

مفاهيم أساسية فى

الهندسة المدنية

د. محمد الطنوبى

# الجهة المالكة (المالك)

- هو صاحب العمل او المشروع وهو الطرف الاول فى العقد قد يكون المالك جهة حكومية او جهة خاصة استثمارية وقد يكون شخص او مجموعة اشخاص .
- المسئول عن استخراج جميع التراخيص الحكومية اللازمة .
- هو المسئول عن تمويل المشروع عبر مراحل تنفيذه وتوفير المواد اللازمة للأعمال.
- هو المسئول عن دعوة المقاولين لتنفيذ الأعمال.
- هو المسئول عن التعاقد مع جهة إستشارية للقيام بأعمال التصميم والإشراف للمشروع .
- مسئول مسؤولية كاملة عن إزالة أى عقبات قد تواجه المقاول .
- للمالك الحق فى اختيار من ينوب عنه فى حالة غيابه ( مندوب المالك ) ويكون دوره رقابيا على الجهات المنفذة والمشرقة على الأعمال ويكون له حق التوقيع نيابة عن المالك بتفويض رسمى .

# الجهة المشرفة ( الإستشارى )

- المكتب الهندسى او المهندس الاستشارى الذى يتعاقد معه المالك للإشراف على تنفيذ المشروع نظير مبلغ من المال يحدد بالعقد قد يكون نسبة من تكلفة المشروع أو مبلغ يتفق عليه الطرفان .
- الإستشارى يقوم بإعداد دراسات الجدوى للمشروع وعمل الرسومات المبدئية لاستخراج التراخيص اللازمة للعمل .
- يقوم بعمل التصميمات الأمنية الكاملة .
- إعداد المواصفات المحددة للتنفيذ .
- الإشراف الكامل على تنفيذ الأعمال واعتماد الرسومات التنفيذية .
- مراجعة حصر الكميات والمستخلصات التى يقدمها المقاول واعتمادها .
- استشارى التربة : هو المسئول عن إعداد ملفات تقرير التربة و الخوازيق و نزح المياه

## الجهة المنفذة ( المقاول )

- الجهة التي يسند اليها المالك المشروع لتنفيذه وقد يكون شخص أو شركة وهو الطرف الثانى بالعقد
- المقاول مسئول مسؤولية كاملة عن المشروع منذ استلامه وحتى تسليمه .
- مقاول الباطن : هو الشركة او الشخص التي يسند اليها المقاول العام القيام ببعض الأعمال أو الأعمال كاملة .

# العقد

- هو اتفاق بين طرفين للقيام بمشروع ما نظير مبلغ من المال الطرف الاول ( المالك ) والطرف الثانى ( المقاول ) .
- يحدد العقد العلاقة بين الطرفين وحقوق ومسئوليات كلا منهما بشكل يضمن تنفيذ المشروع بكامل تفاصيله بدقه وسلامه مما يتوافق مع الرسومات والمواصفات .

# مستندات عقد المقاولات

---

- صيغة العقد
- شروط عامة للعقد
- المواصفات الفنية العامة
- توصيف بنود المقايسة
- جداول الكميات والأثمان ( المقايسة )
- رسومات المشروع
- البرامج الزمنية المعتمدة التي يقدمها المقاول
- خطابات ضمان أو ملاحق أو محاضر وتعديلات

# مهندسى المكتب الإستشارى

- استشارى التربيه : بعد الانتهاء من الرسومات المعماريه يقوم باعداد ملفات تقرير التربيه و الخوازيق و نزح المياه .
- استشارى التصميم : يقوم بإعداد الرسومات التنفيذية والتصميمات الأمانة الكاملة .
- المكتب الفنى: يقوم باعداد مستندات العمليه و طرحها فى مناقصه و اعداد الرسومات التنفيذيه و متابعة مستخلصات المقاول.
- الاشراف : يقوم باستلام الاعمال من المقاول .

# لوحات المشروع

- قبل بدء العمل فى اى مشروع يتسلم المقاول نسخة كاملة من المستندات الخاصة بالمشروع والتي تشمل اللوحات والمقاييس والمواصفات الخاصة بتنفيذ البنود .
- من الضروري على مهندسى المقاول مراجعة الرسومات وفى حالة وجود اى أخطاء يجب عليهم مراجعة الإستشارى المختص .

## لوحات المشروع

### اللوحات الإلكترونية وميكانيكال

تشمل لوحات الأعمال الكهربائية والصحية  
والمكيفات ولوحات الانذار ومكافحة  
الحريق والمصاعد والروافع وحمامات  
السباحة.

### اللوحات الإنشائية

تشمل لوحات المحاور والأعمدة  
الأساسات والأسقف وتفاصيل إنشائية  
وتفريد الحديد وجداول التسليح  
والملاحظات وموقع الجسات الإبتدائية  
المطلوبة ولوحات للأعمال المساحية.

### اللوحات المعمارية

تشمل المساقط الأفقية والقطاعات  
والواجهات والمناسيب المعمارية  
وجداول التشطيبات وجداول  
الابواب والشبابيك وأعمال تنسيق  
الموقع وتفاصيل معمارية اخرى.

## تصنيف لوحات المشروع

اللوحات المنفذه



هى اللوحات التى يعدها مهندس المقاول فى نهاية المشروع متضمنة الأعمال التى تمت على الواقع

اللوحات التنفيذية



هى اللوحات التى يعدها مهندس المقاول ويوضح بها بعض التفاصيل التى تسهل من تنفيذ الأعمال

لوحات العطاء



هى اللوحات الأساسية للمشروع والتى تسلم للمقاول من الاستشارى او المالك

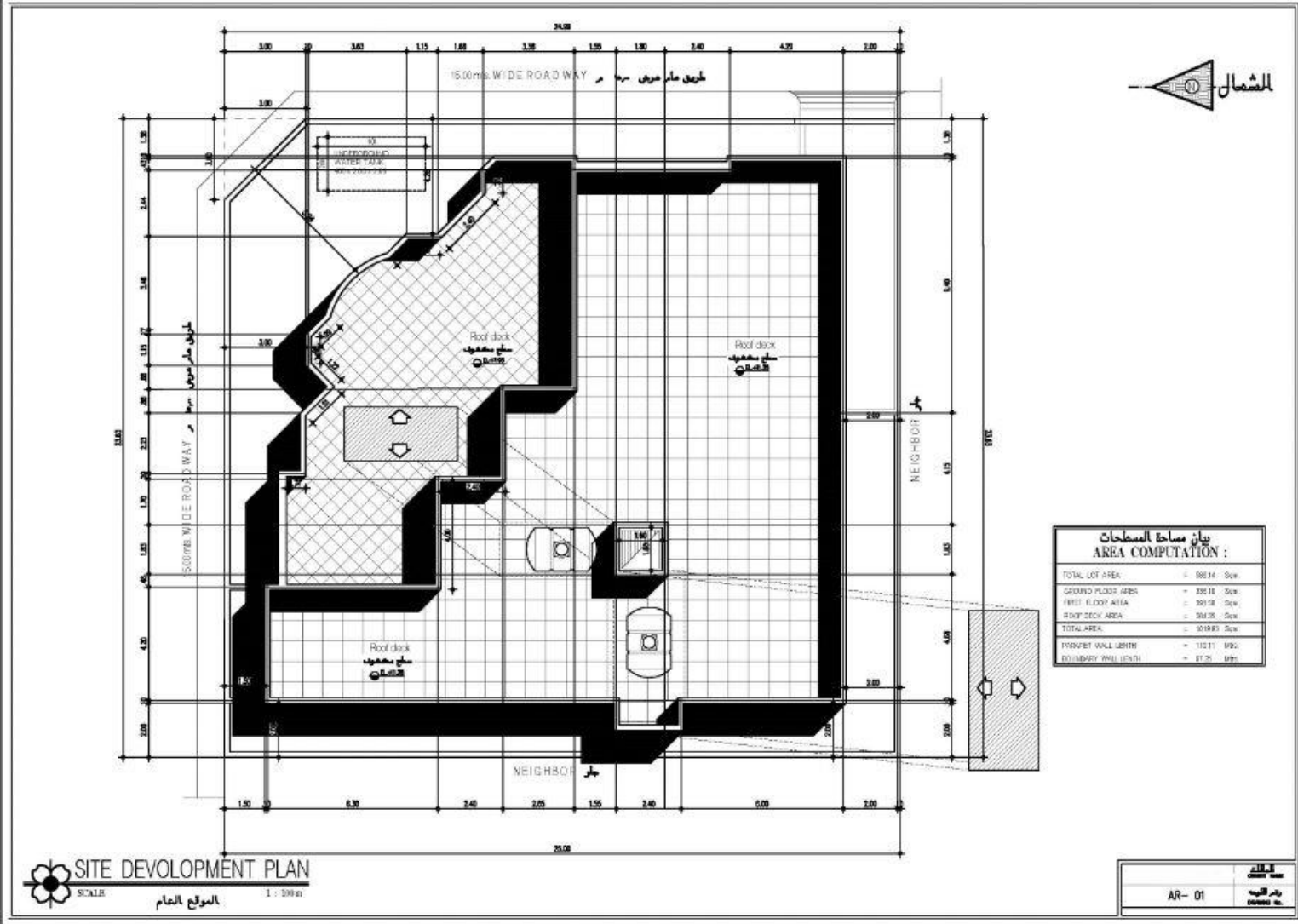
## المخططات المعمارية

يجب توضيح جميع الأبعاد والمناسيب واتجاه الشمال على جميع المخططات المعمارية بمقياس رسم مناسب .

١. المخططات المعمارية المطلوبة .

- الدراسات التحليلية للمشروع ( تحليل الموقع – أنظمة البناء ) .
- مخطط الموقع العام موضحاً عليه حدود الأرض وموقع البناء ونسبته والمجاورين ، ومواقف السيارات والمداخل والمخارج ، وعروض الشوارع والارتدادات والمناسيب المختلفة للأرضيات المحيطة بالمبنى .
- المساقط الأفقية للأدوار المختلفة موضحاً عليها جميع الأبعاد والمناسيب ومقياس الرسم وجداول التشطيبات اللازمة .
- كامل واجهات المبنى موضحاً عليها الارتفاعات وأنواع مواد النهو الخارجي .
- قطاعات معمارية توضح الأفكار التصميمية على أن يكون أحدها ماراً بالدرج ، وتوضح على هذه القطاعات المواد المستخدمة لتشطيب الأرضيات والأسقف والحوائط وكذلك الأبعاد والمناسيب .
- التفاصيل المعمارية اللازمة ( مثل تفاصيل السلالم والأرضيات والحمامات ..... الخ ) .
- مراعاة المتطلبات الخاصة للمباني ذات الطبيعة الخاصة حسب رؤية البلدية (مثل المناظير والمجسمات) .

في الصورة المرفقة هنا نلاحظ  
مخطط الموقع العام موضعاً عليه  
حدود الأرض وموقع البناء ونسبته  
والجيران، ومواقف السيارات  
والمداخل والمخارج، وعروض  
الشوارع والارتدادات والمناسيب  
المختلفة للأرضيات المحيطة بالمبنى



- المساقط الأفقية للأدوار المختلفة موضعاً عليها جميع الأبعاد والمناسيب ومقياس الرسم



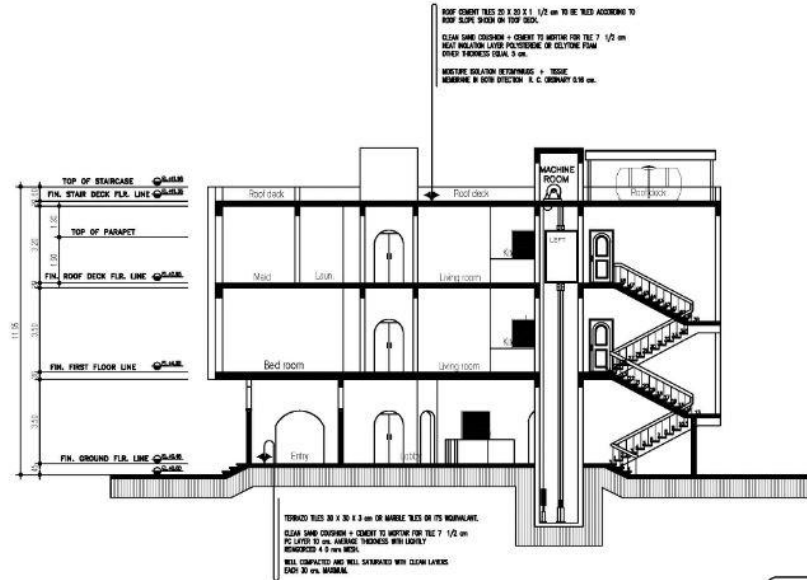
م. محمد الطنوبى

## الواجهات الشرقية والشمالية للمبنى موضحة عليها كامل ارتفاعات المبنى



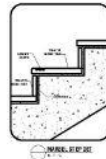
م. محمد الطنوبى

- قطاعات معمارية توضح هذه القطاعات موضع الدرج والمصعد والمواد المستخدمة  
لتنشيط الأرضيات والأسقف وكذلك الأبعاد والمناسيب .

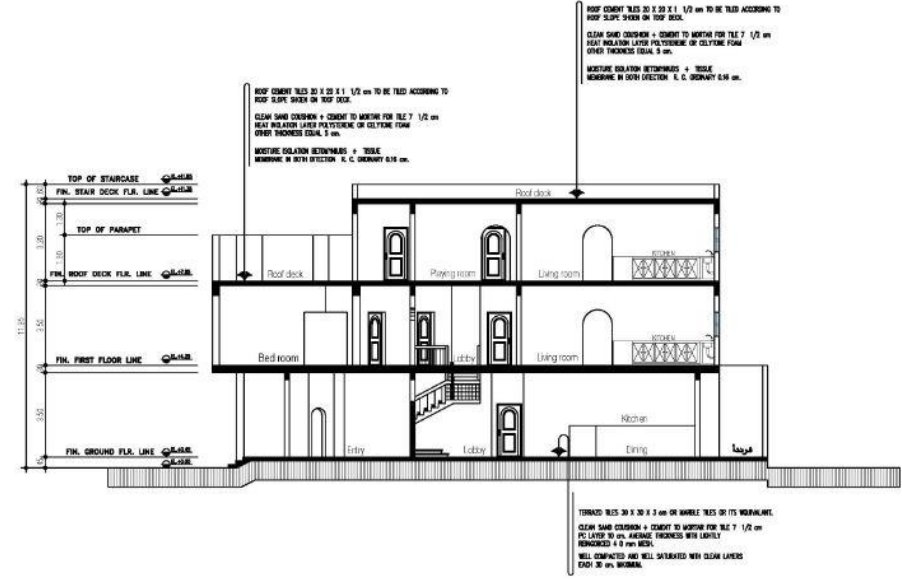


Note:  
 \*\* G. LVL. TO 1.45 GROUND FLOOR STAIR-FLOOR HEIGHT = 15m  
 \*\* SECOND FLOOR STAIR-FLOOR HEIGHT = 10m  
 \*\* FIRST TO ROOF DECK STAIR-FLOOR HEIGHT = 15m  
 \*\* ALL STAIR-TRUCK WIDE = 2.0m  
 \*\* INTERNAL FIRST TO ROOF DECK STAIR-TRUCK WIDE = 2.0m

SECTION THRU ON B-B  
 SCALE 1:100m  
 قطاع تنشيط ب-ب



AR-09  
 رقم القالب  
 DRAWING NO.

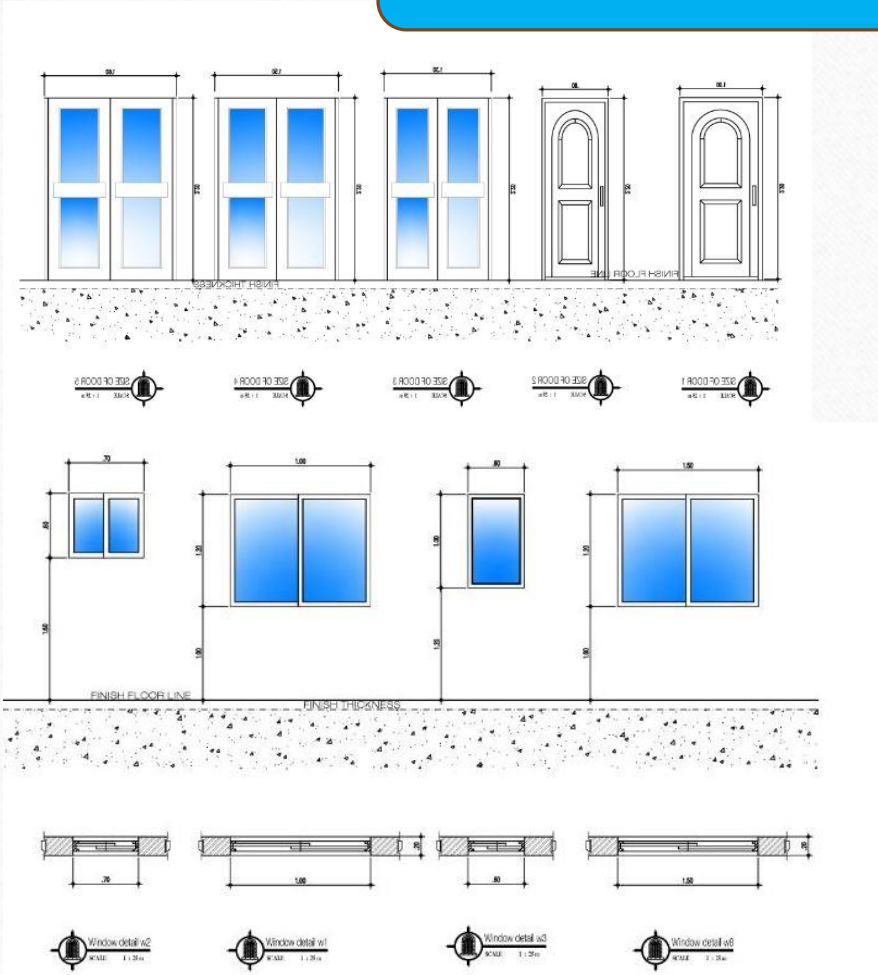


SECTION THRU ON A-A  
 SCALE 1:100m  
 قطاع تنشيط أ-أ





AR-08  
 رقم القالب  
 DRAWING NO.

