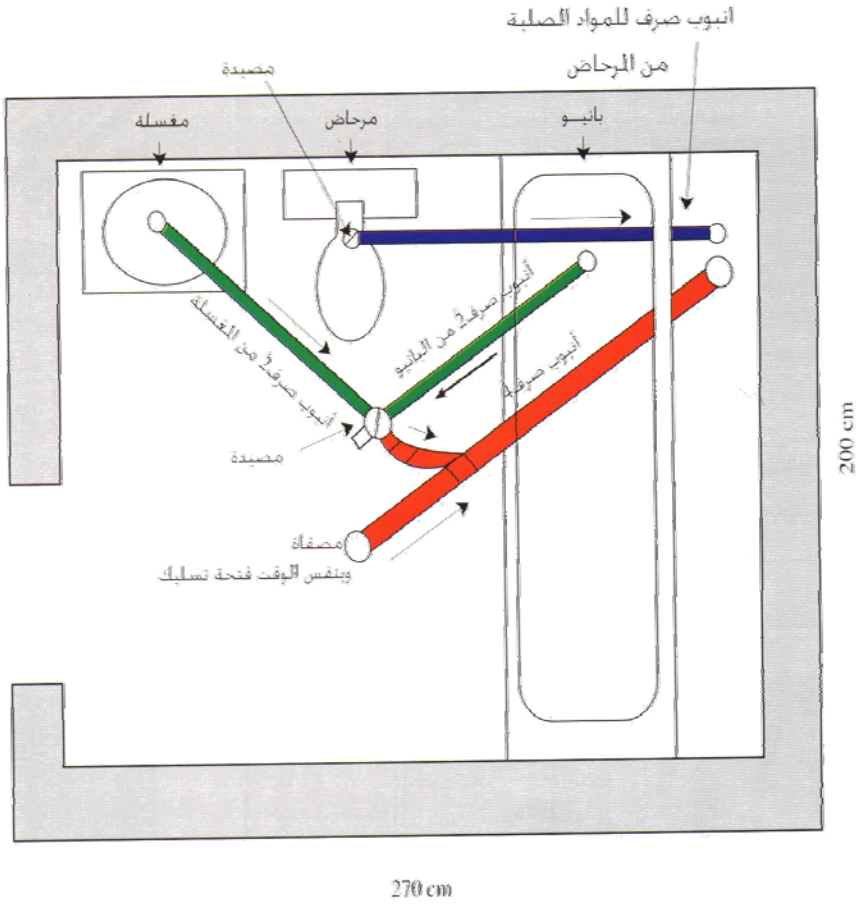
ج- تمديدات صرف مياه الأمطار.

ويجب اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة للحصول على تمديدات تحافظ على سلامة المنشأ وتطيل من عمره الافتراضي، .وبناءً على مواصفات محددة يتم تصميم شبكة المياه مراعين في ذلك سرعة المياه، وضغطه داخل المواسير حيث إن أي تقليل أو زيادة بالضغط تتلف الأجهزة أو تقلل من جودتها، أما شبكة الصرف الصحي فتصمم بحيث تكون محمية ضد الإنسداد وترسب المخلفات الصلبة وتنظيم مداخل مناسبة لتسليك المواسير بشكل مستمر ويتم الحرص على تركيب مانعات ارتداد عكسية وذلك لمنع الروائح والطفح من الشبكة الرئيسية.

طريقة تنفيذ تمديدات الصرف الصحي بالحمام :

