



قررت المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تدريس هذه الحقيبة في " المعاهد الثانوية الفنية "

## الرسم المعماري

## الرسم التنفيذي

## الصف الثاني



## مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التتموي: لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " الرسم التنفيذي " لمتدربي قسم " الرسم المعماري " في معاهد الثانوية للمراقبين الفنيين موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، بالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه، إنه سميع مجيب الدعاء .

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

### بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خاتم النبيين وعلى آله وصحبه أجمعين ، وبعد ..  
فقد وُضِعَ هذا المقرر ( الرسم التنفيذي ) بناءً على رغبة المسؤولين بالمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني ليكون مرجعاً أساسياً لمادة الرسم التنفيذي للسنة الثانية في قسم الرسم المعماري بمعاهد المراقبين الفنيين ، وهي إحدى المواد التخصصية في هذه السنة كما نصت عليها الخطة الدراسية الجديدة والتي تُطبق بدءاً من العام الدراسي ١٤٢٤ / ١٤٢٥ هـ .

لقد التزمنا بالخطة الواردة والمتفق عليها لهذه المادة مع اهتمامنا بالمحافظة التامة على جميع المفردات المحددة بالحقيبة التدريبية للمادة ، وقد قمنا بتقسيم مفردات المادة إلى وحدات ومن ثم تقسيم الوحدات إلى فصول وذلك حسب استقلالية المادة العلمية لكل وحدة وفصل .

ختاماً .. نأمل أن نكون قد وفقنا في إعداد وإخراج المادة العلمية المناسبة لهذه المرحلة الدراسية كما نأمل أن يتحقق للطالب في نهاية دراسته للمادة الأهداف التالية :

- ١ - إتقان رسم المخططات المعمارية التنفيذية رسماً تنفيذياً كاملاً .
  - ٢ - إتقان رسم المخططات الإنشائية التنفيذية والمخططات الصحية والكهربائية التنفيذية .
  - ٣ - فهم وتعلم رسم بعض المخططات الميكانيكية ( أعمال التكييف - أعمال إطفاء الحريق )
  - ٤ - فهم كافة المخططات التنفيذية / معمارية ، إنشائية ، صحية ، كهربائية ، ميكانيكية .
- والله ولي التوفيق ، ، ،

المؤلفون م. / عمر شامي السلامي

م. / رجب محمود خلف الله م. / محمد رجب محمد

## الرسم التنفيذي

### دراسة المشروع المعماري

دراسة المشروع المعماري



## دراسة المشروع المعماري

يمر المشروع المعماري بعدة مراحل من الدراسة بدايةً من كونه فكرة في خيال المهندس المعماري وحتى اكتماله مبنى قائماً في الطبيعة وتتلخص هذه المراحل فيما يلي:

- ١ - رغبة المالك في إنشاء المبنى وتحديد الهدف منه بما يتفق مع إمكانياته المتوفرة .
- ٢ - إسناد تصميم المبنى لأحد المكاتب الهندسية (مهندس معماري) ليقوم بعمل الدراسات الخاصة بالمشروع من حيث دراسة طبيعة الموقع ومساحة الأرض وحدودها وكذلك تحديد عناصر المبنى التي تغطي متطلباته واستعمالاته المختلفة ومن ثم تحليل هذه العناصر من حيث طبيعة كل عنصر وتحديد أبعاده التقريبية والخدمات اللازمة له وعلاقته بغيره من العناصر الأخرى.
- ٣ - عمل عدد من الرسومات التخطيطية للمشروع (اسكتشات) توضح أفكار متعددة كحلول مقترحة للمشروع وتُسمى هذه الرسومات بالفكرة المعمارية وهنا يبرز جهد الرسام المعماري في ترجمة تلك الفكرة إلى ما يُعرف ب ( المشروع الابتدائي ) .
- ٤ - أخذ موافقة المالك والبلدية على المشروع الابتدائي ومن ثم يقوم المكتب الهندسي (المهندس المعماري) بإعداد الرسومات التنفيذية الدقيقة والكاملة مع عمل كُتيب الشروط والمواصفات وحصص الكميات لتحديد التكاليف المبدئية للمشروع .

### ❖ ❖ المشروع الابتدائي .. يشتمل المشروع الابتدائي على ما يلي:

- ١ - جداول توضح مساحة الأرض ومساحة المبنى لكل دور على حدى ونسبة مساحة البناء لمساحة الأرض.
- ٢ - موقع عام موضح عليه أبعاد المبنى وموقعه داخل أرض المالك كما توضح عليه الارتدادات (الفراغات) من جهة الشارع ومن جهة الجار على أن يكون رسم الموقع العام بمقياس رسم ١ : ٢٠٠ .
- ٣ - رسومات للمساقط الأفقية المختلفة للمبنى والواجهات والقطاعات الرأسية بمقياس رسم ١ : ١٠٠ .
- ٤ - يُمكن إضافة بعض اللقطات المنظورية الخارجية والداخلية لتوضيح الفكرة إن لزم الأمر كما يُمكن عمل مجسم توضيحي في حالة المشاريع الكبيرة .

## مكونات المشروع المعماري

يتكون المشروع المعماري من الرسومات التنفيذية التالية :

### أولاً: رسومات أعمال البناء والتشييد

- ١ - رسومات معمارية وتتكون من .
  - (أ) لوحة الموقع العام للمشروع .
  - (ب) لوحات المساقط الأفقية لطوابق المبنى مع وضع جدول نماذج الفتحات وجدول التشطيبات عليها .
  - (ج) لوحات الواجهات المختلفة للمشروع .
  - (د) لوحات القطاعات الرأسية ( طولية - عرضية ) .
  - (هـ) لوحات التفاصيل المعمارية لبيان تفاصيل أجزاء المبنى على أن يكون من بينها تفاصيل نماذج فتحات الأبواب والشبابيك .
- ٢ - رسومات إنشائية وتتكون من .
  - ( أ ) لوحة المحاور والأعمدة .
  - (ب) لوحة المسقط الأفقي لتسليح الأساسات .
  - (ج) لوحة المسقط الأفقي لتسليح الأسقف والجسور (الكمرات) .
  - (د) لوحات التفاصيل الإنشائية ( قواعد- جسور - سلالم ..... إلخ ) ... يُراعى وضع الجداول الإنشائية وجداول التسليح لكل من الأعمدة والقواعد والميدات على اللوحات .

### ثانياً: رسومات الأعمال التكميلية

- ١ - رسومات الأعمال الصحية وتتكون من .
  - ( أ ) لوحات المساقط الأفقية لأعمال التمديدات الصحية داخل المبنى ( أعمال الصرف الصحي - أعمال التغذية بالماء البارد والساخن - أعمال التدفئة والغاز الطبيعي ) .
  - (ب) لوحة المسقط الأفقي للسطح موضحاً عليها الميول وتصريف مياه الأمطار .
  - ... يُراعى وضع جداول رموز المواد الصحية والأجهزة الصحية على اللوحات .
- ٢ - رسومات الأعمال الكهربائية وتتكون من .
  - ( أ ) لوحات المساقط الأفقية لطوابق المبنى المختلفة موضحاً عليها توزيع وحدات الإضاءة وارتباطها بمفاتيح التشغيل إضافةً إلى توزيع مآخذ القوى بأنواعها ودوائر الهاتف وغير ذلك .

(ب) بيان توزيع الأحمال والتسليك .

... يُراعى وضع جداول رموز وحدات الأعمال الكهربائية على اللوحات .

٣ - رسومات أعمال التكييف :

تشتمل على لوحات المساقط الأفقية لطوابق المبنى المختلفة موضحاً عليها مجاري تكييف الهواء

وأماكن غرف ماكينات أجهزة التكييف وغرف التبريد .

... يُراعى وضع البيانات على رموز وحدات أعمال التكييف على اللوحات .

**ثالثاً: رسومات الأعمال الإضافية :**

١ - رسومات أعمال المصاعد

تشتمل على لوحات المساقط الأفقية والقطاعات التفصيلية لبئر المصعد ( مقاسات البئر - الدلائل -

الأثقال ) وغرفة الماكينات .

٢ - رسومات الأعمال الإضافية الأخرى

تشتمل على رسومات وتفصيل أعمال الديكور والتشطيبات والأسقف المعلقة والكرانيش وغيرها .

❖ ❖ **شروط يجب توافرها في الرسومات التنفيذية**

١ - أن تكون الرسومات التنفيذية واضحة ولا تترك أي مجال للتعديل في مواقع تنفيذ العمل.

٢ - أن تحتوي الرسومات التنفيذية على جميع البيانات اللازمة التي يجب توفرها لتنفيذ كافة البنود .

٣ - دقة ووضوح المقاسات على كافة أنواع الرسومات .

٤ - استعمال الرموز والمصطلحات المتعارف عليها عند إعداد الرسومات التنفيذية مع عمل الجداول

التوضيحية لها .

## الرسم التنفيذي

### الرسومات التنفيذية المعمارية





## الفصل الأول

### المساقط الأفقية

#### تمهيد :

يتم رسم المسقط الأفقي بأن يتخيل الطالب كما لو أن المبنى قُطع أفقياً أعلى مستوى أرضية الدور بحوالي ١,٠٠ - ٢,٠٠ متر ( حتى تظهر تفاصيل قطاع الأبواب والشبابيك وكذلك القلبة الأولى من الدرج الصاعد للدور الأعلى ) بحيث يتم النظر إلى أسفل ورسم ما يراه الطالب ويتلخص فيما يلي :

- ١ - الحوائط الخارجية والداخلية وتكون مقطوعة حيث يمر بها خط القطع .
- ٢ - القواطع الداخلية المنخفضة والتي تظهر على هيئة إسقاط .
- ٣ - قطاعات الأعمدة .
- ٤ - تفاصيل فتحات الأبواب والشبابيك .
- ٥ - القلبة الأولى في اتجاه الصعود للدرج الصاعد للدور الأعلى .

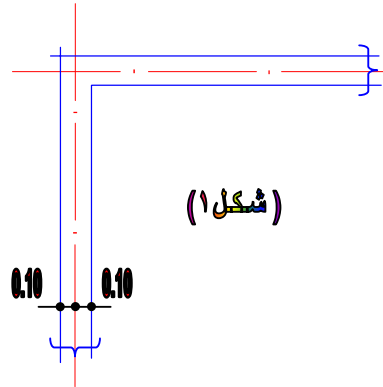
#### خطوات رسم المسقط الأفقي

- ١ - رسم المحاور الأفقية والرأسية التي يمر بها المبنى :
  - ❖ تُرسم المحاور بالقلم 2H .
  - ❖ توضع دوائر نماذج المحاور عند نهاية طرفيها وتكون دائرة رقم ( ١٢ ) بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
  - ❖ خط المحاور عبارة عن خط ونقطة غير متباعدين .
  - ❖ يُبدأ برسم كل من . - أول محور رأسي من جهة اليسار ويُرسم من أسفل إلى أعلى .
  - أول محور أفقي من أعلى ويُرسم من اليسار إلى اليمين .
- .... مع الاهتمام برسم كل من المحورين على بُعد مناسب من بروز اللوحة حتى يتم رسم المسقط الأفقي في منتصف اللوحة طولاً وعرضاً مما يساعد على تنظيم كافة الأبعاد الخارجية حول المسقط بشكل جيد .

#### ٢ - رسم وتسميك الجدران حول المحاور الأفقية والرأسية :

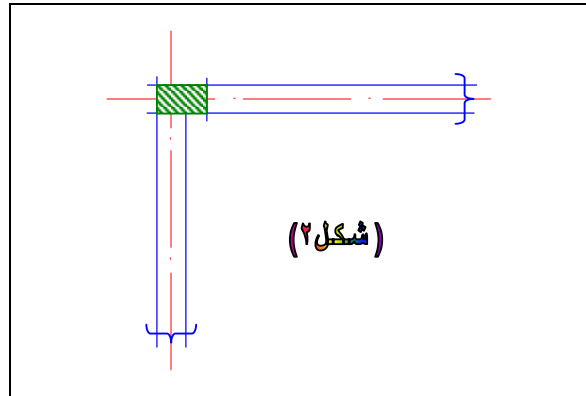
- ❖ تُرسم جميع خطوط الجدران بالقلم الخفيف .
- ❖ تُرسم الجدران فقط في أماكن تواجدها بالمسقط توفيراً للوقت .

❖ تُرسم الجدران بحيث يمر المحور في منتصفها فيفرض أن سمك الجدار ٢٠ سم يتم الابتعاد ١٠ سم عن خط المحور يميناً ويُرسم حد الجدار ثم يساراً ١٠ سم ويُرسم حد الجدار الآخر مع مراعاة توجيهه نظر الطلاب إلى الاهتمام بـ ( تشنيب ) الأطراف الخارجية من الجدران ( شكل ١ ).



٣ - رسم الأعمدة في المسقط الأفقي وتهشيرها :

- ❖ تُرسم جميع الأعمدة بالقلم 2H .
- ❖ تُرسم الأعمدة حسب أماكنها واتجاهها في المسقط الأفقي .
- ❖ يتم تهشير الأعمدة بالقلم 2H على زاوية ٤٥ درجة وفي اتجاه واحد مع مراعاة توجيهه نظر الطلاب إلى الاهتمام بـ ( تشنيب ) الأطراف الخارجية من الأعمدة ( شكل ٢ ) .



٤ - رسم تفاصيل فتحات الأبواب والشبابيك ووضع دوائر النماذج لها :

❖ تُرسم خطوط تفاصيل الأبواب والشبابيك بالقلم 2H وعلى النحو التالي :

❖ رسم القطاع الأفقي للشباك ...

عبارة عن خطين بسمك يساوي سمك قطاع ضلفة الشباك ( ٤ - ٥ سم في الطبيعة ) أي ما يساوي

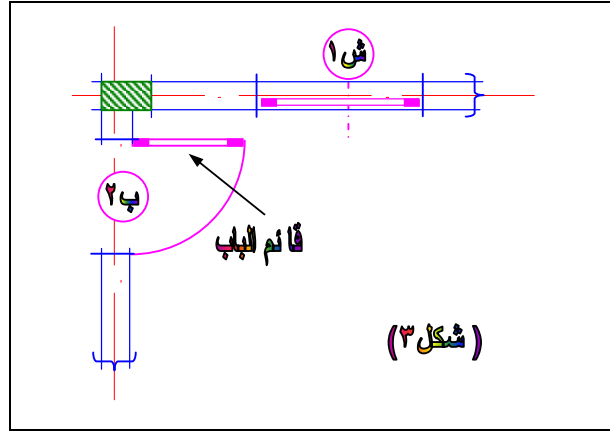
( ١ ملم ) تقريباً بمقياس رسم ١ : ٥٠ ويتم تسويد طرفي القطاع بمسافة تمثل ( تساوي ) سمك قائم

الضلفة في الطبيعة ( ١٠ سم ) أي ما يساوي ( ٢ ملم ) بمقياس رسم ١ : ٥٠

= يُراعى أن يُرسم القطاع الأفقي للشباك في منتصف المسافة بين المحور وطرف الجدار الداخلي وتوضع دائرة نموذج الشباك في منتصف مسافة عرض الشباك وإلى الخارج منه وتكون دائرة رقم ( ٨ ) بمقياس رسم ١ : ٥٠ ( شكل ٣ ) .

#### ❖ رسم القطاع الأفقي للباب . وهو يشتمل على :

= رسم قائم الباب بمسافة تساوي عرض فتحة الباب وهو يُرسم بنفس طريقة رسم القطاع الأفقي للشباك مع مراعاة تحديد عرض فتحة الباب ومحو خطوط الجدران عندها قبل الشروع في رسم قائم الباب .  
= رسم قوس ربع دائرة باستخدام الفرجار يصل بين طرف قائم الباب من أعلى وبين طرف الجدار الداخلي علماً بأن القوس يمثل حركة فتح الباب وفتحة الفرجار تكون بمسافة تساوي قائم الباب وعرضه .  
= عند رسم القطاع الأفقي للباب يُرسم قائم الباب إنطلاقاً من الطرف الداخلي للجدار وتوضع دائرة نموذج الباب داخل رسم القطاع وتكون دائرة رقم ( ٨ ) ( شكل ٣ ) .



#### ٥ - رسم بقية تفاصيل المسقط الأفقي :

( أ ) رسم الدرج الخارجي :

❖ يُرسم المسقط الأفقي للدرج الخارجي بخطين أحدهما خط مستمر ( الخط الأول في اتجاه الصعود ) ويُمثل أنوف الدرجات والآخر خط متقطع ( الخط الثاني ) ويُمثل حدود الخرسانة المسلحة للدرج .

❖ تُرقم الدرجات بدءاً من أول درجة في اتجاه الصعود وتُكتب أرقام ترقيم الدرج داخل دائرة على أحد جوانب المسقط الأفقي للدرج وتكون دائرة رقم ( ٦ ) .

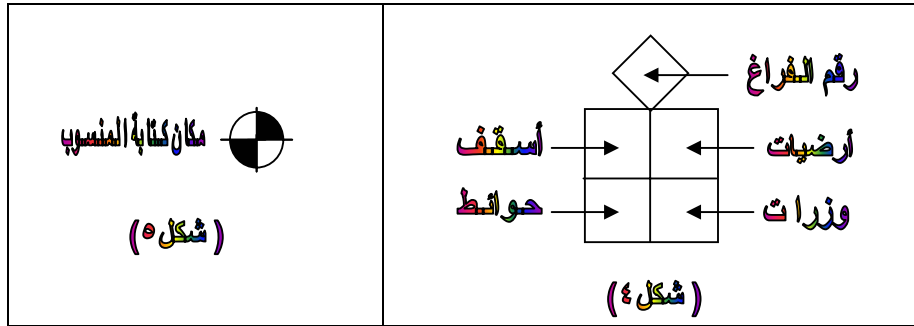
(ب) رسم الأجهزة الصحية وتهشير مناطق الخدمات =

- ❖ تُقرش مناطق الخدمات ( المطابخ - الحمامات - دورات المياه - المغاسل ) بالأجهزة الصحية حسب أصول توажدها وتصريفها وتغذيتها بواسطة مسطرة فرش صحي بنفس مقياس رسم المسقط الأفقي .
  - ❖ تُهشُر أرضيات مناطق الخدمات إضافةً لممرات التوزيع والتراسات ببلاط ٢٠ X ٢٠ سم أو ١٥ X ١٥ سم
- (ج) رسم خط الرصيف حول المبنى :

يُرسَم خط الرصيف حول المبنى مع الاهتمام بتدوير حدود الرصيف عند الأركان بقوس من دائرة نصف قطرها ( ١,٢٠ متر ) ويمكن إظهار الرصيف بتهشيره بخطوط عمودية على المدخل الرئيسي للمبنى .

( د ) كتابة أسماء فراغات المبنى ووضع مربعات التشطيب الخاصة بها

يُراعى اختار مكان متوسط ومناسب لكتابة اسم الفراغ ووضع مربع التشطيب الخاص به بحيث لا يتعارض مع بيانات أخرى على المسقط كخطوط الأبعاد الداخلية ودوائر المناسيب ، ( شكل ٤ ) يوضح نموذج لمربع التشطيب ( يمكن أن يأخذ أشكال متعددة ) والبيانات التي تُسجل داخله .



(هـ) وضع دوائر المناسيب المختلفة للمبنى :

❖ هي على التوالي : - منسوب الأرض الطبيعية

- منسوب الرصيف - منسوب أرضية الدور الأرضي

- منسوب البسطة الوسطى للدرج الصاعد للدور الأعلى

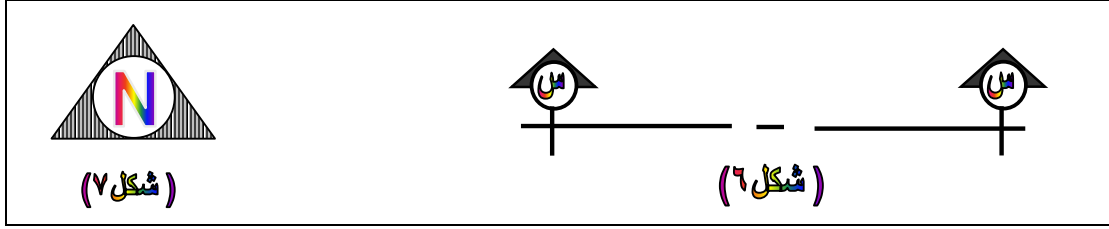
❖ دائرة المنسوب التي تُستخدم في المسقط الأفقي تكون دائرة رقم ( ٨ ) بمقياس رسم ١ : ٥٠ ( شكل ٥ )

( و ) رسم خط القطاع المار بالمبنى :

❖ خط القطاع عبارة عن خط طويل وشرطة .

❖ يُرسَم عند طرفي خط القطاع شكل مكون من دائرة بمقياس مناسب يعلوها سهم يشير إلى اتجاه

النظر إلى داخل المبنى ( شكل ٦ ) .

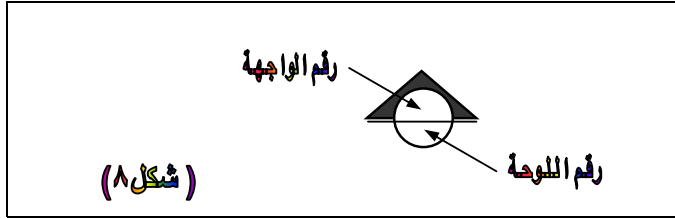


( ز ) وضع سهم الشمال :

من خلاله يتم تحديد وضع واجهات المبنى بالنسبة للاتجاهات الأصلية ( شمال - جنوب - شرق - غرب ) وكذلك للاتجاهات الفرعية ( شمال شرق - جنوب شرق - جنوب غرب - شمال غرب ) ... ( شكل ٧ )

( ح ) وضع دوائر ترقيم الواجهات :

توضع أمام الواجهات المعد لها رسومات تنفيذية وتكون دائرة رقم ( ١٢ ) ، ( شكل ٨ ) يوضح البيانات التي تُسجل داخل أجزاء شطري الدائرة .



( ح ) وضع دوائر المحاور وتسجيل أسمائها :

- ❖ توضع عند نهايات المحاور وفي الجهات الأربع من المسقط وتكون دائرة رقم ( ١٢ ) بمقياس ١ : ٥٠ .
- ❖ المحاور الأكثر عدداً تسمى بالأرقام ( ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ..... الخ ) والمحاور الأقل عدداً تسمى بالحروف الأبجدية التالية ( أ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و ، ز ، ح ، ط ، ي ، ك ، ل ، م ، ن ) .
- ❖ تُسجل وترتب أسماء المحاور بدءاً من جهة اليمين إلى اليسار ، ومن الأعلى إلى الأسفل .

٦ - تنظيم خطوط الأبعاد الداخلية والخارجية على المسقط الأفقي وتسجيل حساباتها :

( أ ) تنظيم خطوط الأبعاد الداخلية وتسجيل حساباتها :

- ❖ تُرسم خطوط الأبعاد الداخلية بالقلم 2H ويكون تسجيل الأبعاد بالقلم HB .
- ❖ تُنظم خطوط الأبعاد الداخلية بواقع خطين بُعد لكل فراغ أحدهما لطول الفراغ والآخر لعرض الفراغ وكلا البُعدين يكون من داخل الجدار إلى داخل الجدار ( البعد الصافي ) .
- ❖ تُسجل الأبعاد الداخلية فوق وموازية لخط البُعد إذا كان البُعد أفقياً بينما تُسجل موازية وإلى اليسار من

خط البُعد إذا كان البُعد رأسياً مع وضع إشارة عند تقاطع خط الجدار مع خط البُعد وتكون إشارة مائلة (/) أو دائرة صغيرة مناسبة ولتكن دائرة رقم ( ٢ ) بمقياس رسم ١ : ٥٠ .

( أ ) تنظيم خطوط الأبعاد الخارجية وتسجيل حساباتها :

❖ تُرسم خطوط الأبعاد الخارجية بالقلم 2H ويكون تسجيل الأبعاد بالقلم HB .

❖ تُنظم خطوط الأبعاد الخارجية بواقع ثلاثة خطوط تُرسم في الجهات الأربعة من المسقط بدءاً من خط الجدار الخارجي وهي على التوالي :

= الخط الأول : لتسجيل أبعاد تفاصيل الأبواب والشبابيك مع الجدران .

= الخط الثاني : لتسجيل أبعاد المحاور .

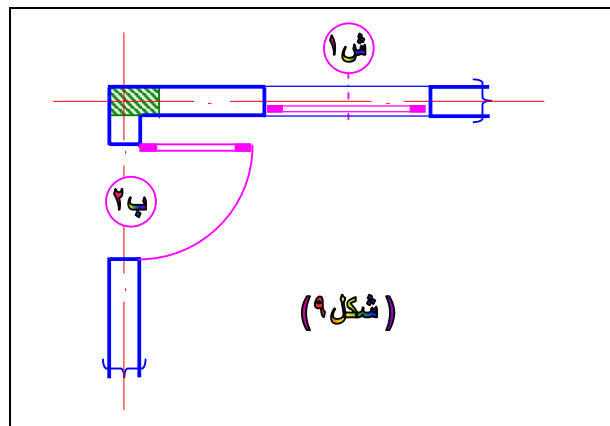
= الخط الثالث : لتسجيل البُعد الإجمالي لطول أو عرض المسقط الأفقي .

❖ تُسجل الأبعاد الخارجية فوق وموازية لخط البُعد إذا كان البُعد أفقياً بينما تُسجل موازية وإلى اليسار من خط البُعد إذا كان البُعد رأسياً مع وضع إشارة عند تقاطع خط المحور مع خط البُعد وتكون إشارة مائلة (/) أو دائرة صغيرة مناسبة ولتكن دائرة رقم ( ٢ ) بمقياس رسم ١ : ٥٠

#### ٧ - تشطيب خطوط المسقط الأفقي

تتمثل مرحلة تشطيب خطوط المسقط الأفقي بشكل نهائي في التثقيب على خطوط الجدران المقطوعة وخطوط الأعمدة المقطوعة ويتم ذلك بالقلم HB مع أهمية إتباع القواعد التالية :

( أ ) عند التثقيب على خطوط الجدران المقطوعة يُراعى التثقيب على خطوط الجدران الممثلة لجوانب فتحات الأبواب والشبابيك ، وعند التثقيب على خطوط الأعمدة المقطوعة يُراعى عدم التثقيب على خطوط الأعمدة الفاصلة بين الجدران والأعمدة وإنما يتم التثقيب على خطوط الأعمدة الخارجية وغير المتصلة بجدران فقط ( شكل ٩ )

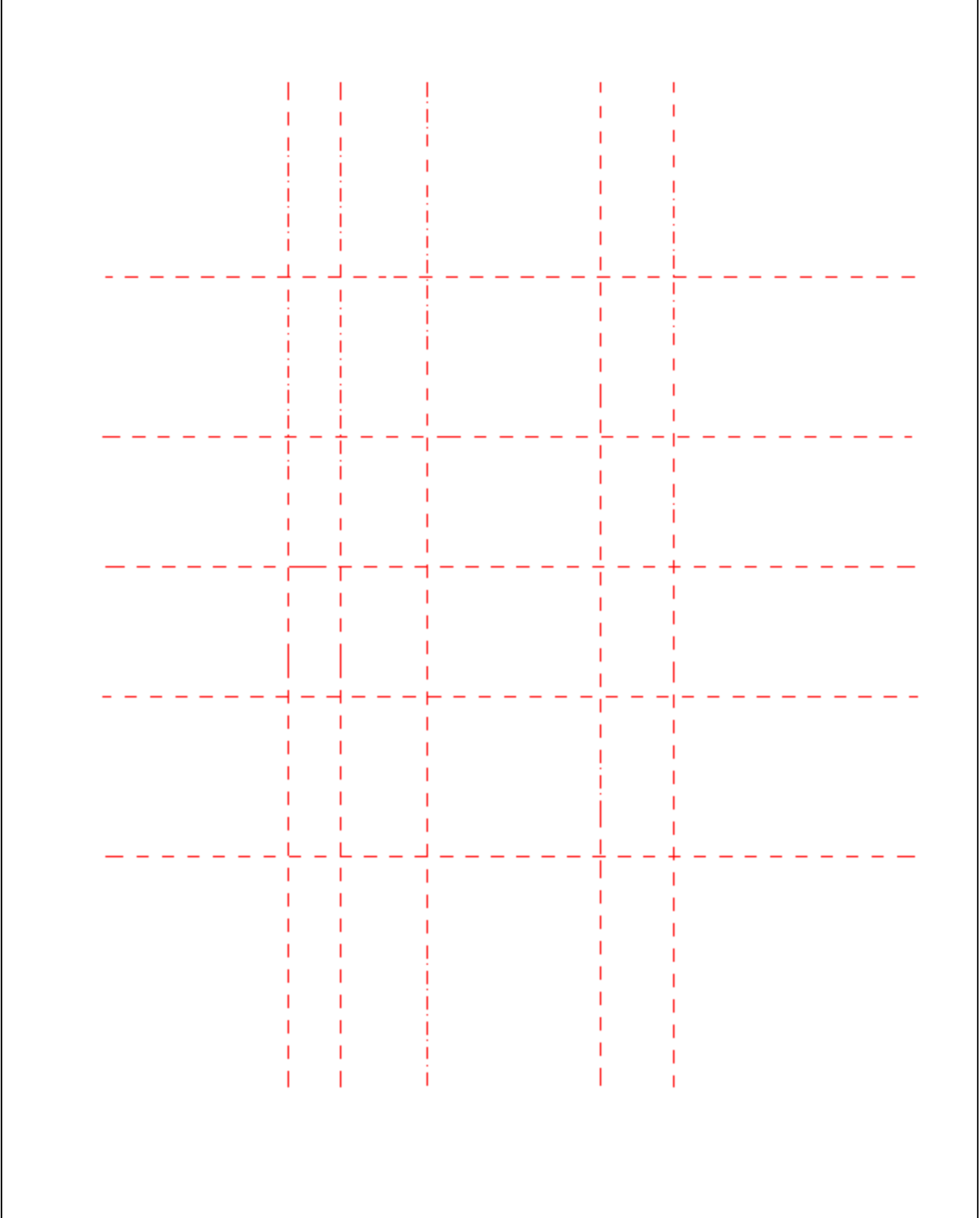


- ( ب ) يُراعى التثقييل على خطوط رسم الأجهزة الصحية داخل مناطق الخدمات المختلفة .  
( ج ) يُراعى ترك أنواع الخطوط التالية بدون التثقييل عليها حيث تُترك كما هي بدون تثقييل.....
- = خطوط المحاور  
= خطوط تهشير الأعمدة  
= خطوط تنظيم الأبعاد الداخلية والخارجية  
= خطوط رسم تفاصيل الأبواب والشبابيك  
= خطوط إسقاط جلسة الشبابيك  
= خطوط رسم الرصيف حول المبنى وتهشيره  
= خطوط تهشير الأرضيات والممرات داخل المبنى