م. محمد الطنوبى

جداول الابواب والنوافذ والتفاصيل الخاصة بها



MARK	WIDTH	HEIGHT	DESCRIPTION
	1.00	2.00	DECORATIVE WOODEN PANEL, THREE DOOR
	0.80	2.00	YELLOW CORE FLUSH DOOR WITH SIDE WINDOW DOOR
	1.00	2.00	DECORATIVE WOODEN PANEL, THREE DOOR
	1.00	2.00	DECORATIVE WOODEN PANEL, THREE DOOR
	1.00	2.00	DECORATIVE WOODEN PANEL, THREE DOOR

MARK	WIDTH	HEIGHT	DESCRIPTION
	1.00	2.00	DECORATIVE WOODEN PANEL, THREE DOOR
	0.80	2.00	YELLOW CORE FLUSH DOOR WITH SIDE WINDOW DOOR
	1.00	2.00	DECORATIVE WOODEN PANEL, THREE DOOR
	1.00	2.00	DECORATIVE WOODEN PANEL, THREE DOOR
	1.00	2.00	DECORATIVE WOODEN PANEL, THREE DOOR

 \_\_\_\_\_ SYMBOL OF GODS  
 \_\_\_\_\_ SYMBOL OF WINDOW  
 \_\_\_\_\_ SYMBOL OF WINDOW  
 \_\_\_\_\_ FINISH OF FLOORING

**NOTE**

- ALL WALLS SHALL BE MADE OF 30 cm THK. BLOCK
- DEPRESS ALL TAIL, WITHIN CLASS BY 0.30 cm FROM FINISH FIRST FLOOR LINE.

MARK	WIDTH	HEIGHT	DESCRIPTION	LOCATION
	100	100	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	ALL ROOMS/RECEPT
②	1100	1100	ALUMINUM THRESHOLD DOOR	BOYS STONE KITCHEN
③	670	500	DOOR	TOILET
④	1050	100	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑤	1070	100	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑥	1070	250	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑦	1070	150	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑧	1000	100	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑨	1100	100	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑩	1300	1200	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑪	200	220	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑫	200	200	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑬	300	300	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑭	300	300	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	

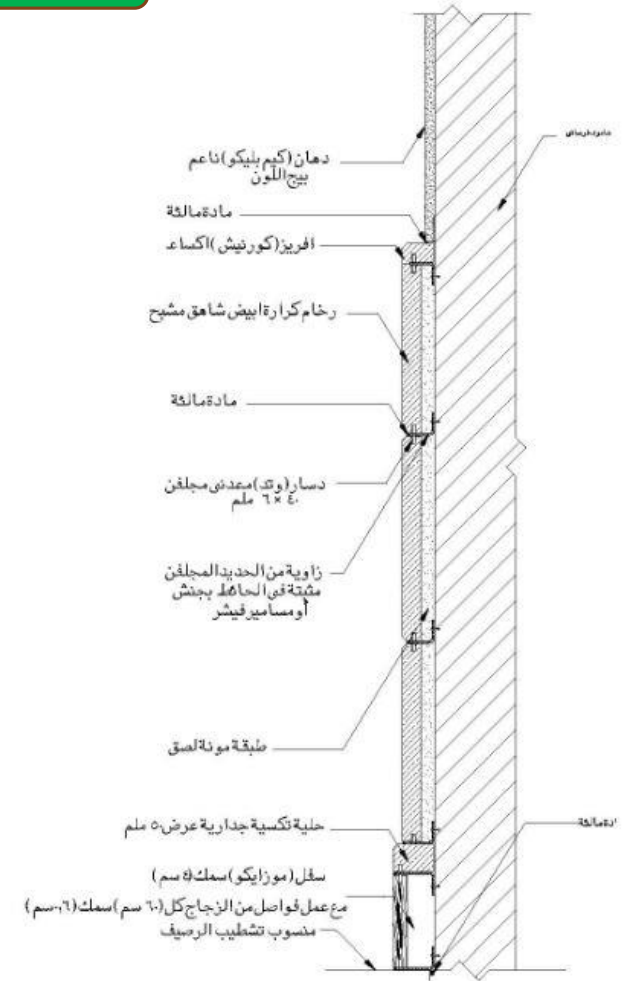
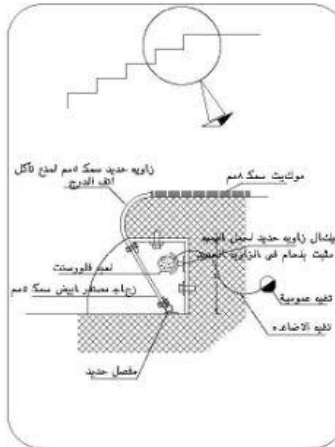
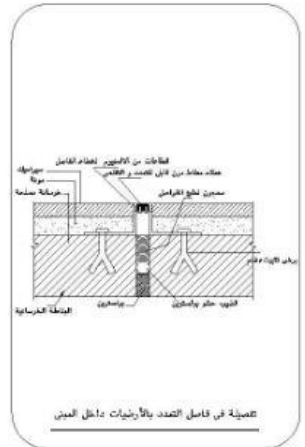
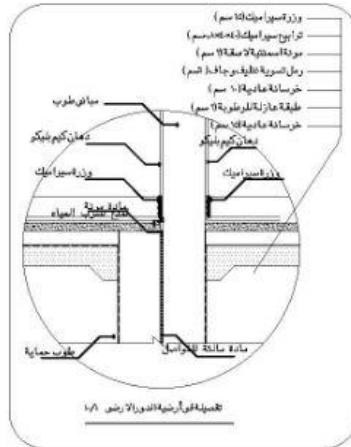
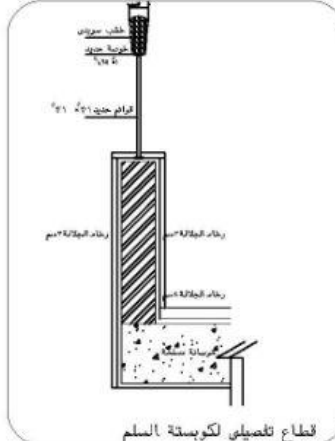
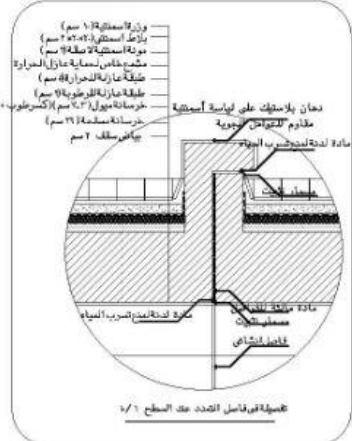
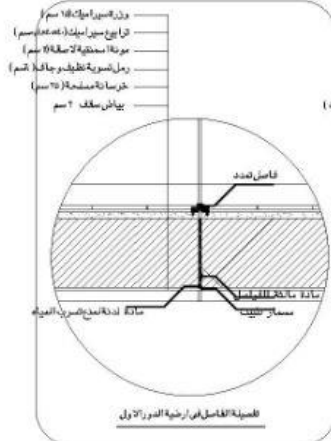
MARK	WIDTH	HEIGHT	DESCRIPTION	LOCATION
	100	100	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	ALL ROOMS/RECEPT
②	1100	1100	ALUMINUM THRESHOLD DOOR	BOYS STONE KITCHEN
③	670	500	DOOR	TOILET
④	1050	100	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑤	1070	100	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑥	1070	250	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑦	1070	150	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑧	1000	100	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑨	1100	100	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑩	1300	1200	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑪	200	220	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑫	200	200	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑬	300	300	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	
⑭	300	300	ALUMINUM THRESHOLD SLIDING WINDOW	

1. \_\_\_\_\_ DEPRESS TOILET & BATHS BY 6" or 1" FROM FINISH FLOOR LEVEL.
2. \_\_\_\_\_ PROVIDE MEMBRANE WATERPROOFING @ TOILET & BATH, URINAL DECK, PLAT FLOOR & SLOPE TO DRAIN.
3. \_\_\_\_\_ PROVIDE 1% SLOPE TO ROOF DRAIN.
3. \_\_\_\_\_ PROVIDE ONE THRESHOLD TO ALL DOORWAY.

1. \_\_\_\_\_ DEPRESS TOILET & BATHS BY 6" or 1" FROM FINISH FLOOR LEVEL.
2. \_\_\_\_\_ PROVIDE MEMBRANE WATERPROOFING @ TOILET & BATH, URINAL DECK, PLAT FLOOR & SLOPE TO DRAIN.
3. \_\_\_\_\_ PROVIDE 1% SLOPE TO ROOF DRAIN.
3. \_\_\_\_\_ PROVIDE ONE THRESHOLD TO ALL DOORWAY.



## تفاصيل معمارية عامة



Architectural Details

م. محمد الطنوبي

## - مراجعة المخططات المعمارية :

- يجب توضيح جميع الأبعاد والمناسيب واتجاه الشمال على جميع المخططات المعمارية بمقياس رسم مناسب .
  - مراجعة مخطط الموقع العام موضعاً عليه حدود الأرض وموقع البناء ونسبته والمجاورين ، ومواقف السيارات والمداخل والمخارج ، وعروض الشوارع والارتدادات والمناسيب المختلفة للأرضيات المحيطة بالمبنى .
  - مراجعة المساقط الأفقية للأدوار المختلفة موضعاً عليها جميع الأبعاد والمناسيب ومقياس الرسم وجداول التشطيبات اللازمة.
  - مراجعة واجهات المبنى من حيث صحة الإسقاط ويكون موضعاً عليها الارتفاعات وأنواع مواد النهو الخارجي .
  - مراجعة القطاعات المعمارية بحيث توضح الأفكار التصميمية على أن يكون أحدها ماراً بالدرج مع بيان عدد الدرجات وبئر المصعد في الأبنية المزودة بمصعد ، وتوضح على هذه القطاعات المواد المستخدمة لتشطيب الأرضيات والأسقف والحوائط وكذلك الأبعاد والمناسيب .
  - التفاصيل المعمارية اللازمة ( مثل تفاصيل السلالم والأرضيات والحمامات ..... الخ ) .
  - مراعاة المتطلبات الخاصة للمباني ذات الطبيعة الخاصة حسب رؤية البلدية (مثل المناظر والمجسمات)

١. - مراجعة المخططات المعمارية :  
يتم مراجعة المخططات المعمارية وفقاً للاعتبارات التالية :

- مطابقة التصميم للمعايير الخاصة بأنظمة البناء ( الارتفاعات - الاستخدام - الارتدادات - نسبة البناء - مواقف السيارات المطلوبة ) . أو ما يسمى خط التنظيم في حدود المسموح بالبناء بداخلها بالنسبة للشوارع أو حدود الجيران وتحدد طبقاً لقوانين تنظيم البناء لكل منطقة .
- ملائمة المداخل والمخارج للمبنى مع حركة السير في الشوارع المحيطة .
- تدقيق شامل لمساحات وعروض كل من الفراغات الداخلية والممرات والسلالم والأبواب والنوافذ وغيرها وإبداء الملاحظات عليها .
- توفير الإضاءة الطبيعية والصناعية وكذلك التهوية لكافة الفراغات .
- مراجعة الواجهات من حيث الشكل الجمالي لها والمواد المستخدمة والألوان بما يتلاءم مع الطابع المعماري للمنطقة أو المدينة التي تقع بها .
- مراعاة اشتراطات السلامة ( إطفاء الحريق - الإنذار بالحريق .. الخ ) .
- التأكد من مطابقة المعماري مع الإنشائي ( المحاور والأبعاد - مواقع الأعمدة ... الخ ) .
- مراعاة المتطلبات الخاصة بظوي الاحتياجات الخاصة ( المعوقين ) .
- مراعاة استخدام العوازل الحرارية حسب التعليمات المنظمة لذلك .
- توفير الخصوصية للمجاورين .

فى المشاريع الهامة (مستشفيات – فنادق – معامل – قصور ) يجب تدقيق المخططات مع مخطط الفرش للأساس والمعدات.  
يجب تدقيق المخططات المعمارية مع المخططات الكهربائية والميكانيكية من حيث متطلبات المناور وارتفاع الاسقف المستعارة ان وجدت  
تدقيق المخططات المعمارية مع بعضها ويجب ان تكون متطابقة مع التفاصيل المعمارية والواجهات

## ارتفاع الدور

### مراجعة المخططات المعمارية طبقاً لللائحة التنفيذية لقانون البناء المصري ١٤٤ سنة ٢٠٠٩ ارتفاع الدور الأرضي

**مادة ٩٣ -** يكون الحد الأدنى لصافى الارتفاع الداخلى للطابق الواحد مقاساً من مستوى السطح النهائي للأرضية حتى بطنية سقفه الظاهر فى جميع الأدوار ٢,٧ متر ويجوز أن يقل الارتفاع المذكور إلى ٢,٣٠ متر بالنسبة للمداخل والطرق الداخلية والحمامات وغرف الغسيل وغرف حراس البناء وما فى حكمها والأجزاء الماثلة من الأسقف العلوية بما لا يجاوز (٢٥٪) من مساحة الغرفة .

يجب فى المباني المقامة على حد الطريق ألا يقل الارتفاع بين أسفل جزء من البلكونات أو الأبراج وأعلى سطح طرفيه الرصيف أو منسوب محور الشارع فى حالة عدم وجود رصيف عن أربعة أمتار .  
ألا يقل ارتفاع درابزين الشرفات والبلكونات والسلالم المكشوفة عن ٠,٩ من المتر بالنسبة للأدوار الخمسة الأولى أعلى منسوب سطح الرصيف ويزداد هذا الارتفاع بمقدار ٥ سنتيمترات لكل طابق من الطوابق التالية ويحد أقصى ١,٢ متر ،

## مسطحات الغرف والحدود الدنيا للأبعاد

**مادة ٩٤ -** يجب ألا يقل المسطح الداخلى لأى غرفة من غرف المبنى أو مرافقه أو أى بعد فيها عما يلى :

الاستخدام	الحد الأدنى للمسطح الداخلى (بالمتر المربع)	الحد الأدنى للبعد (بالمتر)
غرف سكنية	٧,٥	٢,٥
دورة مياه	٠,٨٠	٠,٨٠
مطابخ	٣,٠٠	١,٥٠
حمامات	١,٥٠	١,٢٠
غرفة الحارس	٥,٠٠	٢,٠٠

## فتحات التهوية

**مادة ٩٦ -** يجب أن يكون لكل غرفة أو مرفق من مرافق البناء للوحدات السكنية فتحة أو عدة فتحات للتهوية والإضاءة الطبيعية تطل على طريق أو فناء مستوفٍ للاشتراطات المبينة فى هذه اللائحة ، ويجب ألا يقل المسطح الإجمالى للفتحة عما يلى :

(٨٪) من مسطح أرضية الغرف السكنية .

(١٠٪) من مسطح أى مرفق من مرافق البناء (حمام - مطبخ - دورة مياه - بئر سلم بالدور - وما إليه) .

وفى حالة تعدد الفتحات تحسب مساحة الفتحة اللازمة على أساس مجموع مساحات الفتحات وبشرط ألا يقل مسطح الفتحة الواحدة عن نصف متر مربع بغرف السكن والمكاتب وأبار السلالم ، وعن ربع متر مربع بالنسبة لمرافق البناء .

## جلسات الشبابيك

يجب مراعاة توافر الاشتراطات الآتية فى الفتحات :

فى حالة وجود باب يفتح مباشرة على درج سلم فإنه يجب أن تفصل بينهما مسافة لا تقل عن متر واحد .

ألا يقل ارتفاع جلسات الشبابيك عن ٩٠٠ سم من المتر إلا فى حالة وجود بلكنات أو شرفات أمام هذه الشبابيك من الخارج أو وجود مانعات السقوط (درايزين) بارتفاع لا يقل عن ٩٠٠ سم من المتر .

يجب أن تكون الفتحة متصلة بالهواء الخارجى بكامل مساحتها ، ولا تعتبر أى فتحة مقترنة بجهاز آلى لجهاز التكييف فتحة تهوية .

### مور الجيب

**مادة ٩٩ -** فى حالة وجود غرف أو مرافق لا يتيسر فتح نافذة لها مطلّة على الطريق أو الفناء مباشرة يجوز عمل ارتدادات (منور الجيب) بواجهات المباني المطلّة على الطرق العامة أو الخاصة أو الأفنية بقصد الإنارة والتهوية ، ويشترط فى هذه الحالة ألا يتجاوز عمق الارتداد ضعف أدنى عرضه وأن تكون النافذة فى الجانب المواجه للطريق أو الفناء المباشر ، ويجوز عمل شرفات بالارتداد فى حدود نصف عرضه فقط .

## عرض فتحات الأبواب

**مادة ٩٧ -** يكون الحد الأدنى لعروض الأبواب على النحو التالى :

الغرف السكنية والمكاتب ٨٠ سم .