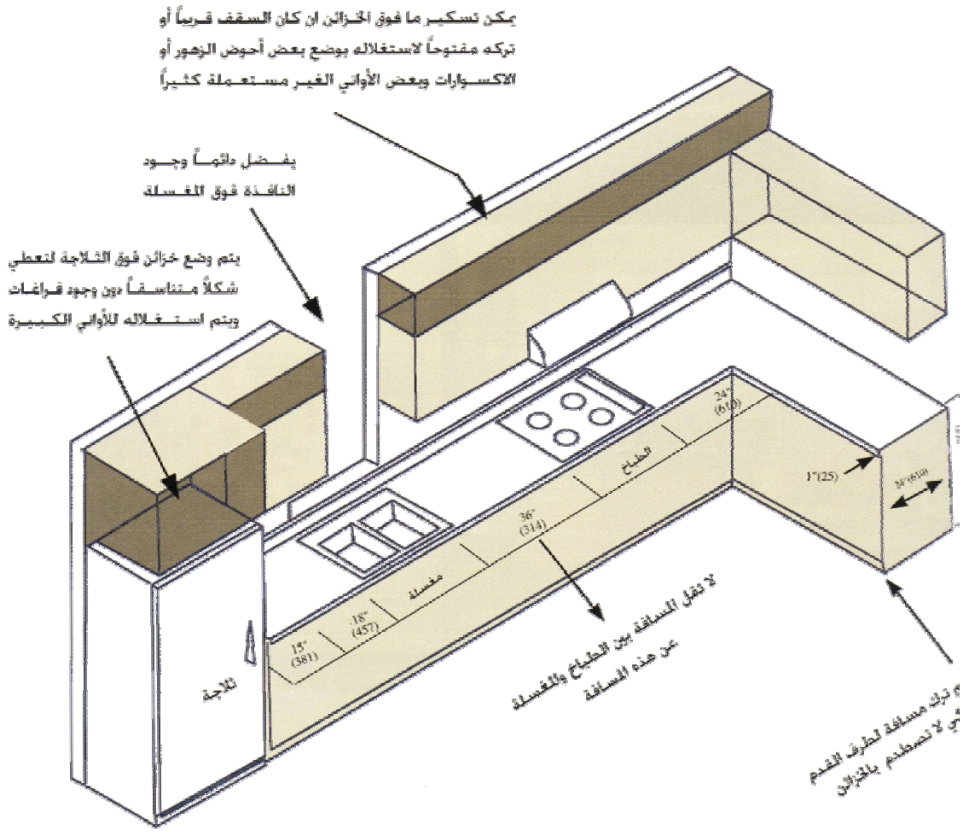
- يتم دهان أرضيات الحمام في الأدوار العليا بدهان بيتوميني أو بطبقات عازلة للرطوبة معتمدة يتم فحصها لمدة 24 ساعة مع الحرص على ارتفاع العازل على جوانب الحمام.
- تحديد أماكن الأجهزة الصحية من بانيو ومغاسل ومرحاض وغيرها حتى يمكن وضع الأنابيب الصحية في أرضية الحمام .
- التأكد من عدم تقاطع تمديدات الصرف الصحي مع بعضها ووجود الميول اللازم في الأنابيب الصحية .

يفصل المرحاض عن باقي الأجهزة وذلك للحماية من الطفح والروائح مع ملاحظة وضع مصيدة بالنسبة لتلاقي باقي الأجهزة .



المطبخ : ويدخل أيضاً في الأعمال الصحية نظراً لاحتوائه على أحواض الغسيل (على الأقل اثنان)، مزودة بأنبوب لصرف المياه على شكل U لمنع تسرب الغازات كريهة الرائحة إلى المطبخ .وهنا بعض الاعتبارت في تنفيذ المطابخ .