**تطبيق شرح خطوات رسم المسقط الأفقي على مشروع ....**

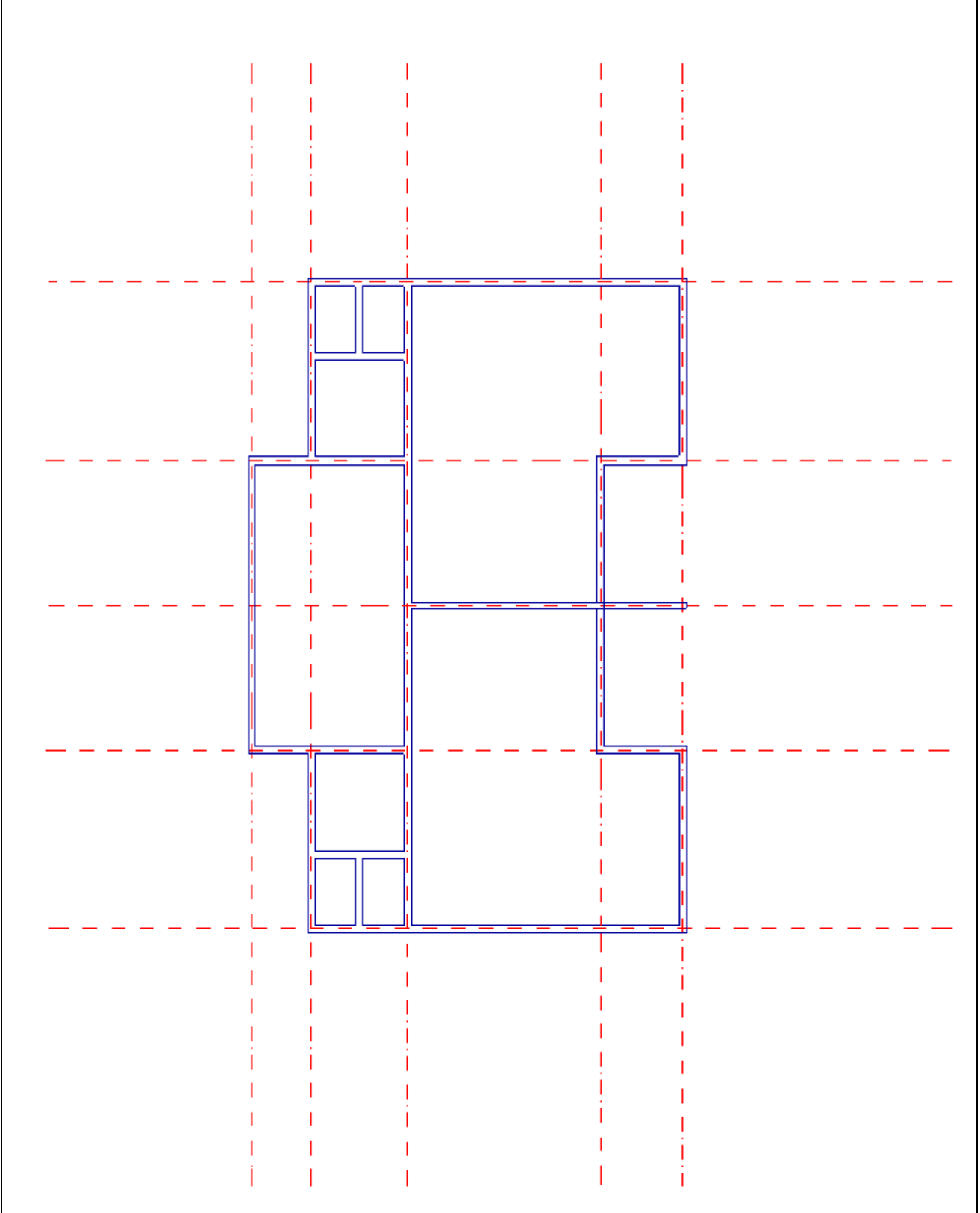
( استراحة لخدمة المواطنين على الطريق السريع )

١ - رسم المحاور الأفقية والرأسية التي يمر بها المبنى :

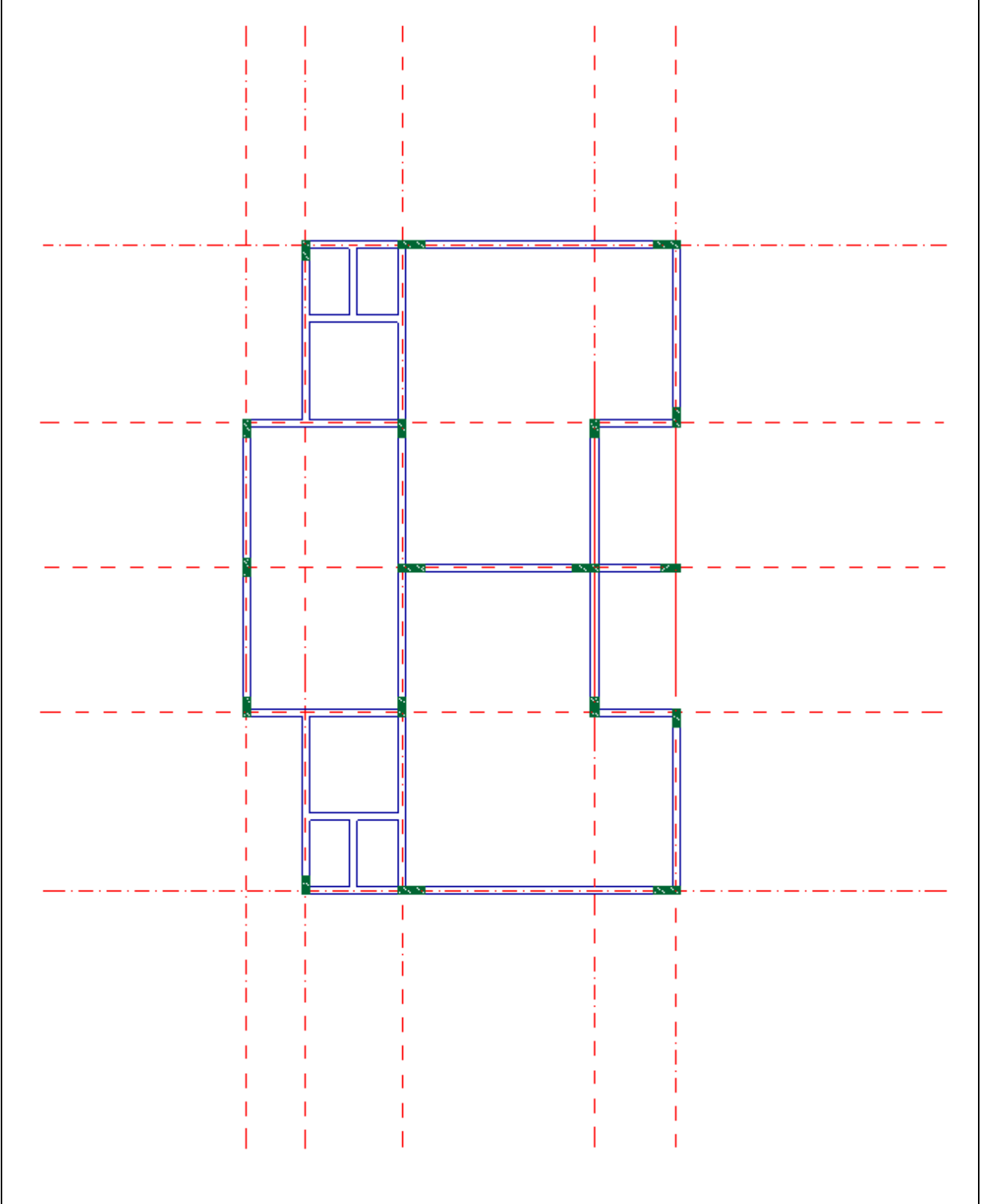




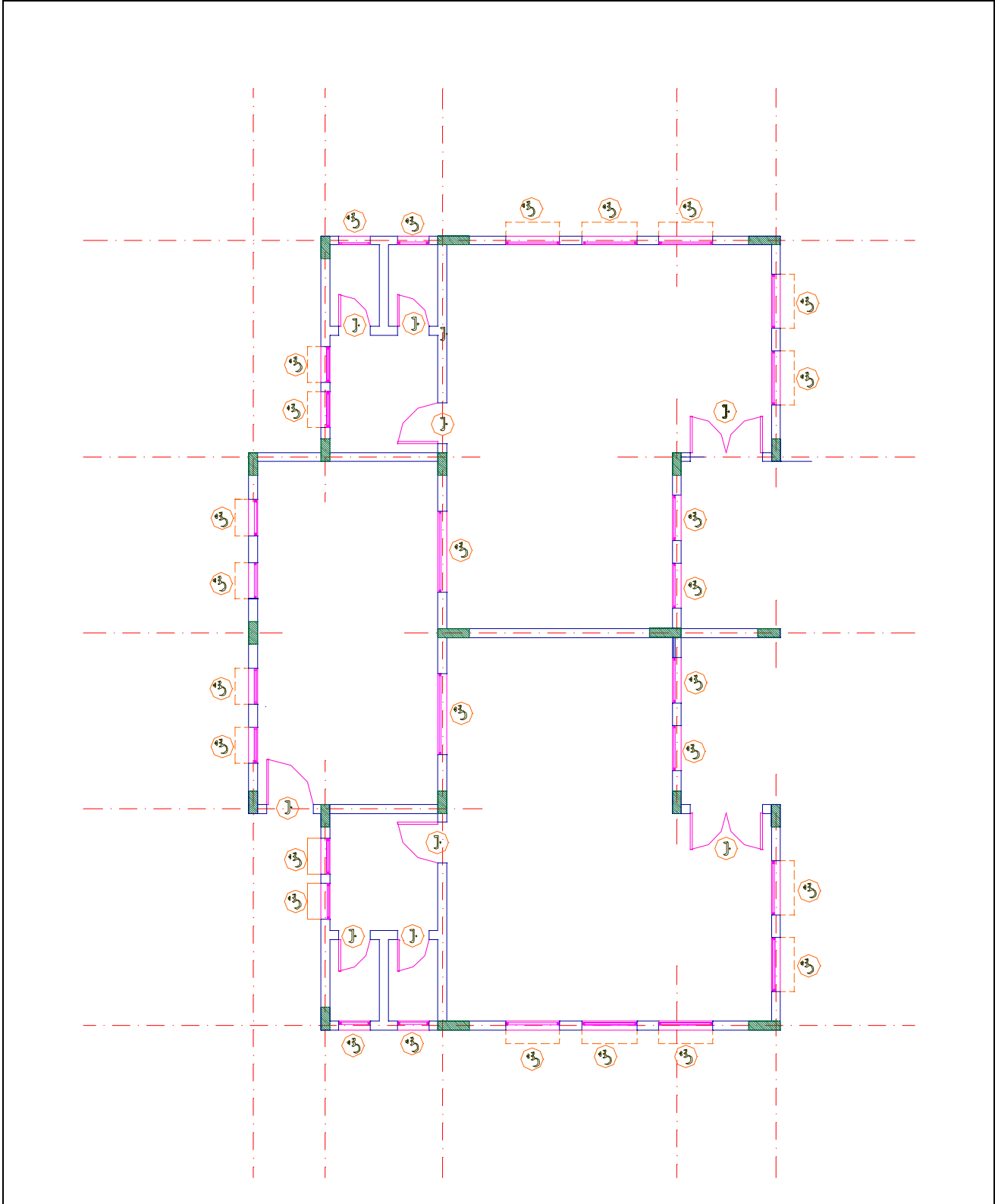
٢ - رسم وتسميك الجدران حول المحاور الأفقية والرأسية :



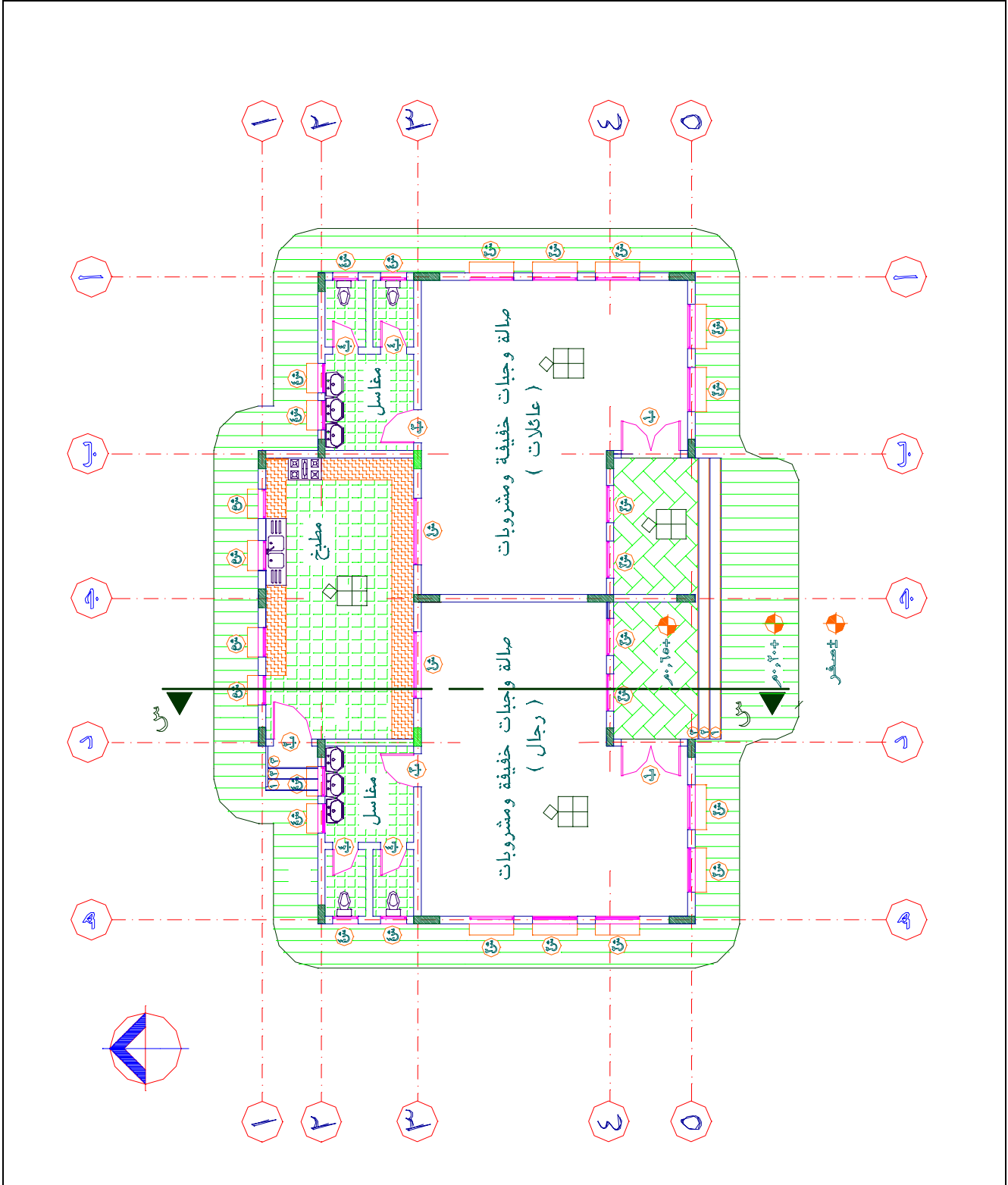
٣ - رسم الأعمدة في المسقط الأفقي وتهشيرها :



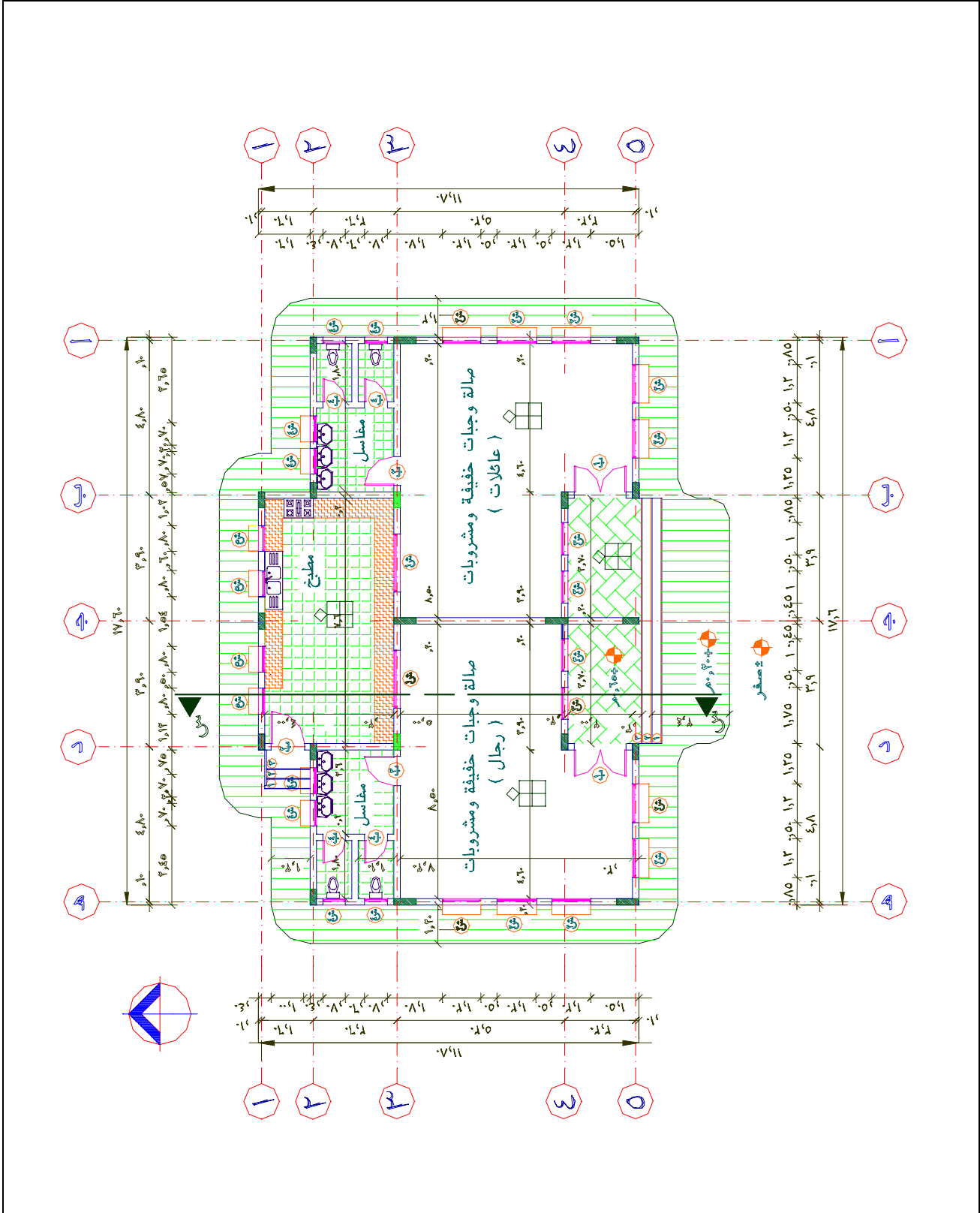
٤ - رسم تفاصيل فتحات الأبواب والشبابيك ووضع دوائر النماذج لها:



٥ - رسم بقية تفاصيل المسقط الأفقي :



٦ - تنظيم خطوط الأبعاد الداخلية والخارجية على المسقط الأفقي وتسجيل حساباتها :



## الفصل الثاني

### القطاعات الرأسية

#### تمهيد :

يتم رسم القطاع الرأسي بأن يتخيل الطالب كما لو أن المبنى قُطع رأسياً بحيث يتم النظر إلى داخل المبنى وفي اتجاه القطع للمبنى ورسم ما يراه الطالب ويتلخص فيما يلي :

- ١ - الحوائط الخارجية والداخلية وارتباطها مع بلاطة سقف المبنى والميدات أسفلها .
- ٢ - تفاصيل فتحات الأبواب والشبابيك . ٣ - تفاصيل رسم الدرج الصاعد للدور الأعلى.
- ٦ - تفاصيل واجهة المبنى من الداخل في اتجاه القطع للمبنى .
- ٧ - تفاصيل طبقات التشطيب أعلى سقف المبنى وأسفل الأرضيات ( أرضيات الدور الأرضي - أرضيات الأدوار المتكررة ) .
- ٨ - بيان الارتفاعات الداخلية المختلفة للمبنى ( الارتفاع الصافي للأدوار - جلسات الشبابيك - الأبواب والشبابيك - الأعتاب - سقوط الجسور ( الكمرات ) - الدراوي ) .

#### خطوات رسم القطاع الرأسي

- ١ - رسم محاور المبنى التي يمر بها خط القطاع :
  - ❖ تُرسم المحاور بالقلم 2H وهي عبارة عن خط ونقطة متباعدين .
  - ❖ تُرسم فقط المحاور التي يمر بها خط القطاع المحدد مسبقاً مكانه واتجاهه على المسقط الأفقي وتُرسم المحاور من أسفل إلى أعلى وبدءاً من جهة اليسار إلى اليمين .
  - ❖ توضع دوائر المحاور عند نهاية طرف المحور أعلى رسم القطاع بالقلم HB وبدائرة رقم ( ١٢ ) بمقياس رسم ١ : ٥٠ وتُسجل بداخلها أسماء المحاور بدءاً من اليمين إلى اليسار .
- ٢ - رسم خطوط المناسبية المختلفة للمبنى ، وهي على التوالي :
  - ( أ ) خط الأرض الطبيعية .
  - ( ب ) خط الرصيف على ارتفاع ١٥ سم من خط الأرض الطبيعية .
  - ( ج ) خط منسوب أرضية الدور الأرضي ويكون على ارتفاع من خط منسوب الرصيف مساوياً لارتفاع عدد قوائم درج المدخل ( عدد القوائم × ارتفاع القائمة ) .
  - ( د ) خط منسوب باطنية السقف الخرساني ويكون على ارتفاع من خط منسوب أرضية الدور الأرضي مساوياً للارتفاع الصافي للدور .

- ( هـ ) خط منسوب أعلى السقف الخرساني ويكون على ارتفاع من خط منسوب باطنية السقف الخرساني مساوياً لسمك بلاطة السقف .
- ( و ) خط منسوب أعلى دروة ( ستارة ) المبنى ويكون على ارتفاع من خط منسوب أعلى السقف الخرساني مساوياً لارتفاع دروة المبنى .

### ٣ - رسم تفاصيل الجدران المقطوعة واتصالها مع كل من :

– قطاع درج المدخل – الميدات أسفلها – سمك بلاطة السقف – دروة ( ستارة ) المبنى

❖ تفاصيل جدار مقطوع به فتحة شباك .... وهي على التوالي من أسفل إلى أعلى :

= ميده خرسانية وتقع أسفل منسوب تشطيب الأرضية مسافة ( ١٠ ) سم على الأقل .

= جلسة الشباك ويُقاس ارتفاعها من منسوب تشطيب الأرضية .

= الشباك ويُقاس ارتفاعه بدءاً من جلسة الشباك .

= العتب الخرساني ويحمل المباني أعلى الشباك . = مباني . = كمره خرسانية .

= بلاطة السقف الخرساني . = دروة المبنى ( إذا كان الجدار المقطوع خارجي ) .

❖ تفاصيل جدار مقطوع به فتحة باب .... وهي على التوالي من أسفل إلى أعلى :

= ميده خرسانية وتقع أسفل منسوب تشطيب الأرضية مسافة ( ١٠ ) سم على الأقل .

= الباب ويُقاس ارتفاعه من منسوب تشطيب الأرضية .

= العتب الخرساني ويحمل المباني أعلى الشباك .

= مباني . = كمره خرسانية .

= بلاطة السقف الخرساني . = دروة المبنى ( إذا كان الجدار المقطوع خارجي ) .

### ٤ - رسم بقية تفاصيل القطاع الرأسي

في هذه المرحلة يتم رسم ما تبقى من تفاصيل في القطاع الرأسي وهي كالتالي :

( أ ) تفاصيل طبقات تشطيب أرضية الدور الأرضي واتصالها بكسوة درج المدخل مع كتابة كافة

البيانات عليها .

( ب ) تفاصيل طبقات تشطيب الرصيف حول المبنى وكتابة البيانات عليها .

( ج ) تفاصيل طبقات التشطيب أعلى سطح المبنى ( أعلى بلاطة سقف الدور الأخير من المبنى ) .

( د ) رسم تفاصيل فتحات الأبواب والشبابيك وفتحات الأعتاب التي تظهر كواجهة داخل القطاع الرأسي.

٥ - تنظيم خطوط الأبعاد الداخلية والخارجية وتسجيل حساباتها ، وضع المناسيب الداخلية :

( أ ) تنظيم خطوط الأبعاد الداخلية وتسجيل حساباتها :

تُنظَّم خطوط الأبعاد الداخلية بواقع خطين في مكان مناسب بالقرب من الجدران المقطوعة وهما :

❖ الخط الأول .. لتسجيل أبعاد تفاصيل الجدران المقطوعة من الداخل وهي :

ارتفاع الجلسة - ارتفاع الشباك ( الباب ) - سمك العتب - ارتفاع المباني أعلى العتب - مقدار سقوط الكمرة - سمك بلاطة السقف - ارتفاع دروة ( ستارة ) المبنى .

❖ الخط الثاني .. يُخصَّص فقط لتسجيل الارتفاع الصافي الداخلي للدور مع مراعاة أن ينتهي الخط من طرفيه برسم سهم بحجم مناسب .

(ب) تنظيم خطوط الأبعاد الخارجية وتسجيل حساباتها :

تُنظَّم خطوط الأبعاد الخارجية بواقع ثلاثة خطوط تُرسم بدءاً من خط الجدار الخارجي وهي على التوالي :

= الخط الأول .. لتسجيل أبعاد فتحات الأبواب والشبابيك مع الجدران وقوائم الدرج وارتفاع الرصيف .

= الخط الثاني .. لتسجيل المناسيب الخارجية وهي على التوالي من أسفل إلى أعلى....

منسوب الأرض الطبيعية - منسوب الرصيف - منسوب أرضية الدور الأرضي - منسوب أعلى بلاطة السقف - منسوب أعلى دروة المبنى .... ويُراعى الإشارة إلى المنسوب على خط البعد بسهم .

= الخط الثالث .. لتسجيل إجمالي ارتفاع المبنى من منسوب الأرض الطبيعية وحتى منسوب أعلى دروة المبنى ومراعاة أن ينتهي الخط من طرفيه برسم سهم بحجم مناسب لتمييزه عن باقي الخطوط .

(ج) وضع المناسيب الداخلية ، وتسجيل حساباتها :

تُوضَع المناسيب الداخلية ، وتُسجَل حساباتها وهي على التوالي :

- منسوب تشطيب أرضية الدور الأرضي .

- منسوب تشطيب أرضيات الأدوار المتكررة .

- منسوب بلاطة السقف الخرساني للدور الأخير من المبنى (يُلاحظ أن المنسوب هنا ليس منسوب تشطيب )

مع مراعاة الإشارة إلى المنسوب باستخدام نفس نوع السهم المستخدم في الإشارة إلى المناسيب الخارجية .

٦ - تشطيب خطوط رسم القطاع الرأسي

يتم تنفيذ هذه المرحلة بتطبيق الخطوات الموضحة التالية وحسب الترتيب التالي :

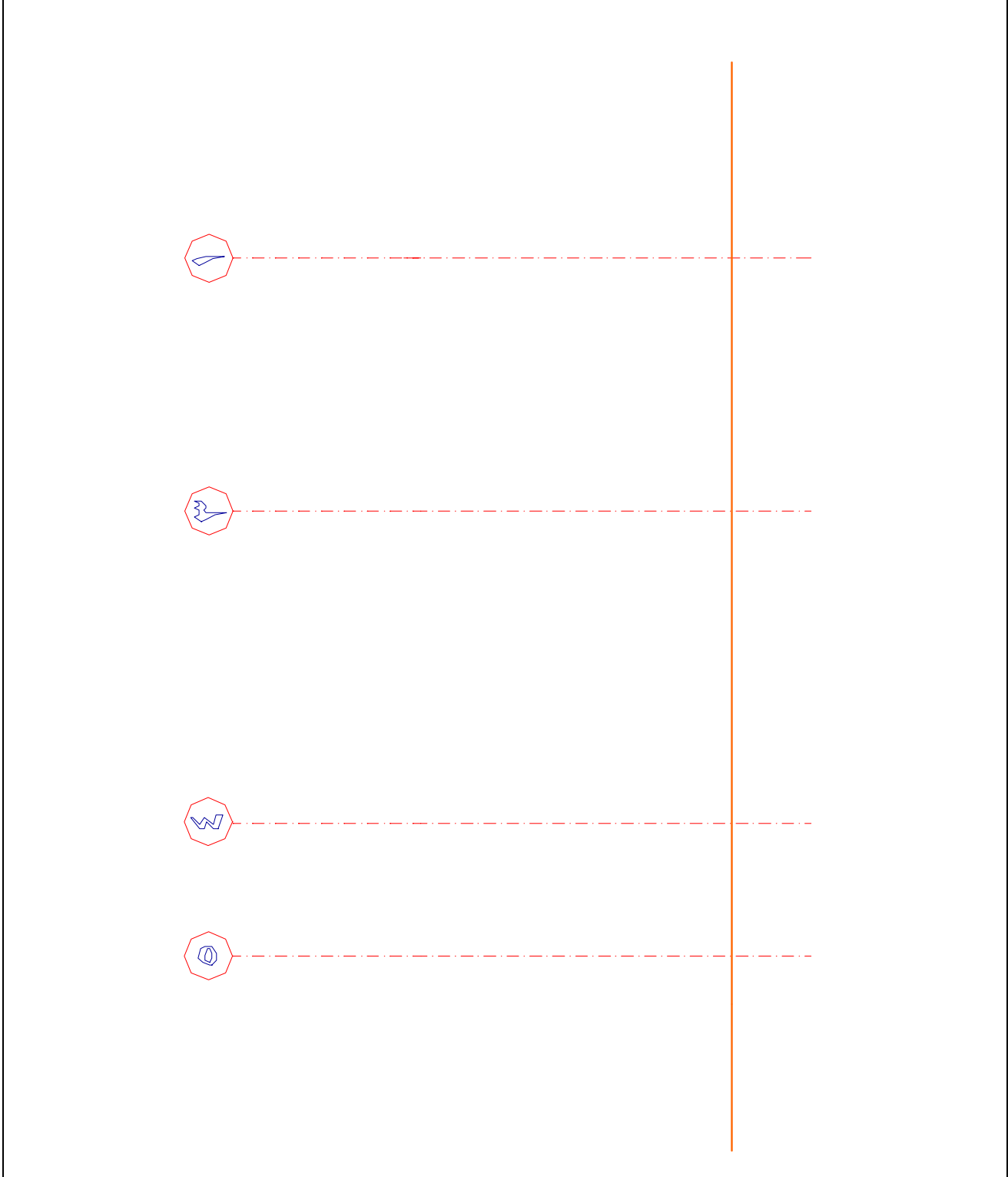
( أ ) تهشير أماكن الخرسانات المسلحة التي مرَّ بها خط القطاع ( الدرج - الأعتاب - الكمرات - بلاطة

السقف ) بخطوط مائلة في اتجاه واحد ( على زاوية ٤٥° ) وبالقلم 2H .

