



جامعة  
المنارة

HAMARA UNIVERSITY

# Specification & Quantities Estimating

## المواصفات وتقدير الكميات

3

# المواصفات الفنية للأعمال الانشائية

المواصفات هي وسيلة فنية تستخدم في المشروعات لتنفيذ بنود الاعمال وهنا يعتبر الأسلوب الكتابي هو الأساس في وصف خواص المواد المستخدمة قيزيائيا وكيميائيا وتحديد نوعية العمل وأسلوب ومنهجية تنفيذه وجميع التجارب والاختبارات المطلوبة قبل وبعد تنفيذ العمل , وهي تعتبر مكملة للرسومات والمخططات وتشرح كل ما لا تستطيع الرسومات تمثيله وإظهاره

ما لا نستطيع إظهاره في المخططات يتم كتابته مفصلا في

المواصفات الفنية

# المواصفات الفنية للأعمال الانشائية

## ملاحظات عامة:

على الجهة المنفذة اتباع ما يلي:

1. أخذ كافة الأبعاد في الموقع من أجل توثيق الواقع التنفيذي قبل البدء بالتركيب أو التصنيع.

2. تقديم كل ما يلزم من المخططات التفصيلية التنفيذية التي ينبغي اعتمادها من قبل مهندس الإدارة قبل المباشرة بالتنفيذ أو التصنيع وهذه الموافقة لا تنفي مسؤولية المتعهد الكاملة عن ضمان كافة أعماله في المشروع.

3. يجب أن تكون كافة المواد المستخدمة في المشروع جديدة وغير مستعملة ومطابقة للمواصفات القياسية السورية وفي حال عدم توفرها تكون مطابقة للمواصفات العالمية وحائزة على موافقة مهندس الإدارة.

4. على الجهة المنفذة تطبيق كافة معايير السلامة العامة والمهنية في المشروع.

### ماهية الأعمال:

تشمل كافة أعمال الحفر والردم في أماكن الموقع العام والأبنية والمنشآت الأخرى من حفر للتربة السطحية وحفر حتى مناسب التأسيس للترب من أي نوع كانت مع الترحيل إلى الأماكن التي تحددها الإدارة. بالنسبة للترب السطحية يتم العودة لمهندس الإدارة لتحديد إمكانية الاستفادة منها أو ترحيلها خارج الموقع.

### دراسة التربة:

يجب أن تتضمن وثائق المشروع تقارير دراسة تربة الموقع ومعرفة أنواع الطبقات المتتالية على مختلف الأعماق وتحديد مناسبتها والتربة التي يمكن أن يتم التأسيس عليها والتوصيات حول نوع الأساس وأعماق التأسيس وتحمل التربة ومقدار الهبوط وتحديد مستوى المياه الجوفية والتركيب الكيميائي لها وتحديد أماكن وجود كهوف وغيرها .

## الأعمال الترابية

يقوم المتعهد بالاطلاع على تقرير الدراسة الجيوتكنيكية المقدم من قبل الإدارة وعليه أن يتعرف بشكل واضح على طبقات التربة ومواصفاتها وأن يتأكد من كافة المعلومات الواردة في التقرير قبل البدء بالعمل وذلك بإجراء ما يلزم من سبور إضافية وتجارب ومقارنة النتائج بالمخططات المطلوب تنفيذها والتحقق من سلامة وتصميم الأساسات وعرض نتائج الدراسة على الإدارة وتكون كلفة هذه الأعمال على عاتق المتعهد .

عند ظهور معلومات تخالف تقرير الدراسة الجيوتكنيكية يجب استدعاء معد التقرير ومهندس الإدارة للكشف وتقديم التوصيات المناسبة . ويتم التقدير النهائي لتحليل النتائج واعتماد الحل النهائي للمهندس الدارس ( الجهة الدارسة ) .

وفي حال طلبت الإدارة من المتعهد عمل سبور إضافية جديدة فتدفع له قيمتها بالاتفاق المباشر ويلاحظ عدم تنفيذ السبور في نفس مواقع السبور المنفذة من قبل الإدارة سابقاً . وألا تنفذ تحت مواقع الأساسات مباشرة. يعتبر المتعهد مسؤولاً عن تحمل طبقات التربة للأساسات التي

سينفذها.

### التخطيط والتسوية:

تقدم الإدارة للمتعهد المعلومات اللازمة لتخطيط المشروع بالنسبة لنقاط تخطيط رئيسية أو منشآت قائمة ويجب على المتعهد المحافظة على نقاط التخطيط المسلمة له والتي قام هو بوضعها للعودة إليها أثناء تنفيذ المشروع أو تسليمه.

على المتعهد بعد تسليمه الموقع أن يقوم على نفقته و مسؤوليته بإجراء المسح الطبوغرافي وتخطيط جميع أجزاء المشروع وزرع أوتاد ثابتة على رؤوس المحاور بشكل يتفق مع المخططات وترحيلها طبوغرافياً على أن يكون هذا التخطيط ثابتاً وواضحاً ويمكن الرجوع إليه في أي مرحلة من مراحل العمل وقبل المباشرة بالأعمال الترابية ثم تؤخذ سوية الأرض الطبيعية وتسجل على مصور يربط بدفتر مساحة لاعتماده أساساً في تحديد كميات الأعمال الترابية.