الأبعاد المتعارف عليها للمطبخ:-



التمرين الثامن

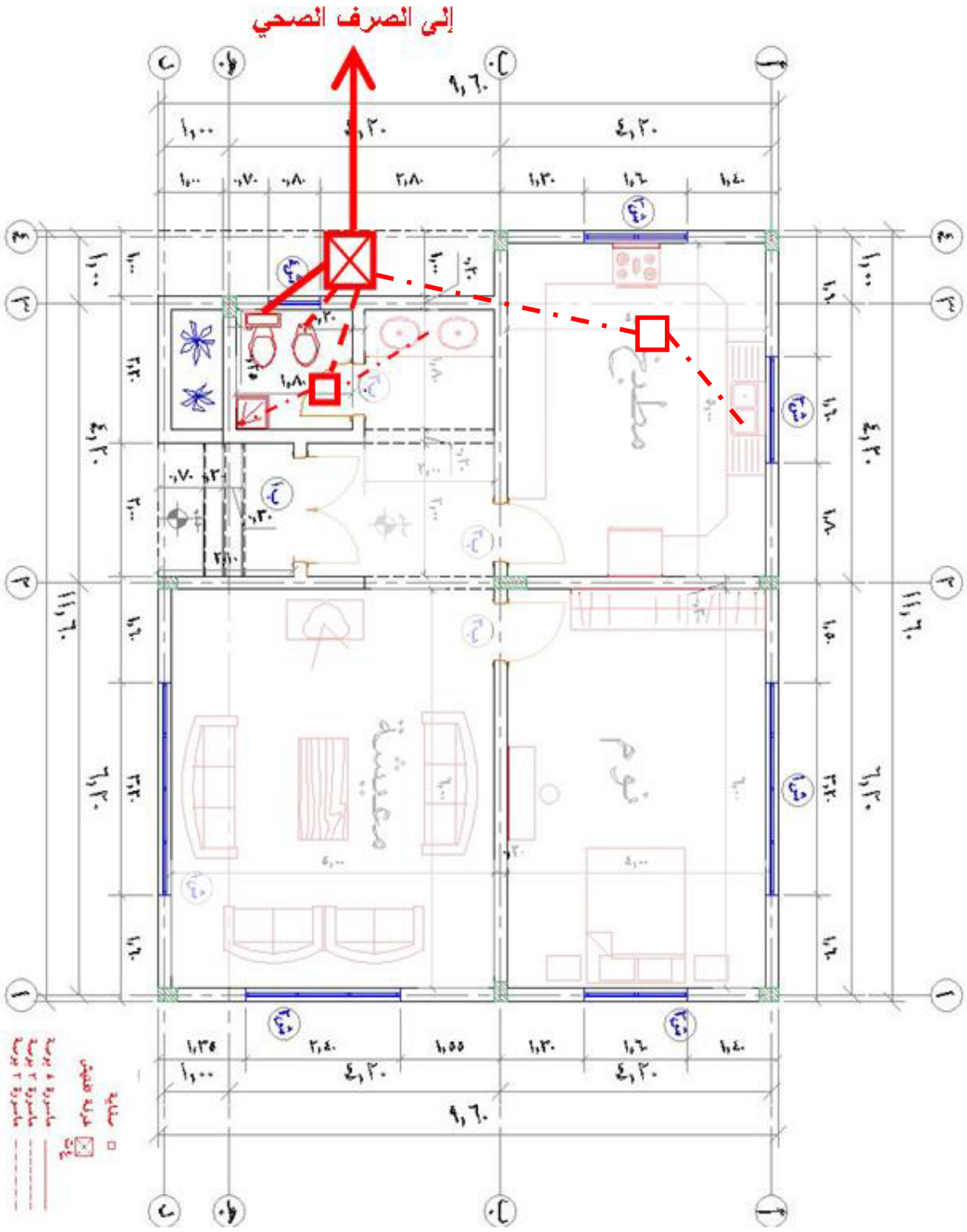
المطلوب :

1) رسم المسقط الأفقي الصحي للدور الأرضي بمقياس رسم 100/1

2) رسم المسقط الأفقي الكهربائي للدور الأرضي بمقياس رسم 100/1

باستخدام الشفافيات مستعينا بالمسقط الأفقي للدور الأرضي المرسوم سابقاَ

المسقط الأفقي الصحي للدور الأرضي

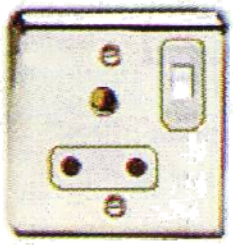


2- المسقط الكهربائي :

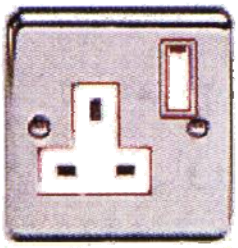
توضح المساقط الكهربائية تصميم وشروط التركيبات الكهربائية بالمباني.حيث تسحب الموصلات بداخل المواسير وتمدد خارج الحائط أو بداخله أو تحت سطح الأرض . ويتكون النظام الكهربائي من :

أ- البابيات (المواسير) : نوعان من بلاستيك ومن الحديد مقاس 3/4 إنش للدوائر العادية و2/1 أو 2 إنش للخطوط الرئيسة .