المطابخ والحمامات ودورات المياه ٧٠ سم .

المحلات التجارية ١٠٠ سم .

الخارجات ٢٨٠ سم .

## عرض الممرات

**مادة (٨٩):** الحدود الدنيا لعروض الممرات

يجب ألا يقل صافى عرض الممرات الداخلية بين الغرف فى الشقق السكنية عن 0.90 متر ، وتحسب لباقي الاستعمالات كل على حسب نوع وحمل الإشغال الخاص به .

## الاشتراطات الخاصة بالسلام

مادة ١٠٠ - يجب أن تتوافر فى السلام الاشتراطات الموضحة بالجدول الآتى :

الطول الظاهر للدرجة	١١٠ سم إذا كان عدد الوحدات بالدور لا يزيد على أربع وحدات . ١٣٠ سم إذا كان عدد الوحدات بالدور يزيد على أربع وحدات .
القطاع العرضى للدرجة	النائمة لا تقل عن ٢٧ سم . القائمة لا تزيد عن ١٧ سم .
الحدا الأقصى لعدد الدرجات المتتالية	١٤ درجة تليها صدفة لا يقل عرضها عن أربع نواتم .
أقل ارتفاع للكويستة	٩٠ سم .

يجب أن يكون الحدا الأدنى لصافى الارتفاع فوق أى درجة ١,٢ متر .  
وتستثنى من هذه الاشتراطات سلام أبراج دور العبادة ، أما بالنسبة للسلام الدائرية  
والمروحة فيجب أن تتوافر فيها الاشتراطات الموضحة بالجدول على أن تقاس عرض النائمة  
على بعد ٤٥ سم من طرف الدرجة عند المنحنى الداخلى .

## مادة (١٠١): البلكونات والبروزات

- لا يجوز عمل بروز في واجهات المباني المقامة على حد الطريق علماً كان أو خاصاً إلا طبقاً للشروط والأوضاع الآتية :-
- يجوز عمل كورنيش أو بروز نافذة في الدور الأرضي بشرط أن يقام على ارتفاع لا يقل عن مترين ونصف متر من منسوب سطح الرصيف ولا يزيد بروزه على صامت الواجهة على ١٠ سم في الشوارع بعرض ٨ إلى ١٠ أمتار ، على ٢٠ سم في الشوارع التي يزيد عرضها على عشرة أمتار.
- يجب في المباني المقامة على حد الطريق ألا يقل الارتفاع بين أسفل جزء من البلكونات أو الأبراج وأعلى سطح طرفية الرصيف أو منسوب محور الشارع في حالة عدم وجود رصيف عن أربعة أمتار.
- ألا يقل ارتفاع درابزين الشرفات والبلكونات والسلالم المكشوفة عن ٠.٩٠ متر بالنسبة للأدوار الخمسة الأولى أعلى منسوب سطح الرصيف ويزداد هذا الارتفاع بمقدار ٥ سنتيمترات لكل طابق من الطوابق التالية وبحد أقصى ١.٢٠ متر ، ويجب أن يكون الدرابزين مصمماً بحيث يمنع سقوط الأشياء ذات أقطار من ١٥ سم فأكثر .
- لا يجوز أن يتعدى أقصى بروز للبلكونات المكشوفة ١٠ % والأبراج ٥ % من عرض الطريق على ألا يتجاوز البروز في الحالتين ١.٢٥ متر ، كما يجب أن يترك ١.٥٠ متر من حدود المباني المجاورة بدون أي بروز للبلكونات المكشوفة أو الأبراج فيها. وإذا كانت الزاوية الخارجية بين واجهتي مبنيين متجاورين تقل عن ١٨٠ درجة فيلزم أن يترك متر ونصف من منتصف الزاوية من الواجهتين دون عمل بروز فيها ، وبشرط ألا يتجاوز طول البرج نصف طول الواجهة ويستثنى من هذا الشرط المباني غير السكنية.
- يجوز البروز بكرانيش أو عناصر زخرفية بمقدار ٢٥ سم زيادة على البروز المسموح به بالنسبة إلى عرض الطريق طبقاً لنص البند السابق أو من صامت الواجهة في الأجزاء غير المسموح فيها بعمل بلكونات أو أبراج في الواجهات المطلّة على أفنية خارجية.
- لا يصرح ببروز أي (بلكون أو فرنده) على طريق أو شارع عرضه أقل من ستة أمتار أو داخل الحدود الدنيا للمناور والأفنية والارتدادات.

## مادة (١٠٢): مرافق الخدمات بالسطح

يجب ألا يزيد مسطح مرافق الخدمات بدور السطح عن ٢٥ % من مسطح الدور الأرضي وألا تشكل في مجموعها وحدة سكنية ، كما يصرح بوصول المصاعد لخدمة دور السطح. لا يدخل في حساب ارتفاع المبني إرتفاع مرافق الخدمات مثل غرف المصاعد وآبار السلالم وخزانات المياه ومعدات التكييف المركزي ، ويكون ارتفاعها بحد أقصى ٥ متر، ولا يسمح باستخدامها لأي أغراض مخالفة لخدمات المبني.

### المناور

الجزء من المبني المطلوب إنارتته وتهويته	نوع الفناء	الحد الأدنى لأبعاد الفناء	الحد الأدنى لمسطح الفناء
الغرف السكنية والمكاتب	خارجي أو داخلي	0.25م أو 3 متر ايهما اكبر	مربع ثلث الارتفاع
حمام - مطبخ دورة مياه - سلم الاماكن المخصصة للغسيل والتخزين	خارجي	2.5م	7.5م 2 إذا كانت ع أقل من أو تساوي 10م 10م 2 إذا كانت ع أقل من أو تساوي 20 م 12.5م 2 إذا كانت ع أقل من أو تساوي 30م ويزداد المسطح 2.5 م لكل 10م زيادة في الارتفاع.
	داخلي	2.5م	

(ع) تساوي ارتفاع أعلى واجهة للبناء تطل على الفناء مقاساً من جلسة أول فتحة مطلوب إضاءتها وتهويتها من هذا الفناء.

## مراجعة المخططات المعمارية وفقاً لاشتراطات كود البناء السعودي

جدول (١-٣) الحدود المسموح بها لارتفاعات وعدد أدوار المباني ومساحة الدور الواحد (م<sup>٢</sup>)

			نوع التثبيت										
			TYPE I		TYPE II		TYPE III		TYPE IV		TYPE V		
			A	B	A	B	A	B	HT	A	B		
تصنيف الأشغال	الارتفاع (أ)	عدد الأدوار (S) وصلة الجور الواحد (A)	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
			١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
A-1	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
A-2	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
A-3	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
A-4	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
A-5	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
B	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
E	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
F-1	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
F-2	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
H-1	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
H-2	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
H-3	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
H-4	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
H-5	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
I-1	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
I-2	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
I-3	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
I-4	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
M	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
R-1	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
R-2*	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
R-3*	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
R-4	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
S-1	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
S-2*	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
U*	S		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
	A		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١

- ٢/٣-١ حدود الارتفاعات والمساحات
- ١/٢/٣-١ يحدد للمبنى حد أقصى للارتفاع وعدد الأدوار ، ومساحة كل دور وفق الحدود الأكثر تقييداً من هذه الاشتراطات واشتراطات (ك.ب.س ٨٠٠)، أو تعليمات البلدية.
- ٢/٢/٣-١ يحكم حدود الارتفاعات وعدد الأدوار والمساحات بصفة عامة تصنيف الإشغال وفق الباب الخامس من (ك.ب.س ١٠٠) وأنواع التشييد (Types of Construction) كما هي معرفة في (Chapter 4, SBC 201).
- ٣/٢/٣-١ لا تزيد ارتفاعات المباني وعدد الأدوار ومساحة كل دور على الحدود في الجدول (١/٣-١) ومتطلبات الفصل (3.3, SBC 201) إلا في الحالات المسموح لها بالزيادة أو التعديل وفق اشتراطات البندين (٢/٣-١ و ٥/٣-١) والفصل (٦-١) وتحدد المساحة الكلية المسموح بها للمبنى وفق اشتراطات البندين (٤/٣-١ و ٥/٣-١) وفي الحالات الخاصة تكون حدود الارتفاعات وعدد الأدوار ومساحات المباني وفق الفصل (٥-١).
- ٤/٢/٣-١ تحقق مساحات وارتفاعات الفراغات والغرف اشتراطات البيئة الداخلية وفق الفصل (٧-٢) من هذه الاشتراطات.
- ٥/٢/٣-١ تعفى المباني والمنشآت المخصصة لتثبيت أجهزة ومعدات صناعية تتطلب ارتفاعات ومساحات خاصة من اشتراطات حدود الجدول (١/٣-١).

## مساحات الغرف

٧-٣	أبعاد الفراغ الداخلي
١/٧-٣	الحد الأدنى لعرض ومساحة الغرف: لا يقل عرض الغرف السكنية، باستثناء المطابخ، عن (٢,١ م). ولا مساحتها الصافية عن (٦,٥ م <sup>٢</sup> ) أما بالنسبة للمطابخ فلا يقل العرض الصافي للممر بين واجهة طاولة العمل (الكاونتر) وأجهزة المطبخ أو بين واجهة طاولة العمل والجدران عن (٩٠٠ مم)، ولا تقل مساحة المطبخ الكلية عن (٤,٦ م <sup>٢</sup> ).
٢/٧-٣	الحد الأدنى لارتفاع الأسقف: لا يقل ارتفاع الفراغات السكنية والممرات عن (٢,٣ م). ولا يقل ارتفاع أسقف الحمامات والمطابخ ودورات المياه وغرف التخزين وغرف الغسيل عن (٢,١ م).

## الابواب

٦/١-٢	الأبواب
١/٦/١-٢	لا تقل فتحة الباب الصافية عن (٨٢٠ ملم)، وتقاس فتحة الباب الدوار أو الذي يفتح من جهتين (Swinging) من وجه الباب إلى مكان توقفه عندما يكون الباب مفتوحاً بمقدار (٩٠°).
٢/٦/١-٢	يزود الباب من أسفل بشريحة من الخشب أو المطاط بارتفاع (٣٠٠ ملم).
٣/٦/١-٢	تكون مقابض الأبواب وأقفالها (Door Hardware) ذات أشكال يسهل استخدامها بيد واحدة ولا تتطلب بذل جهد لاساكتها أو شدّها أو دفعها ولا تستخدم المقابض التي تدار أو تلف ولا يقل ارتفاع المقبض عن (٨٦٠ ملم) فوق سطح الأرض ولا يزيد ارتفاعه على (١,٢ م).
٤/٦/١-٢	تزود أبواب دورات المياه بأقفال يمكن فتحها من الخارج.

## النوافذ

٧/١-٢	النوافذ: لا يقل ارتفاع مقابض النوافذ عن (٧٦٠ ملم) ولا يزيد على (١,٣٥ م) فوق سطح الأرض ولا يزيد ارتفاع جلسة النافذة على (٨٠٠ ملم) فوق سطح الأرض.
-------	---

## المصاعد

٩/١-٢	المصاعد
١/٩/١-٢	لا تقل أبعاد الصاعدة عن (١,٣٧ م × ١,٣٧ م) ولا تقل فتحة الباب عن (٨٢٠ ملم).
٢/٩/١-٢	يكون المصعد من النوع المجهز لاستخدام ذوي الإعاقة ويزود بإرشادات ضوئية وصوتية للإعلان عن وصول المصعد للطور المطلوب.
٣/٩/١-٢	تكون لوحة أزرار النداء على ارتفاع لا يقل عن (٧٦٠ ملم) ولا يزيد على (١٣٧٠ ملم) فوق سطح أرض المصعد وتبعد عن الحائط الجانبي مسافة (٤٠٠ ملم).

ل.د. س. ٢٠٠

٨١٤٢٨

٢/٢

## التهوية

- ١/٢-٣ التهوية الطبيعية: تؤمن التهوية الطبيعية لأي مساحة سكنية عن طريق النوافذ والأبواب والماور أو أي فتحات أخرى إلى الخارج. وتزود الفتحات والنوافذ بوسائل تسهل التحكم بها.
- ٢/٢-٣ مساحة فتحات التهوية: لا تقل مساحة فتحات التهوية للخارج عن (٤%) من المساحة الأقفية للفراغ المطلوب تهويته .
- ٣/٢-٣ المساحات المتجاورة: في حال وجود غرف ومساحات ليس لها تهوية مباشرة مع الخارج وتتم تهويتها عبر غرف أخرى متصلة بها، تكون الفتحة المؤدية إلى الغرفة المجاورة خالية من العوائق ولا تقل مساحتها عن (٨%) من مساحة الغرفة الداخلية ولا عن (٢,٣م<sup>٢</sup>).
- ٤/٢-٣ تهوية الفراغات تحت مستوى الأرض: تؤمن تهوية طبيعية لمساحة تحت مستوى الأرض عبر فتحة تهوية تفتح على فضاء خارجي عمودي على الفتحة بعرض لا يقل عن مرة ونصف من عمق الفتحة تحت الأرض . يعتبر عمق الفتحة هو المسافة بين متوسط منسوب الأرض الخارجية المجاورة وأسفل الفتحة.

## الماور والأقفية

- ٥-٣ الماور والأقفية
- ١/٥-٣ عام: يختص هذا الفصل باشتراطات الماور والأقفية المجاورة للفتحات الخارجية التي تؤمن إنارة أو تهوية طبيعية، وتكون هذه الماور والأقفية على أرض البناء نفسها.
- ٢/٥-٣ الماور الداخلية (Yards): لا يقل عرض الماور الداخلي عن (٩٠٠ مم) للمباني التي لا يزيد ارتفاعها على دورين، ويزاد هذا الحد بمقدار (٣٠٠ مم) لكل دور إضافي وحتى ٤ دوراً فقط وعندها تتوقف الزيادة الإلزامية.
- ٣/٥-٣ الأقفية (Courts): لا يقل عرض الفناء الداخلي للمباني التي لا يزيد ارتفاعها على دورين عن (٩٠٠ مم) أو (١٨٠٠ مم) للأقفية التي يوجد فيها نوافذ تفتح على جانبيين متقابلين
- ٣/٢ ٥١٤٣٨ ٢٠٠ ك.ب.س
- البيئة الداخلية
- كما لا يقل طول الفناء عن (٣٠٠٠ مم) إلا إذا كان يحده ممر عام أو فضاء مسطح من أحد طرفيه، ويتم زيادة الحد الأدنى لعرض الفناء بمقدار (٣٠٠ مم) ولطوله بمقدار (٣١٠ مم) لكل دور إضافي وحتى (١٤) دوراً وعندها تتوقف الزيادة الإلزامية.
- ١/٣/٥-٣ وسيلة الوصول للفناء : تؤمن وسيلة للوصول إلى أرضية الفناء أو المذور به دف التتظيف.

## مواقف السيارات

مبنيين من موصون

٦/٢-٢ لا يقل عرض موقف السيارة عن (٢,٥ م) وفي حال السيارات الصالون (Van) لا يقل عن (٣,٣٥ م).