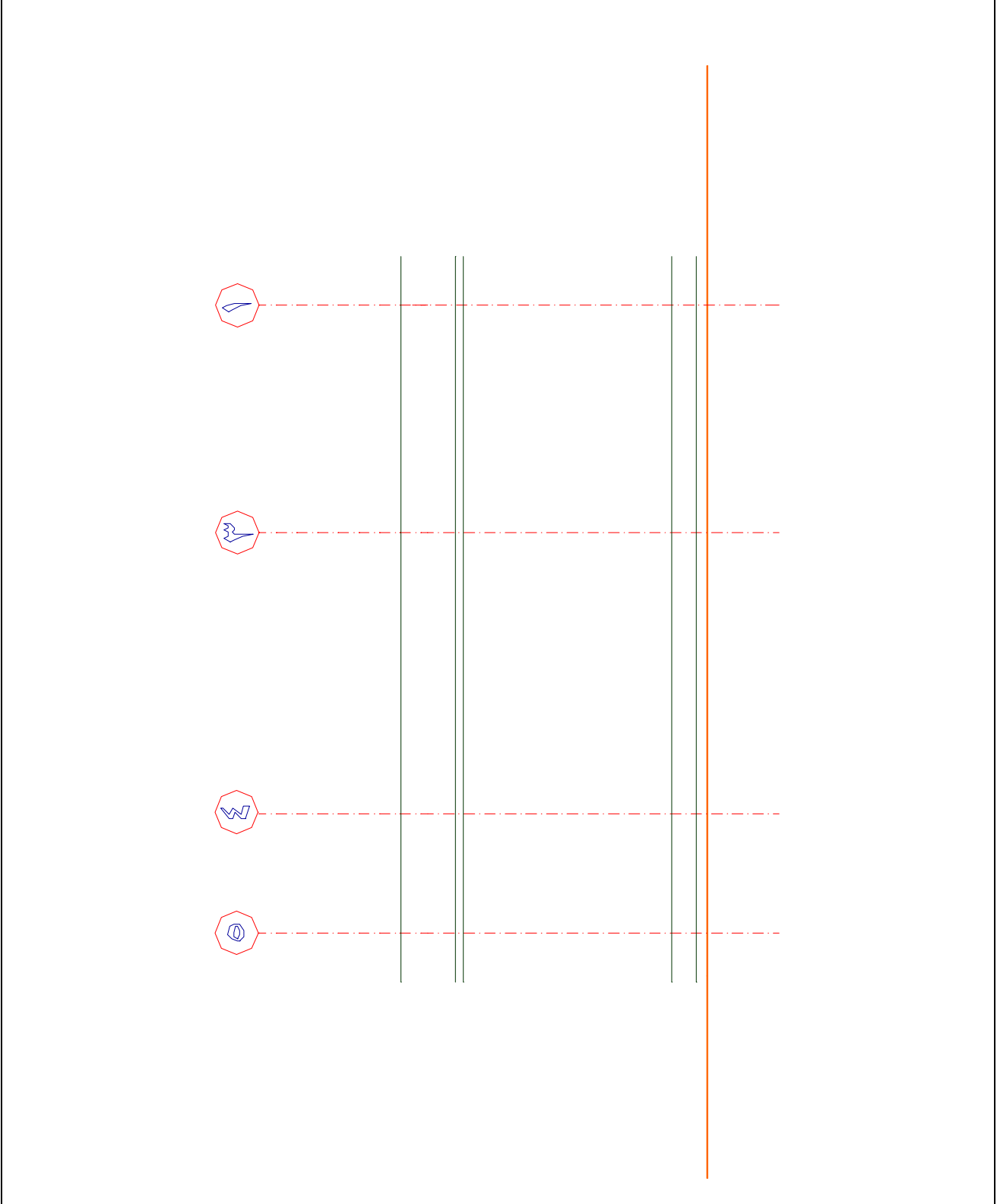


( ب ) التثقيل على خطوط الجدران المقطوعة والخرسانات المسلحة المقطوعة بالقلم HB مع مراعاة عدم التثقيل على بقية الخطوط وتركها كما هي مرسومة بالقلم 2H

تطبيق شرح خطوات رسم القطاع الرأسي على مشروع ... ( استراحة لخدمة المواطنين على الطريق السريع )  
١ - رسم محاور المبنى التي يمر بها خط القطاع :

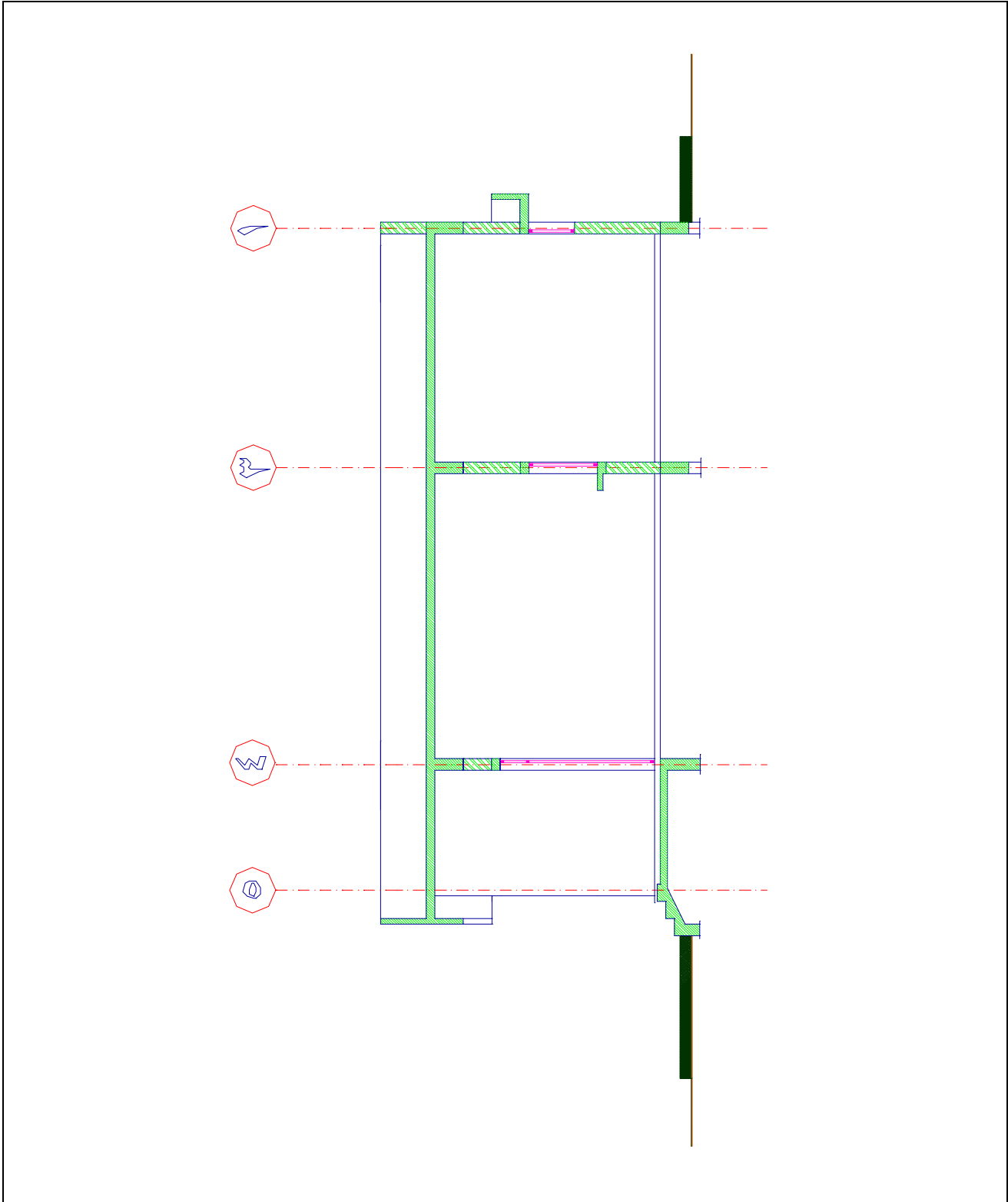


٢ - رسم خطوط المناسيب المختلفة للمبنى :

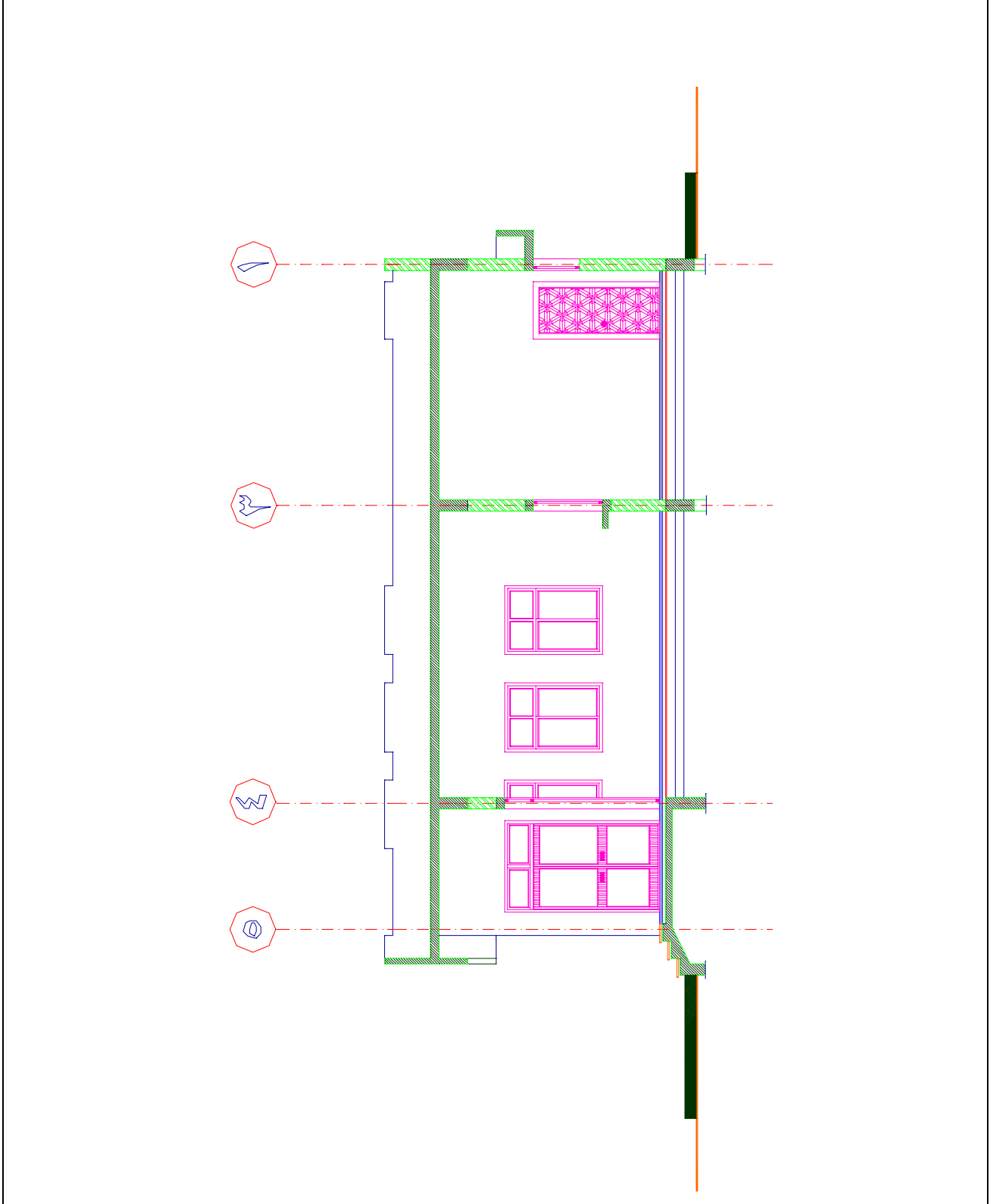


٢ - رسم تفاصيل الجدران المقطوعة واتصالها مع كل من :

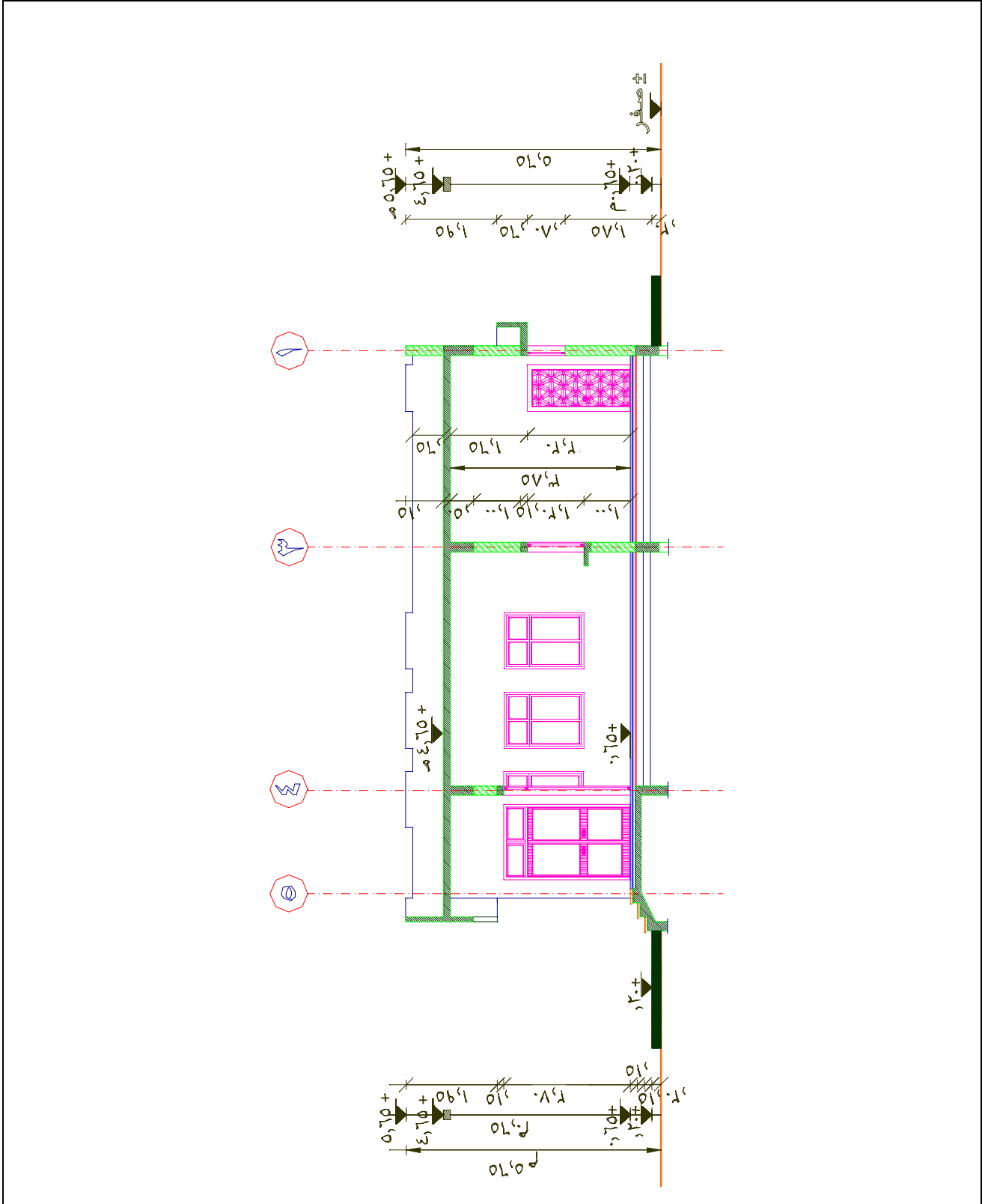
(- قطاع درج المدخل - الميدات أسفلها - سمك بلاطة السقف - دروة ( ستارة ) المبنى)



٤ - رسم بقية تفاصيل القطاع الرأسي :



٥ - تنظيم خطوط الأبعاد الداخلية والخارجية وتسجيل حساباتها ، وضع المناسيب الداخلية :



## الفصل الثالث

### الواجهات

#### تمهيد :

❖ يتم رسم الواجهات بأن يتخيل الطالب وقوفه أمام المبنى ويرسم بطريقة الإسقاط من المسقط الأفقي كل ما يظهر للعين من الخارج وفي اتجاه متعامد على المبنى من حيث الحوائط والفتحات والكسرات والبروزات وهي تلك العناصر المعمارية الواقعة على الحدود الخارجية للمسقط الأفقي .

❖ تُسمى الواجهات تبعاً للاتجاهات الأصلية أو الفرعية للمسقط الأفقي حيث تُقرن بالاتجاه الذي تطل عليه فمثلاً الواجهة الشمالية هي تلك الواجهة التي تطل إلى جهة الشمال وهكذا ... كما يُمكن أن تُسمى واجهة المبنى التي بها المدخل الرئيسي للمبنى بالواجهة الرئيسية أو بالواجهة الأمامية وعليه فإن الواجهة المقابلة لها يُمكن أن تُسمى بالواجهة الخلفية .

#### خطوات رسم الواجهات

- ١ - إسقاط المحاور العمودية على مستوى الواجهة من خلال المسقط الأفقي والتي مَر بها خط القطاع المحدد مسبقاً على المسقط الأفقي مع رسم دوائر المحاور أعلى الواجهة وبنفس التسمية الواردة في المسقط الأفقي ، وتكون دائرة المحاور رقم ( ١٢ ) بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٢ - رسم خطوط المناسيب الأفقية المارة بالواجهة وهي على التوالي :
  - ( أ ) خط الأرض الطبيعية .
  - ( ب ) خط منسوب الرصيف ويكون على ارتفاع ١٥ سم أو ٢٠ سم أعلى منسوب الأرض الطبيعية .
  - ( ج ) خط منسوب أرضية الدور الأرضي ويكون على ارتفاع من خط منسوب الرصيف مساوياً لارتفاع عدد قوائم درج المدخل ( عدد قوائم الدرج × ارتفاع القائمة الواحدة ) .
  - ( د ) خط منسوب باطنية السقف الخرساني ويكون على ارتفاع من خط منسوب أرضية الدور الأرضي مساوياً للارتفاع الصافي للدور .
  - ( هـ ) خط منسوب أعلى بلاطة السقف الخرساني ويكون على ارتفاع من خط منسوب باطنية السقف الخرساني مساوياً لسمك بلاطة السقف ( ١٥ سم ) .
  - ( و ) خط منسوب أعلى دروة المبنى ويكون على ارتفاع من خط منسوب أعلى بلاطة السقف الخرساني مساوياً لارتفاع دروة المبنى .

٣ - إسقاط الخطوط الرأسية التي تحدد المستويات المختلفة للواجهة من خلال المسقط الأفقي ( خطوط الحدود الرئيسية للواجهة - خطوط الحدود البارزة مثل الأبراج والمظلات والأسلحة والبلكونات ) .

٤ - إسقاط خطوط تحديد جوانب فتحات الأبواب والشبابيك في الواجهة من خلال المسقط الأفقي وتحديد خطوط مناسيب جلسات الشبابيك وارتفاع الأبواب والشبابيك ومراعاة وضع إشارة صغيرة لمنسوب تشطيب أرضية الدور الأرضي وإشارة لسمك بلاطة السقف بمقياس مناسب وفي مكان مناسب من الواجهة .

٥ - رسم تفاصيل فتحات الأبواب والشبابيك من حيث بيان عدد الضلف وحركة الفتح التي تحدد نوعية الباب أو الشباك من حيث كونه منزلقاً أو مفصلياً أو قلاباً ..... إلخ .

٦ - تنظيم خطوط الأبعاد الخارجية على جانبي الواجهة وعددها ثلاثة خطوط وهي على التوالي بدءاً من الحد الخارجي للواجهة :

= الخط الأول : لتسجيل ارتفاع فتحات الأبواب والشبابيك مع الجدران وقوائم الدرج وارتفاع الرصيف .

= الخط الثاني : لتسجيل المناسيب الأفقية المارة بمستوى الواجهة ( راجع الفقرة (٣) أعلاه ) ويُراعى وضع خطوط على الواجهة تُشير لمكانها كما يُراعى الإشارة إلى المنسوب على خط البعد بسهم .

= الخط الثالث : لتسجيل إجمالي ارتفاع المبنى من منسوب الأرض الطبيعية وحتى منسوب أعلى دروة المبنى وينتهي الخط من طرفيه برسم سهم بحجم مناسب وذلك لتمييزه بين خطوط المناسيب .

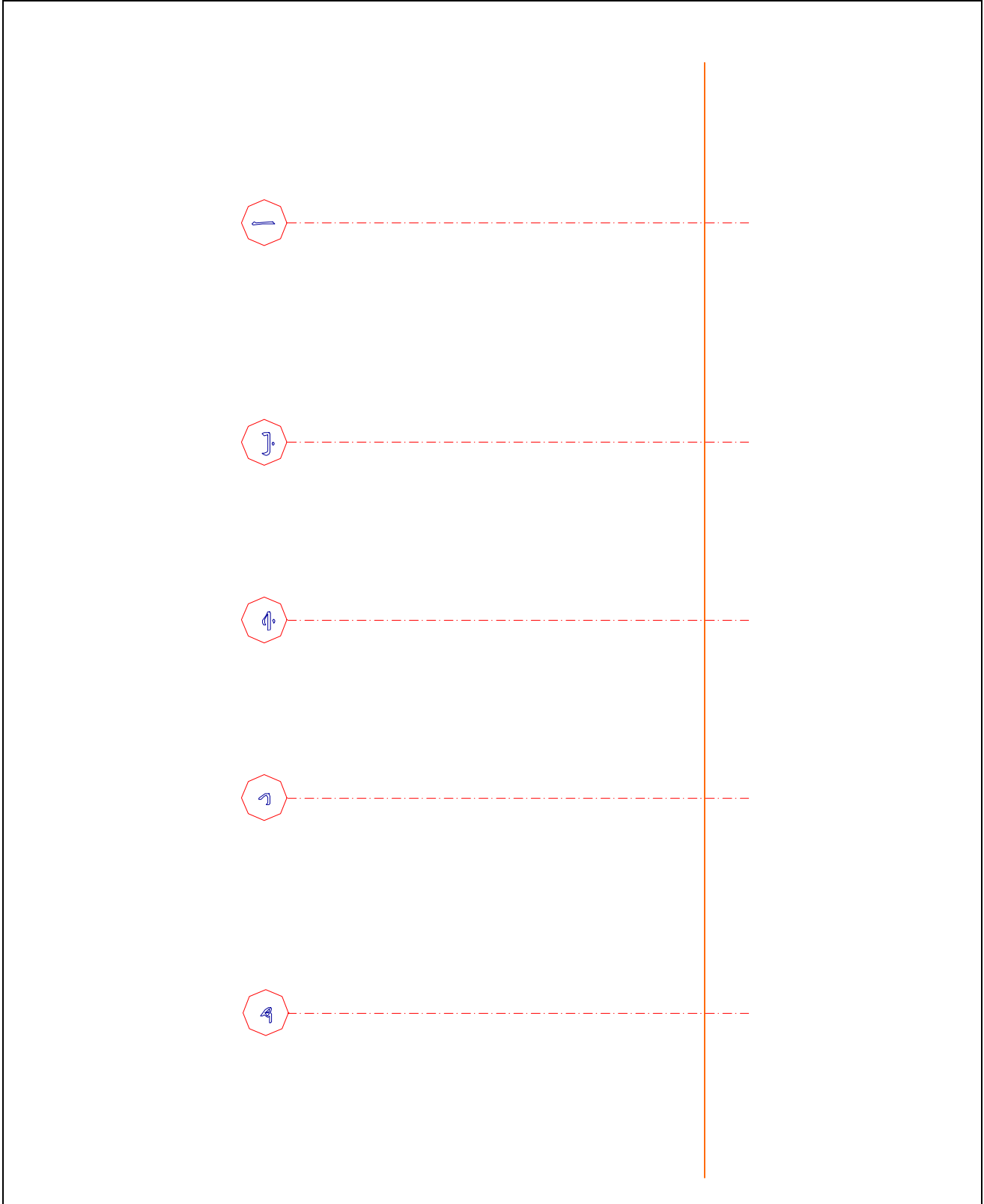
٧ - تشطيب خطوط رسم الواجهة برسم خطوط الأجزاء الأمامية البارزة من الواجهة بخط أكثر سمكاً من خطوط رسم الجزء الخلفية منها وذلك لإظهار الفوارق بين مستويات الواجهة المختلفة .

**تطبيق شرح خطوات رسم الواجهات على مشروع ...**

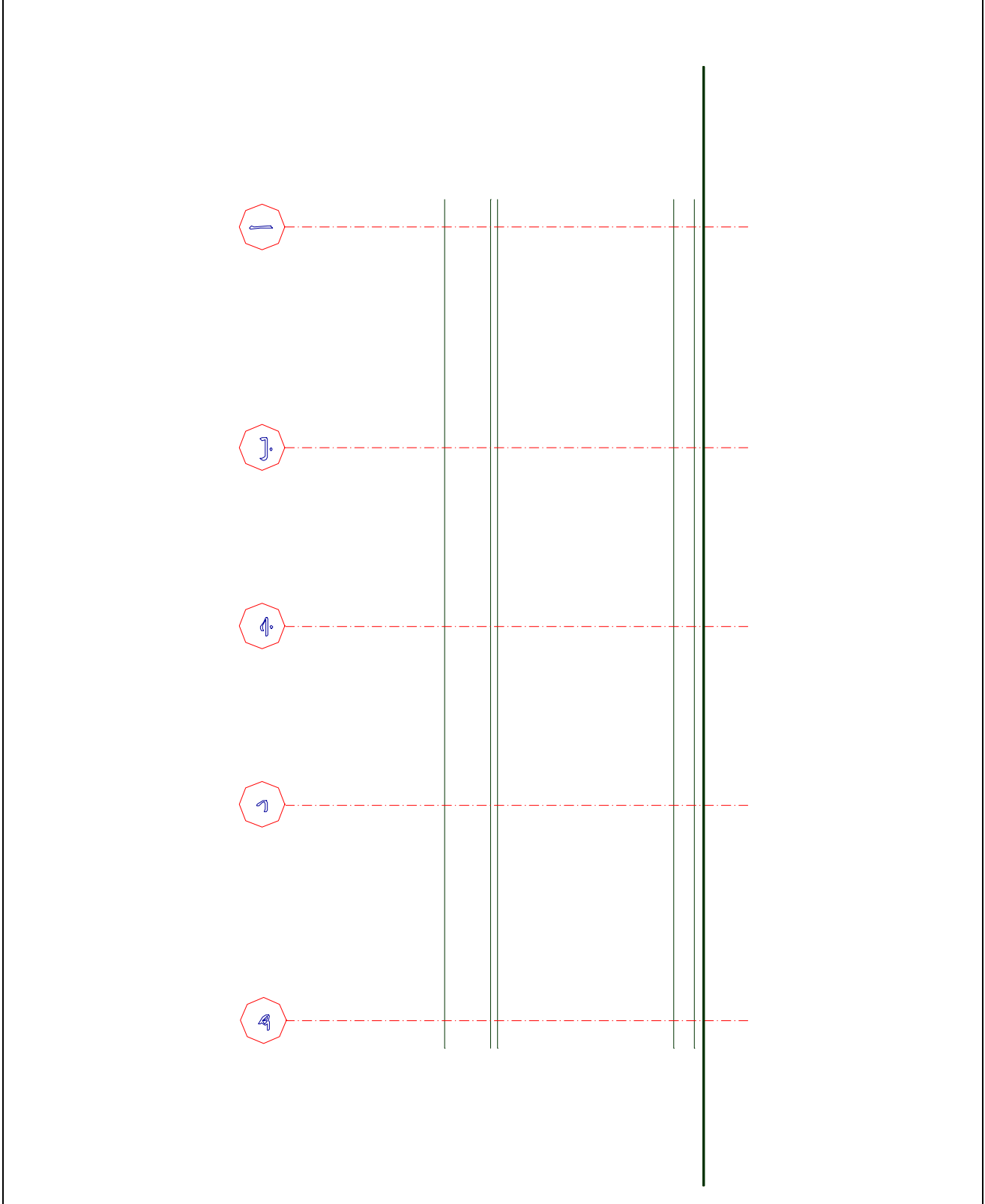
( استراحة لخدمة المواطنين على الطريق السريع )