ب- البلاكات (الأفياش) : لدوائر الإنارة والتكييف .

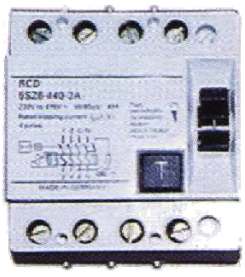


بلاك ١٥ أمبير



بلاك ١٣ أمبير

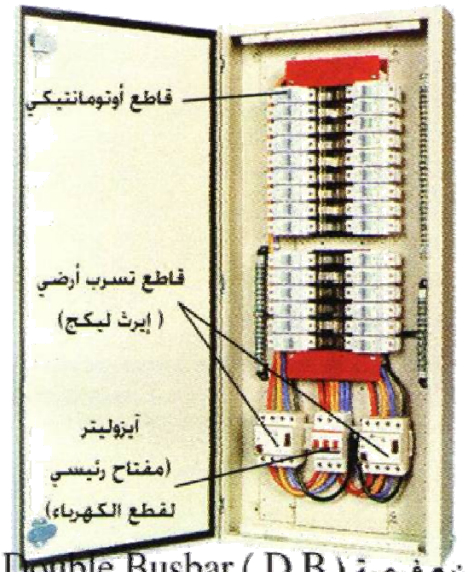
ج- لوحات التوزيع الفرعية ولوحات D.B **وهناك نوعان:** النظام المنفصل والنظام غير المنفصل : **وهي اللوحات التي تقوم بتغذية طابق واحد**



قاطع تسرب أرضي
إيرث ليكج

قاطع أوتوماتيكي
(M.C.B)

د . لوحة التوزيع الرئيسة : وهي المصدر الرئيس للكهرباء في المبنى وهي تغذى عن طريق كيبل شركة الكهرباء .



لوحة توزيع فرعية (Double Busbar (D.B عدد ٢ إيرث ليكج ١ للإنارة ذو حساسية ٣٠٠ ملي أمبير وآخر للقوة ذو حساسية ٣٠ ملي أمبير

هـ . الأجهزة الكهربائية : بجميع أنواعها .

و . الإضاءة الاصطناعية : وهي الناتجة عن مصادر اصطناعية للحصول على الضوء مثل الشموع والقناديل والمصابيح الكهربائية بأنواعها .

ويراعى في تصميمها ما يلي :

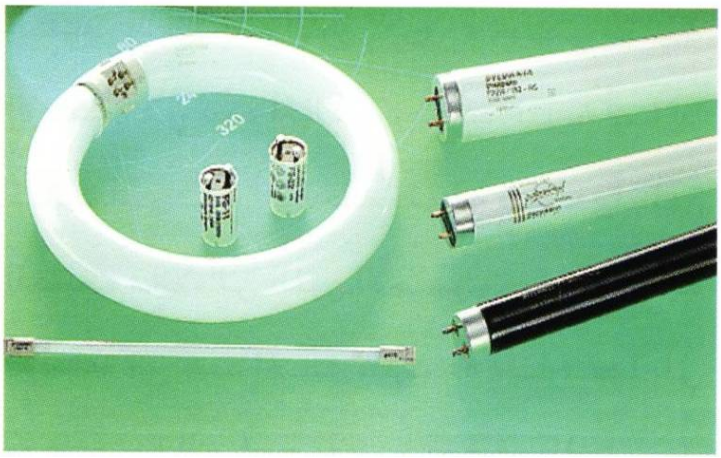
- توفير مستوى الإضاءة المناسبة للمكان.
- أن تكون الإضاءة متجانسة بقدر الإمكان.
- تفادي وجود ظلال ناتج عن سوء توزيع المصادر الضوئية.