جدول (١/٢-٢) مواقف السيارات

عدد المواقف الكلي	عدد المواقف للأشخاص ذوي الإعاقة
١ إلى ٢٥	١
٢٦ إلى ٥٠	٢
٥١ إلى ٧٥	٣
٧٦ إلى ١٠٠	٤
١٠١ إلى ١٥٠	٥
١٥١ إلى ٢٠٠	٦
٢٠١ إلى ٣٠٠	٧
٣٠١ إلى ٤٠٠	٨
٤٠١ إلى ٥٠٠	٩
٥٠١ إلى ١٠٠٠	٢% من الإجمالي
أكثر من ١٠٠٠	٢٠ بالإضافة إلى واحد لكل ١٠٠ فوق ١٠٠٠

## الدرج

الدرج	٨/١-٢
تكون جميع الدرجات متساوية في إرتفاع القائم وعرض النائم ولا يقل القائم عن (١٢٠ ملم) ولا يزيد على (١٨٠ ملم) ولا يقل النائم عن (٢٨٠ ملم) ويكون سطحه ذا ملمس خشن ومانع للانزلاق كما يكون أنف القائم دائرياً ويزود بزوايا من شرائح مطاطية ويوضع شريط تحذير بلون يختلف عن لون الدرج تحت بداية ونهاية كل قلبة من الدرج.	١/٨/١-٢
يعمل درابزين على جانبي الدرج بارتفاع لا يقل عن (٨٧٠ ملم) ولا يزيد على (٩٧٠ ملم) ويمتد مسافة (٣٠٠ ملم) في بداية الدرج ونهايته وفي حال وجود حوائط على أحد جانبي الدرج أو كلا الجانبين فإن الدرابزين يثبت بالحوائط .	٢/٨/١-٢

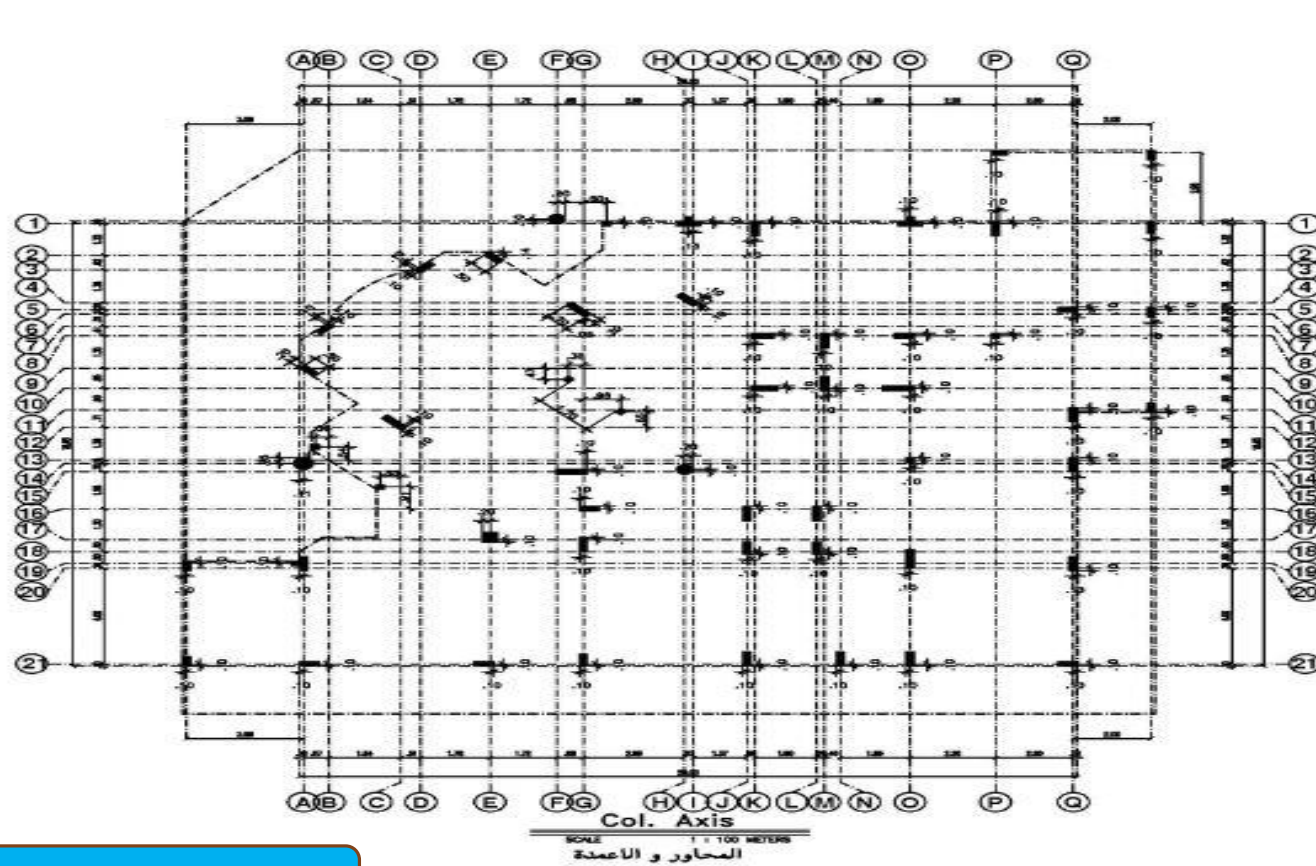
## المصعد

المصاعد	٩/١-٢
لا تقل ابعاد الصاعدة عن (١,٣٧ م × ١,٣٧ م) ولا تقل فتحة الباب عن (٨٢٠ ملم).	١/٩/١-٢
يكون المصعد من النوع المجهز لاستخدام ذوي الإعاقة ويزود بإرشادات ضوئية وصوتية للإعلان عن وصول المصعد للدور المطلوب.	٢/٩/١-٢
تكون لوحة أزرار النداء على إرتفاع لا يقل عن (٧٦٠ ملم) ولا يزيد على (١٣٧٠ ملم) فوق سطح أرض المصعد وتبعد عن الحائط الجانبي مسافة (٤٠٠ ملم).	٣/٩/١-٢

## المخططات الإنشائية

- المخططات الإنشائية للأساسات والميد والجدران الاستنادية والأعمدة موضحاً عليها المحاور والأبعاد والتفاصيل اللازمة .
- مخططات تسليح أسقف الأدوار المختلفة والسلالم مع جداول التسليح والتفاصيل التي تشمل القطاعات المختلفة والأبعاد وتسليحها وكيفية توزيع الحديد .
- مخططات الخزان الأرضي والخزان العلوي شاملة تفاصيل تفريد حديد التسليح وكذلك العزل المائي .
- مخططات خزان الصرف الصحي ( البيرة ) شاملة تفاصيل تفريد حديد التسليح وكذلك العزل المائي .
- مخططات الأسوار شاملة تفاصيل حديد التسليح .
- التفاصيل الإنشائية اللازمة على أن تكون شاملة الأبعاد وتفاصيل التسليح.
- المذكرة الحسابية وتقرير دراسات التربة للمباني التي يزيد عدد أدوارها عن أربعة والمباني التجارية .
- الملاحظات الإنشائية مع تحديد إجهاد الخرسانة التصميمي ، وكذلك إجهاد الخضوع لحديد التسليح والأحمال الحية والميتة وعدد أدوار المبنى واستعمال الأدوار المختلفة ، وأية ملاحظات إنشائية أخرى مطلوبة لتدقيق وتنفيذ المخططات .

## المحاور والأعمدة

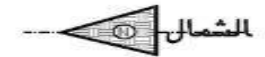
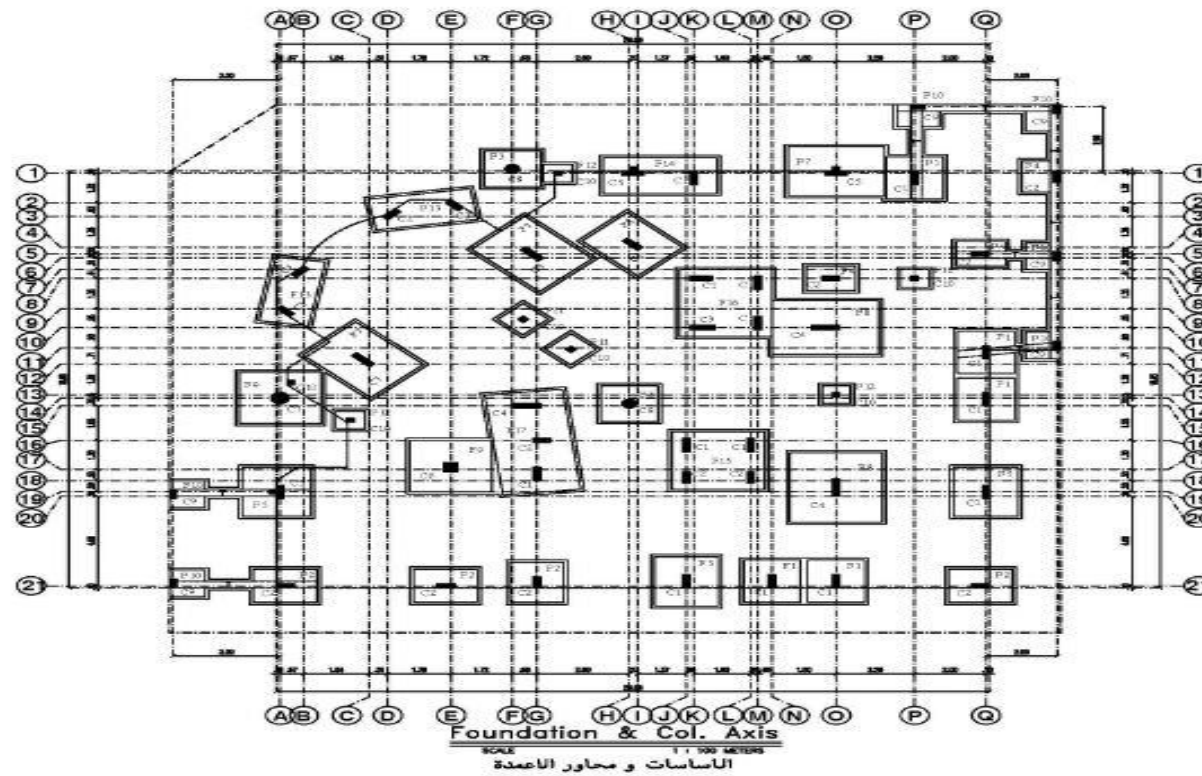


م. محمد الطنوبى

ST- 01

ST- 01  
المحاور والأعمدة

## الأساسات

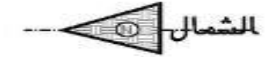
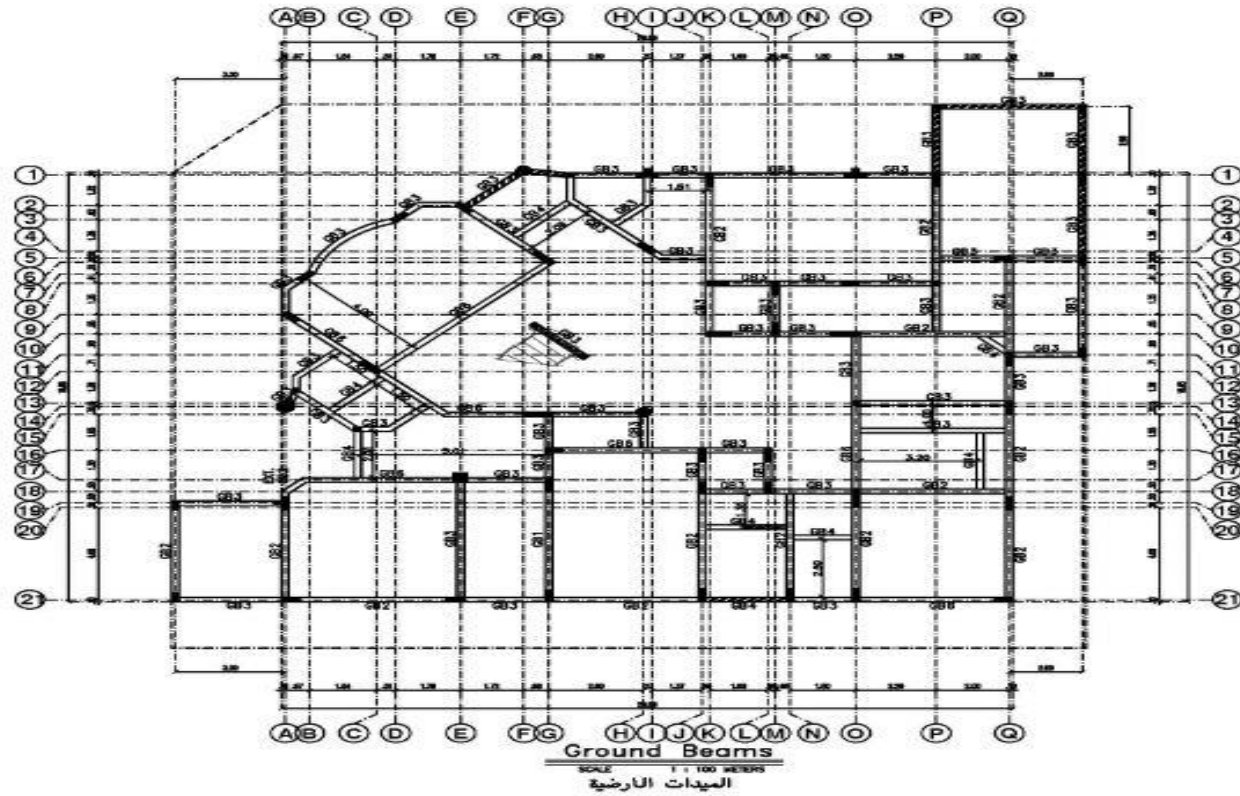


- ملاحظات:
- سميت القواعد لتصل دور أرضي - دور أول - دور ثاني - الشقة
  - المنطقة بالدور الثالث العلوي على جهه
  - قرية القديس - ٢ كم / ٢٠٠ م من القنصل الفاك من ذلك
  - راجع المبدأ و المساور مع الرسومات المصاحبة
  - راجع الحامل والمحمول من التجهيزات
  - البنية المشتركة منطقة التصريف
  - راجع تفاصيل القاعدة بالوعة المساور والقاعدة
  - في حالة زياده ارتفاع راقبه الصور من ٢٠ متر يتم عمل سده اضافيه
  - ويتم الرجوع للمكتب للتعديل

ST- 02

م. محمد الطنوبى

## الميدة

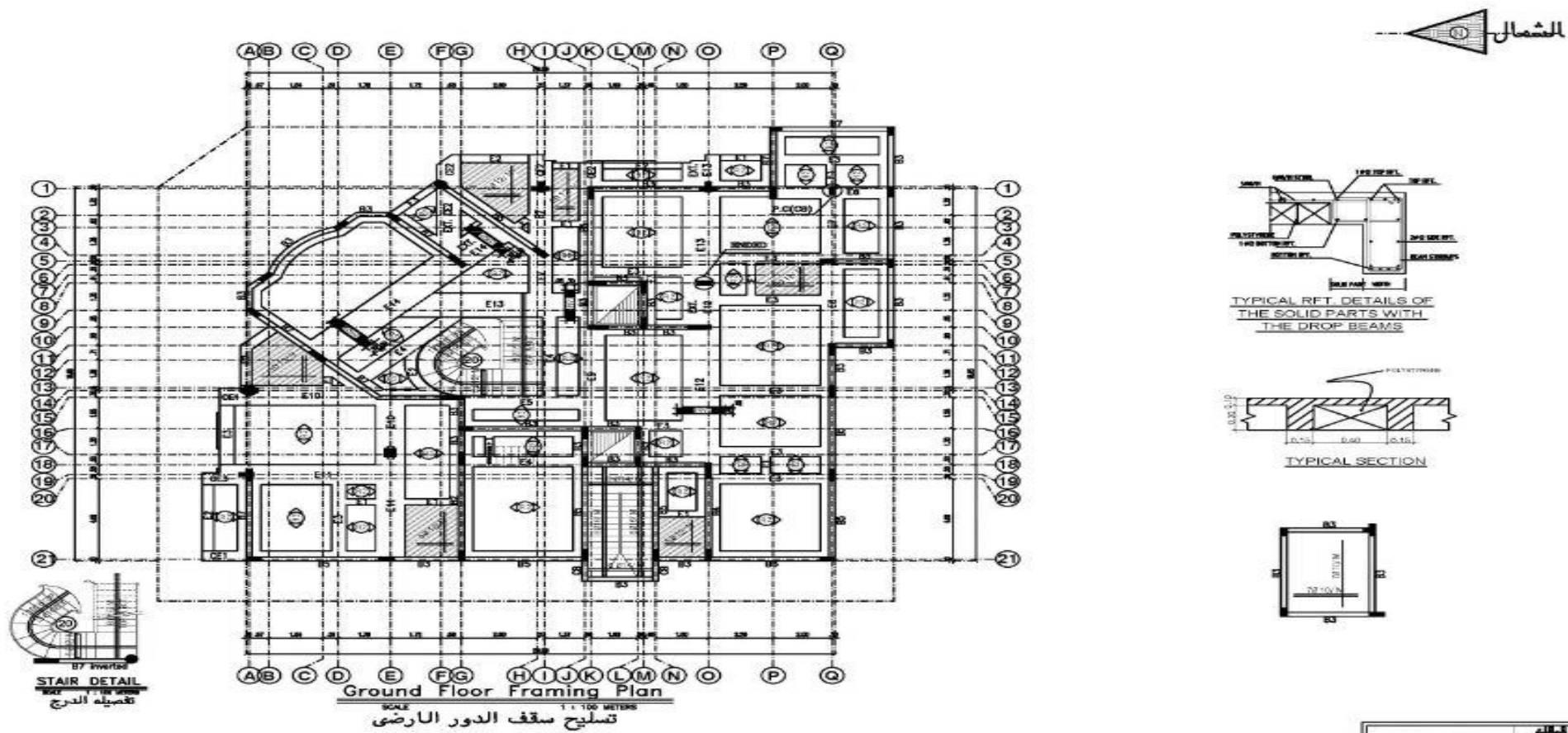


- ملحقات
- سميت القواعد لتصل دور أرضي + دور أول + دور ثاني + الشقة الخلفية بالدور الثالث الطوبى على وجه
  - قرية نظير ما كجم / سم وعلى الشاوي الفلك من ذلك
  - راجع التايكاد و المساور مع الرسومات المعمارية
  - يراعى الحامل والمسور من الميدات
  - الميدة المشقة منطقة المشرب
  - راجع طاقيل الميدة بلوحة المساور والمائدة
  - في حالة زيادة ارتفاع راقه الميدة من - 1.00 متر يتم عمل ميدة إضافية ويتم الرجوع للتكليف للتصديق