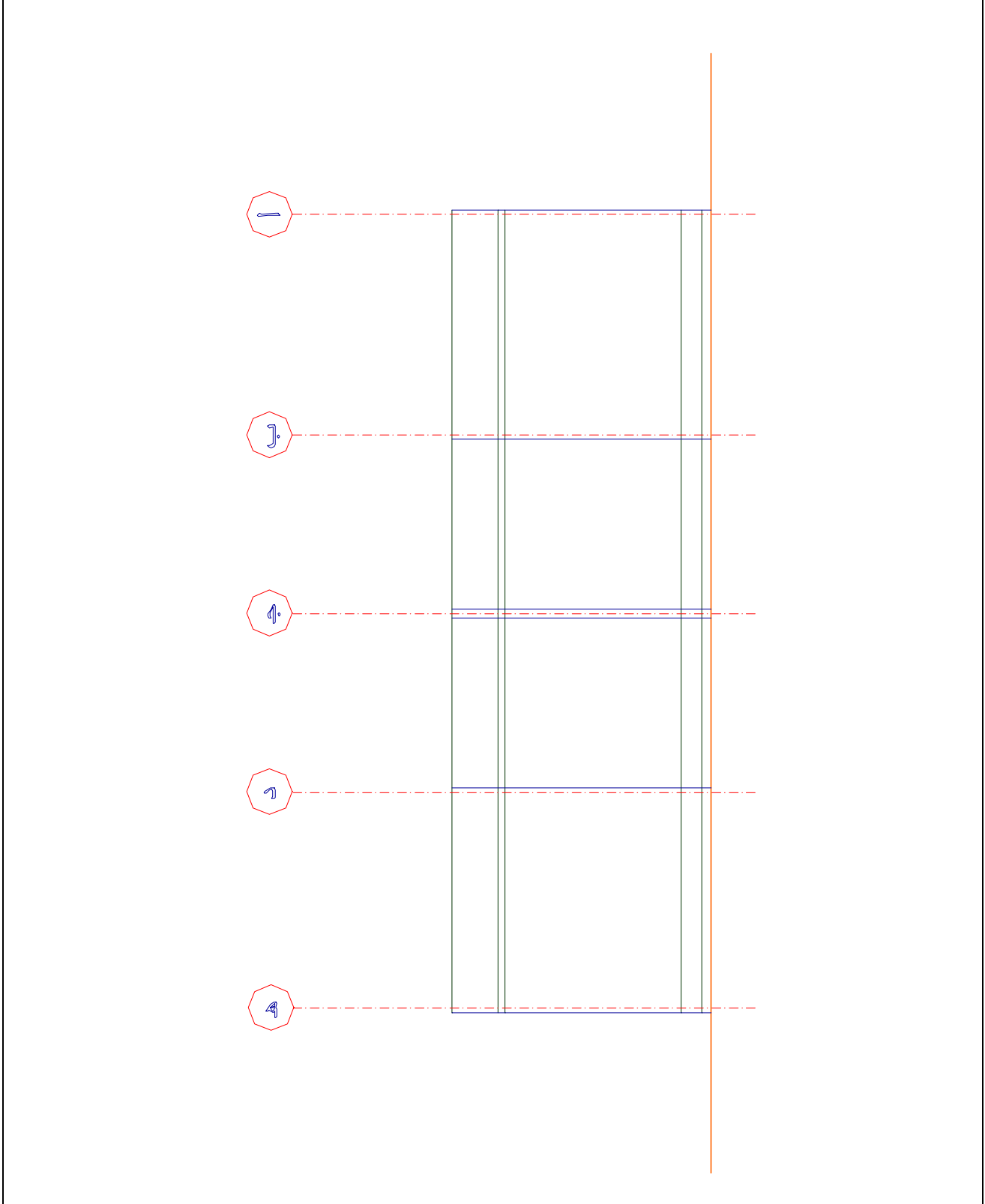
١ - إسقاط المحاور العمودية على مستوى الواجهة :



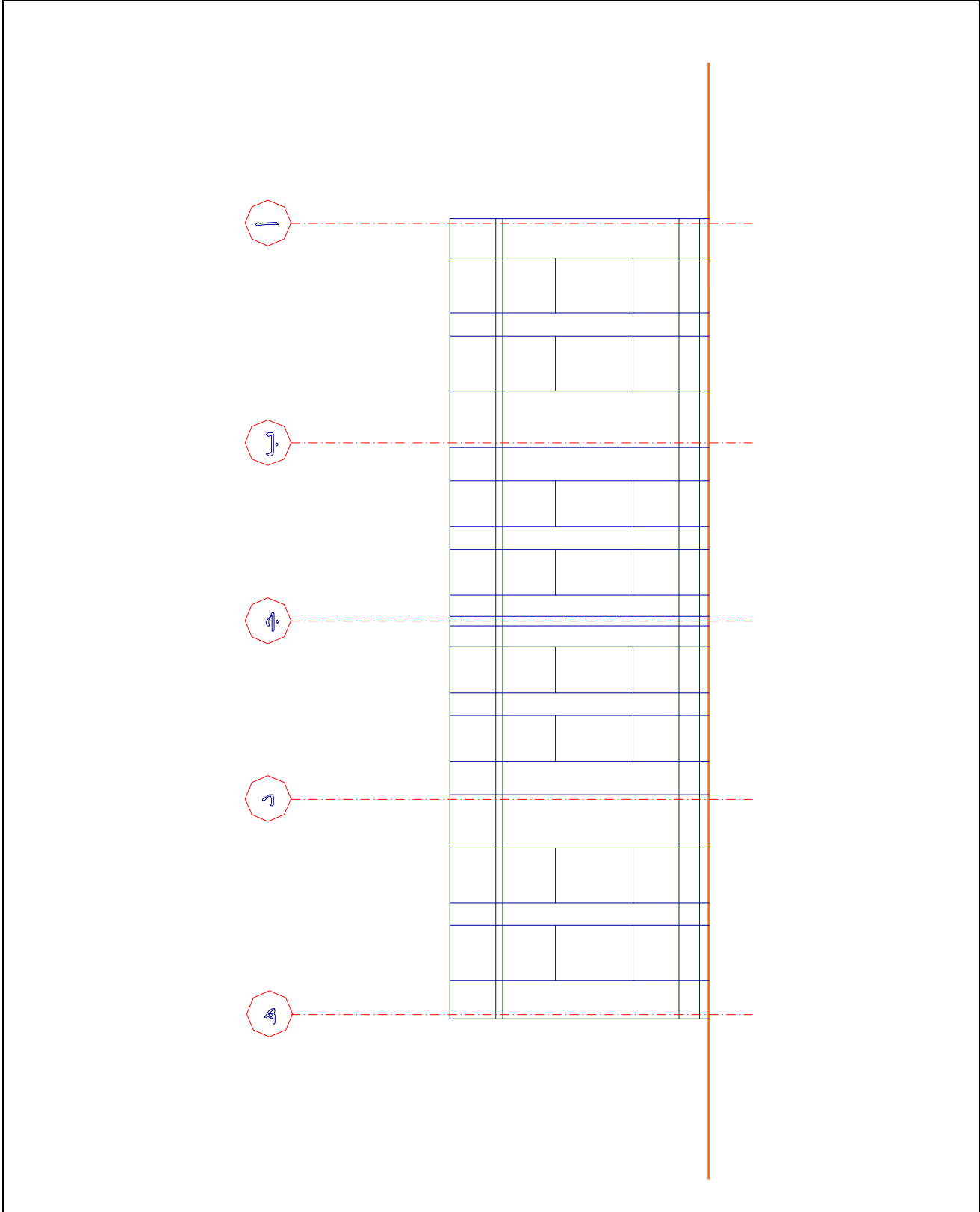
٢ - رسم خطوط المناسيب الأفقية المارة بالواجهة :



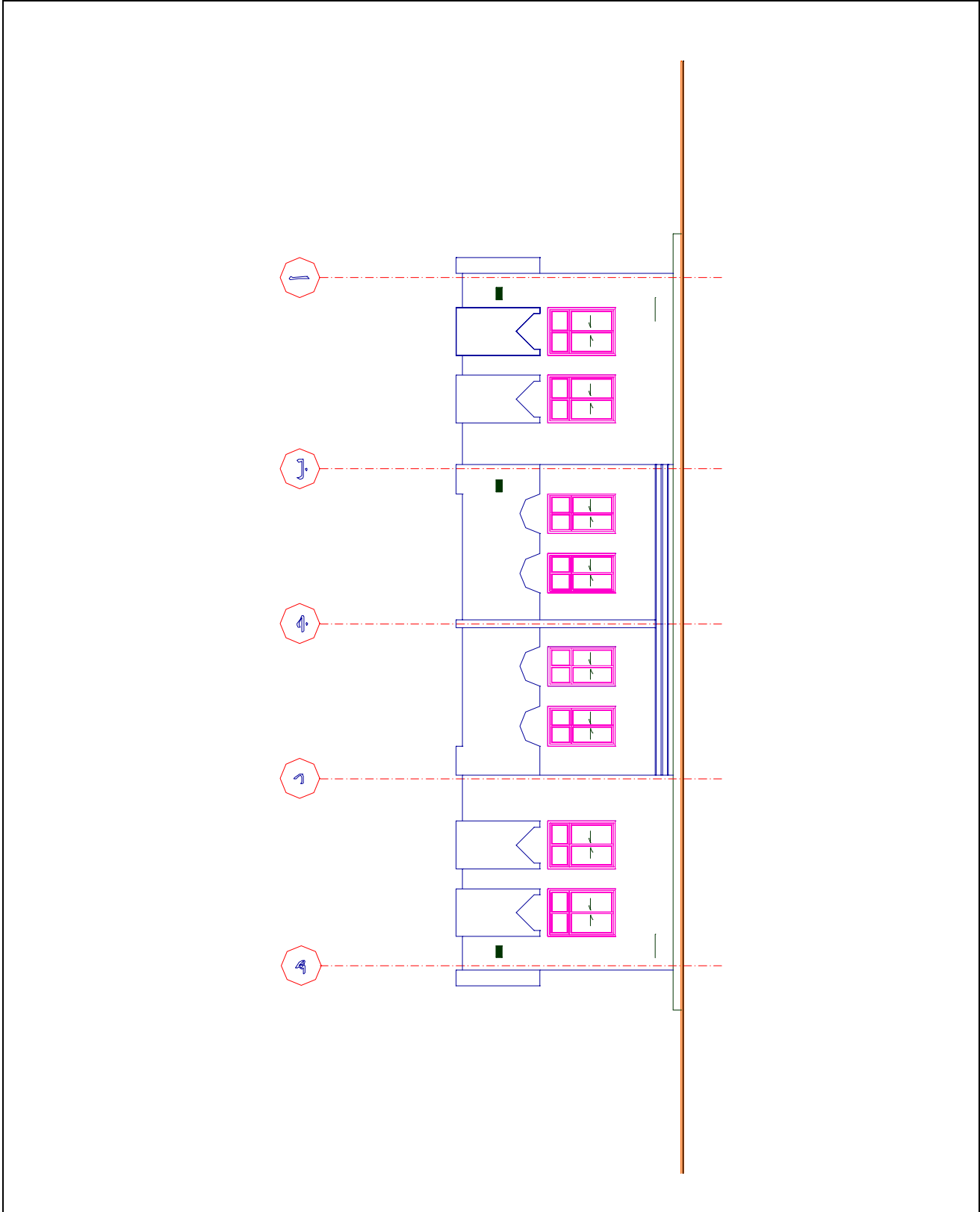
٣ - إسقاط الخطوط الرأسية التي تحدد مستويات الواجهة :



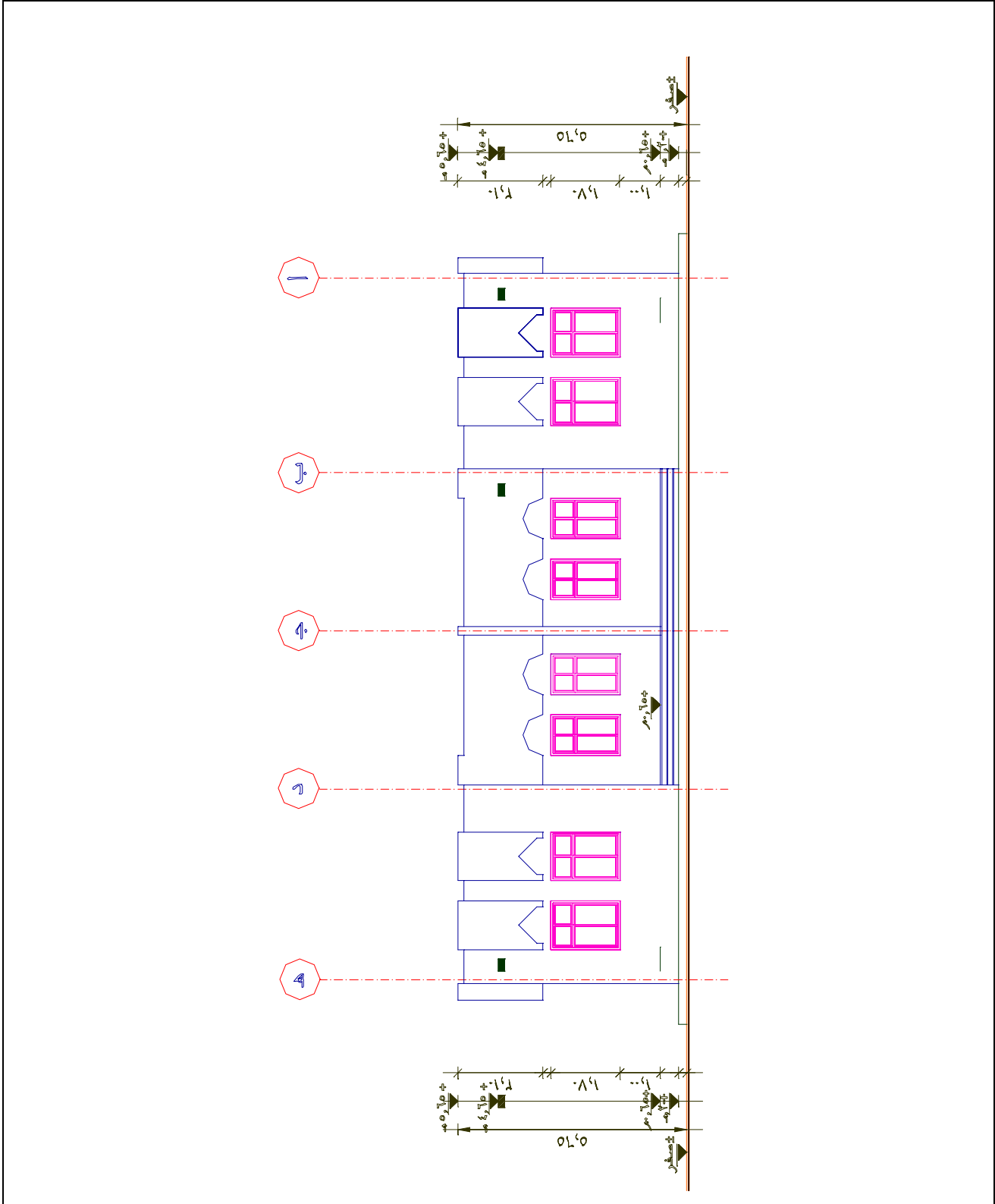
٤ - إسقاط خطوط تحديد جوانب وارتفاعات فتحات الواجهة ( أبواب - شبابيك ) :



٥ - رسم تفاصيل فتحات الأبواب والشبابيك في الواجهة وبيان حركة الفتح عليها :



٦ - تنظيم خطوط الأبعاد الخارجية على جانبي الواجهة وتسجيل حساباتها :



## الرسم التنفيذي

### الرسومات التنفيذية الإنشائية



## الفصل الأول

### المحاور والأعمدة

#### تمهيد :

لوحة المحاور والأعمدة هي اللوحة الأولى ضمن الرسومات التنفيذية الإنشائية وتكمن أهميتها في أنها تُستخدم في توقيع الأعمدة حسب موقعها واتجاهها داخل موقع المبنى حيث يتحدد في اللوحة موقع كل عمود بتسمية كل من المحور الأفقي والمحور الرأسي اللذين يلتقيان عند موقع العمود فيقال مثلاً أن العمود ( ١ع ) يقع عند التقاء المحور الأفقي ( ب - ب ) والمحور الرأسي ( ٤ - ٤ ) .

#### خطوات رسم لوحة المحاور والأعمدة :

##### ١ - رسم المحاور الأفقية والرأسيّة :

❖ تُرسم المحاور الأفقية والرأسيّة في لوحة المحاور والأعمدة بالقلم  $2H$  وبأبعاد تتطابق مع أبعاد المحاور في لوحة المسقط الأفقي المعماري ( أفقياً ورأسياً ) .  
❖ توضع دوائر النماذج للمحاور في الجهات الأربع من اللوحة على أن تأخذ المحاور نفس مسمياتها في لوحة المسقط الأفقي المعماري ، وتكون دائرة المحور دائرة رقم ( ١٢ ) بمقياس رسم ١ : ٥٠ .

##### ٢ - رسم الأعمدة وتهشيرها وكتابة بياناتها :

❖ تُرسم الأعمدة حسب موقعها واتجاهها في المبنى من خلال المسقط الأفقي المعماري وتهشّر بخطوط في اتجاه واحد وعلى زاوية ( ٤٥ ) درجة وبالقلم  $2H$  .  
❖ تُسجل البيانات على رسم الأعمدة بوضع أسماء نماذج الأعمدة حسب توجيه مدرس المادة ( ١ع ، ٢ع ، ..... ) إضافة إلى وضع أبعاد نقطة تلاقي محوري العمود داخله عن أطرافه أفقياً ورأسياً ( يُمكن الاستعاضة عن ذلك برسم قطاع للعمود في جدول نماذج الأعمدة [ بمقياس رسم ١ : ٥٠ ] وتُسجل عليه هذه الأبعاد ) .

##### ٣ - تنظيم خطوط الأبعاد الخارجية وتسجيل حساباتها :

تُنظّم خطوط الأبعاد الخارجية في الجهات الأربع من اللوحة بواقع خطين ، الخط الأول لتسجيل أبعاد المحاور ، والخط الثاني لتسجيل البعد الكلي لطول وعرض المبنى .



#### ٤ - تنظيم جداول نماذج الأعمدة :

يشتمل جدول نماذج الأعمدة على: أسم النموذج ، أبعاد قطاع العمود يمكن أن تكون على حقلين  
هما أبعاد العمود ، قطاع العمود ، تسليح العمود ، الكانات .. ( أنظر الجدول الموضح كمثال )

❖ مثال لجدول نماذج الأعمدة :

النموذج	أبعاد العمود	قطاع العمود	التسليح	الكانات
١ع	٠,٢٠ × ٠,٥٠ م	يُرسَم قطاع للعمود بقياس رسم مناسب وتُسجَل عليه تفاصيل أبعاد مركز العمود عن أطرافه	١٦ Ø ٨ ملم	٨ Ø ٥ ملم

يُلاحظ أن الرمز ( Ø ) في الجدول بداخله خط واحد وهذا يعني أن الحديد أملس عادي أما إذا كان الرمز بداخله خطان فهذا يعني أن كان الحديد سطحه مُحزَز وعالي المقاومة .

٥ - تشطيب رسم لوحة المحاور والأعمدة بالثقل على خطوط حدود قطاع الأعمدة بالقلم HB وتترك بقية الخطوط كما هي مرسومة بالقلم 2H ( المحاور - خطوط الأبعاد ) .

## الفصل الثاني

### المسقط الأفقي للأساسات

#### تمهيد :

يتم رسم المسقط الأفقي للأساسات بأن يتخيل الطالب كما لو أن المبنى قُطِعَ أفقياً أسفل مستوى الأرض الطبيعية ثم النظر إلى أسفل ويرسم ما يراه الطالب ويتلخص فيما يلي :

- ١ - قطاع الأعمدة .
- ٢ - الميدات الرابطة بين الأعمدة .
- ٣ - القواعد ( القواعد المسلحة أسفلها قواعد الخرسانة العادية ) .

#### خطوات رسم المسقط الأفقي للأساسات :

١ - رسم المحاور الأفقية والرأسية وبنفس الملاحظات الواردة بشأن رسم المحاور في لوحة المحاور والأعمدة .

٢ - رسم الأعمدة وتهشيرها وبنفس الملاحظات الواردة بشأن رسم المحاور في لوحة المحاور والأعمدة .

٣ - رسم الميدات بين الأعمدة :

تُرسم الميدات بين الأعمدة على أن تحقق وظيفتين الأولى حمل جدران الدور الأرضي حيث تُرسم الميدات في مواقع جدران الدور الأرضي من خلال المسقط الأفقي المعماري ، والثانية الربط بين الأعمدة تحت منسوب الأرض الطبيعية حيث يُشترط ربط كل عمود بميدتين ( على الأقل ) وفي اتجاهين متعامدين .

٤ - رسم القواعد العادية والقواعد المسلحة :

❖ يبدأ برسم القواعد العادية ثم رسم القواعد المسلحة أعلاها ( أو العكس ) أسفل قطاع الأعمدة بحيث تتطابق محاور الأعمدة مع محاور القواعد مع مراعاة أهمية تطابق مركز العمود مع مركز القاعدتين .

❖ مراعاة إزالة أي خطوط للقواعد تُرسم بطريق الخطأ داخل خطوط الميدات لكون الميدات تقع في منسوب أعلى من منسوب القواعد ( المسلحة - العادية ) .

٥ - كتابة أسماء نماذج الأعمدة (١ع ، ٢ع ، ٣ع ، ....) ونماذج الميدات (م١ ، م٢ ، م٣ ، ....) ونماذج القواعد (ق١ ، ق٢ ، ق٣ ، ..... ) عليها وحسب توجيه مدرس المادة .

٦ - تنظيم خطوط الأبعاد الخارجية وتسجيل حساباتها وبنفس الملاحظات التي وردت بهذا الشأن في رسم لوحة المحاور والأعمدة .

٧ - تنظيم جداول نماذج الميدات والقواعد :

تشتمل جداول نماذج الميدات والقواعد على: أسم النموذج ، أبعاد القطاع ، التسليح ، الكانات ( انظر الجداول الموضحة كمثال )

❖ مثال لجدول نماذج الميدات ....

الكانات	التسليح العلوي	التسليح السفلي		أبعاد القطاع	النموذج
		مكسح	عدل		
٨٥٥ ملم	١٤٥٢ سم	١٦٥٢ ملم	١٦٥٢ ملم	٠,٦٠ × ٠,٢٠ م	م١

يُلاحظ أن الرمز ( Ø ) في الجدول بداخله خط واحد وهذا يعني أن الحديد أملس عادي أما إذا كان الرمز بداخله خطان فهذا يعني أن الحديد سطحه مُحزز وعالي المقاومة .

❖ مثال لجدول نماذج القواعد .....

نموذج	القواعد العادية			القواعد المسلحة			تسليح القواعد المسلحة	
	طول	عرض	سمك	طول	عرض	سمك	فرش	غطاء
ق٢	٢,٠٠ م	١,٦٠	٠,٢٠	١,٧٠ م	١,٣٠	٠,٤٠	١٤٥١٦ ملم	١٢٥١٠ ملم

يُلاحظ أن الرمز ( Ø ) في الجدول بداخله خط واحد يعني أن الحديد أملس عادي أما إذا كان الرمز بداخله خطان فهذا يعني أن الحديد سطحه مُحزز وعالي المقاومة .

٨ - تشطيب خطوط المسقط الأفقي للأساسات :

يتمثل تشطيب خطوط المسقط الأفقي للأساسات في التثقيب على خطوط قطاع الأعمدة بالقلم HB

وبمستوى أعلى من التثقييل على خطوط الميدات التي بدورها يتم التثقييل عليها بمستوى أعلى من التثقييل على القواعد المسلحة وهكذا أما خطوط القواعد العادية فتترك كما هي مرسومة بالقلم 2H .

## الفصل الثالث

### المسقط الأفقي لتسليح الأسقف والجسور ( الكمرات )

#### تهيئة :

يتم رسم المسقط الأفقي لتسليح الأسقف والجسور ( الكمرات ) بأن يتخيل الطالب كما لو أن المبنى قُطع أفقياً أعلى مستوى أرضية الدور بمسافة أكبر من ٢,٠٠ متر ( حتى لا تظهر تفاصيل قطاعات الأبواب والشبابيك ) ثم يقوم بالنظر إلى أعلى ويرسم ما يراه الطالب ويتلخص فيما يلي :

- ١ - إسقاط بلاطات الأسقف .
- ٢ - إسقاط الجسور ( الكمرات ) حول بلاطات الأسقف .

#### خطوات رسم المسقط الأفقي لتسليح الأسقف والجسور ( الكمرات ) :

##### ١ - رسم المحاور الأفقية والرأسية :

تُرسم المحاور الأفقية والرأسية بنفس الملاحظات الواردة بشأن رسم المحاور في لوحة المحاور والأعمدة.

##### ٢ - رسم الأعمدة وتهشيرها :

يتم رسم الأعمدة وتهشيرها بنفس الملاحظات الواردة بشأن رسم المحاور في لوحة المحاور والأعمدة .

##### ٣ - تحديد مواقع بلاطات الأسقف :

يتم تحديد بلاطات الأسقف برسم الجسور ( الكمرات ) بين الأعمدة على أن تحقق وظيفتين الأولى حمل بلاطات الأسقف بأسلوب إنشائي سليم إضافةً إلى حمل جدران الدور الأعلى والثانية الربط بين الأعمدة .

##### ٤ - رسم خطوط تسليح بلاطات الأسقف وكتابة أسماء نماذج الكمرات :

❖ تُرسم خطوط تسليح بلاطات الأسقف بواقع خطين يمثلان تسليح الفرش في الاتجاه القصير وخط واحد يُمثل تسليح الغطاء في الاتجاه الطويل مع كتابة البيانات عليها حسب توجيه مدرس المادة ( عدد الأسياخ في المتر - قطر السبخ ) مع كتابة سمك بلاطة السقف داخل دائرة بمقياس مناسب .

❖ تُكتب أسماء نماذج الكمرات عليها وحسب توجيه مدرس المادة مع تنظيم جدول لنماذج الكمرات يشتمل على: اسم النموذج ، أبعاد القطاع ، التسليح ، الكانات ( انظر الجدول الموضح كمثال )

❖ مثال لجدول نماذج الميدات ....

النموذج	أبعاد القطاع	التسليح السفلي		التسليح العلوي	الكانات
		عدل	مكسح		
ك ١	٠,٢٠ × ٠,٥٠ م	١٤ Ø ٢ ملم	١٦ Ø ٢ ملم	١٤ Ø ٢ سم	٨ Ø ٥ ملم

يُلاحظ أن الرمز ( Ø ) في الجدول بداخله خط واحد وهذا يعني أن الحديد أملس عادي أما إذا كان الرمز بداخله خطان فهذا يعني أن الحديد سطحه مُحزّز وعالي المقاومة .

٦ - تنظيم خطوط الأبعاد الخارجية وتسجيل حساباتها :

يتم تنظيم خطوط الأبعاد الخارجية وتسجيل حساباتها بنفس الملاحظات التي وردت بهذا الشأن في رسم لوحة المحاور والأعمدة .

٧ - تشطيب خطوط المسقط الأفقي لتسليح بلاطات الأسقف والجسور ( الكمرات ) :

يتمثل تشطيب خطوط المسقط الأفقي لتسليح بلاطات الأسقف والجسور ( الكمرات ) في التثقيب فقط على حدود خطوط قطاع الأعمدة بالقلم HB بينما تُترك بقية خطوط المسقط كما هي بالقلم

. 2H

## الرسم التنفيذي

### الرسومات التنفيذية للأعمال التكميلية

الرسومات التنفيذية للأعمال التكميلية

٤



## الفصل الأول

### أعمال التمديدات الصحية

#### تغذية المباني بالمياه

❖ تمهيد :

تعتبر المياه مصدراً أساسياً للحياة ، والماء العذب له أهمية خاصة وأساسية بالنسبة للإنسان والحيوان والنبات ولحاجة الإنسان إلى الماء لغرض الشرب و الأكل و الاغتسال و الصحة العامة و مكافحة الحريق و الري و لأغراض أخرى تعتبر تغذية المباني بالماء أمراً ضرورياً ، ولقد تطورت وسائل التغذية في المباني بصورة كبيرة وتعددت صورها سواءً بالتوصيلات الظاهرة أو المخفاة في الحوائط والأرضيات والأسقف .

#### \* طرق توصيل المياه العمومية بالمباني :

يتم توزيع المياه العمومية داخل المباني بإحدى الطرق الآتية :

##### ١ - التوزيع المباشر من المنبع :

يتم ذلك باستخدام ضغط المياه مباشرةً في (مواسير) التوزيع بالمدينة حيث يتفرع من (ماسورة) التغذية الرئيسية (مواسير) تغذية فرعية لمختلف المباني لتغذي أجزاء المبنى المختلفة .

##### ٢ - التوزيع باستخدام الخزان العلوي :

يستعمل في المناطق التي لا تُغذى بالمياه العمومية بصفة مستمرة أو التي يكون ضغط المياه في الشبكة الرئيسية لها منخفضاً فتُستخدم مضخة لسحب المياه ورفعها لخزان موجود أعلى المبنى ويُشترط أن يكون ارتفاع قاع الخزان عن سطح المبنى لا يقل عن ( ٤ متر ) لضمان ضغط كافٍ لتوزيع المياه .

#### \* الأنواع شائعة الاستخدام من (مواسير) التغذية :

##### ١ - مواسير الحديد :

وهي شائعة الاستعمال في التغذية بالمياه الباردة والساخنة داخل المباني ويُفضل منها نوع مواسير الحديد المجلفن ووصلات منه حيث يتميز بمقاومته للصدأ مما يساعد على إطالة عمر خطوط المياه

##### ٢ - المواسير البلاستيكية : يتوفر منها عدة أنواع نذكر على سبيل المثال :

( أ ) نوع [ B V C ] الأكثر انتشاراً والأرخص سعراً لكنه لا يصلح لنقل المياه الساخنة .

( ب ) نوع [ B V C ] ويعتبر أكثر جودة وأعلى سعراً ويصلح لنقل المياه الباردة والساخنة .

( ج ) البولي إثيلين ... يستعمل لنقل المياه الباردة فقط في الخطوط الأرضية خاصة خارج المباني .

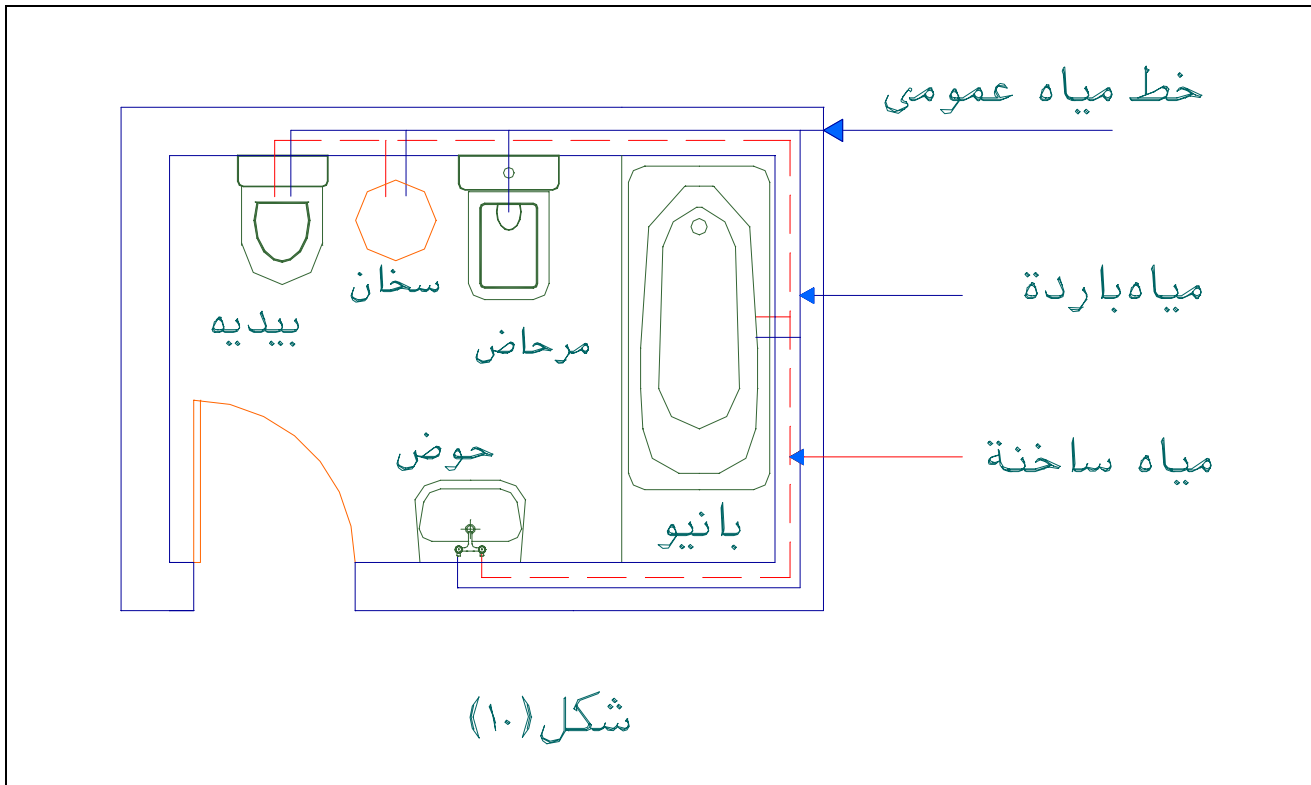


٣ - المواسير النحاسية : تصلح لنقل المياه الباردة والساخنة وسعره مرتفع مقارنة بالأنواع الأخرى .