تنفذ كامل أعمال الحفريات من أي نوع كانت ترابية أو صخرية أو ضمن الماء في الموقع العام ومواقع الأبنية والمنشآت الأخرى بموجب الأبعاد المحددة في المخططات وموافقة مهندس الإدارة في ضوء السبور وتربة الموقع. يجب عدم الحفر للتأسيس إلا في حال الجاهزية لصب بيتون النظافة تحت الأساسات دون ترك طبقة التأسيس معرضة للعوامل الجوية التي تخرب سطح طبقة التأسيس.

عند الحفر ضمن الماء وفي حال ظهور مياه جوفية أو تدفق مياه سطحية يجب اتخاذ الإجراءات والاحتياطات اللازمة لتجنب تأثير هذه المياه على الأساسات خلال التنفيذ وبعده ، وذلك بتخفيض منسوب المياه الجوفية لأماكن أخفض من منسوب الأساسات إما بالضخ أو بتحويل المياه السطحية بحيث يتهيأ موقع العمل بظروف مناسبة لتنفيذ الأساسات .



## الأعمال الترابية

يجب على المتعهد قبل المباشرة في هذه الأعمال أخذ موافقة مهندس الإدارة على الطريقة المعتمدة والاحتياطات المتخذة لضمان فعاليتها واستمرارها دون انقطاع أثناء العمل وللفترة اللازمة بعد انتهائه لكي لا يؤدي ارتفاع الماء من جديد إلى الإضرار بالأعمال المنفذة .

على المتعهد اتخاذ التدابير اللازمة لتصريف المياه الناتجة بحيث لا تتجمع في موقع العمل أو في الطرق والمساحات أو الإضرار في المنشآت .

يتم تنفيذ جوانب الحفرية مع المحافظة عليها من الانهيار وذلك بإعطائه درجة انحدار تؤمن سلامة العمل إذا سمحت ظروف الموقع والترية بذلك والتأكد حسابياً من استقرار الجوانب وعدم الانزلاق .

## الأعمال الترابية

عند ضرورة التدعيم على المتعهد القيام بجميع التدابير اللازمة من تدعيم جوانب الحفريات من الانهيار خاصة الحفريات العميقة والمجاورة للأبنية والمنشآت والطرق القائمة وذلك على مسؤوليته الكاملة وعلى نفقته الخاصة لتأمين السلامة ولحفظ جوانب الحفريات من الانهيار وإعداد التصاميم والحسابات الإنشائية لطريقة التدعيم المقترحة وعرضها على مهندس الإدارة والموافقة لا تخفف من مسؤولية المتعهد الكاملة في جميع ما يمكن أن يحدث من انهيارات وأضرار وتعتبر مشمولة بسعر الحفر وبموافقة مهندس الإدارة .

يقع على عاتق المتعهد اتخاذ التدابير والاحتياطات اللازمة لحماية الأشخاص والمباني والمنشآت سواء في الموقع أو في الممتلكات المجاورة وأن يحافظ على تلك التدابير طيلة مدة التنفيذ ويكون مسؤولاً عن الأضرار التي تحدث للأشخاص والممتلكات وتعتبر مشمولة بسعر الحفر ومنع أخطار الوقوع في أماكن الحفر ووضع الحواجز اللازمة والتنبيه عليها بإشارات خاصة وحراستها وإنارتها ليلاً .

## الأعمال الترابية

تنفذ الحفريات باستعمال الآليات المناسبة حتى الوصول إلى طبقة المنسوب المطلوب بموجب المخططات ( طبقة التأسيس ) دون زيادة وفي حالة زيادة العمق عن المنسوب اللازم يمنع المتعهد من إعادة ردم القسم الزائد وتقع عليه مسؤولية إصلاح الخطأ بإملاء القسم الزائد بالبيتون العادي عيار لا يقل عن 200 كغ/ م<sup>3</sup> وحسب تعليمات مهندس الإدارة ويتحمل المتعهد نفقة هذه الأعمال . يتم إملاء بيتون عيار 200 كغ/م<sup>3</sup> بين منسوب التأسيس و بين طبقة ظهور الحجر الرملي و يتم حفر الأجزاء الصخرية التي تقع تحت هذا المنسوب للحفاظ على منسوب واحد للجوائز الرابطة. قبل الصب يجب تسجيل مناسيب الحفر والقياسات والتأكد من مطابقتها للمخططات والتعليمات وموافقة مهندس الإدارة على ملائمة التربة لتحمل الأثقال الموزعة عليها والصلاحية التصميمية للتأسيس. على المتعهد أن يتصرف بالأتربة المستخرجة من الحفريات بالشكل الذي يؤمن حسن سير العمل وترحيلها إلى الأماكن المرخصة مهما كانت مسافة النقل وإن تكلفة ترحيل الأنقاض مشمولة بسعر الحفريات.