المصابيح الكهربائية:

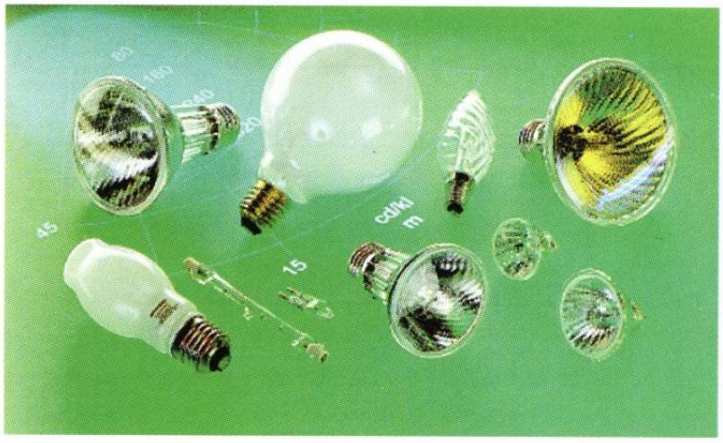
تأتي المصابيح الكهربائية بأشكال وألوان وأنواع كثيرة منها :

- المصابيح ذات الفتيلة :

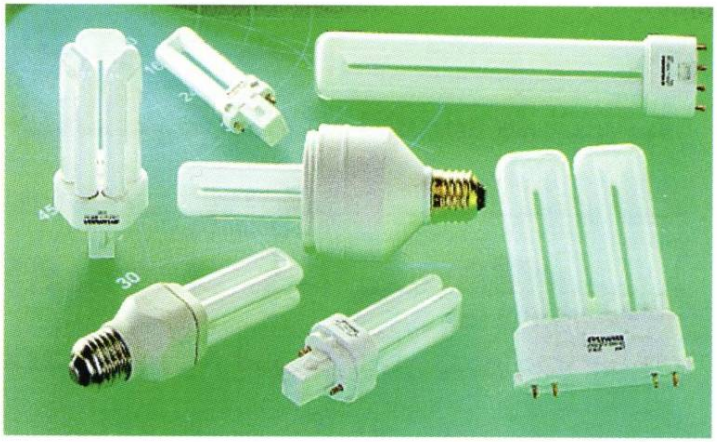
- المصابيح الفلورسنت :



- مصابيح الهالوجين :