### \* تغذية الأجهزة الصحية المختلفة بالمياه الباردة والساخنة :

- تتم تغذية النقاط المختلفة داخل المبنى بالمياه الباردة من خطوط تغذية ممتدة من شبكة رئيسية للمياه العمومية أو من خزان علوي وتتوقف مقاسات الخطوط على عدد نقاط التوزيع المرتبطة بها.
- تتم تغذية النقاط المختلفة داخل المباني بالمياه الساخنة من خطوط ممتدة من سخانات للمياه منفصلة في الحمامات والمطابخ بسعات تتراوح بين ( ٥٠ - ١٠٠ لتر ) حسب حجم الاستهلاك .
- مقاسات خطوط التغذية الفرعية للمياه الباردة والساخنة داخل الفراغ الواحد عادة تكون ( نصف بوصة ) للمغسلة والبانيو والرشاش ( الدش ) وكروسي الحمام والصنوبر العادي ومجلى ( حوض ) المطبخ أما خطوط التغذية لسخان المياه فتكون بمقاسات ( ثلاثة أرباع بوصة ) .
- يُراعى اتخاذ الاحتياطات اللازمة عند تنفيذ نقاط اتصال المواسير الباردة والساخنة والتأكد من التحامها بشكل جيد ودهانها بمادة عازلة ( بيتومين ساخن ) مع لفها بالخيش المقطرن كما يُراعى إجراء اختبار لجميع مواسير التغذية داخل المبنى عقب الانتهاء من تركيبها وذلك للتأكد من عدم وجود أي تسرب للمياه من خلال نقاط الاتصال ( الوصلات ) .

شكل (١٠) يوضح تغذية أجهزة صحية مختلفة بالمياه الباردة والساخنة داخل فراغ حمام



### التصريف الصحي لمخلفات المباني :

تُصرف مخلفات المباني عبر الأجهزة الصحية على مرحلتين هما :

- ١ - الصرف الصحي الداخلي للمباني .
- ٢ - الصرف الصحي الخارجي للمباني .

#### ١ - الصرف الصحي الداخلي للمباني :

❖ **المخلفات السائلة** وهي مياه الغسيل من المغسلة والبانيو ومجلى المطبخ تنتقل في الدور الأرضي من خلال سيفون أرضية ( بالوعة ) بأرضية الفراغ إلى ( الجاليتراب ) مباشرة أسفل المبنى ومنه إلى غرفة التفتيش ، وتنتقل في الأدوار المتكررة من خلال سيفون الأرضية إلى أعمدة صرف معلقة على المبنى من الخارج بقطر ( ٣ بوصة ) ثم تُصرف إلى ( الجاليتراب ) أسفل المبنى ثم إلى غرفة التفتيش .

❖ **المخلفات الصلبة** والخاصة بالمراحيض ( مرحاض أفرنجي - مرحاض شرقي ) والبيديه ( مرحاض تشطيف ) تنتقل في الدور الأرضي من الأجهزة إلى غرفة التفتيش مباشرة ، وتنتقل في الأدوار المتكررة إلى أعمدة عمل معلقة على المبنى من الخارج بقطر ( ٤ بوصة ) وهذه توصل بدورها إلى غرفة التفتيش .

❖ يُراعى إجراء اختبار لجميع مواسير الصرف الصحي داخل المبنى بعد الانتهاء من تركيبها وذلك للتأكد من عدم وجود أي تسرب للمياه من خلال نقاط التحام المواسير ببعضها ( الوصلات ) .

#### ٢ - الصرف الصحي الخارجي للمباني

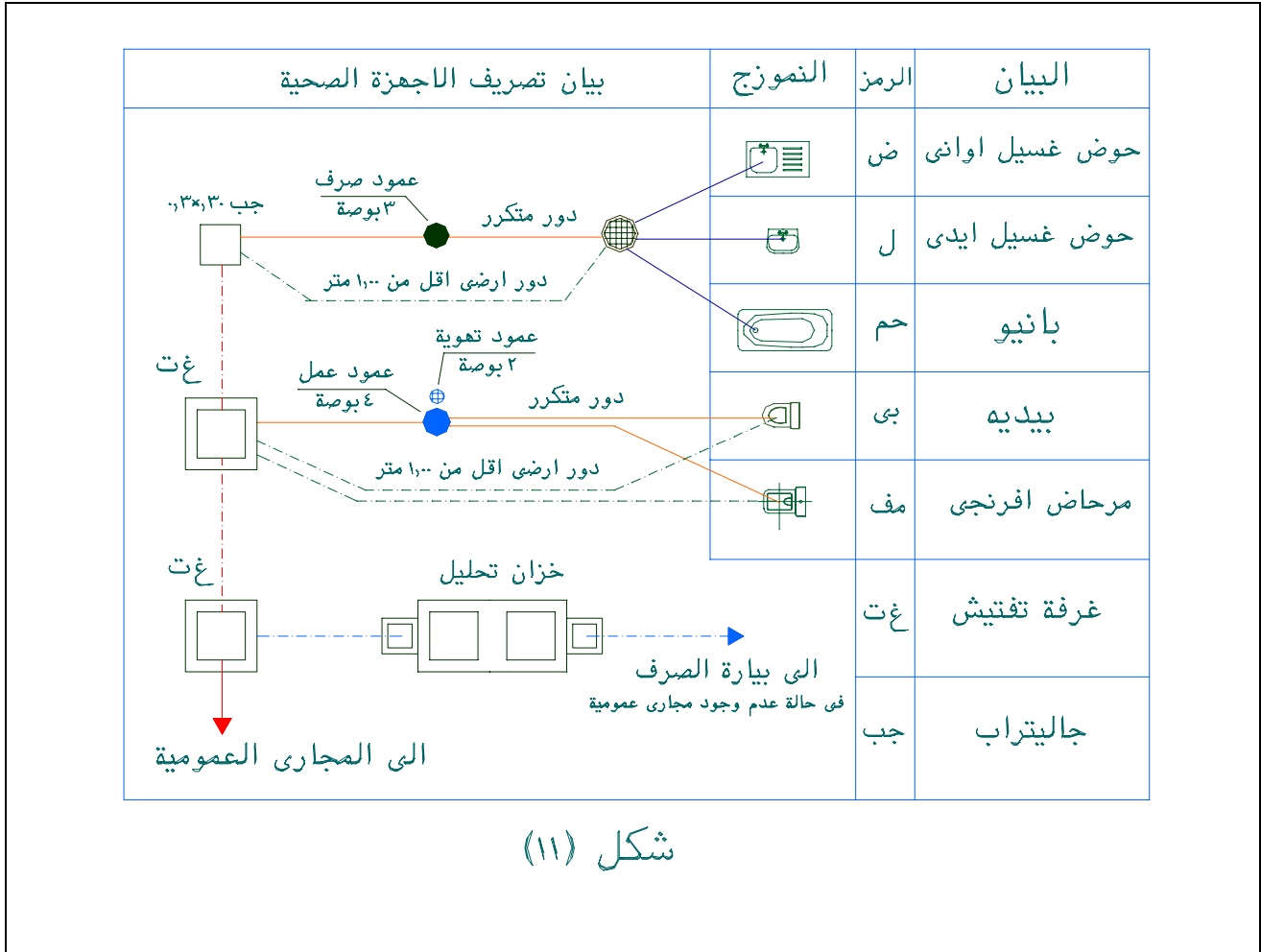
❖ يتم الصرف خارج المبنى خلال شبكة من المواسير تُعرف بشبكة المجاري العمومية تبدأ من خارج جدران المبنى حيث تصب فيها الخطوط العمودية من الأدوار العليا للمبنى والخطوط الأفقية الخاصة بتصريف أجهزة الدور الأرضي .

❖ يتم صرف المخلفات السائلة المتجمعة داخل ( الجاليتراب ) من أعمدة الصرف بالأدوار المتكررة ومواسير الصرف بالدور الأرضي إلى غرفة التفتيش ومن ثم إلى شبكة المجاري العمومية .

❖ يتم صرف المخلفات الصلبة المتجمعة داخل ( غرف التفتيش ) من أعمدة العمل بالأدوار المتكررة ومواسير الصرف بالدور الأرضي إلى شبكة المجاري العمومية .

❖ في حالة عدم وجود شبكة مجاري عمومية يُقام خزان تحليل وبيارة صرف تستقبل مخلفات الصرف الصحي من غرف التفتيش حيث تتحلل المواد الصلبة في قاع الخزان وتخرج المياه إلى بيارة الصرف .

..... شكل (١١) يوضح الصرف الصحي الداخلي والخارجي للأجهزة الصحية المختلفة



#### \* أنواع المواسير المستخدمة في الصرف الصحي :

١ - مواسير الحديد الزهر :

يُغلب استعمال مواسير الحديد الزهر في التمديدات الخارجية الظاهرة المتصلة بغرفة التفتيش كما تُستعمل داخل الفتحات الداخلية في المباني ( المناور ) .

٢ - المواسير البلاستيكية :

تُستعمل المواسير البلاستيكية من نوع ( إيه. بي. سي. ) داخل الحمامات والمطابخ خصوصاً في خطوط المياه الساخنة كما تُستعمل في خطوط الصرف الخارجية المظللة في فناء المنزل أو الحديقة .

٣ - المواسير الخرسانية :

تُستعمل المواسير الخرسانية عادة في الخطوط الخارجية ولا يُنصح باستعمالها في الخطوط الداخلية .

## الفصل الثاني أعمال التمديدات الكهربائية

### تمهيد :

تُعرف الكهرباء بأنها طاقة مولدة في محطات خاصة ومنتدفةة إلى المدن والأحياء في سبيل من التيار الكهربائي منتقل عبر وسائط من أسلاك النحاس أو الألمونيوم ، والطاقة الكهربائية تمر بعدة مراحل بدايةً من إنتاجها وحتى يتم توزيعها تتلخص فيما يلي :

- ١ - توليد الكهرباء في محطات توليد خاصة .
- ٢ - رفع الجهد الكهربائي ( الفولت ) بغرض تقليل فقدان الكهرباء أثناء نقلها .
- ٣ - نقل الكهرباء عبر خطوط هوائية أو كابلات مدفونة في الأرض .
- ٤ - الهبوط بالجهد إلى مستوى متوسط حيث تتم تغذية الشبكة الكهربائية داخل المدن والقرى .
- ٥ - الهبوط بالجهد الكهربائي مرة أخرى إلى الجهد المستخدم في المباني .

### ❖ أنواع التمديدات الكهربائية في المباني :

#### ١ - التمديدات الكهربائية الخاصة بالتيار القوي :

وتشمل / شبكة الإنارة ، شبكة المآخذ ، شبكة القوى ، شبكة التأسيس ، شبكة الصواعق

#### عناصر التمديدات الكهربائية الخاصة بالتيار القوي :

##### ( أ ) شبكة التوزيع الرئيسية ( العمومية ) داخل المباني :

وهي عبارة عن جميع الموصلات لتغذية الشبكات الفرعية للإنارة والمآخذ الكهربائية وتشمل خطوط الكهرباء الموصلة للدوائر الفرعية بدايةً من العداد الكهربائي وحتى لوحة التوزيع الفرعية .

##### ( ب ) شبكة التوزيع الفرعية داخل المباني

وتشمل كل الدوائر الفرعية للإنارة والمآخذ الكهربائية وهي عبارة عن خطوط الكهرباء الممدودة لتغذية وحدات الإضاءة والمآخذ الكهربائية بمختلف أنواعها .

##### ( ج ) التأسيس :

ويُقصد به ربط كل جهاز كهربائي بالأرض بصورة فعالة بواسطة موصل أرضي لحماية الأشخاص والمعدات من الأخطار الكهربائية أو ارتفاع ( الفولت ) .

#### ٢ - التمديدات الكهربائية الخاصة بالتيار الضعيف :

وتشمل : شبكة الهاتف ، شبكة الوقاية من الحريق ، شبكة النداء الصوتي والضوئي ، شبكة التلفزيون ، شبكة الساعات الزمنية .

### ❖ الدراسات الخاصة بأعمال تمديدات الإنارة والمآخذ الكهربائية في المباني

إن دراسة شبكة توزيع الإضاءة وتغذية المآخذ الكهربائية ومن ثم إعداد الرسومات التنفيذية لأعمال التمديدات الكهربائية يتطلب استخدام رموز ثابتة للمصطلحات الفنية الكهربائية مثل تمثيل المصابيح الكهربائية والقواطع والمفاتيح ولوحات التوزيع ( انظر جدول نماذج الأعمال الكهربائية في لوحة أعمال التمديدات الكهربائية لمشروع فيلا سكنية ومشروع العمارة السكنية آخر المذكرة ) .

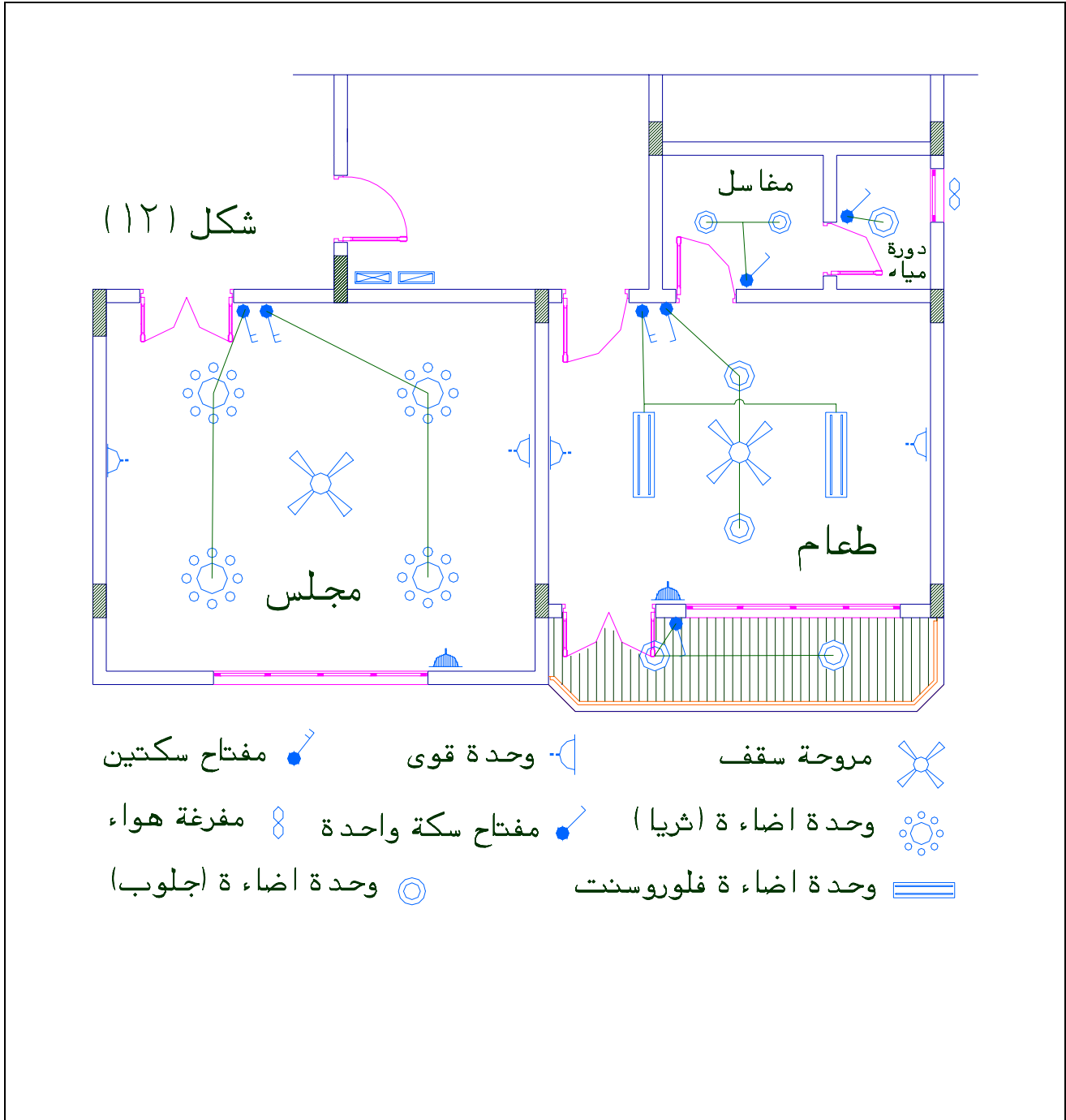
#### ١ - دراسة توزيع مخارج الإضاءة لفراغات المبنى :

- تختلف شدة الإضاءة المطلوبة للفراغات المعمارية حسب نوعية الفراغ وطبيعة استخدامه ولذلك يجب تحديد نوعية الفراغ والتعرف على شكله ووظيفته وطريقة إضاءته الطبيعية قبل دراسة توزيع الإضاءة له .
- عند دراسة توزيع مخارج الإضاءة لفراغات المبنى يجب مراعاة أن تكون المسافة بين الوحدات وبعضها ( ضعف ) المسافة بين الوحدة والحائط المجاور لها كما يجب التحكم في المسافات بين الوحدات بحيث تكون متساوية وذلك لضمان انتظام وحسن توزيع الإضاءة داخل الفراغ .
- مفاتيح التحكم لجميع وحدات الإضاءة يجب تعيين أماكنها حسب مواقع الأبواب بالنسبة للفراغ ( عادةً تُوضع في مكان عكس اتجاه حركة فتح الباب ) بحيث يسهل إطفاء المصابيح وإضاءتها .

#### ٢ - دراسة توزيع المآخذ ولوحات التوزيع :

- تحدد مواقع مخارج مآخذ الكهرباء والقوى داخل فراغات المبنى حسب أسلوب فرش الفراغات المعمارية مع مراعاة عدة عوامل منها ما يلي :
- يُفضل وضع مآخذ القوى للمكيفات والسخانات الكهربائية ومراوح الشفط بالمطابخ والمضخات بجوار مواقعها داخل الفراغ التي تُستخدم فيه .
  - تُوزع مآخذ القوى العادية لبقية الأجهزة الكهربائية ( تليفزيون ، ثلاجة .....وماشابه ) حسبما يتناسب ومكانها ضمن فرش الفراغ المعماري .

شكل (١٢) يوضح توزيع وحدات الإضاءة المختلفة ومفاتيح التشغيل لها وتوزيع مأخذ القوى داخل فراغ غرفة مجلس وطعام مع مغاسل ودورة مياه في شقة سكنية .



## الفصل الثالث

### أعمال التكييف وإطفاء الحريق

#### أولاً : أعمال التكييف

التهوية هي عملية إزالة أو إضافة أو تجديد الهواء سواءً بالطريقة الطبيعية أو بالطريقة الميكانيكية .  
وتنقسم التهوية إلى نوعين هما :

( أ ) تهوية طبيعية :

وهي مناسبة للمنازل والشقق السكنية حيث تكون الرغبة في تجديد الهواء بدرجة بسيطة .  
( ب ) تهوية ميكانيكية :

وهي التي تُنفذ في حالة عدم استطاعة تحقيق التهوية الطبيعية في المكان .

#### \*\*أنظمة التهوية الميكانيكية الشائعة الاستعمال في المباني :

١ - الانتزاع البسيط : ( Simple Extract )

يُستعمل في هذا النظام مروحة سحب الهواء حيث تُوضع على الحائط الخارجي أو سقف الحجرة لسحب هواء الحجرة وإخراجه من خلالها إلى الخارج .

٢ - التهوية المركزية ( Plenum Ventilation )

يوجد لهذا النظام حجرة خاصة مركزية في المبنى يُفضل أن تكون على واجهة المبنى حيث يُوضع فيها المروحة المركزية ( وحدة مناولة الهواء A.H.U ) ووظيفتها تمرير الهواء مع الماء البارد الآتي عبر ماسورة للمياه المبردة ممتدة من وحدة تبريد للمياه باستخدام المراوح التي توضع على الأسطح (

Chillers

وتقوم وحدة مناولة الهواء بتوزيع الهواء البارد على فراغات المبنى المختلفة عن طريق أنفاق هوائية معدنية ( Ducts ) تتدرج أبعادها من الأكبر إلى الأصغر حسب حجم الهواء المطلوب في كل فراغ ويندفع الهواء البارد داخل فراغات المبنى من مجموعة من المخارج تُسمى جريليات ( Out Lets ) ... وعادةً يُوضع فلتر حاجز على مداخل الهواء لحجز الشوائب التي قد تكون عالقة به ( Filter Screen ) .

## ثانياً : أعمال إطفاء الحريق :

تعتمد أعمال الوقاية من الحريق على ثلاثة عناصر رئيسية هي :

- ١ - المواد المستخدمة في البناء ومدى مقاومتها للحريق .
- ٢ - تأثير الحريق على عناصر تكوين المبنى .
- ٣ - أنظمة مكافحة الحريق واختيار المناسب والأفضل منها .

### \*\*أنواع أنظمة الحريق الشائعة الاستعمال في المباني :

#### ١ - شبكة نظام رشاشات الإطفاء : (Sprinkler System Piping)

\* تُركب تمديدات مواسير شبكة الرشاشات في اتجاه مباشر ومستقيم دون إجراء أي انحرافات بحيث تكون موازية للمبنى مع أهمية مراعاة ألا يتعارض تمديد تلك المواسير مع تمديدات الكهرباء أو مع مخارج الهواء المكيف ومداخله .

\* تُثبتت الوصلات بين التمديدات الأرضية لمواسير الشبكة وقوائم مكافحة الحريق الرئيسية بقضبان ربط للمواسير وتمتد الوصلات من فروع الخطوط الرئيسية إلى رؤوس الرشاشات بواسطة أكواع .

\* يتم التحقق من أماكن رؤوس الرشاشات وفوهات الرش قبل التركيب بالاستعانة بالرسومات المعمارية للأسقف المستعارة والرسومات الميكانيكية والرسومات الكهربائية .

\* تُركب رؤوس الرشاشات وفوهات الرش لتعطي الكثافة المحددة بكمية الماء وضغط الماء المتوفرين بحيث توفر توجيهاً مباشراً للرش على السطح المحترق أو الأسطح المطلوب تبريدها ويجب إعطاء العناية الكافية بحيث لا يعترض توزيع الرشاشات بالشكل المطلوب أي شئ .

#### ٢ - شبكة النظام الرغوي (Foam System Piping)

#### ٣ - شبكة الهالون (Halon System)

#### ٤ - ثاني أكسيد الكربون (Carbon Dioxide System)



## الرسم التنفيذي

### المشاريع التطبيقية

الرسم المعماري



5

## المشروع الأول / الفصل الدراسي الأول

### مشروع ... ( فيلا سكنية من دورين )

#### وصف المشروع :

الرسومات المرفقة تمثل مشروعاً ابتدائياً لمبنى ( فيلا سكنية من دورين ) ... يشتمل الدور الأرضي بها على مدخل رجال ، مجلس رجال ، قاعة طعام ، صالة معيشة ، مدخل نساء ، مجلس نساء إضافة إلى مدخل خدمة ومنطقة خدمات تضم مطبخ ، مخزن ، حمام ، مغاسل ، دورة مياه .... ويشتمل الدور الأول بالفيللا على صالة معيشة وغرفة نوم رئيسية ملحقة بها حمام خاص وغرفتي نوم أطفال مع حمام إضافة إلى منطقة خدمات تضم أوفيس وتراسات .

#### الملاحظات المعمارية :

- ١ - يُحيط بمبنى الفيلا السكنية رصيف بعرض ( ١,٠٠ متر ) وبارتفاع ( ٠,١٥ متر ) .
- ٢ - منسوب تشطيب أرضية الدور الأرضي ( + ٠,٩٠ متر ) .
- ٣ - المدخل الرئيسي للفيلا السكنية ( مدخل الرجال ) يقع في الجهة الغربية ، مدخل النساء يقع في الجهة الجنوبية ، مدخل الخدمة يقع في الجهة الشمالية من المبنى .
- ٤ - الارتفاع الصافي لكل من الدور الأرضي والدور الأول ( ٢,٩٠ متر ) مقيس من منسوب تشطيب الأرضية وحتى باطنية السقف الخرساني .
- ٥ - سمك جميع الجدران في المبنى ( ٢٠ سم ) .
- ٦ - سمك بلاطة السقف الخرساني لكل من سقف الدور الأرضي وسقف الدور الأول ( ١٥ سم ) .
- ٧ - يعلو الشبايك في الدور الأرضي والدور الأول مظلات ببيروز ( ٥٠ سم ) .
- ٨ - عرض القائمة ( ٣٠ سم ) وارتفاع القائمة ( ١٥ سم ) في الدرج الخارجي والدرج الداخلي للمبنى .
- ٩ - يعلو المبنى دروة ( ستارة ) بارتفاع ( ١,١٠ متر ) مقاسة من منسوب أعلى بلاطة السقف الخرساني .
- ١٠ - الارتفاع الصافي لبيت الدرج أعلى المبنى ( ٢,٩٥ متر ) مقيس من منسوب أعلى بلاطة السقف الخرساني للدور الأول ويعلو بيت الدرج دروة ( ستارة ) بارتفاع ( ٠,٧٠ متر ) .

## الرسومات المطلوب إعدادها لمشروع الفيلا السكنية

### أولاً : اللوحات المعمارية :

- ١ - المسقط الأفقي للدور الأرضي ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٢ - المسقط الأفقي للدور الأول ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٣ - القطاع الرأسي المار بالدرج ( العرضي ) س / س ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٤ - القطاع الرأسي الطولي ص / ص ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٥ - القطاعات التفصيلية المعمارية ( قطاعات مختارة ) ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٦ - الواجهات ( الواجهة الرئيسية الغربية - الواجهة الجانبية الشمالية ) ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٧ - الموقع العام للمشروع ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .

### ثانياً : اللوحات الانشائية :

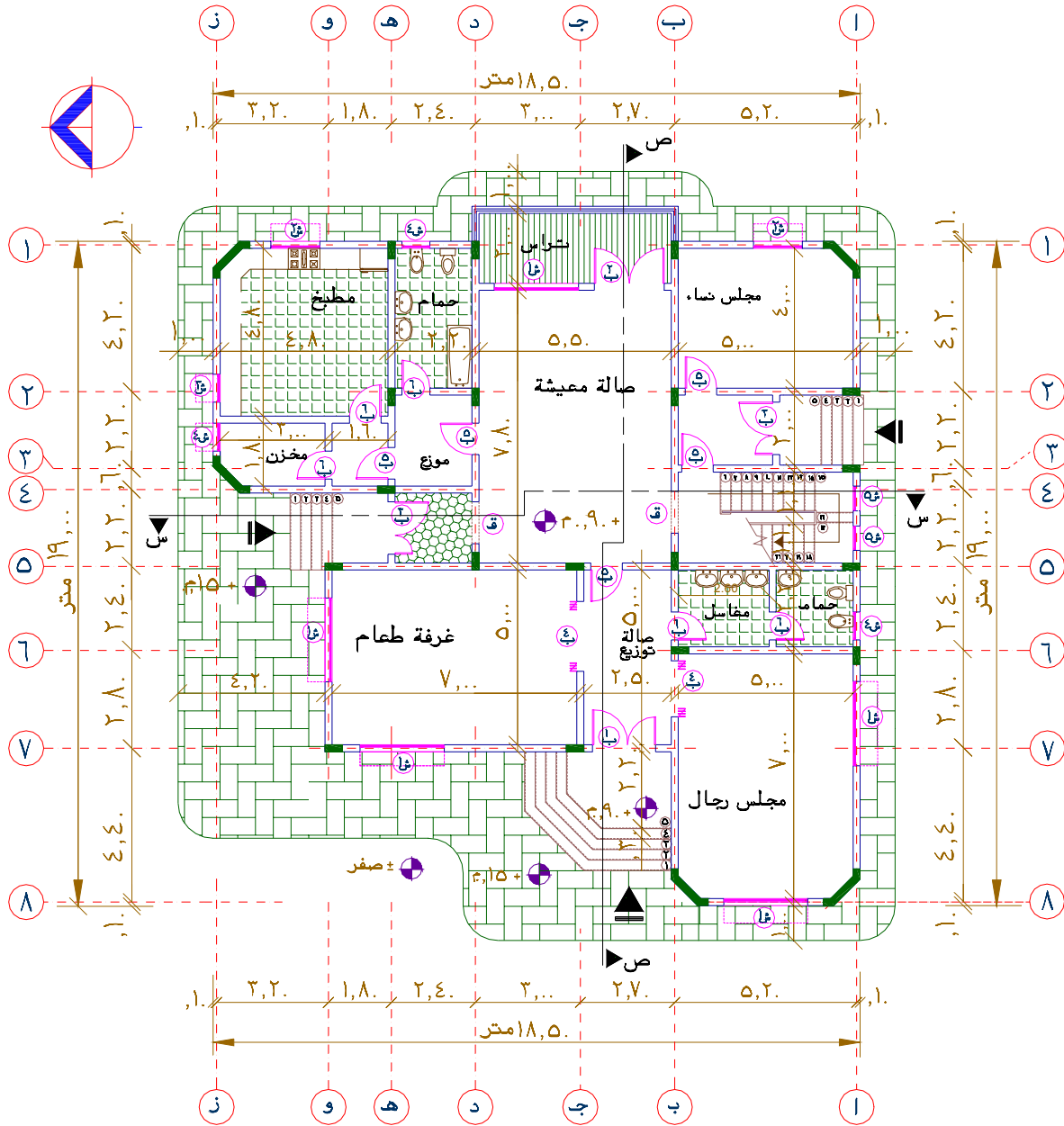
- ١ - المسقط الأفقي للمحاور والأعمدة ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٢ - المسقط الأفقي للأساسات ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .

### ثالثاً : لوحات الأعمال التكميلية

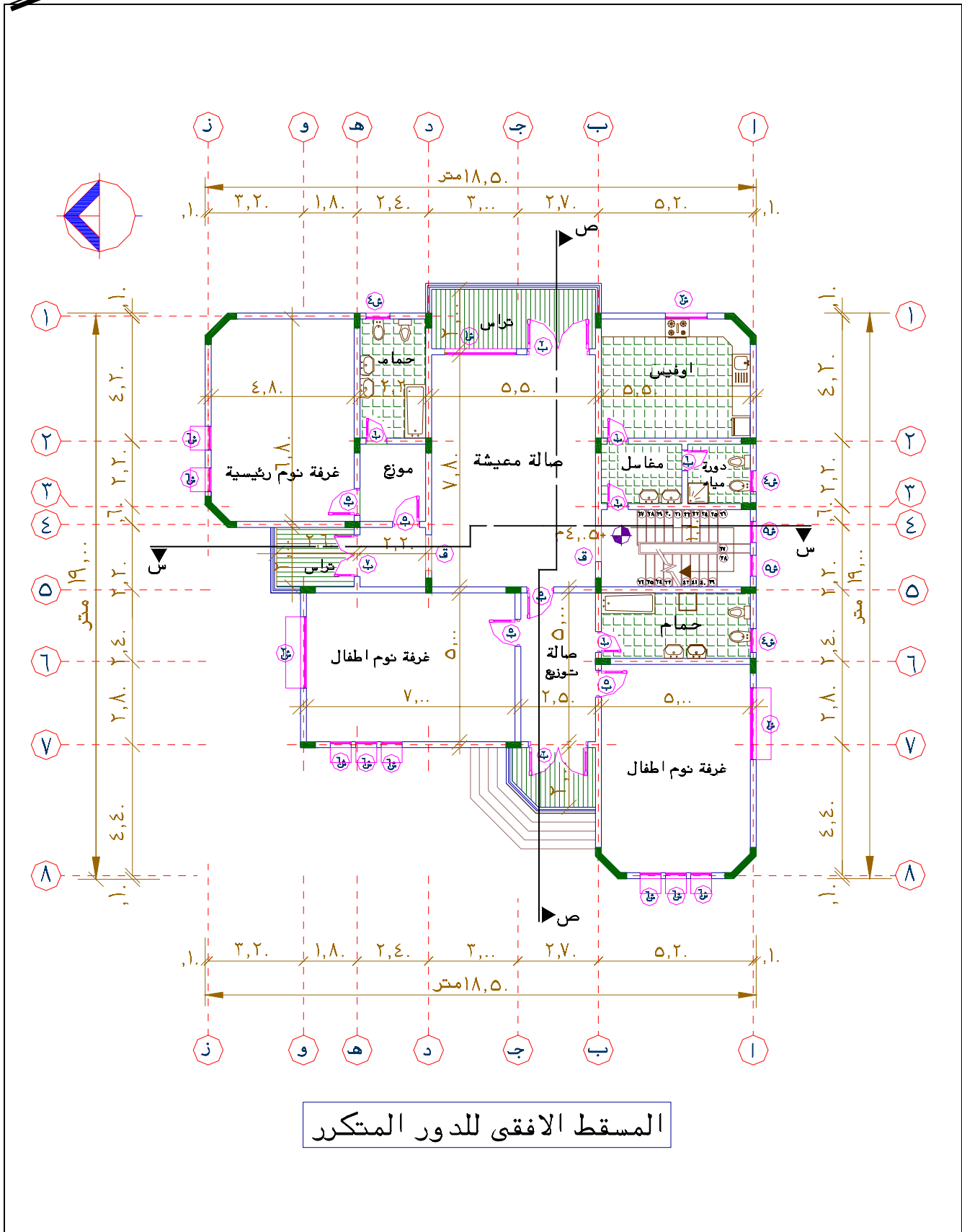
- ١ - المسقط الأفقي لأعمال التمديدات الصحية للدور الأرضي ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٢ - المسقط الأفقي لأعمال التمديدات الصحية للدور الأول ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٣ - المسقط الأفقي لأعمال صرف مياه الأمطار للأسطح ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٤ - المسقط الأفقي لأعمال التمديدات الكهربائية للدور الأرضي ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٥ - المسقط الأفقي لأعمال التمديدات الكهربائية للدور الأول ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .

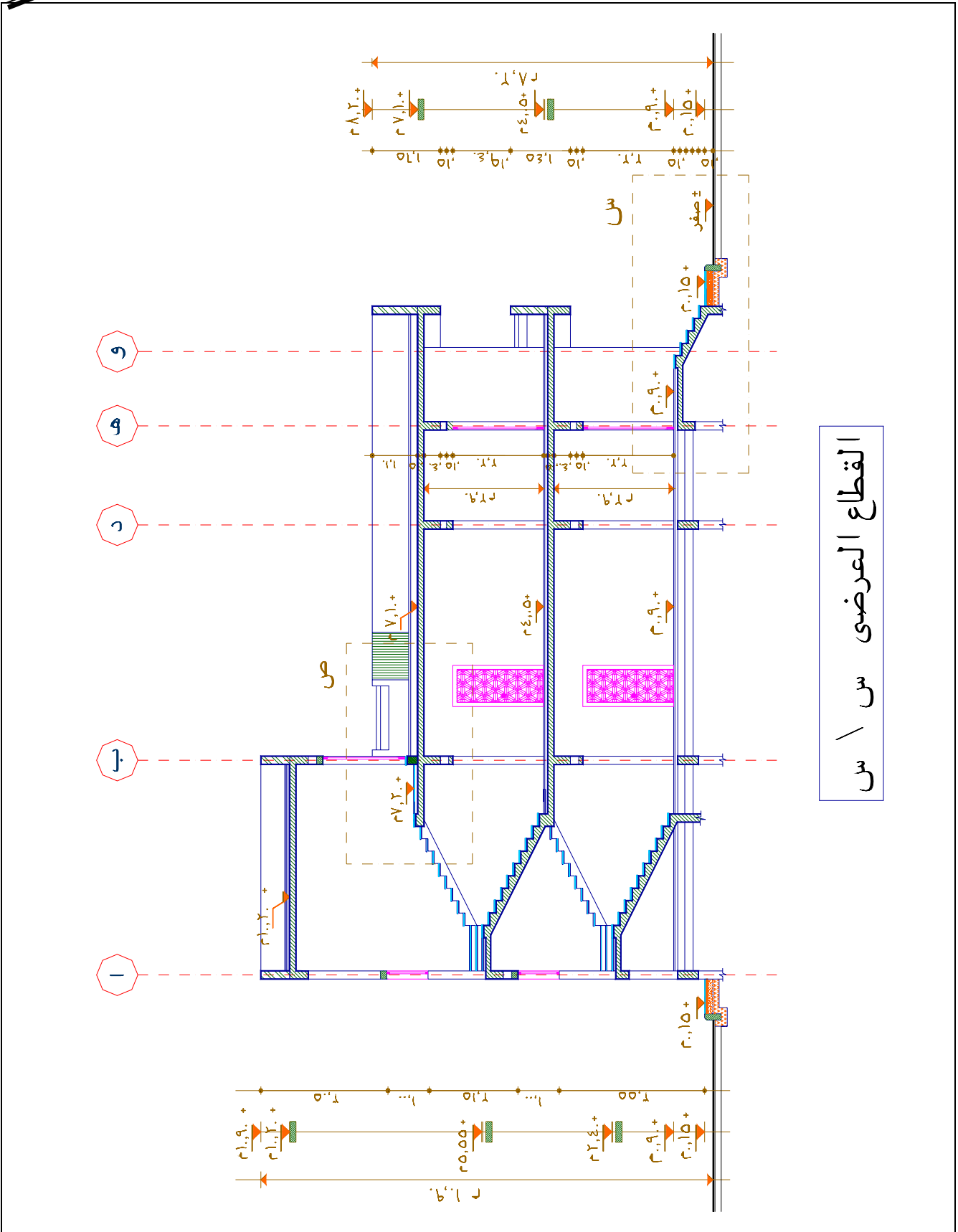
❖ جدول نماذج فتحات الأبواب والشبابيك :

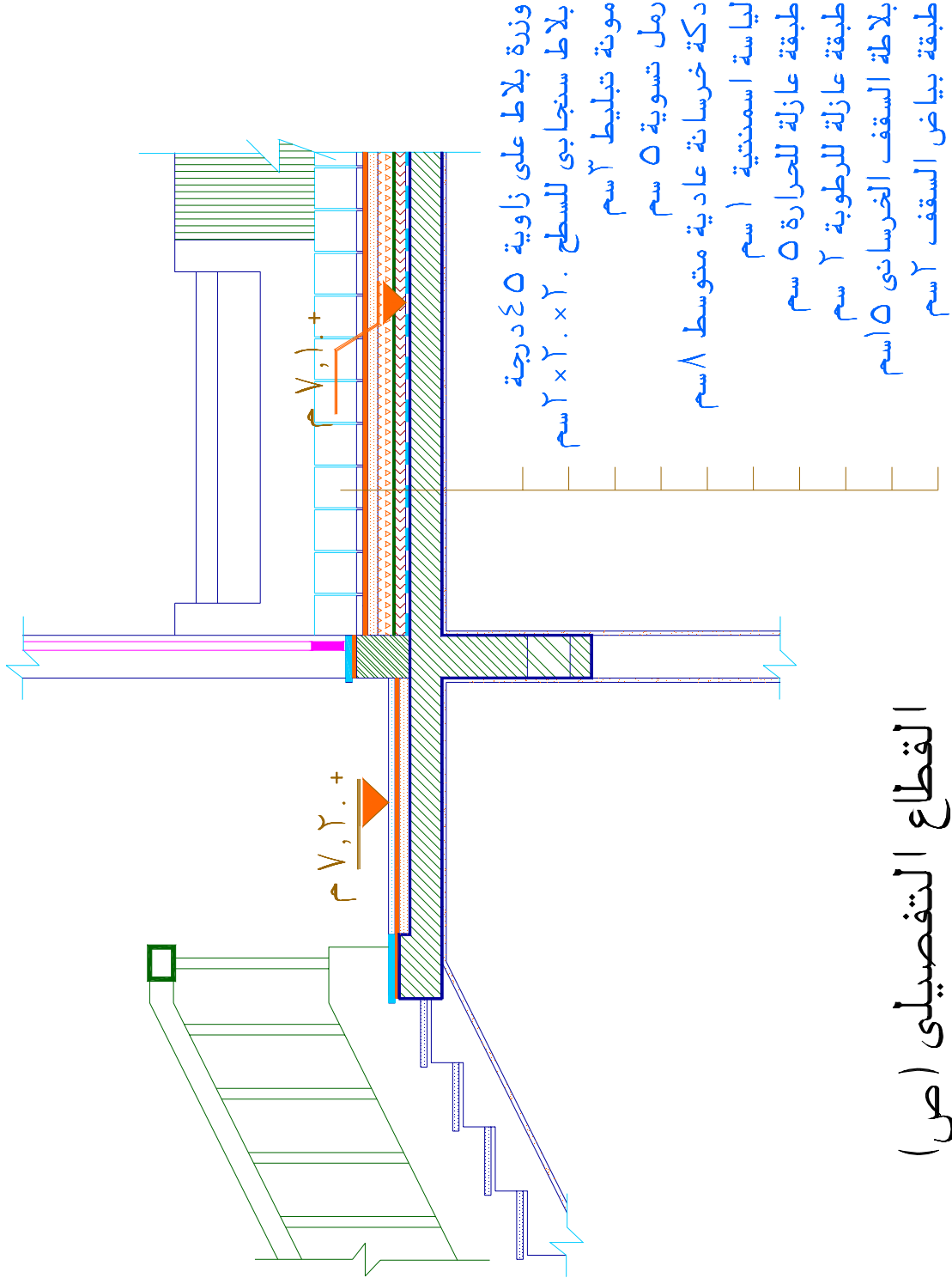
بيان المواصفات	إرتفاع الجلسة	الأبعاد		النموذج
		ارتفاع	عرض	
باب خشب حشو بانوهات مفصلي بورقتين ( ٠,٨٠ و ١,٠٠ م )	—	٢,٢٠	١,٨٠	ب١
باب ألومنيوم وزجاج سمك ( ٦ ملم ) مفصلي بورقتين	—	٢,٢٠	٢,٠٠	ب٢
باب خشب حشو بانوهات مفصلي بورقتين ( ٠,٦٠ و ٠,٩٠ م )	—	٢,٢٠	١,٥	ب٣
باب خشب منطبق	—	٢,٢٠	١,٦٠	ب٤
باب خشب حشو بانوهات مفصلي درفة واحدة	—	٢,٢٠	٠,٩٠	ب٥
باب خشب تجليد أبلكاش سمك ( ٦ ملم ) مفصلي درفة واحدة	—	٢,٢٠	٠,٨٠	ب٦
باب ألومنيوم وزجاج سمك ( ٦ ملم ) مفصلي بورقتين	—	٢,٢٠	١,٥	ب٧
فتحة عتب	—	٢,٢٠	١,٢٠	ق
شباك ألومنيوم وزجاج سمك ( ٦ ملم ) منزلق أربعة درف	١,٠٠	١,٢٠	٢,٤٠	ش١
شباك ألومنيوم وزجاج سمك ( ٤ ملم ) منزلق بورقتين	١,٠٠	١,٢٠	١,٤٠	ش٢
شباك ألومنيوم وزجاج سمك ( ٤ ملم ) منزلق بورقتين	١,٠٠	١,٢٠	٠,٨٠	ش٣
شباك ألومنيوم وزجاج سمك ( ٤ ملم ) قلاب بورقتين	١,٤٠	٠,٨٠	٠,٨٠	ش٤
شباك ألومنيوم وزجاج سمك ( ٦ ملم ) مفصلي درفة واحدة	١,٠٠	١,٠٠	٠,٧٠	ش٥
شباك ألومنيوم وزجاج سمك ( ٦ ملم ) مفصلي درفة واحدة	١,٠٠	١,٢٠	٠,٧٠	ش٦



المسقط الافقى للدور الارضى

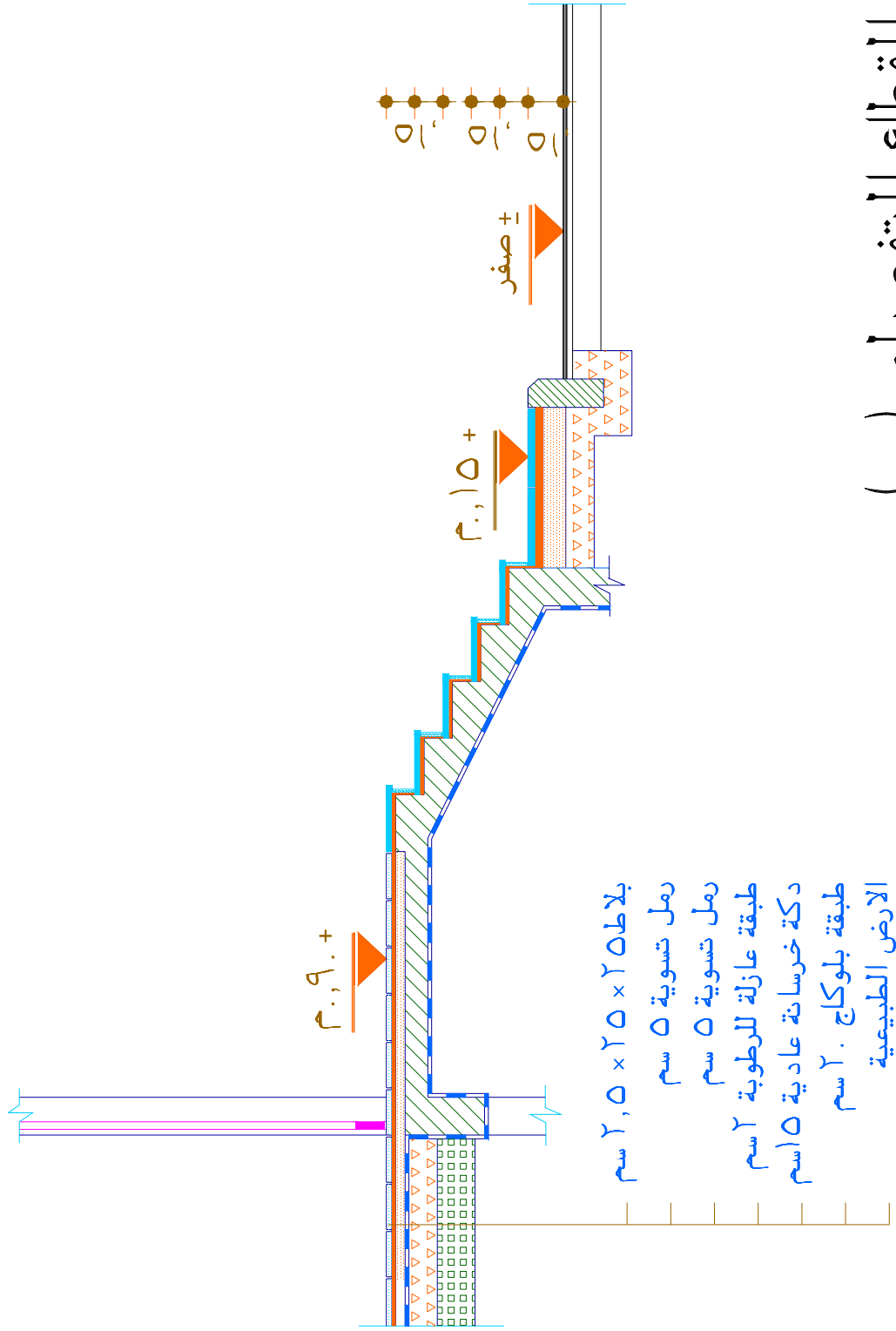






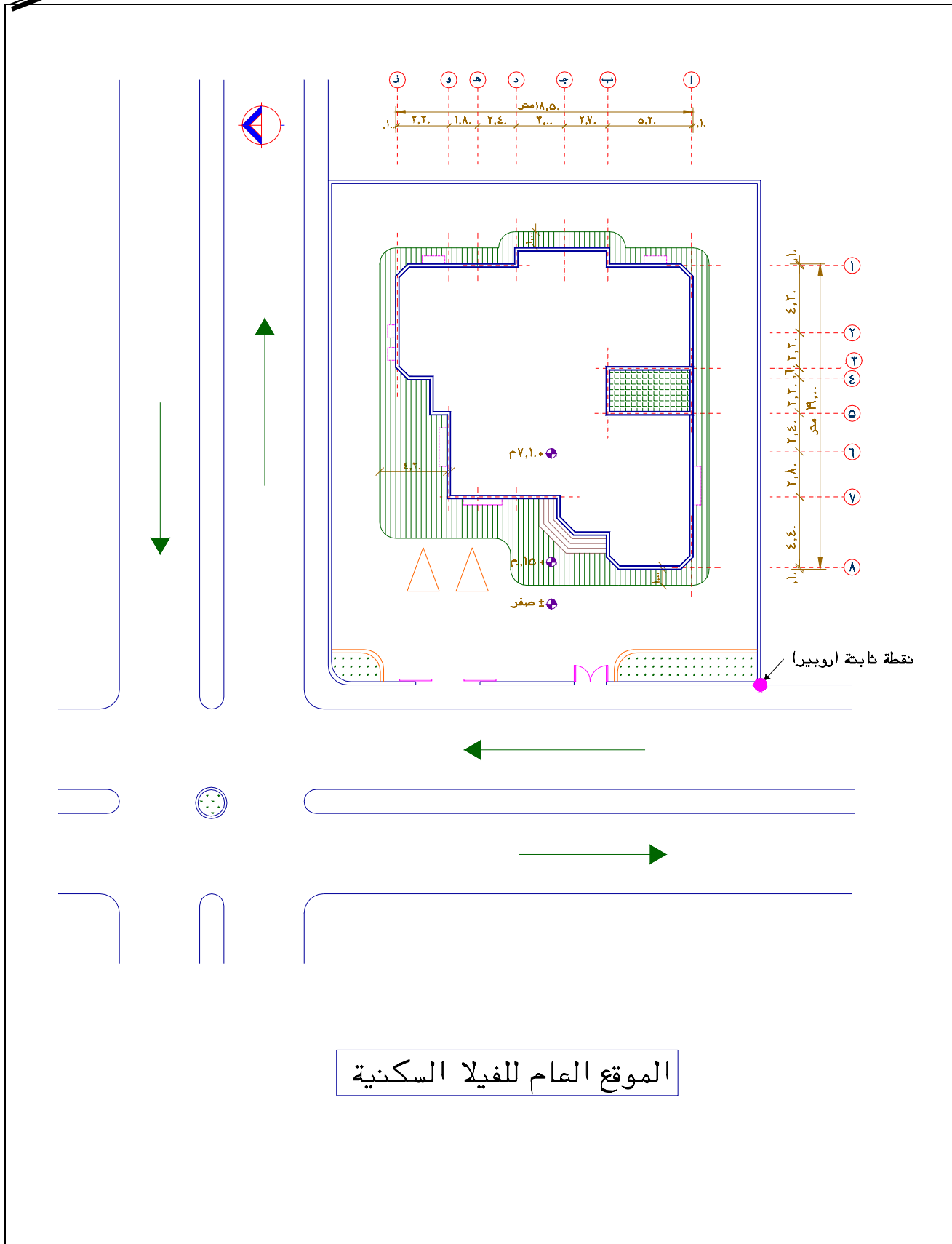


## القطاع التفصيلي (س)









❖❖ جدول القواعد العادية والمسلحة :

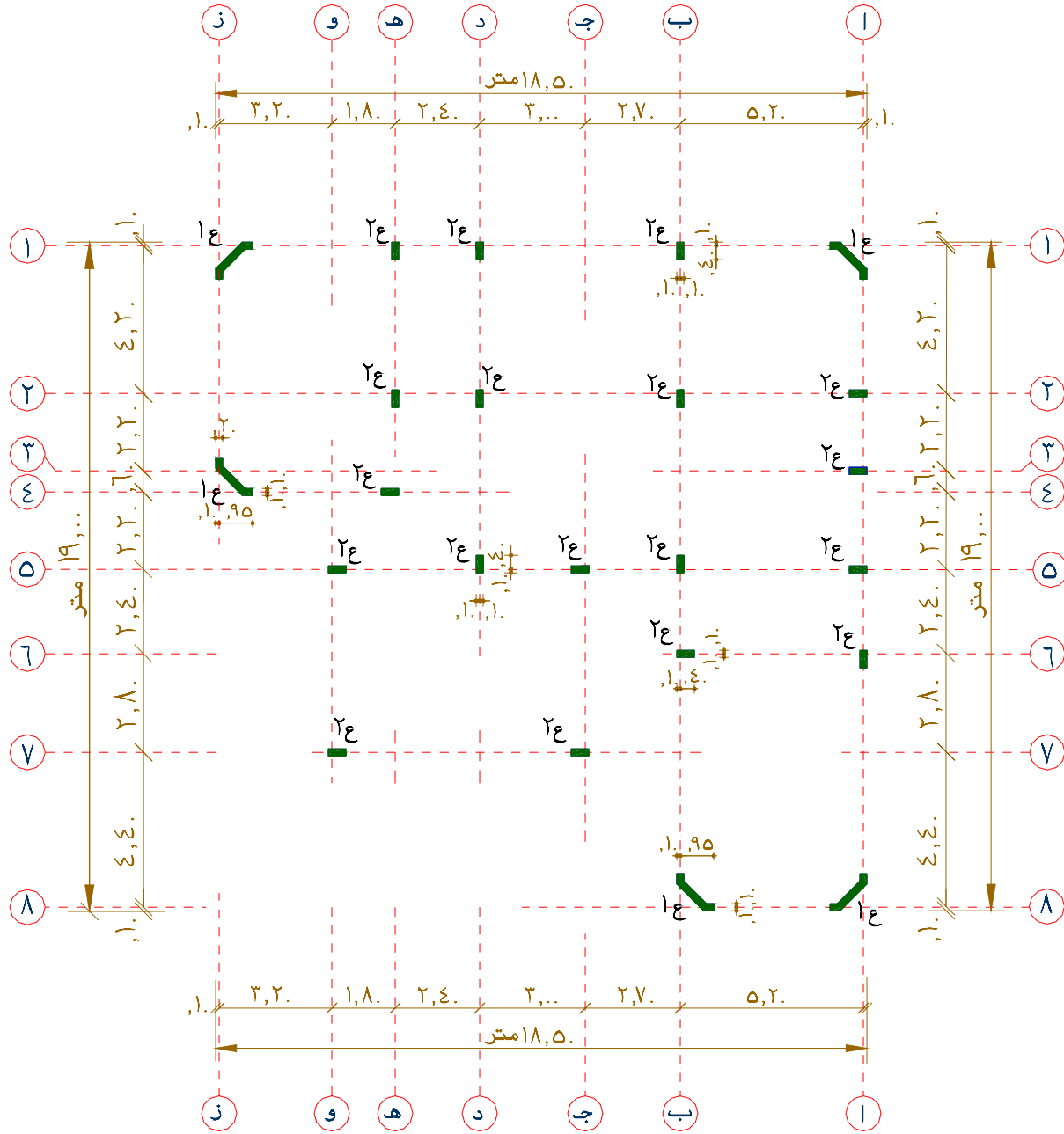
تسليح القواعد المسلحة		القاعدة المسلحة			القاعدة العادية			النموذج
غطاء	فرش	سمك	عرض	طول	سمك	عرض	طول	
١٢ Ø ١٠ ملم	١٦ Ø ١٤ ملم	٠,٥٠	١,٥٠	١,٥٠	٠,٢٠	١,٨٠	١,٨٠	ق ١
١٢ Ø ١٠ ملم	١٤ Ø ١٤ ملم	٠,٤٠	٠,٧٠	١,٠٠	٠,٢٠	١,٠٠	١,٣٠	ق ٢

❖❖ جدول الأعمدة :

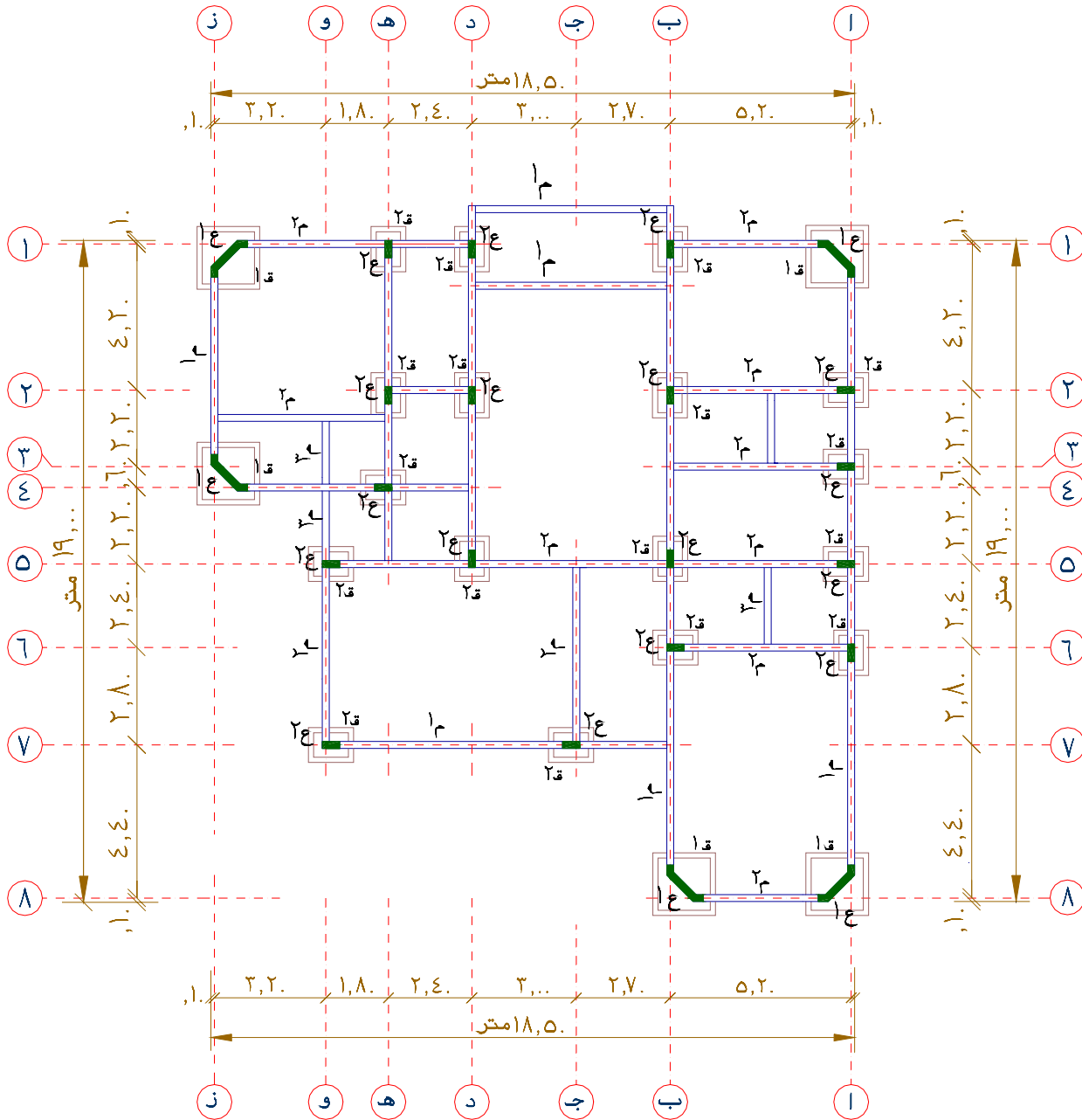
النموذج	أبعاد العمود	التسليح	الكانات
١٤	حسب نموذج العمود في المسقط الأفقي	١٦ Ø ٨ ملم	٨ Ø ٥ ملم
٢٤	٠,٥٠ م × ٢٠	١٤ Ø ٨ ملم	٨ Ø ٥ ملم

❖❖ جدول الميدات :
















النموذج	أبعاد القطاع	تسليح الميدات		الكانات
		التسليح السفلي	التسليح العلوي	
١م	٠,٢٠ × ٠,٦٠ م	١٦ Ø ٢ ملم	١٤ Ø ٢ ملم	٨ Ø ٥ ملم
٢م	٠,٢٠ × ٠,٤٥ م	١٤ Ø ٢ ملم	١٢ Ø ٢ ملم	٨ Ø ٥ ملم
٣م	٠,٢٠ × ٠,٣٥ م	١٤ Ø ٢ ملم	١٢ Ø ٢ ملم	٨ Ø ٥ ملم