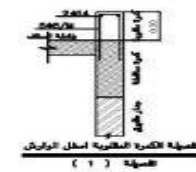
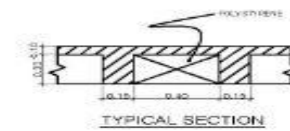
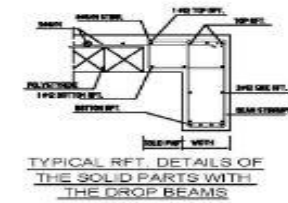
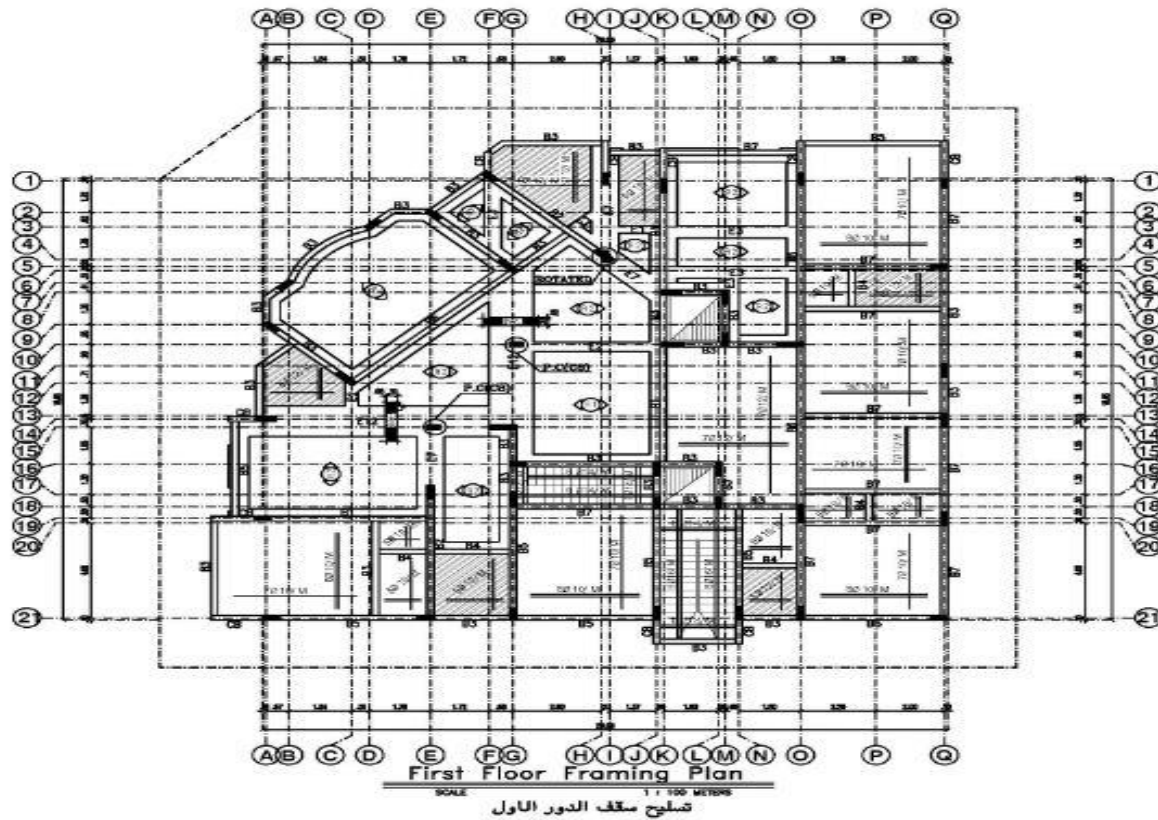
ST- 03

م. محمد الطنوبى

# تسليح سقف الارضى



## تسليح سقف الأول

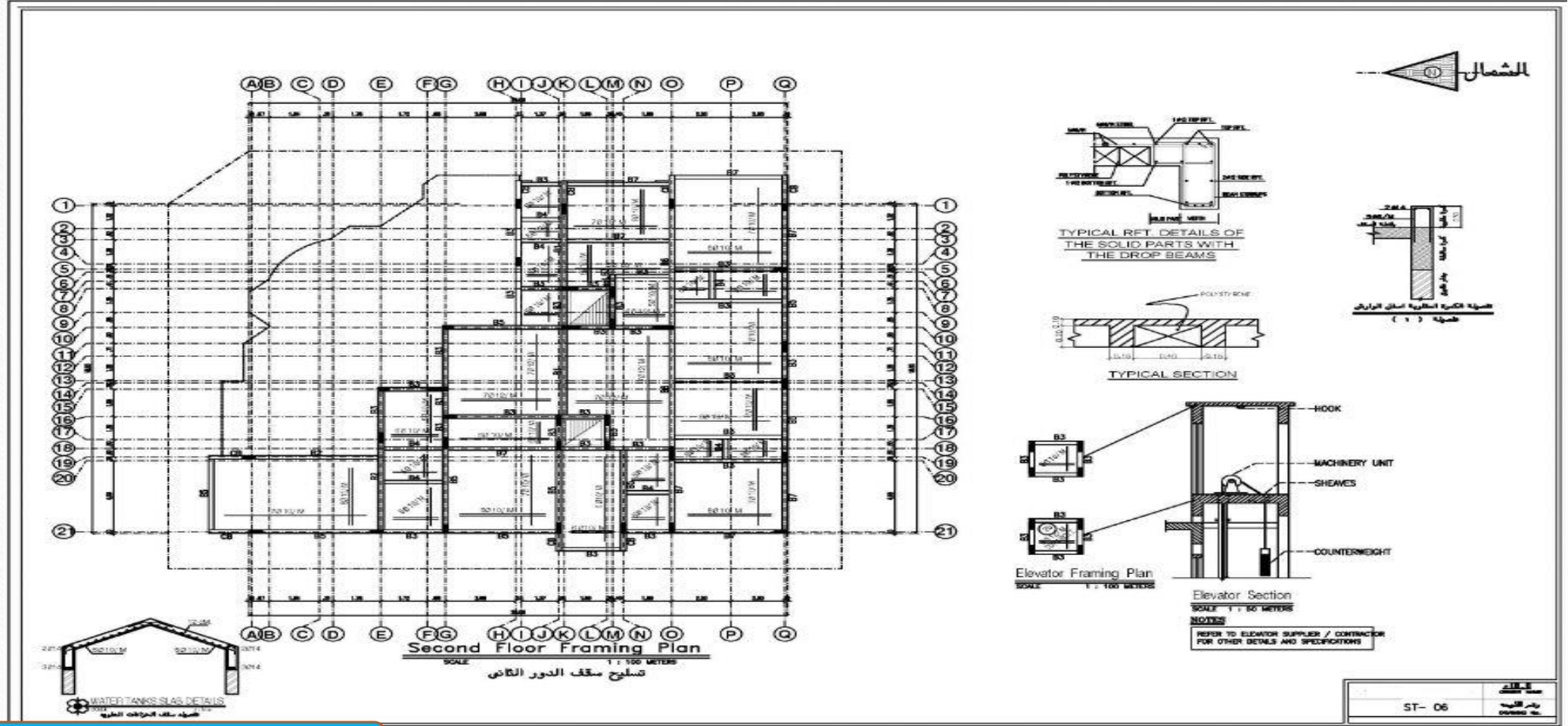


ST- 05

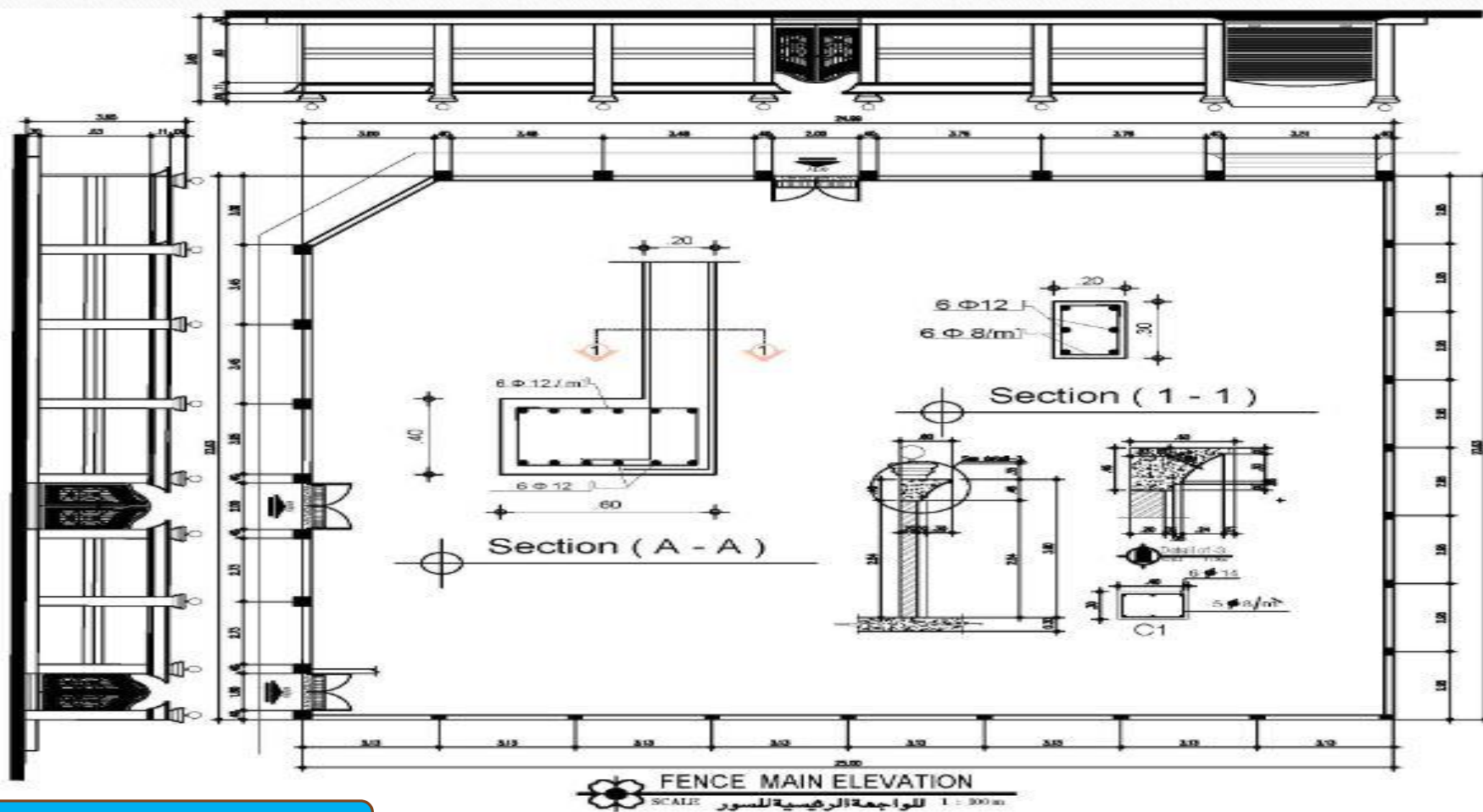
رسم  
تسليح

م. محمد الطنوبى

## تسليح سقف الثاني



## لوحة السور



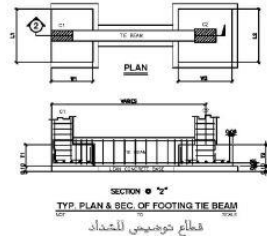
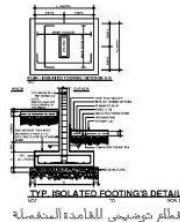
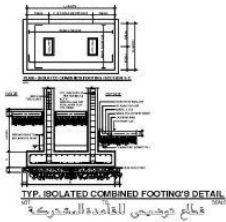
م. محمد الطنوبى

## جدول تسليح الأعمدة

## جدول تسليح القواعد

SCHEDULE OF FOOTING

NO	PLAN CONC.			R.N.F.T CONC.			R.N.F.T		CANTILEVER		STRUCTURAL NOTES
	LENGTH	WIDTH	HEIGHT	LENGTH	WIDTH	HEIGHT	DEPTH	LENGTH	DEPTH	LENGTH	
F1	3.20	1.80	0.50	1.80	1.80	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	<p>١- يلزم مطابقة جميع الرسومات المعمارية على الرسومات الإنشائية وكذلك معادير الأعمدة قبل البدء في التنفيذ والمعاول وحده هو مسهل من أي خطأ يحدث مع مراعاة جميع التعليمات الخاصة بالإنشائية .</p> <p>٢- صممت أساسات المباني لتحمل عدد ( دور أرضي + دور أول + دور ثاني = الشقة السكنية ) بالالتزام بالطريق .</p> <p>٣- الجهد التصميمي للتربة هو ١ كجم/سم<sup>٢</sup> وعلى المايل التفتق من ذلك .</p> <p>٤- عمق الحفر لا يقل عن ١ م ويتم الحفر حتى الوصول إلى التربة الصالحة للتأسيس .</p> <p>٥- سمك طبقة السكك المعاني ١٢ سم ما لم يذكر خلاف ذلك .</p> <p>٦- يكتسح ١/٢ حديد الياطة بالتبادل في ١/٥ البحر ويترك حالي ١/٤ البحر المجاور .</p> <p>٧- سمك طبقة السكك المعوي ٢٠ سم معاً ١٠ سم خرسانة مسلحة به ١٠ ق ١٠ م .</p> <p>٨- في اللاتجاهين والباقي شاقول عورتي ٢٠ سم معاً ٢٠ سم .</p> <p>٩- الزبد المصمت ويوزن السكك ٣٠ سم مسلح به ١٠ ق ١٠ م على ١٤ ق ١٠ م .</p> <p>١٠- حديد الكاوي يتك ١ مرة داخل البحر المجاور .</p> <p>١١- يخلط مشروب بملحقات المعامات والمطابع لزوم الصرف الصحي .</p> <p>١٢- تراجيح لوحات التقاسيل والمخاطبات الإنشائية العامة المرفقة مع المخطط .</p>
F2	3.20	1.80	0.50	1.80	1.80	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F3	1.80	1.80	0.50	1.80	1.80	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F4	1.80	1.80	0.50	1.80	1.80	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F5	3.20	3.20	0.50	3.20	3.20	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F6	3.20	3.20	0.50	3.20	3.20	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F7	3.20	3.20	0.50	3.20	3.20	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F8	3.20	3.20	0.50	3.20	3.20	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F9	3.20	3.20	0.50	3.20	3.20	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F10	1.80	1.80	0.50	1.80	1.80	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F11	1.80	1.80	0.50	1.80	1.80	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F12	1.80	1.80	0.50	1.80	1.80	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F13	3.20	1.80	0.50	1.80	1.80	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F14	3.20	1.80	0.50	1.80	1.80	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F15	3.20	1.80	0.50	1.80	1.80	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F16	3.20	1.80	0.50	1.80	1.80	0.50	170/14	170/14	240/8	240/8	
F17	4.80	2.50	0.50	4.80	2.50	0.50	200/16	200/16	240/8	240/8	



ST- 07

م. محمد الطنوبي

ST- 09

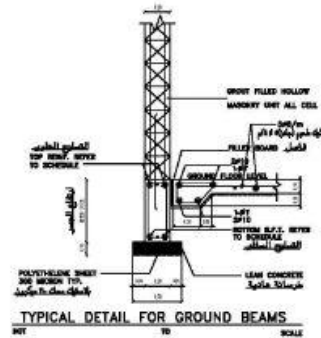
م. محمد الطنوبي

## جدول تسليح الميد وبعض التفاصيل الانشائية

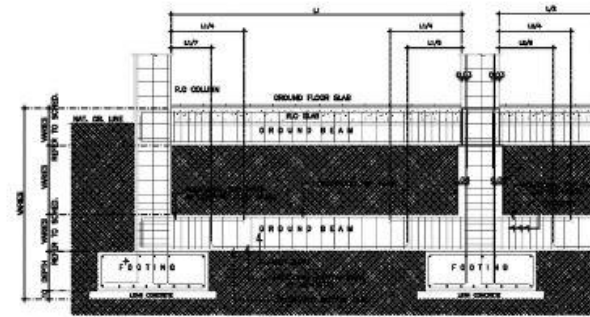
SCHEDULE OF GROUND BEAMS

NO	SECTION	BOTTOM RF		TOP RF		STIRRLIPS	REMARKS
		STRAIGHT	BENT	STRAIGHT	BENT		
GB1	20480	2416	2416	2416	—	2416/M	
GB2	20480	2416	2416	2416	—	2416/M	
GB3	20480	2416	—	2416	—	2416/M	
GB4	20480	2416	—	2416	—	2416/M	
GB5	20480	2416	2416	2416	—	2416/M	
GB6	20480	4416	—	4416	—	4416/M	
T	20450	2416	—	2416	—	2416/M	

كانات الشدادات تستمر داخل القواعد

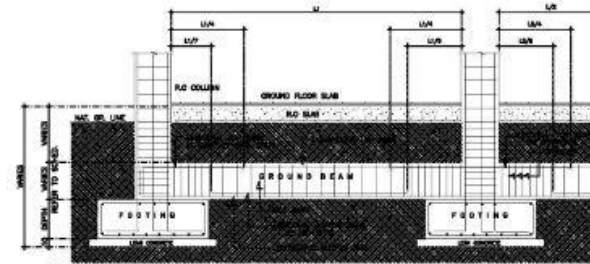


تفاصيل الحديد العلوي تكون بارتفاع 10 سم فوق الأرضية عند الأعمدة.  
يتم وضع الحديد السفلي في منتصف الجسر بين الأعمدة ويتم الحديد العلوي عند الأعمدة.