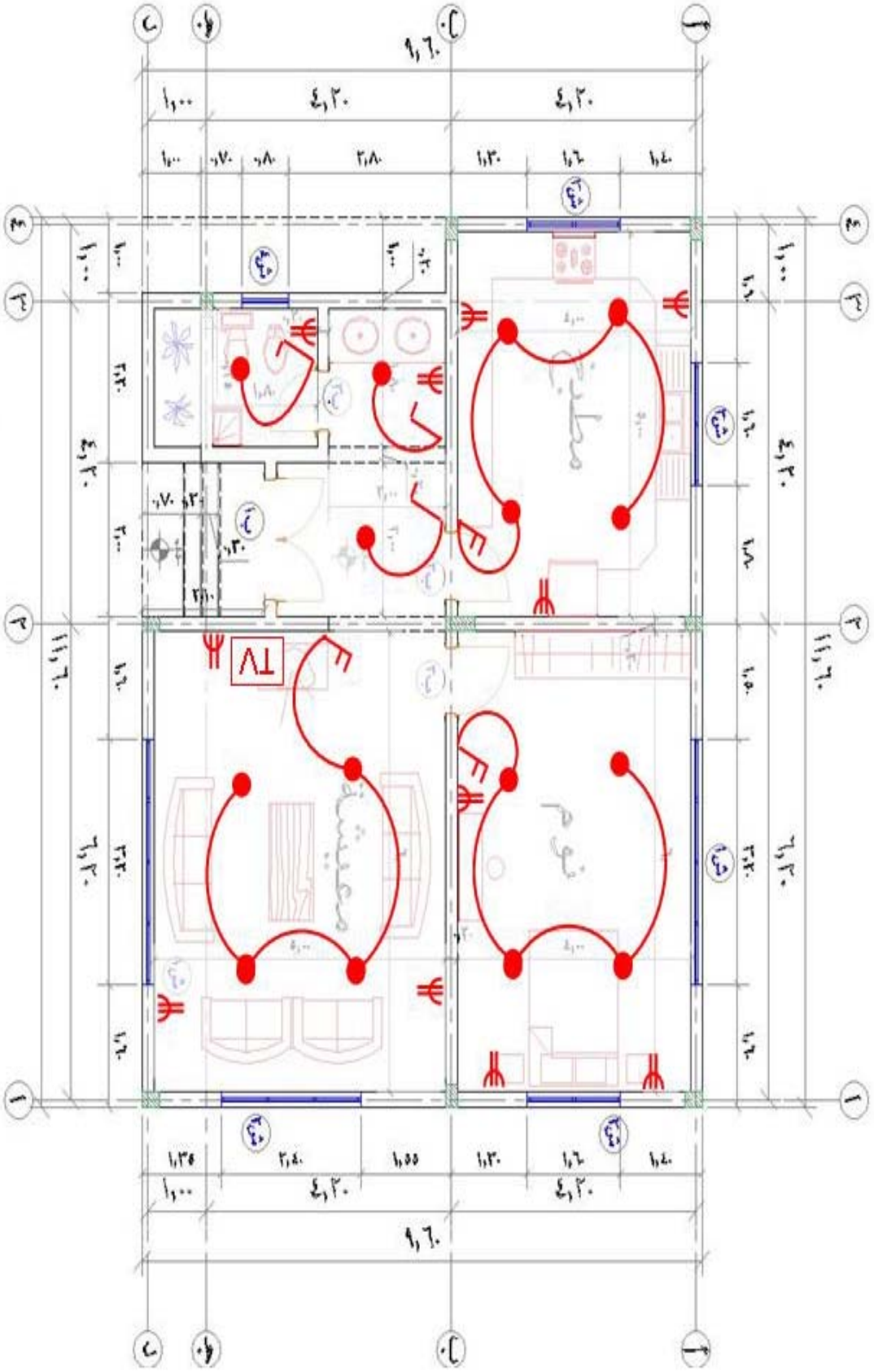


مصابيح الكومبلت فلورسنت :



ولا ننسى أن نذكر أن من طرق الإضاءة ما هو مباشر وما هو غير مباشر، حيث يستخدم كل نوع وكل طريقة حسب الخواص المطلوبة للمكان .

وما يهمنا هنا هو الاطلاع على رموز من هذه العناصر ومعرفتها حيث يعتمد لكل منها رمزاً خاصاً عالمياً.



المسقط الأفقي الكهربائي للدور الأرضي

3 . المسقط الميكانيكي: يهتم بتوضيح أماكن الغرف الميكانيكية من تكييف وغيرها ، وكذلك التمديدات (الدكت) والتي تحوي الهواء المكيف.

4 . المساقط التكميلية: لأنظمة الإنذار، والشبكات الداخلية، وأنظمة التحكم والمراقبة، وغيرها بناءً على وظيفة المبنى وأهميته.

ويجب عليك أخي المتدرب الاطلاع على جميع المخططات وفهمها ومحاولة التدرب عليها واستنباط المعلومات منها بناءً على الجداول المرفقة، والأبعاد الموضحة على المخططات.

نموذج تقويم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

بعد الانتهاء من كيفية رسم المشروع ، قوِّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه كيفية رسم المشروع

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
.41					
.42					
.43					
.44					
.45					
.46					
.47					
.48					

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.