المسقط الافقى للمحاور والاعمدة



## جدول الاعمال الصحية

بيانات المواصفات	النموذج
بانيو	حم 
مرحاض افرنجى ( غربى )	مف 
حوض تشطيف ( بيديه )	بى 
حوض غسيل اوانى	ض 
حوض غسيل ايدى	ل 
حوض قدم ٧. × ٧. سم	ح 
سيفون ارضية ٣ بوصة	س 
محبس مياة	
عمود عمل ٤ بوصة	ع ○
عمود صرف ٣ بوصة	ص ○
عمود تهوية ٢ بوصة	ت ○
ماسورة تغذية حديد مجلفن ١ بوصة	•
خط مياة ساخن ثلاثة ارباع بوصة	
خط مياة بارد نصف بوصة	
سخان مياة كهربائى	سخ ○
جاليتراب ٣. × ٣. سم	جب 
مداد بلاستيك ٣ بوصة	
ماسورة صرف حديد زهر ٤ بوصة	
ماسورة صرف بى , فى , سى ٦ بوصة	
غرفة تفتيش	غ ت 

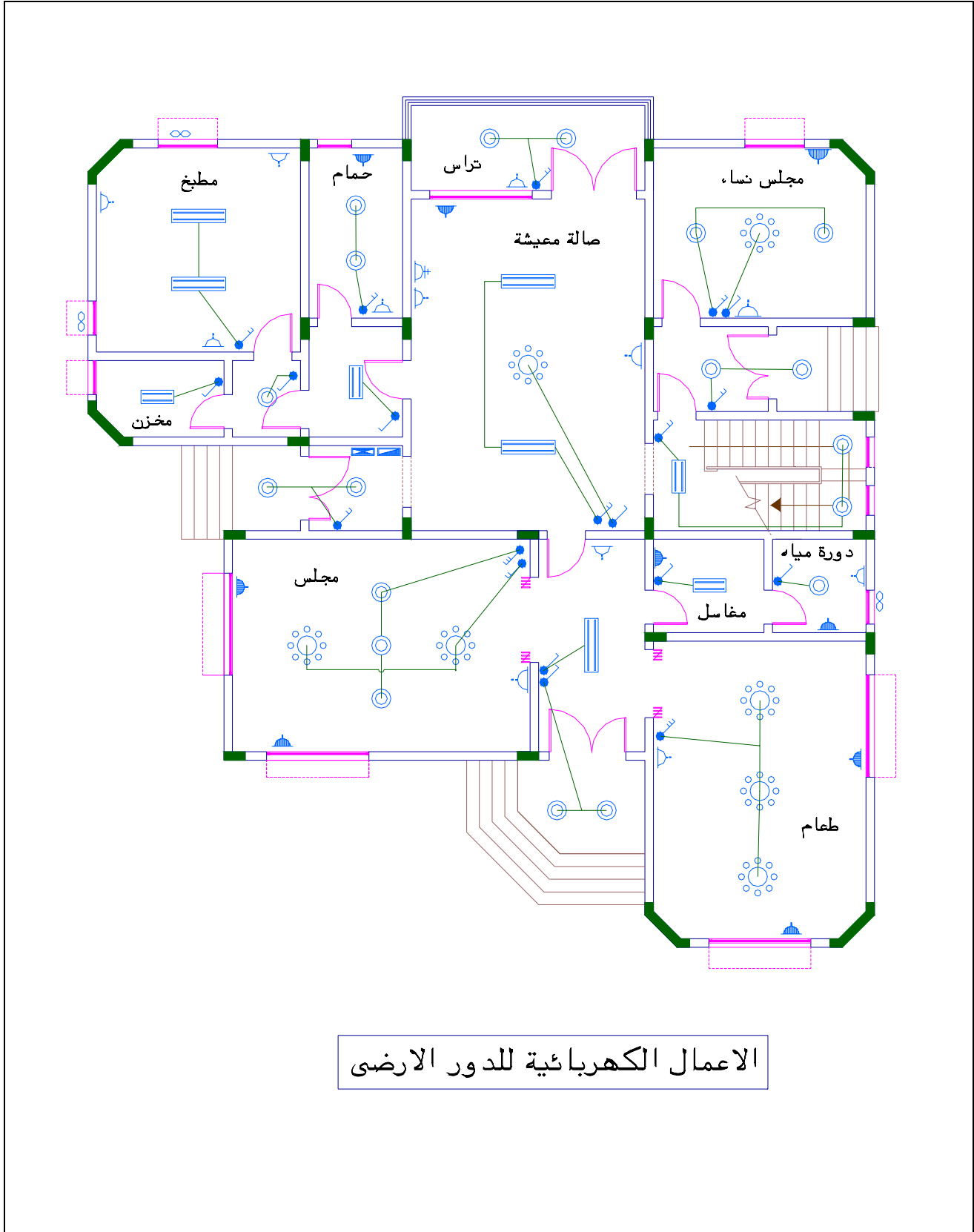






## جدول الاعمال الكهربائية

النموذج	بيان المواصفات
	وحدة اضاءة فلوروسنت ٢.٥ سم ٢.٥ سم
	وحدة اضاءة مجمعة ( ٥ م )
	وحدة اضاءة فلوروسنت ٢.٥ سم ٢.٥ سم
	وحدة اضاءة بغطاء ( جلوب )
	وحدة قوى ( ١٦ امبير )
	وحدة قوى ( ٥ امبير )
	مفرغة هواء ( شفاط )
	مفتاح سكة واحدة
	مفتاح سكتين
	مفتاح ثلاث سكك
	لوحة تحكم فرعية لوحات الاضاءة
	لوحة تحكم فرعية لوحات القوى
	مخرج هوائى للتلفزيون



الاعمال الكهربائية للدور الارضى

## المشروع الثاني / الفصل الدراسي الثاني مشروع ... (عمارة سكنية متعددة الأدوار)

### وصف المشروع :

الرسومات المرفقة تمثل مشروعاً ابتدائيً لمبنى عمارة سكنية تتكون من أربعة أدوار ( دور أرضي وثلاثة أدوار متكررة ) ... الدور الأرضي يشتمل على المدخل الرئيسي للعمارة السكنية مع سكن البواب وستة ( ٦ ) محلات تجارية إضافة إلى وسائل الانتقال رأسياً وهي الدرج ووحدة (مصعد) الأدوار المتكررة ثلاثة كل دور يشتمل على شقتين سكنيتين ، والشقة تتكون من مجلس رجال ، قاعة طعام ، صالة معيشة ، ثلاثة غرف نوم ، صالة داخلية ( مجلس نساء ) .. إضافة إلى منطقة خدمات تضم غرفة خادمة ، مطبخ ، حمام ، مغاسل ، دورة مياه ، تراسات .

### الملاحظات المعمارية :

- ١ - يُحيط بمبنى العمارة السكنية رصيف بعرض (٢,٠٠ متر) وبارتفاع (٠,١٥ متر) .
- ٢ - منسوب تشطيب أرضية الدور الأرضي للعمارة السكنية ( + ٠,٩٠ متر) ومنسوب أرضية تشطيب المحلات التجارية ( + ٠,٤٥ متر) .
- ٣ - المدخل الرئيسي للعمارة السكنية ( مدخل الشقق السكنية ) يقع في الجهة الغربية ، مداخل المحلات التجارية تقع في الجهتين الشرقية والغربية .
- ٤ - الارتفاع الصافي للدور الأرضي والأدوار المتكررة (٣,٠٥ متر) ، الارتفاع الصافي للمحلات التجارية (٣,٨٠ متر) .. مُقيس من منسوب تشطيب الأرضية وحتى باطنية السقف الخرساني .
- ٥ - سمك بلاطة السقف الخرساني لأسقف الدور الأرضي والأدوار المتكررة ( ١٥ سم) .
- ٦ - سمك جميع الجدران في المبنى ( ٢٠ سم ) .
- ٧ - في الدرج الخارجي والدرج الداخلي للمبنى عرض النائمة ( ٣٠ سم ) وارتفاع القائمة ( ١٥ سم ) .
- ٨ - يعلو المبنى دروة ( ستارة ) بارتفاع (١,٠٠ متر) مقاسة من منسوب أعلى بلاطة السقف الخرساني .
- ٩ - الارتفاع الصافي لبيت الدرج أعلى المبنى (٣,٠٠ متر) مقيس من منسوب أعلى بلاطة السقف الخرساني للدور الأول ويعلو بيت الدرج دروة ( ستارة ) بارتفاع ( ٠,٧٠ متر) .

## الرسومات المطلوب إعدادها لمشروع العمارة السكنية :

### أولاً : اللوحات المعمارية :

- ١ - المسقط الأفقي للدور الأرضي ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٢ - المسقط الأفقي للدور الأول والمتكرر ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٣ - القطاع الرأسي المار بالدرج ( العرضي ) س / س ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٤ - القطاع الرأسي الطولي ص / ص ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٥ - القطاعات التفصيلية المعمارية ( قطاعات مختارة ) ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٦ - الواجهات ( الواجهة الرئيسية الغربية - الواجهة الجانبية الشمالية ) ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٧ - الموقع العام للمشروع ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .

### ثانياً : اللوحات الانشائية :

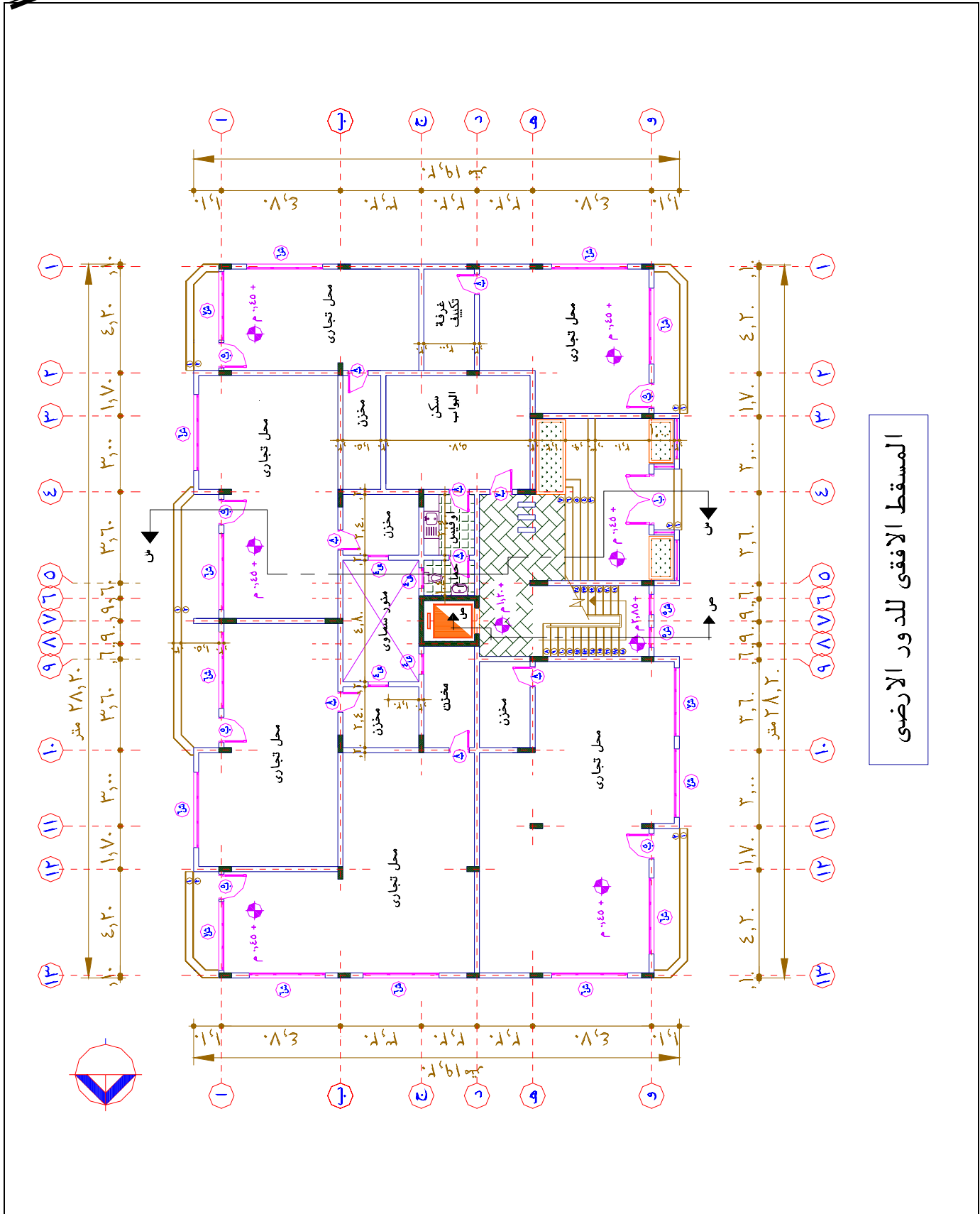
- ١ - المسقط الأفقي للمحاور والأعمدة ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٢ - المسقط الأفقي للأساسات ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٣ - المسقط الأفقي لتسليح الأسقف والجسور ( الكمرات ) ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .

### ثالثاً : لوحات الأعمال التكميلية :

- ١ - المسقط الأفقي لأعمال التمديدات الصحية للدور الأرضي ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٢ - المسقط الأفقي لأعمال التمديدات الصحية للدور الأول ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٣ - المسقط الأفقي لأعمال صرف مياه الأمطار للأسطح ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٤ - المسقط الأفقي لأعمال التمديدات الكهربائية للدور الأرضي ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٥ - المسقط الأفقي لأعمال التمديدات الكهربائية للدور الأول المتكرر ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٦ - المسقط الأفقي لأعمال التكييف للدور الأرضي ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .
- ٧ - المسقط الأفقي لأعمال إطفاء الحرائق للدور الأرضي ..... بمقياس رسم ١ : ٥٠ .

❖ جدول نماذج فتحات الأبواب والشبابيك :

بيان المواصفات	إرتفاع الجلسة	الأبعاد		النموذج
		ارتفاع	عرض	
باب حديد مشغول وزجاج ( ٨ ملم ) مفصلي بورقتين	—	٢,٢٠	٢,٠٠	ب١
باب خشب حشو بانوهات مفصلي بورقتين	—	٢,٢٠	١,٤٠	ب٢
باب خشب شيش وزجاج مفصلي .. ضلفتين زجاج ، ( ٤ ) درفة شيش	—	٢,٢٠	١,٤٠	ب٣
باب ألومنيوم وزجاج ( ٦ ملم ) مفصلي بورقتين	—	٢,٢٠	١,٤٠	ب٤
باب خشب حشو بانوهات مفصلي درفة واحدة	—	٢,٢٠	١,٠٠	ب٥
باب خشب منطبق بورقتين	—	٢,٢٠	٢,٠٠	ب٦
باب خشب حشو بانوهات مفصلي درفة واحدة	—	٢,٢٠	٠,٩٠	ب٧
باب خشب تجليد أبلكاش سمك ٦ ملم بورقتين ضلفة واحدة	—	٢,٢٠	٠,٨٠	ب٨
باب ألومنيوم وزجاج ٨ ملم مفصلي درفة واحدة مزود بوحدة تحكم هيدروليكي بارتفاع ٢,٢٠ م تعلوه شراعة زجاج ٠,٤٥ م	—	٢,٦٥	١,٠٠	ب٩
شباك خشب شيش وزجاج مفصلي بورقتين زجاج ( ٤ ) درفة شيش	١,٠٠	١,٢٠	١,٤٠	ش١
شباك ألومنيوم وزجاج ( ٦ ملم ) منزلق أربعة درفة	١,٠٠	١,٢٠	٣,٢٠	ش٢
شباك ألومنيوم وزجاج ( ٤ ملم ) منزلق بورقتين	١,٠٠	١,٢٠	١,٠٠	ش٣
شباك ألومنيوم وزجاج سمك ( ٤ ملم ) قلاب بورقتين	١,٤٠	٠,٨٠	٠,٨٠	ش٤
شباك ألومنيوم وزجاج سمك ( ٤ ملم ) قلاب بورقتين	١,٠٠	١,٢٠	٠,٨٠	ش٥
شباك ألومنيوم وزجاج سمك ( ٨ ملم ) ثلاث درفة ثابت	٠,٨٠	١,٨٥	٣,٠٠	ش٦
شباك ألومنيوم وزجاج سمك ( ٨ ملم ) ثلاث درفة ثابت	٠,٨٠	١,٨٥	٢,٧٠	ش٧
شباك خشب شيش وزجاج مفصلي بورقتين زجاج ( ٤ ) درفة شيش	١,٠٠	١,٢٠	١,٨٠	ش٨

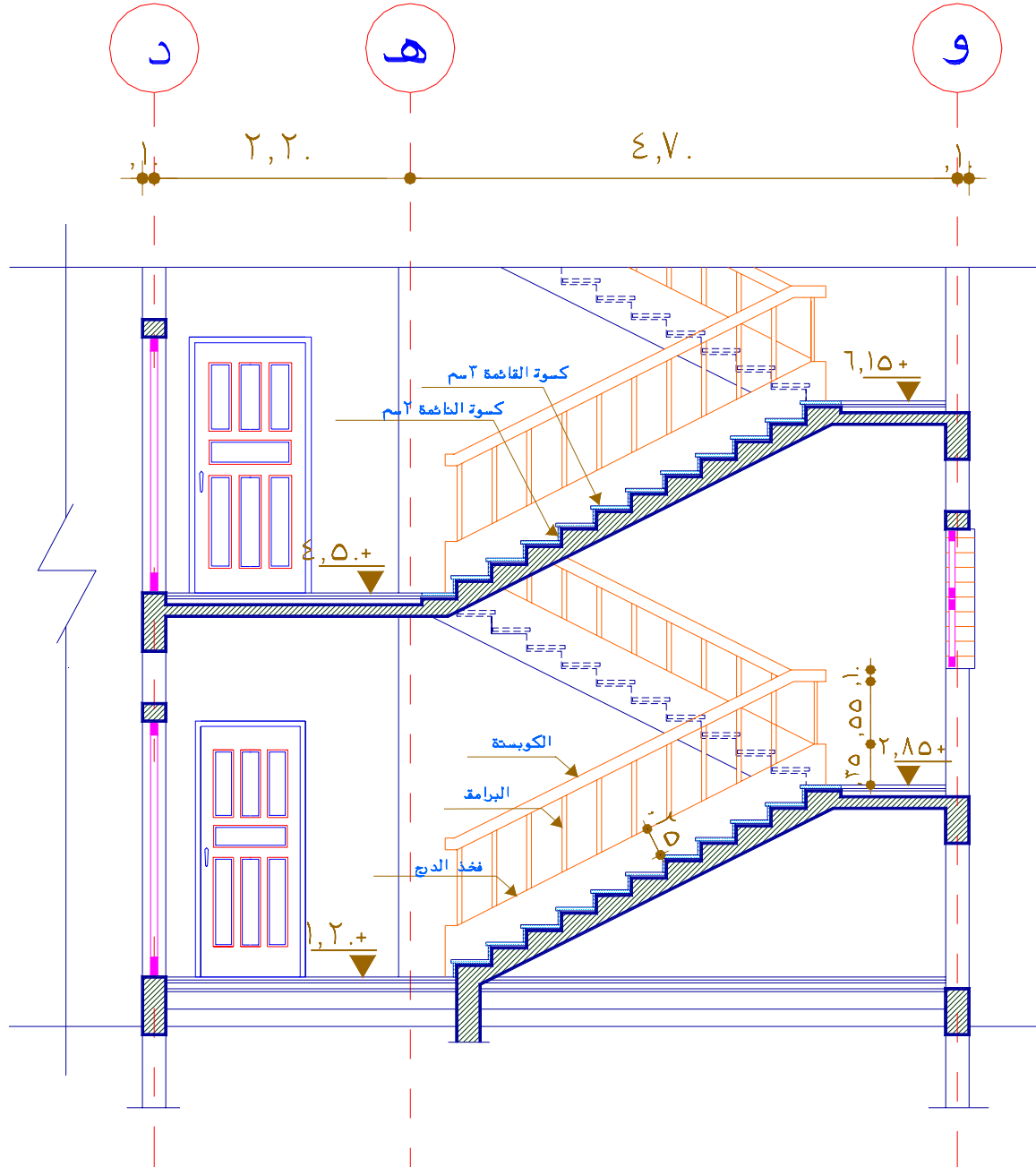


المسقط الافقى للدور الارضى

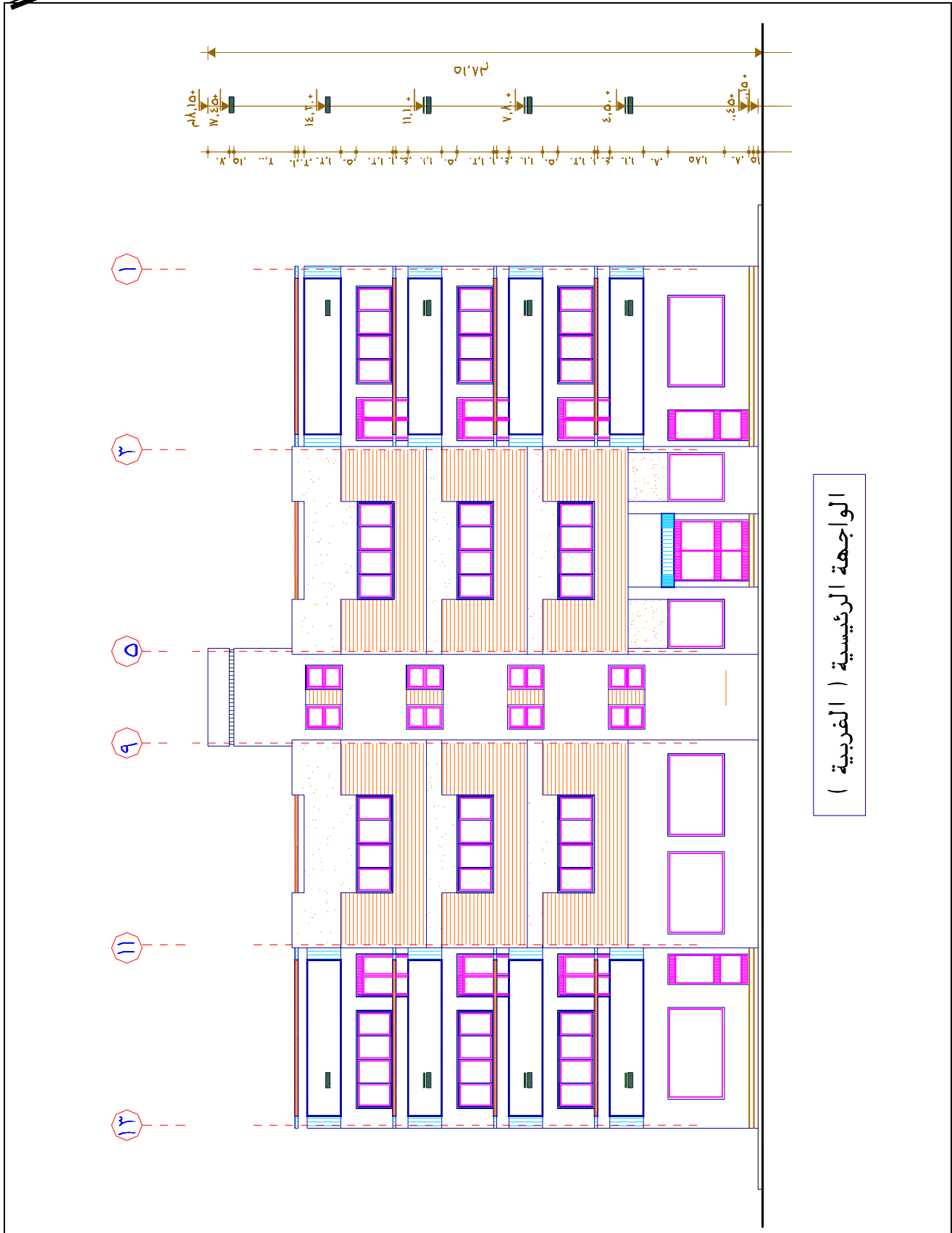


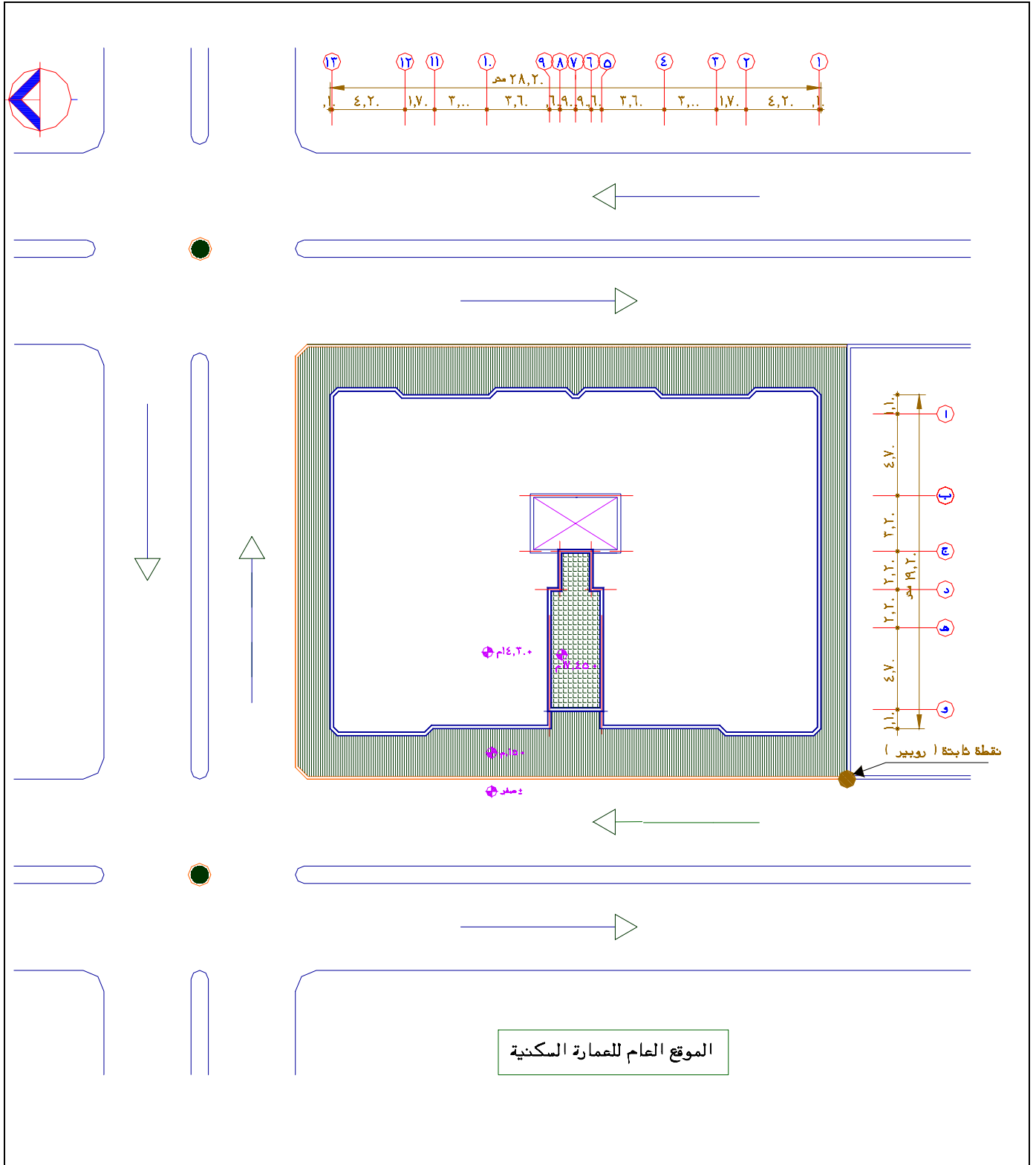






قطاع تفصيلي ص \ ص





❖ جدول القواعد العادية والمسلحة :

تسليح القواعد المسلحة		القاعدة المسلحة			القاعدة العادية			النموذج
غطاء	فرش	سمك	عرض	طول	سمك	عرض	طول	
١٢ Ø ١٠ ملم	١٦ Ø ١٤ ملم	٠,٥٠	٠,٩٠	١,٤٠	٠,٢٠	١,٢٠	١,٧٠	ق ١
١٢ Ø ١٠ ملم	١٤ Ø ١٤ ملم	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٩٠	٠,٢٠	٠,٩٠	١,٣٠	ق ٢
١٦ Ø ١٦ ملم	٢٠ Ø ١٦ ملم	٠,٨٠	٣,٦٠	٤,٠٠	٠,٤٠	٤,٠٠	٤,٤٠	ق ٣

❖ جدول الأعمدة :