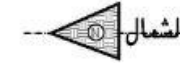
NOTE: OVERLAP STEEL SAME NUMBER OF TOTAL SWAG

تفصيلة القاعدة والجسر الأرضي والأعمدة  
FOOTING , GROUND BEAM & COLUMN DETAIL  
( DEEP FOUNDATION )



NOTE: OVERLAP STEEL SAME NUMBER OF TOTAL SWAG

تفصيلة القاعدة والجسر الأرضي والأعمدة  
FOOTING , GROUND BEAM & COLUMN DETAIL  
( STANDARD FOUNDATION )

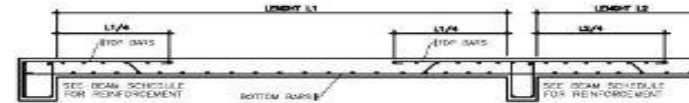
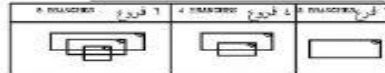


## جداول تسليح الجسور

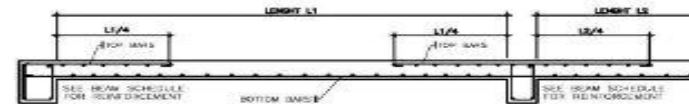
SCHEDULE OF HORDY & DROP BEAMS

NO	SECTION	BOTTOM RF		TOP RF		STIRRUPS	REMARKS
		STRAIGHT	BENT	STRAIGHT	BENT		
B1	20*60	3ø16	3ø16	3ø14	—	2ø8/M	stirrups height 55 cm
B2	20*60	3ø16	3ø16	3ø14	—	2ø8/M	stirrups height 55 cm
B3	20*60	3ø16	—	3ø16	—	2ø8/M	stirrups height 55 cm
B4	20*60	3ø14	—	3ø14	—	2ø8/M	stirrups height 55 cm
B5	20*60	3ø16	3ø16	3ø14	—	2ø8/M	stirrups height 55 cm
B6	20*60	4ø16	4ø16	3ø16	—	2ø8/M	stirrups height 75 cm 4ø16 side bars
B7	20*60	4ø16	—	4ø16	—	2ø8/M	stirrups height 55 cm
C8	20*60	3ø16	—	6ø16	—	2ø8/M	stirrups height 55 cm
R1	15*30	2ø14	—	1ø12	—	2ø8/M	stirrups height 22 cm
R2	15*30	3ø12	—	1ø10	—	2ø8/M	stirrups height 22 cm
E1	30*30	3ø14	—	3ø14	—	2ø8/M	stirrups height 22 cm
E2	40*30	4ø14	—	4ø14	—	2ø8/M	stirrups height 22 cm
E3	50*30	5ø14	—	5ø14	—	2ø8/M	stirrups height 22 cm
E4	50*30	3ø16	3ø16	4ø14	—	2ø8/M	stirrups height 22 cm
E5	50*30	4ø16	4ø16	4ø14	—	2ø8/M	stirrups height 22 cm
E6	50*50	6ø16	6ø16	5ø14	—	2ø8/M	stirrups height 45 cm
E7	60*30	5ø14	—	5ø14	—	2ø8/M	stirrups height 22 cm
E8	60*30	5ø16	5ø16	5ø14	—	2ø8/M	stirrups height 22 cm
E9	90*30	7ø16	7ø16	5ø14	—	2ø8/M	stirrups height 22 cm
E10	100*30	8ø16	—	5ø16	—	2*5ø8/M	stirrups height 22 cm 4 branch stirrups
E11	100*30	8ø16	7ø16	5ø14	—	2*5ø8/M	stirrups height 22 cm 4 branch stirrups
E12	130*30	10ø16	10ø16	12ø14	—	2*5ø8/M	stirrups height 30 cm 4 branch stirrups
E13	130*30	10ø16	10ø16	12ø16	—	2*5ø8/M	stirrups height 30 cm 4 branch stirrups
E14	130*40	11ø16	11ø16	12ø16	—	2*5ø8/M	stirrups height 30 cm 4 branch stirrups
CE1	50*30	6ø16	—	7ø16	—	2ø8/M	stirrups height 22 cm
CE2	90*30	7ø16	—	8ø16	—	2ø8/M	stirrups height 22 cm
CE3	100*30	8ø16	—	10ø16	—	2*5ø8/M	stirrups height 22 cm

تفصيل الكائات STIRRUPS INDIVIDUALIZATION



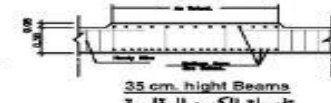
TWO-WAY ORDINARY SLAB SECTION



ONE-WAY ORDINARY SLAB SECTION



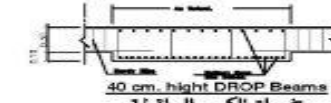
تفصيل السقف العردي  
RIBBED SLAB DETAIL



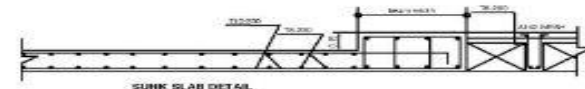
35 cm. high Beams  
تفصيل الكمره المقنونة



تفصيل الكمره المدفونه  
Hidden Beam Detail



40 cm. high DROP Beams  
تفصيل الكمره الساقطة



SUNK SLAB DETAIL



تفصيل الكمره الكابولي  
Detail Of Cantilever

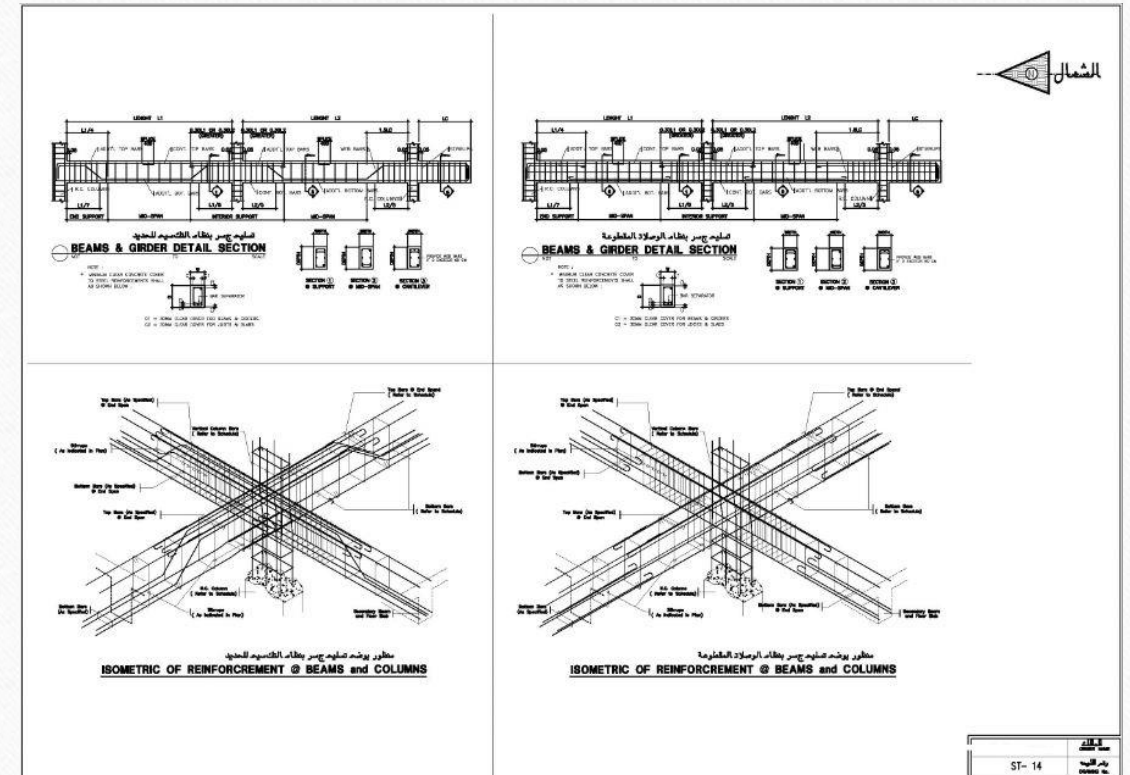


ST- 11

الاسم  
م. محمد الطنوبى

م. محمد الطنوبى

## تفاصيل تسليح الجسور

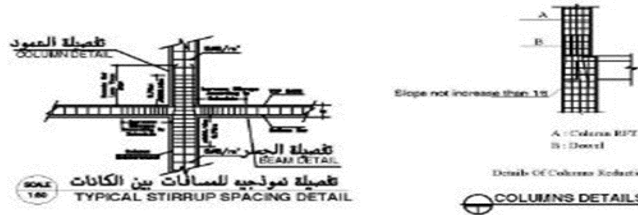
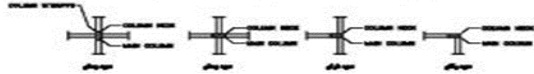


## تفاصيل إنشائية للأعمدة

[illegible]

في حالة زيادة ارتفاع رقبتي المصعد من ٥٠ سم حتى ١٠٠ سم، يجب إجراء تعديلات على المواصفات التالية:

- في حالة عمل رقبتي المصعد ١٠٠ سم من كل جانب للمصعد الرئيسية.
- يجب زيادة ارتفاع المصعد ٥٠ سم من ثلاث جهات للمصعد الرئيسية.
- يجب زيادة ارتفاع المصعد ٥٠ سم من جانبتي المصعد الرئيسية.
- يجب توزيع كانات المصعد كما هو موضح بالتفصيل (توزيع كانات المصعد)



### توزيع الكائنات بالاعمدة

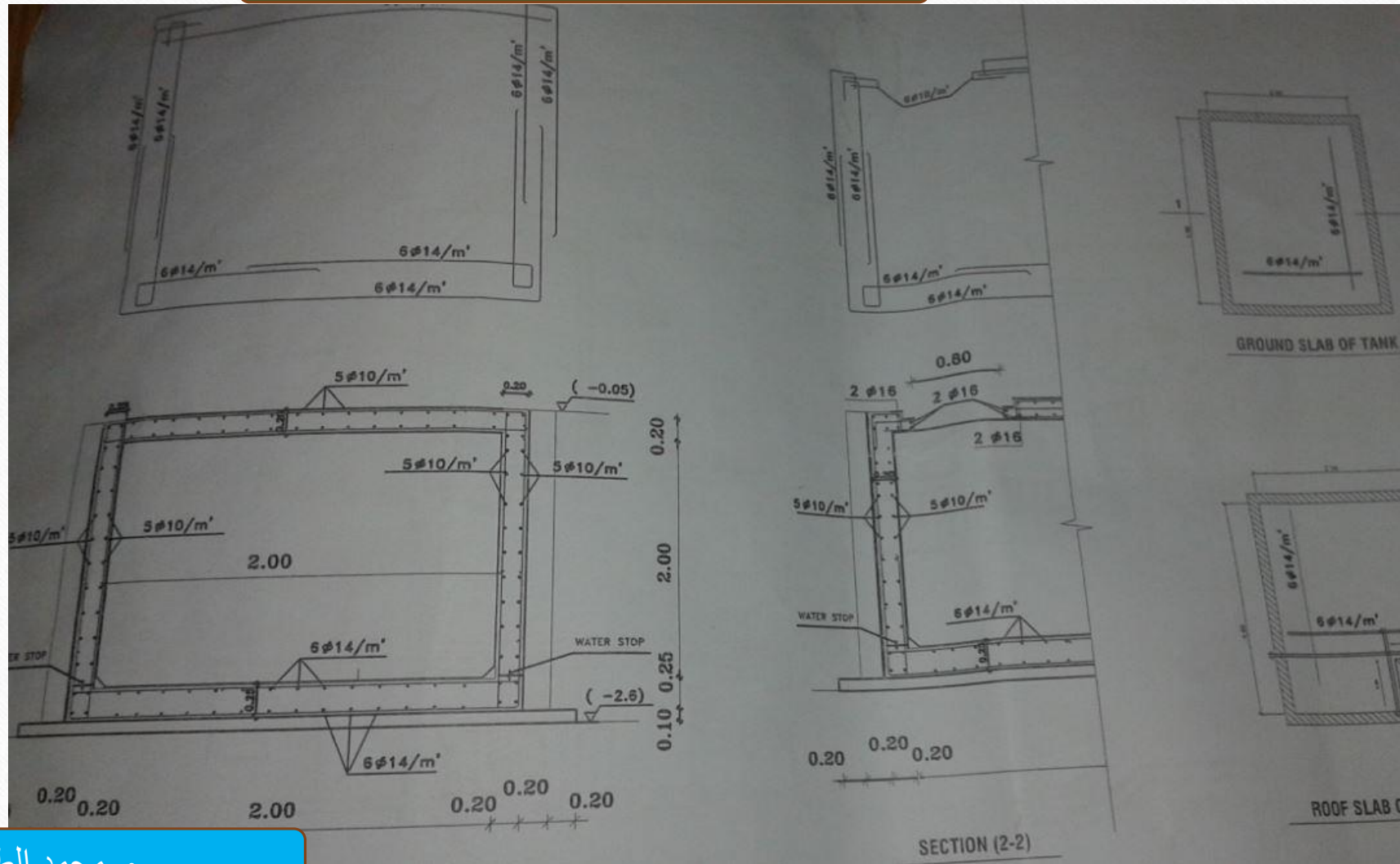
COLUMN STRIUPS ARRANGEMENT  
TIES 3#0@0.05 m & 3#0@0.10 m & THE REST 1#0/15 cm  
DOWN & UP @ ANY CONNECTION BETWEEN COLUMN  
AND OTHER STRUCTURAL ELEMENTS



يراعى استمرار كانات ( صلب عالى المقاومة ) ا عمده بكامل عددها داخل عمق الكمرات والبلاطات .  
كانات ا عمده ٦ # ٨ م/م تزداد الى ٦ # ٨ م/م عند التواء ا عمده بالكمرات والبلاطات .

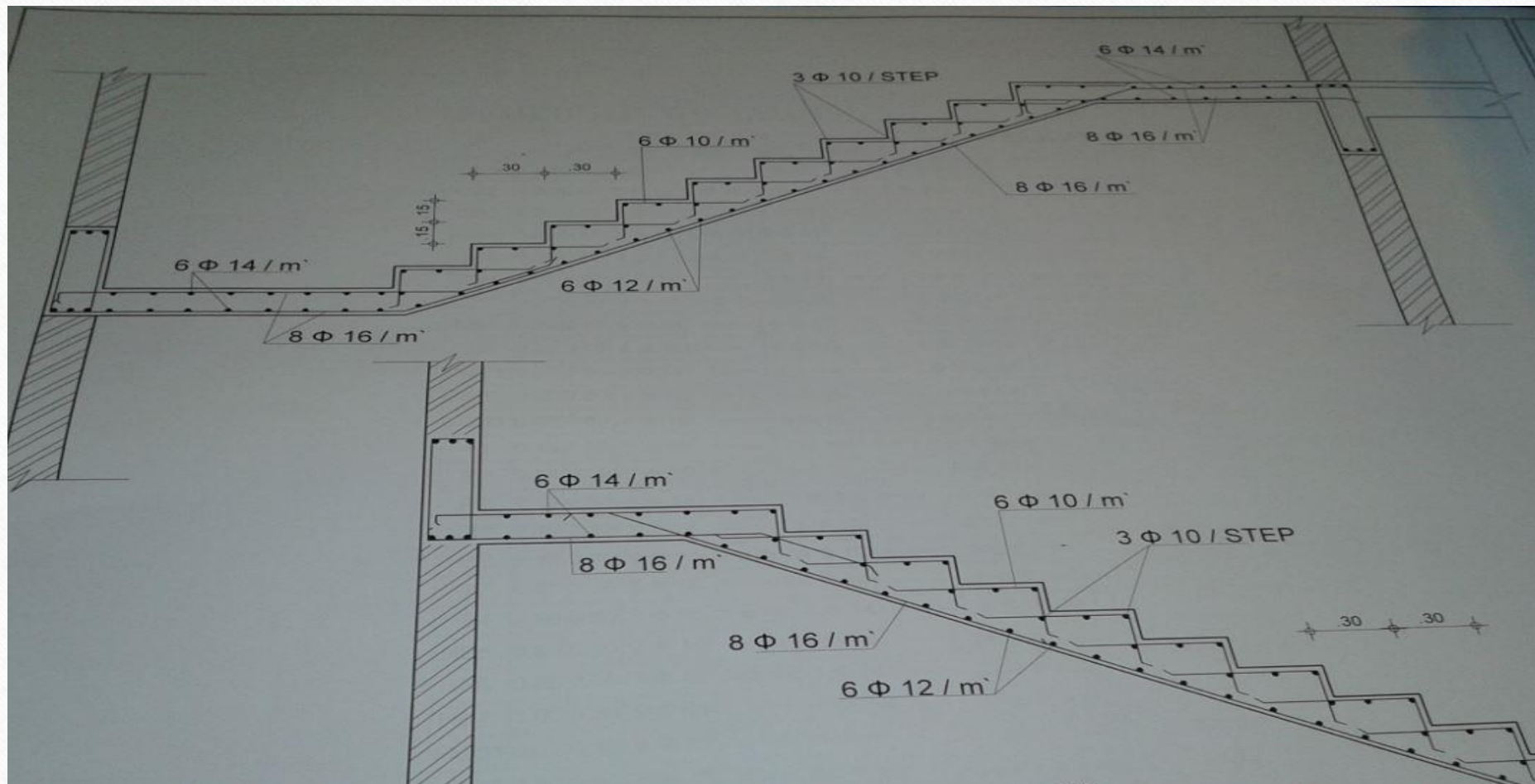


## تفاصيل تسليح الخزان الارضى



م. محمد الطنوبى

## تفاصيل تسليح الدرج



## ملاحظات إنشائية

### ملاحظات انشائية :

- ١- يجب مطابقة الرسومات المعمارية مع الرسومات الانشائية قبل التنفيذ وإذا وجد أي اختلاف فيلزم مراجعة المكتب الهندسي .
- ٢- صممت الاساسات لكي تتحمل دور ارضي + دور ميزانين + (٣) دور علوي . على فرض أن جهد التربة هو (١,٢٠) كجم/سم<sup>٢</sup> . وعلى المقاول التأكد من هذه القيمة بعمل جسة قبل البدء في التنفيذ و الرجوع للمكتب في حالة الاختلاف عن ذلك .
- ٣- يجب أن يكون الاسمنت المستخدم لجميع الاعمال الخرسانية التي تنفذ تحت سطح الارض من النوع المقاوم للاصلاح .
- ٤- يراعى صب طبقه من الخرسانه العاديه اسفل القواعد المسلحه وذلك بسبك ( ١٠سم ) و برفقه مقدارها (١٠سم ) من كل جانب الا اذا ذكر خلاف ذلك بالرسومات .
- ٥- يجب دهان جميع الاعمال الخرسانية وكذلك جميع اعمال الطابوق المنفذه اسفل منسوب سطح الارض بالبيتومين ثلاثة اوجه متعامدة او بأي مادة اخرى معتمدة للمزل .
- ٦- الغطاء الخرساني للحديد في الاساسات يجب الا يقل عن ٥ سم وفي الاعمدة والكمرات عن ٣ سم وفي الاسقف عن ٢,٥ سم .
- ٧- يجب الا يقل جهد الكسر لمكتب الخرسانة القياسي بعد مرور ٢٨ يوم معالجة عن :-  