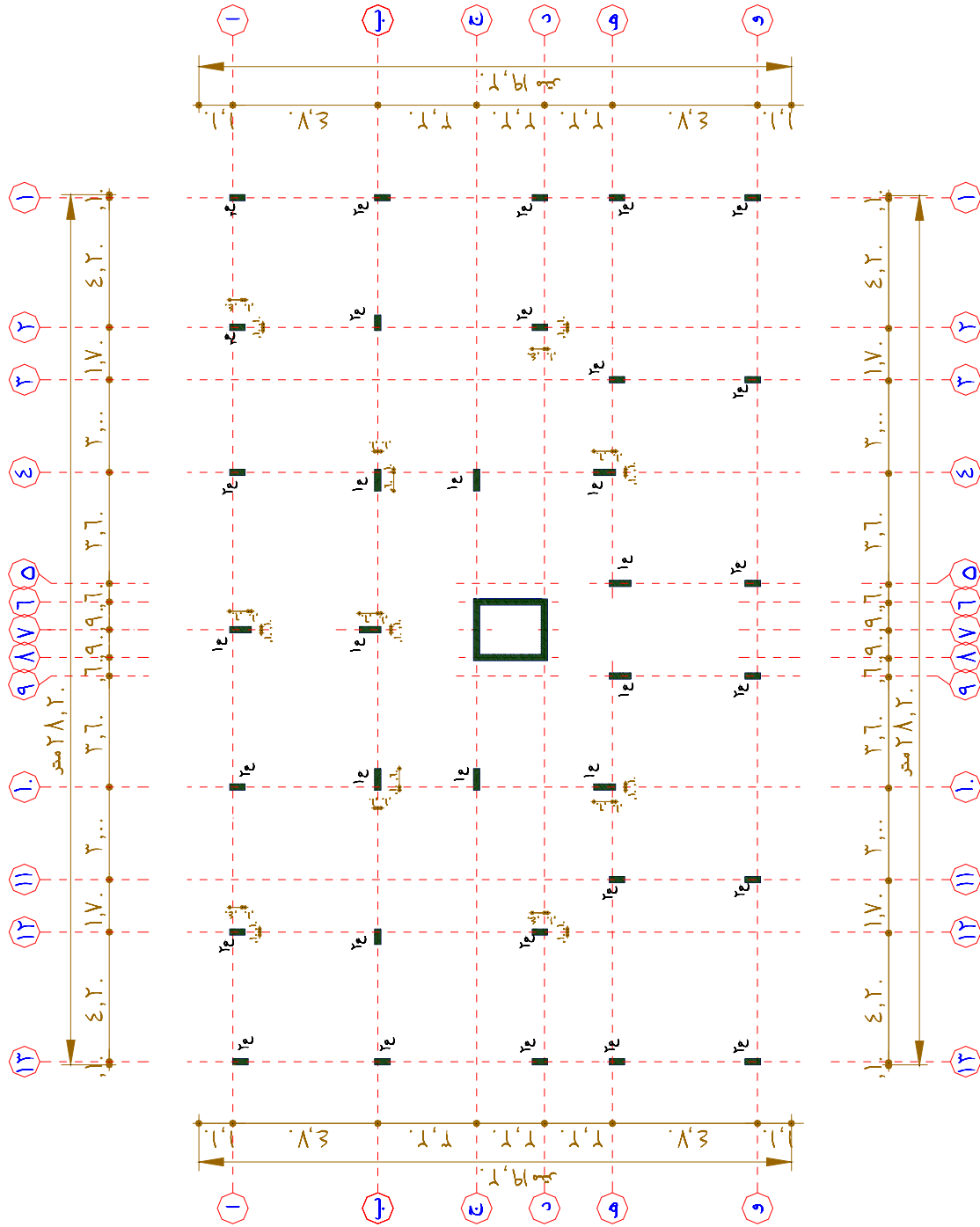
النموذج	أبعاد العمود	التسليح	الكانات
١ع	٠,٢٠ م × ٠,٧٠ م	١٦ Ø ٨ ملم	٨ Ø ٥ ملم
٢ع	٠,٢٠ م × ٠,٥٠ م	١٤ Ø ٨ ملم	٨ Ø ٥ ملم

❖ جدول الميدات :

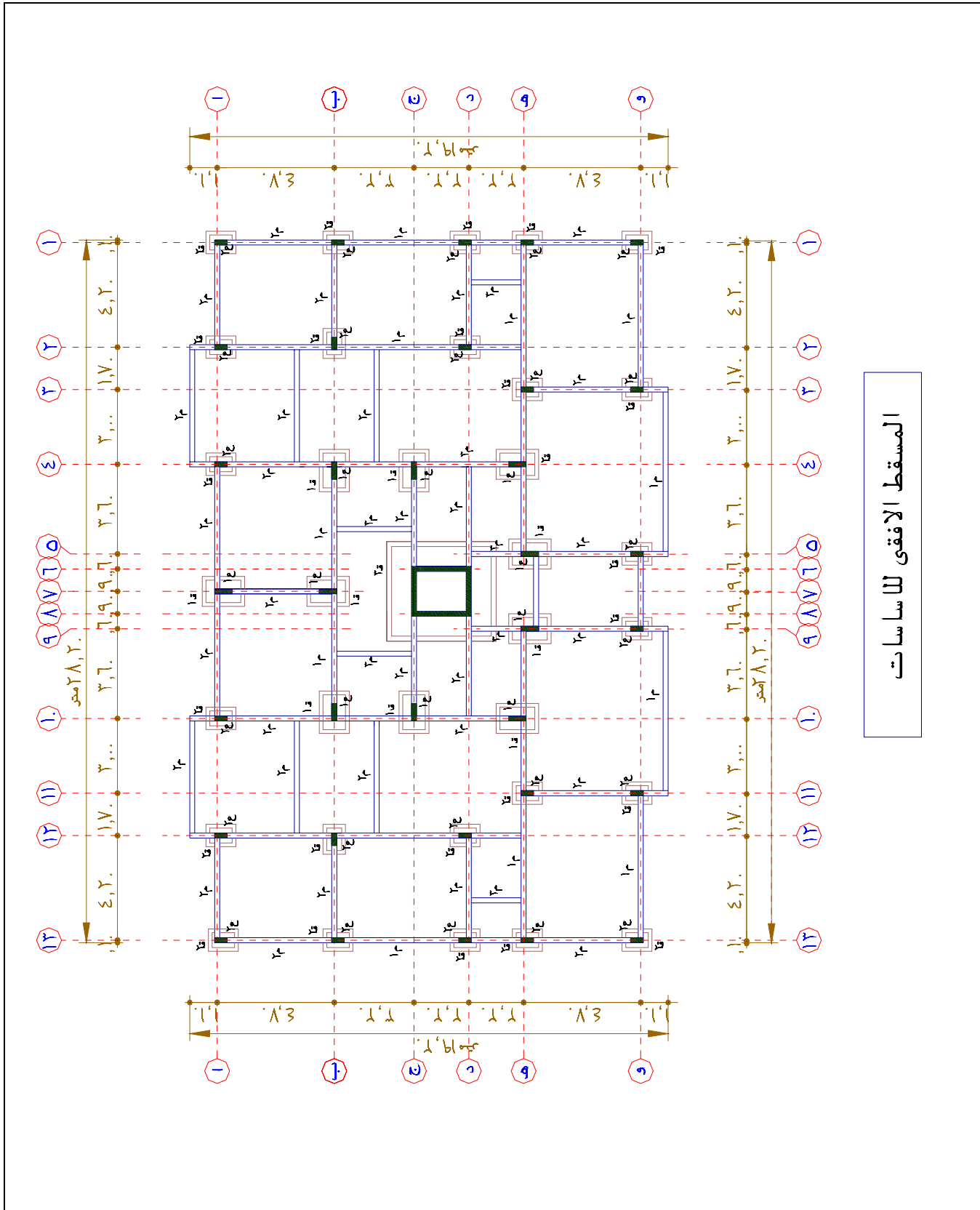
النموذج	أبعاد القطاع	تسليح الميدات		الكانات
		التسليح السفلي	التسليح العلوي	
١م	٠,٢٠ × ٠,٧٠ م	١٨ Ø ٢ ملم	١٤ Ø ٢ ملم	٨ Ø ٥ ملم
٢م	٠,٢٠ × ٠,٥٠ م	١٦ Ø ٢ ملم	١٢ Ø ٢ ملم	٨ Ø ٥ ملم
٣م	٠,٢٠ × ٠,٤٠ م	١٤ Ø ٢ ملم	١٢ Ø ٢ ملم	٨ Ø ٥ ملم

❖ جدول الكمرات :

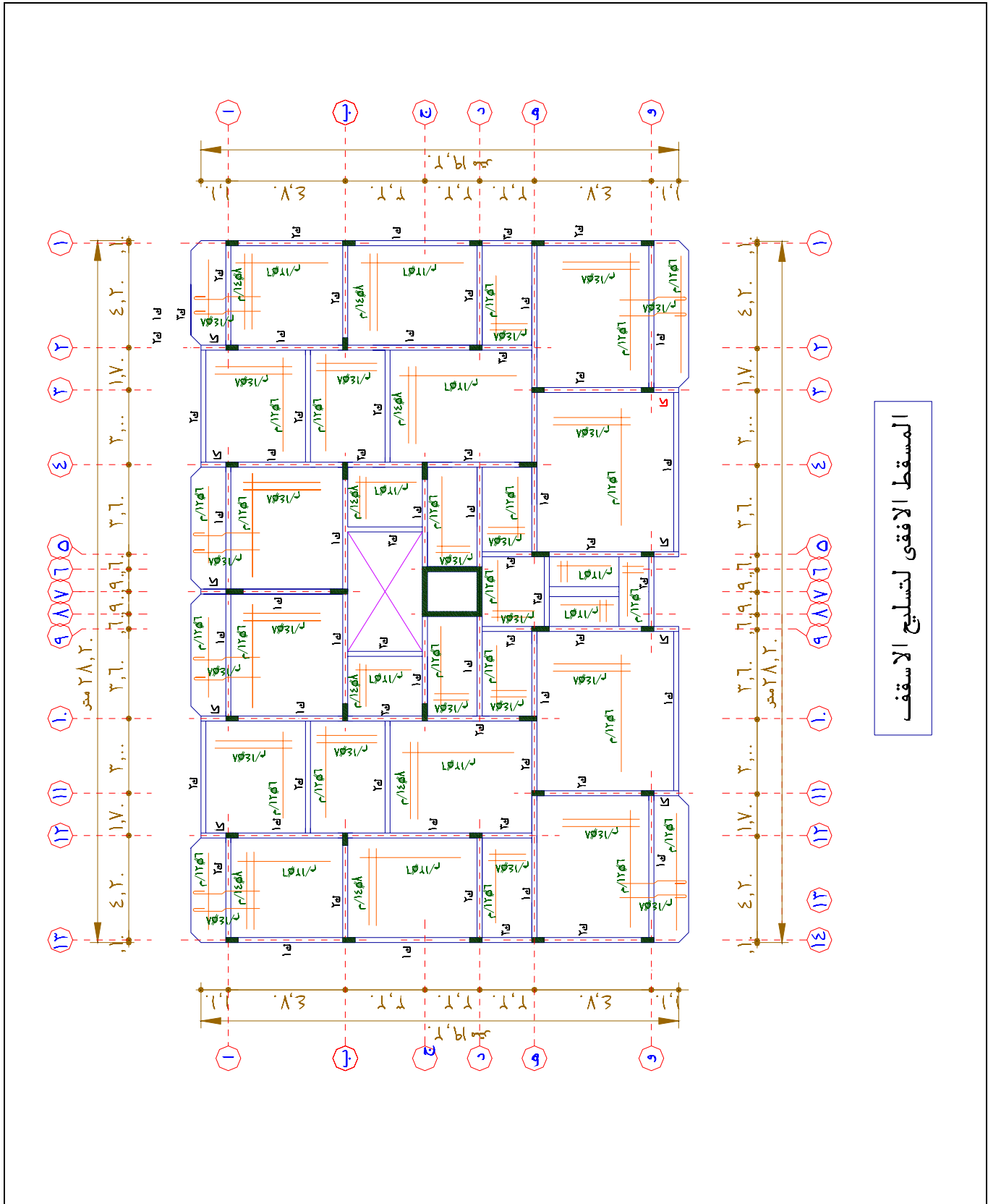
النموذج	أبعاد القطاع	تسليح الميدات		الكانات
		التسليح السفلي	التسليح العلوي	
ك ١	٠,٢٠ × ٠,٦٠ م	١٨ Ø ٢ ملم	١٤ Ø ٢ ملم	٨ Ø ٥ ملم
ك ٢	٠,٢٠ × ٠,٤٥ م	١٦ Ø ٢ ملم	١٢ Ø ٢ ملم	٨ Ø ٥ ملم
ك ٣	٠,٢٠ × ٠,٣٥ م	١٤ Ø ٢ ملم	١٢ Ø ٢ ملم	٨ Ø ٥ ملم



المسقط الأفقى للمحاور والأعمدة













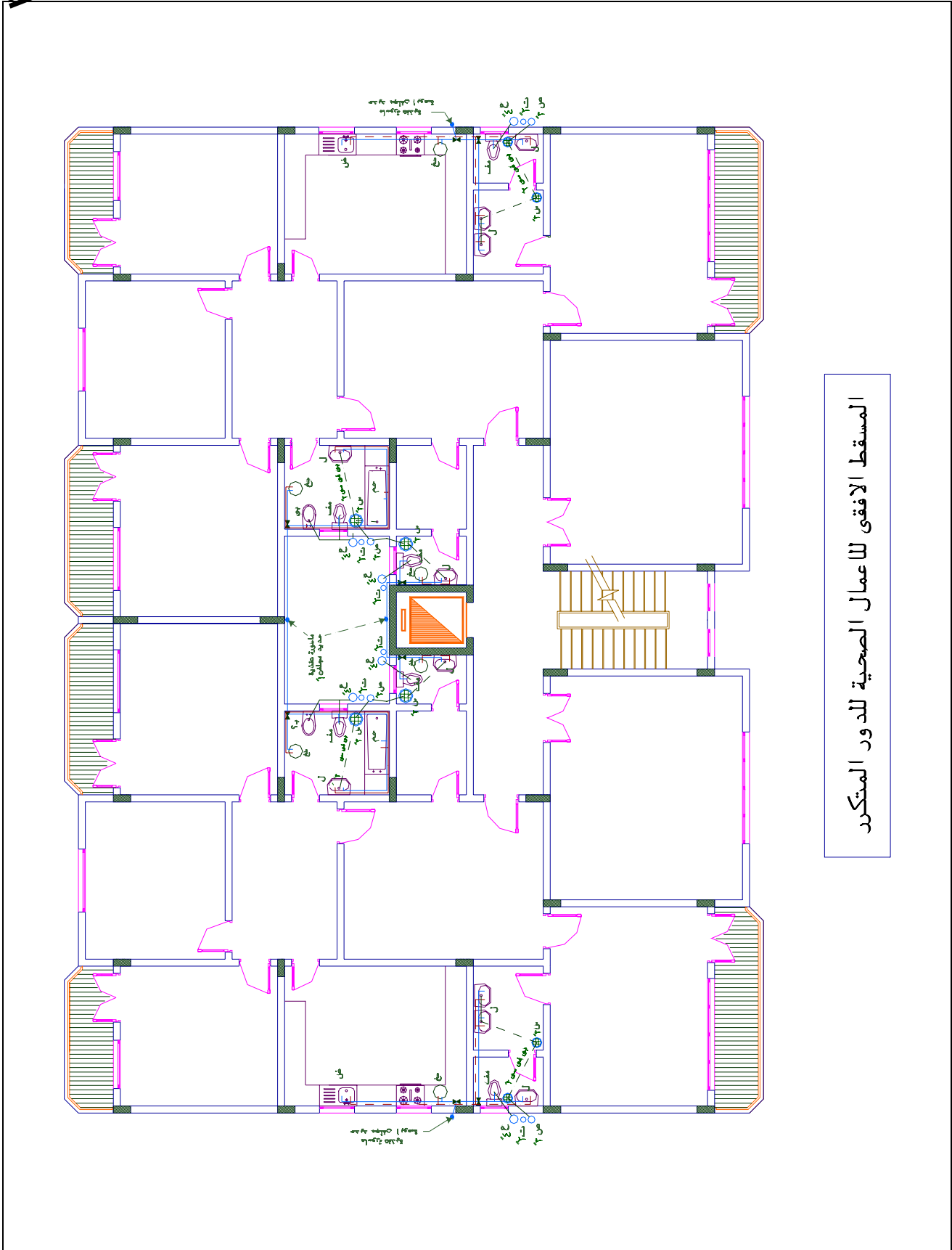




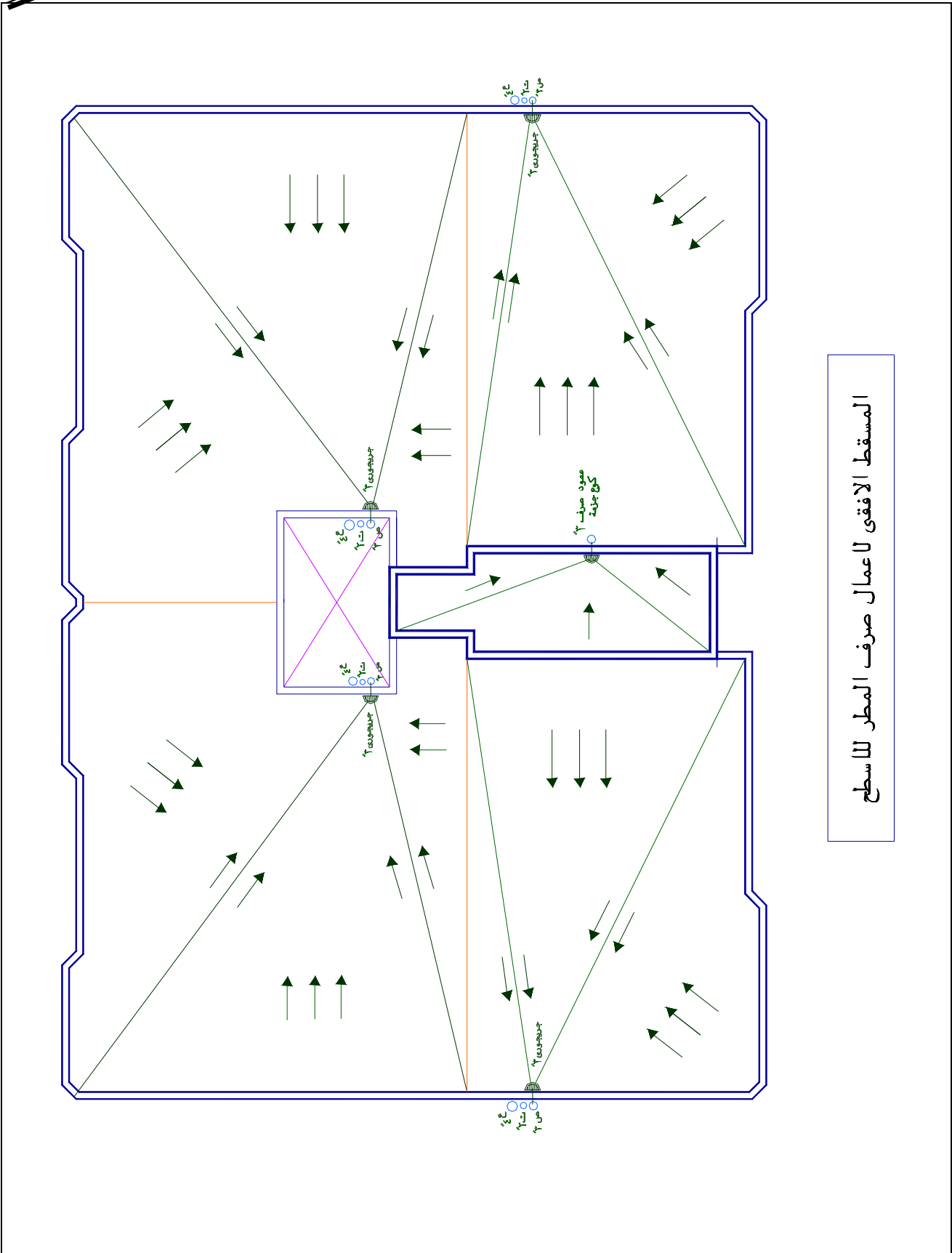
المسقط الافقى لتسليح الاسقف

## جدول الاعمال الصحية

النموذج	بيانات المواصفات
حم 	بانيو
مف 	مرحاض افرنجى ( غربى )
بى 	حوض تشطيف ( بيديه )
ض 	حوض غسيل اوانى
ل 	حوض غسيل ايدي
ح 	حوض قدم ٧. × ٧. سم
س 	سيفون ارضية ٣ بوصة
—x—	محبس مياة
ع ○	عمود عمل ك بوصة
ص ○	عمود صرف ٣ بوصة
ت ○	عمود تهوية ٢ بوصة
•	ماسورة تغذية حديد مجلفن ١ بوصة
—	خط مياة ساخن ثلاثة ارباع بوصة
—	خط مياة بارد نصف بوصة
سخ ○	سخان مياة كهربائى
جب 	جاليتراب ٣. × ٣. سم
—	مداد بلاستيك ٣ بوصة
—	ماسورة صرف حديد زهر ك بوصة
— — —	ماسورة صرف بى , فى , سى ٦ بوصة
غ ت 	غرفة تفتيش
	جريجورى ٣ بوصة



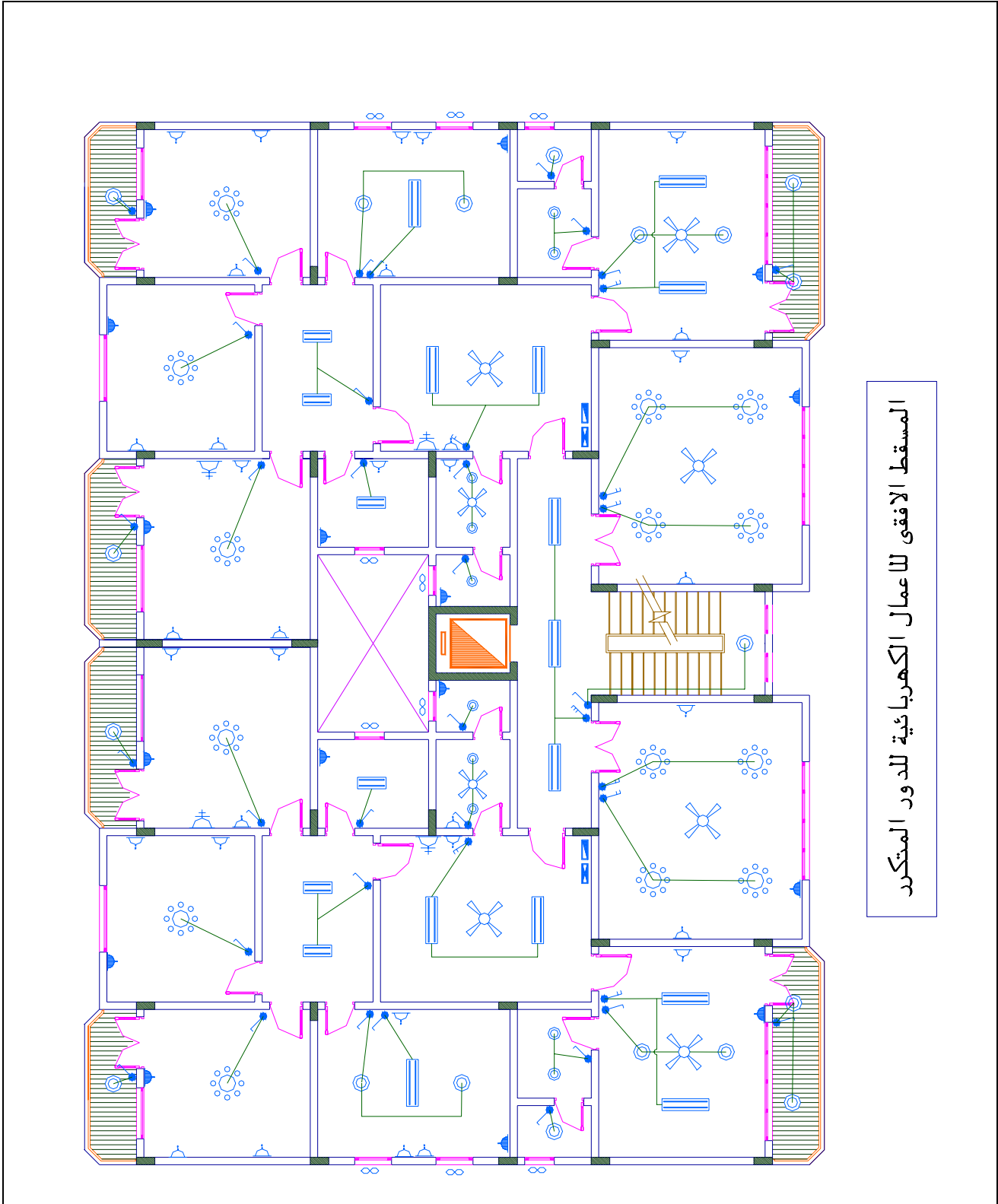
المسقط الافقى لأعمال الصحية للدور المتكرر

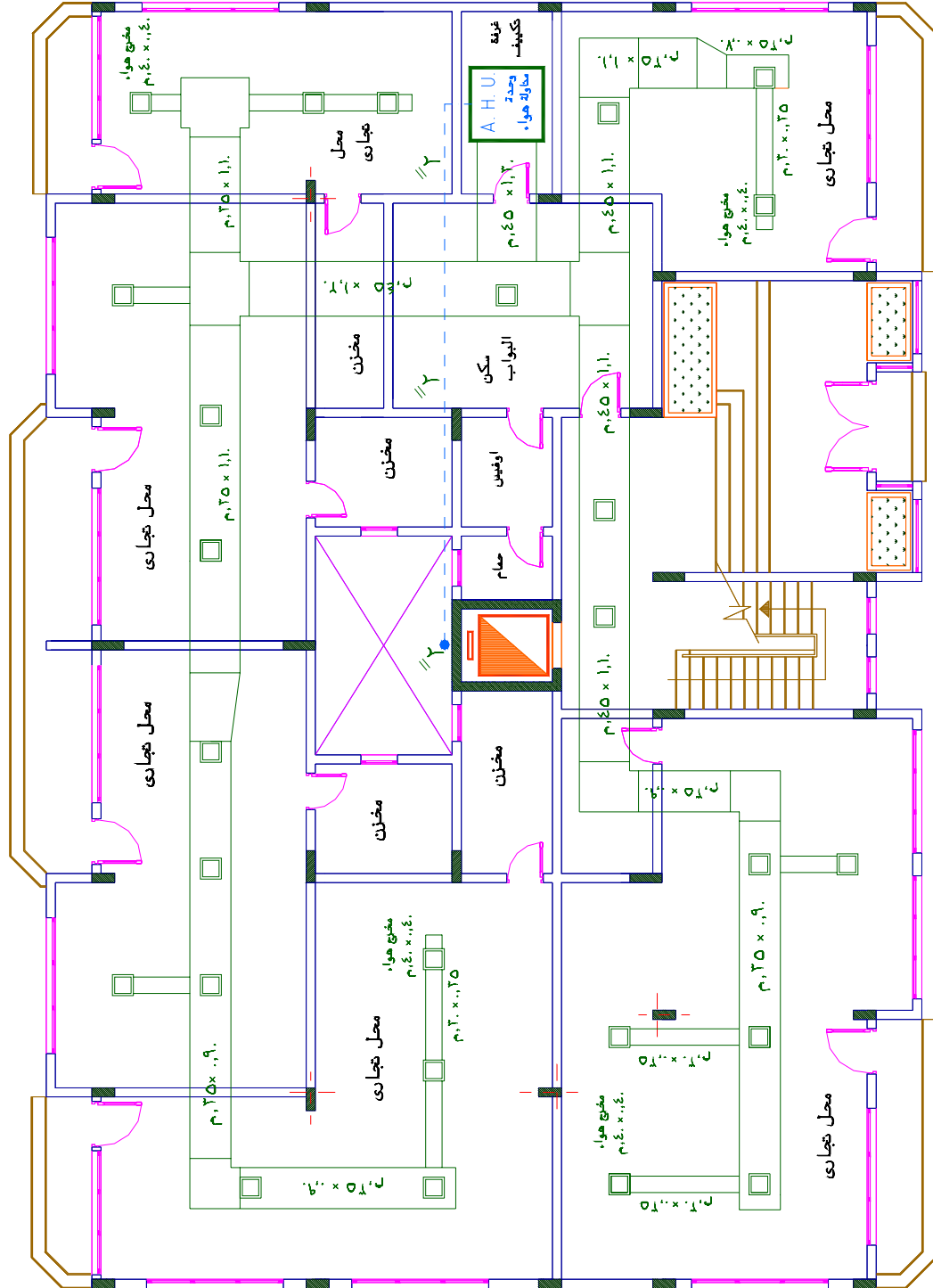


المسقط الافقى لعمال صرف المطر للأسطح

## جدول الاعمال الكهربائية

النموذج	بيان المواصفات
	وحدة اضاءة فلوروسنت ١٢ سم ٢.٤ وات
	وحدة اضاءة مجمعة ( ثريا )
	وحدة اضاءة فلوروسنت ٦ سم ٢.٤ وات
	وحدة اضاءة بغطاء ( جلوب )
	وحدة قوى ( ١٦ امبير )
	وحدة قوى ( ٥ امبير )
	مفرغة هواء ( شفاط )
	مفتاح سكة واحدة
	مفتاح سكتين
	مفتاح ثلاث سكك
	لوحة تحكم فرعية لوحات الاضاءة
	لوحة تحكم فرعية لوحات القوى
	مخرج هوائى للتلفزيون
	مروحة سقف





المسقط الافقى لعمال التكييف للدور الارضى





## المراجع العلمية

### ١ - تشييد البناء

دكتور مهندس / فاروق عباس حيدر

دار الدلتا للطباعة / ج.م.ع. - الطبعة السادسة عام ١٩٨٦ م .

### ٢ - الموسوعة الهندسية لإنشاء المباني والمرافق العامة

مهندس استشاري / عبد اللطيف أبو العطا البقري

دار الوفاء بالمنصورة / ج.م.ع. - الطبعة الخامسة عام ١٩٩٤ م .

### ٣ - المنشأة المعمارية

مهندس استشاري / عبد اللطيف أبو العطا البقري

دار الوفاء بالمنصورة / ج.م.ع. - الطبعة الثانية عام ١٩٩٧ م .

### ٤ - مذكرة ( الرسم المعماري ) / الصف الثاني رسم معماري

مهندس / محمد مراد الرفاعي ، مهندس / عبد الرحمن الشهري

المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني - طبعة عام ١٤٢٣ هـ - ٢٠٠٢ م .

### ٥ - مذكرة ( تقنية البناء ) / الصف الثالث رسم معماري

مهندس / الحجاب بن أحمد الحازمي

المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني - طبعة عام ١٤٢٣ هـ - ٢٠٠٢ م .

## المحتويات

## الوحدة الأولى

١ ..... دراسة المشروع المعماري ومكوناته

## الوحدة الثانية .... ( الرسومات التنفيذية المعمارية )

٤ ..... الفصل الأول : المساقط الأفقية .

١٧ ..... الفصل الثاني : القطاعات الرأسية

٢٦ ..... الفصل الثالث : الواجهات

## الوحدة الثالثة .... ( الرسومات التنفيذية للأعمال الإنشائية )

٣٤ ..... الفصل الأول : المحاور والأعمدة

٣٦ ..... الفصل الثاني : المسقط الأفقي للأساسات .

٣٨ ..... الفصل الثالث : المسقط الأفقي لتسليح الأسقف والجسور (الكمرات) .

## الوحدة الرابعة .... ( الرسومات التنفيذية للأعمال التكميلية )

٤١ ..... الفصل الأول : أعمال التمديدات الصحية

٤٥ ..... الفصل الثاني : أعمال التمديدات الكهربائية

٤٨ ..... الفصل الثالث : أعمال التكييف وإطفاء الحريق

## الوحدة الخامسة .... ( المشــــاريع التطبيقية )

## ❖ المشروع الأول / الفصل الدراسي الأول

٥٠ ..... مشروع فيلا سكنية من دورين

## ❖ المشروع الثاني / الفصل الدراسي الثاني

٧٦ ..... مشروع عمارة سكنية متعددة الأدوار

١٠٠ ..... المراجع

المحتويات

تقدر المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني الدعم

المالي المقدم من شركة بي آيه إي سيستمز (العمليات) المحدودة

GOTEVOT appreciates the financial support provided by BAE SYSTEMS

**BAE SYSTEMS**