٢٨٠ كجم/سم <sup>٢</sup> ( 4000 PSI )	لقطاعات الخرسانة المسلحة بالاعمدة والاسقف والكمرات .
٢٥٠ كجم/سم <sup>٢</sup> ( 3500 PSI )	لقطاعات الخرسانة المسلحة الخاصة بالاساسات .
٢٠٠ كجم/سم <sup>٢</sup> ( 2500 PSI )	لقطاعات الخرسانة العادية .
- ٨- صممت جميع قطاعات الخرسانة المسلحة على اساس ان الحديد المستخدم هو حديد مجداول محرز عالى المقاومة و اجهاد الخضوع له هو :-  

٤٢٠٠ كجم/سم <sup>٢</sup> ( 60000 PSI )	للاقطار ١٠ مم فاكثر .
٣٦٠٠ كجم/سم <sup>٢</sup> ( 50000 PSI )	للاقطار ٨ مم فاقل .
- ٩- جميع رقاب الاعمده (ان وجدت) تنفذ بابعاد تزيد عن الابعاد المذكوره بجدول نماذج الاعمده بمقدار ( ١٠ سم ) من كل جانب .
- ١٠- يجب رش جميع الاعمال الخرسانية بالمياه مرتين يوميا صباحا ومساء لمدة لا تقل عن اسبوع من تاريخ الصب .
- ١١- يجب عدم فك الشدات الخشبية لجوانب الاعمدة و القواعد و الكمرات الارضية الا بعد مضي ٤٨ ساعة على الاقل من الصب .
- ١٢- اما بالنسبة للاسقف فلا يتم الفك قبل ١٨ يوم على الاقل الا اذا طلب المهندس المشرف مدة اكثر من ذلك .
- ١٣- يجب ان تتخضع بلاطات الحمامات ( المهشره بالرسم ) بمقدار ١٤سم عن منسوب السقف . ويجب ان يتم تكسيح نصف حديد التسليح للفرش و الغطاء عند (  $\frac{1}{4}$  ) البحر من وجه الركيزة و ان يمتد حتى (  $\frac{1}{6}$  ) البحر المجاور . وفي حالة البلاطات التي يزيد بحرهما عن ( ٥×٤ ) متر فيجب وضع عدد ٣ اسياخ قطر ١٤مم في كل ركن من اركانها .
- ١٤- يجب عمل جسر مقلوب اعلى محيط السطح اسفل الوارش على ان يكون بعرض ( ٢٠ ) سم وارتفاع اعلى من السطح ( ٣٠ ) سم على الاقل و طبقا للقطاع التفصيلي بالمخطط .
- ١٥- تعتبر هذه الملاحظات جزء لا يتجزأ من المخطط .

## ١. مراجعة التصميم الإنشائية :

يتم مراجعة التصميم و المذكرة الحسابية للمخططات الإنشائية والتأكد من وجود جميع الرسومات والتفاصيل الإنشائية بمقياس رسم مناسب وفقاً لما يلي:

- التأكد من توفر الاشتراطات الخاصة بالتربة ومراجعة تصميم الأساسات لمعرفة إجهاد التربة الموجود ومقارنته بالمسموح به ، ونوع وعمق التأسيس ، والاحتياطات الخاصة بعزل الأساسات في حالة ارتفاع منسوب المياه الجوفية .
  - مطابقة المخططات الإنشائية مع المخططات المعمارية ، والتأكد من أن جميع المتطلبات المعمارية قد أخذت في الاعتبار (المحاور والمناسيب والواجهات ... الخ ) .
  - التأكد من توفر جميع التفاصيل الإنشائية ولوحات محاور الأعمدة وجداول التسليح .
  - التأكد من توفر الملاحظات الإنشائية مثل إجهاد الخرسانة التصميمي ، وإجهاد الخضوع لحديد التسليح وطريقة عزل القواعد ، واستخدام الحديد المكسي بالأيبوكسي في حالة الاحتياج لذلك ، وغيرها من الملاحظات (مثل الغطاء الخرساني ، والمسافات بين قضبان حديد التسليح الرئيسية ، وكذلك المسافة بين الكانات ... الخ ) .
- مراجعة المذكرات الحسابية والتأكد من مطابقة التصميم للمواصفات السعودية أو المواصفات الأخرى المعمول بها ، وتتم التصميم الإنشائية وفقاً لما يلي :
- ١ - دراسة اتزان المنشأ تحت تأثير الأحمال الحية والميتة والرياح والزلازل وغيرها

- ٢ - دراسة كفاية جميع القطاعات الإنشائية للهيكل الإنشائي للمبنى تحت تأثير جميع الأحمال المعرض لها المبنى ، وذلك طبقاً لمتطلبات الكود السعودي للتصميم ( أو أي كود عالمي في حالة عدم توفر الكود السعودي ) .
- ٣ - ضمان كفاءة الاستخدام SERVICE ABILITY (مثل عدم حدوث شروخ تزيد عن الحدود المسموح بها بالموصفات ، أو حدوث انحناءات كبيرة أو اهتزاز البلاطات عند السير عليها أو رشح الخزانات ) .
- ٤ - العناية بأختيار الخرسانة المناسبة ( مثل الخرسانة الكثيفة أي ذات إجهادات عالية ، وضمان كفاية الغطاء الخرساني لحماية حديد التسليح من الصدأ ، العزل ، مقاومة الحريق ... الخ ) .
- ٥ - التأكد من جميع أعمال عزل الرطوبة لتجنب رشح المياه وأي عوامل أخرى قد تؤثر على استخدام المنشأ .
- ٦ - العناصر الإنشائية المطلوب مراجعتها :
  - البلاطات والأعصاب والسلالم ، القشريات ، الأشكال الأخرى .
  - الكمرات والميدات العميقة والشدادات .
  - الأعمدة وجدران القص والجدران المسلحة التي توجد حول الأدراج والمصاعد .
  - القواعد المنفصلة ، القواعد المستمرة ، اللبشة ، الجدران الاستنادية ، الخوازيق و هامات الخوازيق .
  - الخزانات السفلية والعلوية وخزان الصرف الصحي ( البياره ) .
- ٧ - التأكد من أن القيم التي تم حسابها قد دونت بدقة على المخططات حسب المواصفات السعودية ، وفي حالة عدم توافر المواصفات السعودية يمكن الاستعانة بالمواصفات العالمية .

يراعى عند مراجعة المخططات والتفاصيل الإنشائية ما يلي :

#### ١ - مخطط المحاور والأعمدة :

- مقياس الرسم (يجب ألا يقل مقياس الرسم لمخطط المحاور والأعمدة عن ١/١٠٠ ولتفاصيل الأعمدة عن ١/١٠) .
- الأبعاد ومطابقتها مع المعماري .
- أبعاد مراكز الأعمدة بالنسبة للمحاور .
- أبعاد ومواقع الجدران الخرسانية مثل جدران القص وجدران الدرج والمصاعد الخرسانية والجدران الاستنادية .
- تسمية الأعمدة والمحاور .
- أماكن فواصل التمدد .
- جداول الأعمدة وتفاصيلها ( أبعاد العمود وشكله ، التسليح الطولي ، الكانات .... الخ ) .

## ٢ - مخططات الأساسات :

- إسقاط أبعاد القواعد ( مع إعطاء الأبعاد بين المركز والمحاور في اتجاهين متعامدين لوصف وضعها ) .
- تسميات القواعد مع محاورها .
- جداول القواعد .
- ( أبعاد القواعد المسلحة والعادية ، التسليح بالاتجاه الطولي والعرضي ، الحديد بشكل صندوقي بالاتجاهين والملاحظات ) .
- تفاصيل القواعد ( مسقط وقطاعين متعامدين ) .
- تفاصيل القواعد المشتركة والمستمرة إن وجدت مع تفاصيلها ( قطاعات وتوريد حديد التسليح ) .
- الشدادات بين القواعد إن وجدت مع تفاصيلها ( قطاعات وتوريد حديد التسليح )
- تسمية الميدات ( كمرات الربط ) على مستوى القواعد في حالة أخذ مقاومة الزلازل ، أو أي أسباب أخرى في الاعتبار مع التفاصيل اللازمة .
- تسميات الميدات العادية مع التفاصيل اللازمة .
- جداول الشدادات والميدات العميقة ( كمرات الربط ) على مستوى القواعد والميدات العادية .
- ( أبعاد القطاع ، التسليح السفلي ، التسليح المكسح ، التسليح العلوي ، الكانات ، الملاحظات ) .
- بادئ السلالم والأشائر .
- تفاصيل التسليح والأبعاد في حالة وجود قواعد مشتركة أو لبشة أو جدران استنادية مع مراعاة وجود الشناكل والكراسي وفواصل التنفيذ وفواصل التمدد .
- الملاحظات الإنشائية ( إجهاد الخرسانة العادية والمسلحة التصميمي ، وإجهاد خضوع حديد التسليح ، وإجهاد التربة ومنسوب التأسيس ... الخ ) .

### ٣ - مخططات الأسقف :

#### ١ - البلاطات العادية :

- سماكة البلاطات .
  - امتداد البلاطات .
  - تسليح البلاطات السفلي بالاتجاهين القصير والطويل (فرش وغطاء) .
  - تسليح البلاطات العلوي .
  - تخفيض منسوب البلاطات في الحمامات والمطابخ بما لا يقل عن ١٥ سم أو حسب الحاجة إذا كان هناك مناسيب مختلفة ( مطابقة المعماري من حيث المناسيب ) وذلك لزوم أعمال الصرف .
  - قطاعات في البلاطات المحيطة أو أي بلاطات أخرى لها تشكيل خاص مثل البلاطات الكابولية ( الأبعاد والتسليح) .
- #### ٢ - الأعصاب ( الهوردي ) :
- تسمية الأعصاب .
  - جدول التسليح ( العرض ، الارتفاع الكامل ، سماكة البلاطة العلوية ، التسليح العلوي والسفلي والكانات ) .
  - التفاصيل ( الشكل والأبعاد ، تسليح البلاطة العلوية بالاتجاهين ، التسليح السفلي والعلوي والكانات ، الغطاء الخرساني ، مقياس الرسم لا يقل عن ١/١٠٠ للمساقط الأفقية و ١/١٠ للتفاصيل ) .

### ٣ - الكمرات :

- تسمية الكمرات ( مع ملاحظة استخدام رموز للكمرات الساقطة تختلف عن تلك المستخدمة في الكمرات المدفونة في النظام الهوردي ) .
  - جدول التسليح ( العرض ، الارتفاع ، السماكات ، التسليح العلوي والسفلي والمكسح والكانات ) .
  - التفاصيل من حيث القطاع وتفريد الحديد ( الشكل والأبعاد، تسليح البلاطة العلوية بالاتجاهين ، التسليح السفلي العدل والمكسح والتسليح العلوي ، الكانات في القطاع الواحد ، الغطاء الخرساني ، تفريد الحديد ويظهر به كل نوع من أسياخ التسليح ومكان التكسيح وتشكيل نهايات الأسياخ ومكان ركوب التسليح وأقطار ثني الحديد ، وكذلك تغير المسافات بين الكانات بالقرب من وصلات الأعمدة مع الكمرات ، مقياس الرسم ) .
  - تفاصيل في الكمرات ذات التشكيل الخاص ( الأبعاد ، التسليح ، مقياس الرسم ) .
- ### ٤ - الفتحات في بلاطات السقف :
- مكان الفتحات وشكلها وأبعادها .
  - تسليح محيطها .

٥ - السلام :

- مواقعها في المسقط وأبعادها .
- سماكات بلاطاتها وتسليحها الطولي والعرضي وكمادات أدراجها .
- تفاصيلها وقطاع فيها وتوريد حديدتها ومناسيبها ومقياس الرسم .
- ٦ - القشريات وجدران القص والكمرات العميقة أو أي تشكلات أخرى :
  - سماكات وأبعادها وتسليحها .
  - تفاصيل الإنشائية ( أبعادها ، القطاعات ، التسليح وتوريدته ، شبكات التسليح ، الشناكل ، الغطاء الخرساني ، مقياس الرسم ) .
  - الملاحظات الخاصة بها وتنفيذها .
- ٧ - القطاعات التفصيلية :
  - جميع القطاعات اللازمة لاستكمال وصف السقف من الناحية الإنشائية .
- ٨ - المناسيب :
  - توضيح مناسيب السقف .
  - بسطات الأدراج .
  - الخزانات العلوية والسفلية .
  - سترة السطح ( الدروة ) .
  - الأشكال المشكلة للواجهات .
  - المناسيب الأخرى إن وجدت ومدى امتداد مسطحاتها .

○ الملاحظات الإنشائية :

- ١ – أنواع المواد المستعملة ( أنواع حديد التسليح ، أنواع الخرسانات ، أنواع الأسمنت ٠٠٠ الخ ) ، نوع الحديد في حالة المباني الحديدية .
- ٢ – الملاحظات الخاصة بمعالجة الخرسانة أثناء وبعد الصب ، ومدة المعالجة والمواد المضافة للخرسانة ، واستعمال الهزاز ، والمعالجة بالماء أو ما يعادله بعد الصب ، وفترة المعالجة ، وموعد فك الشدة مع ملاحظة الاشتراطات الخاصة بتصنيع الخرسانة وتركيبها في الأجواء الحارة أو الباردة.
- ٣ – الملاحظات الخاصة بعمل التسليح ( مكان التكريس ، امتداد الحديد العلوي في الحقول المجاورة ، قطر بكرات التثبيت ، طول الركوب ، الثغرات اللازمة لدخول الهزاز ، ربط حديد التسليح والكراسي والشناكل في حالة وجود شبكة تسليح مع إعطاء قطرها وكثافة استعمالها ، سماكة الغطاء الخرساني ) .
- ٤ – ملاحظات أعمال الشدة الخشبية ( تشكيل الشدة حسب المناسيب وتشكيل الواجهة ، رفع الشدة في البحور الكبيرة ، معالجتها قبل الصب مثل تنظيفها و طليها بمواد تفصل الخرسانة عنها عند الفك بسهولة ، موعد فك الشدة ) .
- ٥ – أية ملاحظات أخرى لها علاقة بالتنفيذ بشكل خاص .

### التفاصيل الأخرى :

- ١ - تفاصيل الخزانات العلوية والسفلية والمساح ( قطاعين في اتجاهين متعامدين ، أبعاد الكراسي ، الشناكل ، التسليح يتشكل دائماً من شبكتين ، ولكل شبكة الغطاء الخرساني ، تشكيل فاصل التنفيذ ، الخرسانة العادية ، العزل عن الرطوبة ، المانع المائي ، الملاحظات الإنشائية الخاصة ، المواد المضافة للخرسانة من أجل الحصول على خرسانة كثيفة .... الخ ) .
- ٢ - تفاصيل خزان الصرف الصحي ( البيرة ) وخزان التحليل إن وجد .
- ٣ - تفاصيل العناصر الخاصة ( مثل المئذنة أو الجدران الخرسانية أو الاستنادية أو اللبشة أو المحراب أو الواجهات إذا كان فيها تعقيد أو أي عناصر أخرى مطلوبة لتنفيذ المشروع ) .
- ٤ - نوع الحديد المستخدم ( إجهاد الخضوع ) في حالة المباني الحديدية مع ذكر الإجهاد التصميمي الذي تم التصميم على أساسه ، وكذلك تفاصيل الحماية من الحريق والمواد المستخدمة في ذلك .
- ٥ - مواصفات اللحام والمسامير المستخدمة في وصلات المباني الحديدية وقطاعاتها والإجهاد التصميمي لها .

## مخططات الأعمال الصحية

### المخططات الصحية المطلوبة :

- مخطط عام موضحاً عليه مناسيب الشوارع والمواسير الخاصة بالتمديدات وغرف التفتيش وربطها بالمبنى مع التصريف العمومي .
- المساقط الأفقية لخطوط المواسير وأقطارها وجميع الوصلات وزاوية انفرانها من وإلى خزانات المياه العلوية والسفلية .
- مخطط الأعمال الصحية موضحاً عليه مختلف أنواع التركيبات والمواسير المستخدمة وأقطارها إلى خزان الصرف الصحي .
- مخطط تفصيلي لغرف تفتيش ملحقات المواسير والغطاءات .
- مخطط للسطح موضحاً عليه ميول تصريف الأمطار وأماكن التصريف وأقطار الأنابيب المستعملة بها واتجاه الصرف .
- مخطط تصريف السيول ومياه الأمطار .
- التفاصيل اللازمة للأعمال الصحية

## مخطط التغذية للدور الارضى



## مخطط التغذية للدور الأول



## تمديدات الصرف الصحي للدور الارضى



## مخطط الصرف الصحي للدور الاول



مراجعة التصاميم الصحية :

يتم مراجعة التصاميم والتأكد من مطابقتها للمواصفات القياسية السعودية أو العالمية المعتمدة وفقاً لما يلي:

مراعاة أن تكون مواقع خزانات المياه الأرضية بعيدة عن مصادر التلوث كخزانات الصرف الصحي وغرف التفتيش ، وأن تكون مرتفعة عنها بما يسمح أن يكون اتجاه سير المياه السطحية من الخزان إلى البيارة وليس العكس ، وأن تكون مجاورة للسور ما أمكن .

تناسب سعة خزان المياه مع حجم المبنى أو عدد الشقق والسكان المستفيدين بحيث لا تقل سعة الخزان عن ١٢م<sup>٣</sup> للمبنى المؤلف من وحدتين ، وتزداد حسب حجم المبنى .

عمل هبوط صغير بقاع الخزان بمقاس ٥٠×٥٠سم وعمق ٢٥سم أسفل ماسورة سحب المياه من الخزان.

استخدام الأسمنت المقاوم للأملاح والكبريتات في بناء الخزانات تحت الأرضية مع وضع مواد مانعة للرشح إلى خلطة خرسانة القاعدة والجدران والسقف .

طلاء جدران وأرضيات الخزانات بمادة تمنع تسرب المياه ومراعاة ألا تكون خطرة على الصحة العامة .

طلاء جدران وأرضيات الخزانات بمادة مانعة لتكون الطحالب ، ويراعى أن تكون غير سامة .

- أن يعلو قاع الخزان العلوي عن سطح المبنى مسافة كافية لضمان كفاية ضغط المياه المناسب للاستخدام .
- نوع المواسير المستخدمة والتركيبات الصحية .
- درجة الضغوط في المواسير .
- موقع خزان الصرف الصحي ( في حالة عدم وجود شبكة صرف صحي) داخل فناء المبنى وتحت منسوب المبنى .
- التمديدات الصحية الداخلية والخارجية وميول المواسير وأقطارها وغرف التفطيش ومواقعها .
- خطوط التهوية وارتفاعاتها عن مستوى سطح المبنى.

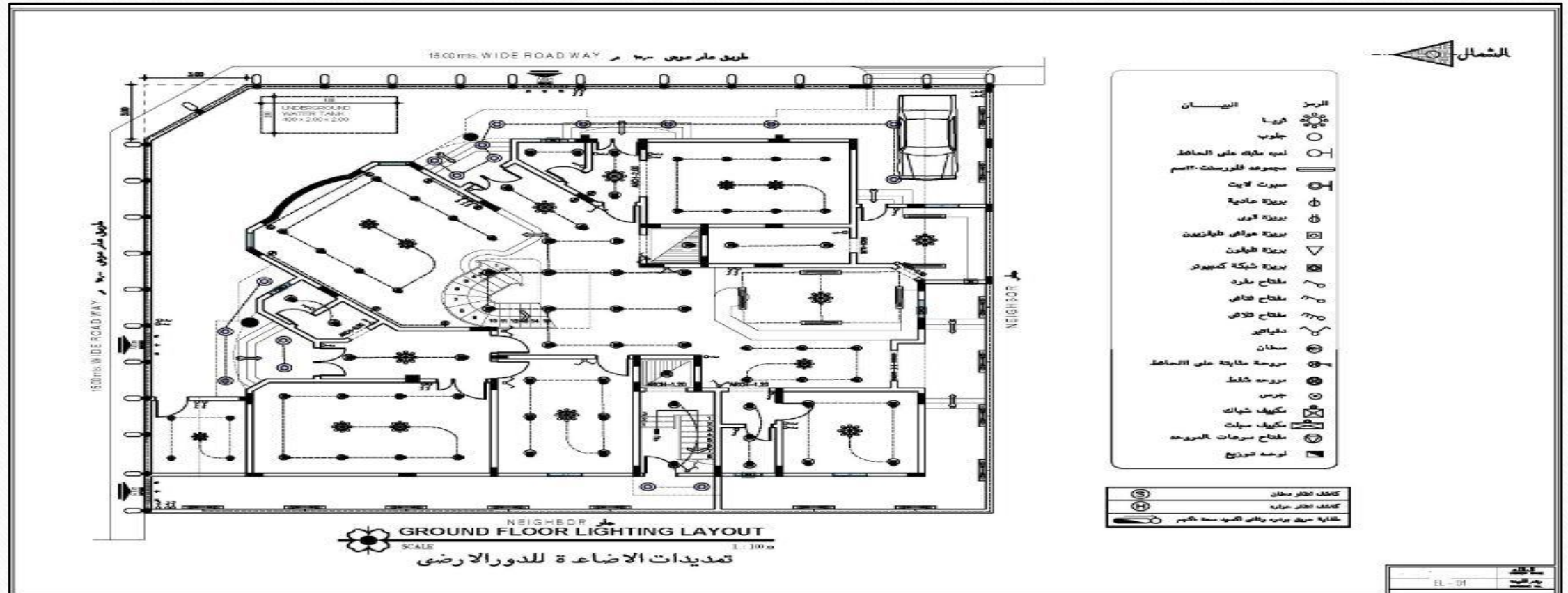
## مخططات الأعمال الكهربائية

١. المخططات الكهربائية المطلوبة :

يتم مراجعة المخططات الكهربائية للتأكد من وجود مخطط خاص لكل من فروع الأعمال الكهربائية بمقياس رسم مناسب وفقاً لما يلي :

- مخطط توزيع وحدات الإضاءة مستقل لكل دور من أدوار المبنى .
- مخطط توزيع القوى ( برايز عادية ، مكيفات ، مراوح ، سخانات ) .
- مخطط الهاتف وهوائي التلفزيون وشبكة الاستدعاء ( خارجي / داخلي ) والساعات .
- مخطط لشبكة إنذار الحريق ( حسب أهمية المبنى ) .
- مخطط شبكة تأريض المبنى .
- مخطط لمانعة الصواعق ( حسب الحاجة ) .
- مخطط لوحات التوزيع .
- مخطط مسار الكابلات .
- المخططات الأحادية ( RISER DIAGRAM ) لكل نظام من الأنظمة المستخدمة في المبنى .

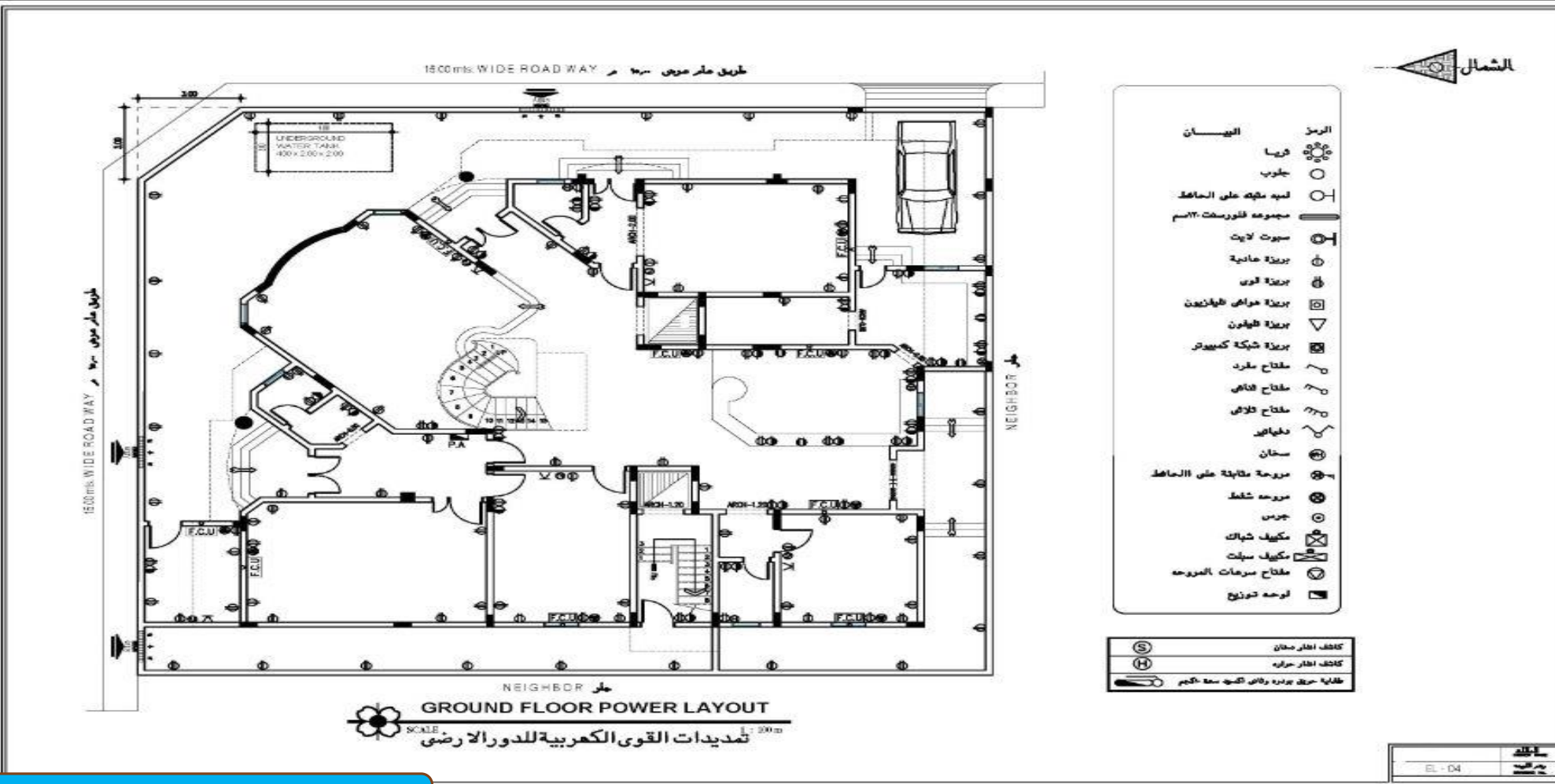
## تمديدات الاضاءة للدور الارضى



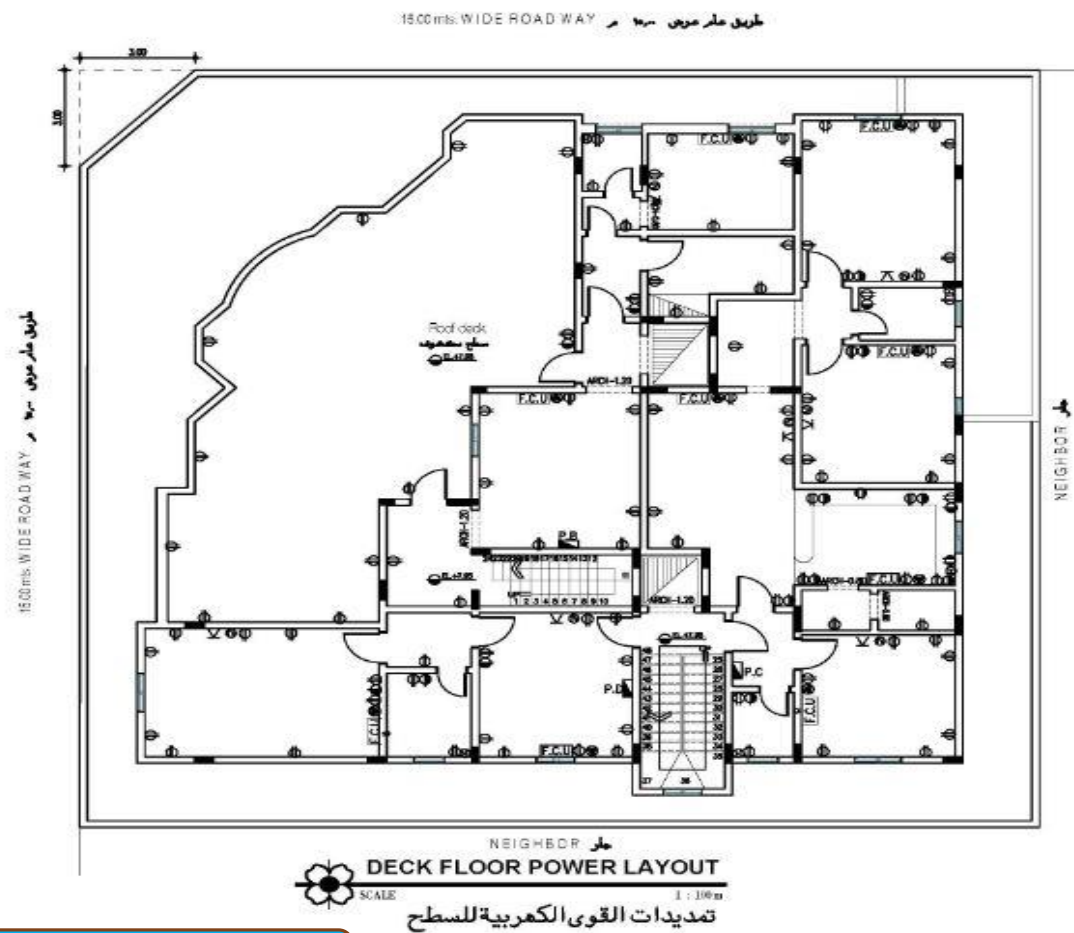
م. محمد الطنوبى




## تمديدات القوى الكهربائية للدور الأرضي



## تمديدات القوى الكهربائية للسطح



الرمز	البيان
	قريصة
	جانب
	لمبة مثبته على الحائط
	مجموعة فلورسنت ١٢-اسم
	سيور لايت
	بريزة عادية
	بريزة قوس
	بريزة هوائي تليفزيون
	بريزة شيفون
	بريزة شبكة كيميوار
	مفتاح مغلق
	مفتاح قاضي
	مفتاح لاهي
	دفايتر
	سخان
	مروحة مثبته على الحائط
	مروحة سقف
	جرس
	تكييف شباك
	تكييف سبيل
	مفتاح سرعات الترموحر
	لوحة دولنج

(S)	گاشف افطار سفید
(H)	گاشف افطار قرمز
	ملایقه حریف پورده وانی لکیده سبزه داکیم

EL - 06	
---------	--

م. محمد الطنوبى

١. مراجعة التصاميم الكهربائية :
- يتم مراجعة المخططات الكهربائية والتأكد من مطابقتها للمواصفات القياسية السعودية أو العالمية المعتمدة وفقاً لما يلي :
- مراجعة جداول الرموز الكهربائية ومطابقتها على التصميم ( جداول الأحمال ) .
  - تدقيق حسابات شدة الإضاءة .
  - حساب أحمال الدوائر الكهربائية ومطابقتها على التصميم ( جداول الأحمال ) .
  - مراجعة حساب الفقد في الجهد وملاحظة ألا يزيد هبوط الجهد عن ٢,٥ ٪ من لوحة التغذية حتى أبعد نقطة في المبنى .
  - مراجعة أحمال المحولات الكهربائية ( إن وجدت ) .
  - التأكد من بيانات اللوحات الكهربائية الفرعية والعمومية ومطابقتها للأحمال ( ساعات القواطع الرئيسية والفرعية ، مقاطع الأسلاك والكابلات ، وجود المحاييد والأرضي ) .
  - التأكد من نظام تغذية المبنى بالتيار الكهربائي ( الجهد ، عدد الأطوار ، الفازات ، الذبذبة ) حسب المناطق ( سكنية / صناعية ) .
  - التأكد من اشتغال التصميم على وسائل الحماية الكهربائية الأساسية ضد ( زيادة الحمل ، التسرب الأرضي ، انخفاض الجهد ) .

- مطابقة ترقيم الدوائر الكهربائية مع أرقام القواطع الفرعية بلوحات التوزيع الكهربائية .
- التأكد من كتابة إرشادات تمديد ماسورة الهاتف العمومية حسب تعليمات الجهة المختصة.
- التأكد من وجود رسومات إيضاحية لبيان كيفية تنفيذ وإنشاء شبكة التأريض .
- التأكد من وجود رسومات إيضاحية لبيان كيفية تنفيذ وإنشاء شبكة مانعة الصواعق .

## مخططات الأعمال الميكانيكية

١. المخططات الميكانيكية المطلوبة :
- يتم مراجعة المخططات الميكانيكية للتأكد من وجود مخطط خاص لكل من فروع الأعمال الميكانيكية بمقياس رسم مناسب وفقاً لما يلي :
- مخطط توزيع وحدات التكييف أو أي أجهزة ميكانيكية مستقلة لكل دور من أدوار المبنى .
  - مخطط لمسارات وأحجام مجاري التكييف المركزي .
  - مخطط توزيع القوى ( برايز عادية ، مكيفات ، مراوح ، سخانات ) .
  - مخطط لشبكة ونظام إطفاء الحريق ( حسب أهمية المبنى ) .

١. مراجعة التصميم الميكانيكية :  
يتم مراجعة المخططات الميكانيكية والتأكد من مطابقتها للمواصفات القياسية السعودية أو العالمية المعتمدة وفقاً لما يلي :

- مراجعة جداول الرموز الميكانيكية وجداول الكميات ومطابقتها على المخططات .
- تدقيق حسابات التكييف المركزي والتهوية وأية أعمال ميكانيكية أخرى .
- حساب أحمال الخدمات الميكانيكية ومطابقتها على التصميم ( جداول الأحمال ) .
- مطابقة ترقيم مفاتيح التشغيل للمعدات أو الوحدات الميكانيكية بلوحات التشغيل على الأرقام.
- التأكد من كتابة الإرشادات العمومية حسب التعليمات .
- التأكد من وجود رسومات إيضاحية لبيان كيفية تنفيذ المعدات والوحدات أو الأجهزة الميكانيكية .