## الأعمال الترابية

- العثور على تمديدات أو مجاري أو أشياء ذات قيمة أثرية:

قبل البدء بتنفيذ الحفريات يجب إعلام الجهات صاحبة المشروع بمختلف التمديدات " مياه شرب ومياه مالحة ، كهرباء ، هاتف كابل محوري " لترسل مندوباً عنها لتحديد مواقع التمديدات وإرسال مندوب عنها لمراقبة الحفر والقيام بتحويل هذه التمديدات إن وجدت إلى خارج منطقة الحفريات أو أن تكلف الإدارة المتعهد بهذا العمل لقاء أجر يتفق عليها أو أن تقوم الإدارة نفسها بهذا العمل بوسائلها الخاصة . عند العثور على قطع أثرية يوقف العمل وتبلغ مؤسسة الآثار لتتخذ الإجراءات اللازمة.



جامعة  
المنارة  
HARAMA UNIVERSITY

## الأعمال الترابية

نوع الأعمال:

تنفيذ حفريات من أي نوع كانت في مواقع كتل الأبنية حتى منسوب التأسيس مع إعادة الردم من ناتج الحفر وترحيل الفائض:

يتم الحفر وفقا للمخططات وتقرير ميكانيك التربة وذلك من المنسوب +2.6 وحتى منسوب التأسيس يشمل هذا البند حفريات من أي نوع كانت ترابية أو صخرية أو ضمن الماء في موقع الأبنية مع الترحيل بالإضافة إلى التدعيم وتصريف المياه. يتم الردم من ناتج الحفر على طبقات مع إجراء الرص اللازم وذلك حتى منسوب التأسيس التصميمي للموقع.

تقدير أعمال الحفريات:

تقدر الحفريات من أي نوع كانت بالمتر المكعب للحجم النظري مع الأخذ بعين الاعتبار أوسع مسقط أفقي للأساسات أي بيتون النظافة مضافا له مسافة 1 متر من كل جهة لمعالجة السطوح الخارجية للعناصر المطمورة وذلك بموجب المخططات وبالاستناد لمصور التسوية المنظم قبل المباشرة بالعمل

## الأعمال الترابية

-تقديم وفرش ردميات من تربة محسنة مع الدحي:

يشمل هذا البند تنفيذ ردميات تربة محسنة من بقايا المقالع أو مجاري السيول مع مواد رابطة أو حصويات مكسرة ومغربلة منتجة ومنقولة من المقالع وذلك بالأماكن المحددة بالمخططات وحسب تعليمات مهندس الإدارة .

على المتعهد تقديم عينات من هذه الردميات وتحديد مصدرها لأخذ موافقة الإدارة عليها ، وعلى المتعهد إجراء التجارب المخبرية ( تدرج حيي - حد سيولة - قرينة لدونة - مكافئ رملي - لوس أنجلس ) لأخذ موافقة مهندس الإدارة عليها.

يجب أن تكون الردميات قاسية وصلبة ونظيفة خالية من الأنقاض والأوساخ والمواد الغريبة ونفايات الورق ومن المواد المتحللة أو الطينية ولا تتأثر بالماء ولا يسمح باستخدام الطين والأتربة الممزوجة بالماء أو القابلة للانتفاخ. وذات تدرج حيي جيد كما يلي :

المهزة	نسبة المار وزناً
2.5 أنش	100
2 أنش	100 - 90
1.5 أنش	90 - 70
1 أنش	80 - 50
رقم / 4	55 - 30
رقم / 10	45 - 25
رقم / 40	30 - 15
رقم / 200	15 - 5

## الأعمال الترابية

يجب ان تؤمن هذه الترب زاوية احتكاك داخلي لا تقل عن  $\Phi = 22$  درجة /

يجب أن يتم تنفيذ ردميات بقايا المقالع وفق السماكات المطلوبة بدقة واعتناء شديدين وعلى طبقات متتالية وذلك حسب الطرق الهندسية الأصولية ، ولا يسمح بفرش الطبقة التالية إلا بعد موافقة الإشراف على الطبقة السابقة .

تنفذ الطبقات بسماكة لا تزيد عن /20/ سم ترش بالماء وترص جيداً بآلات الرص الملائمة يجب ألا تقل درجة الرص عن 95 % من بركتور و98% في مناطق مرور العربات والملاعب.

في مواقع كتل الأبنية (الفندق، الأبنية الإدارية، الصالات) يراعى في عملية الردم والرص التسلسل الزمني لأعمال تنفيذ هذه الكتل والطرائق التكنولوجية المتبعة في عملية الرص بحيث نحصل على درجة الرص المطلوبة.

يعتبر المتعهد مسؤولاً عن كل هبوط يحدث بعد الردم ويتحمل كافة الأضرار الناتجة . وعلى المتعهد ترحيل التراب الزائد بعد الانتهاء من أعمال الردم والتسوية.

يشترط في تربة الردم أن تحقق ما يلي:

- أن لا يزيد حد السيولة عن 25

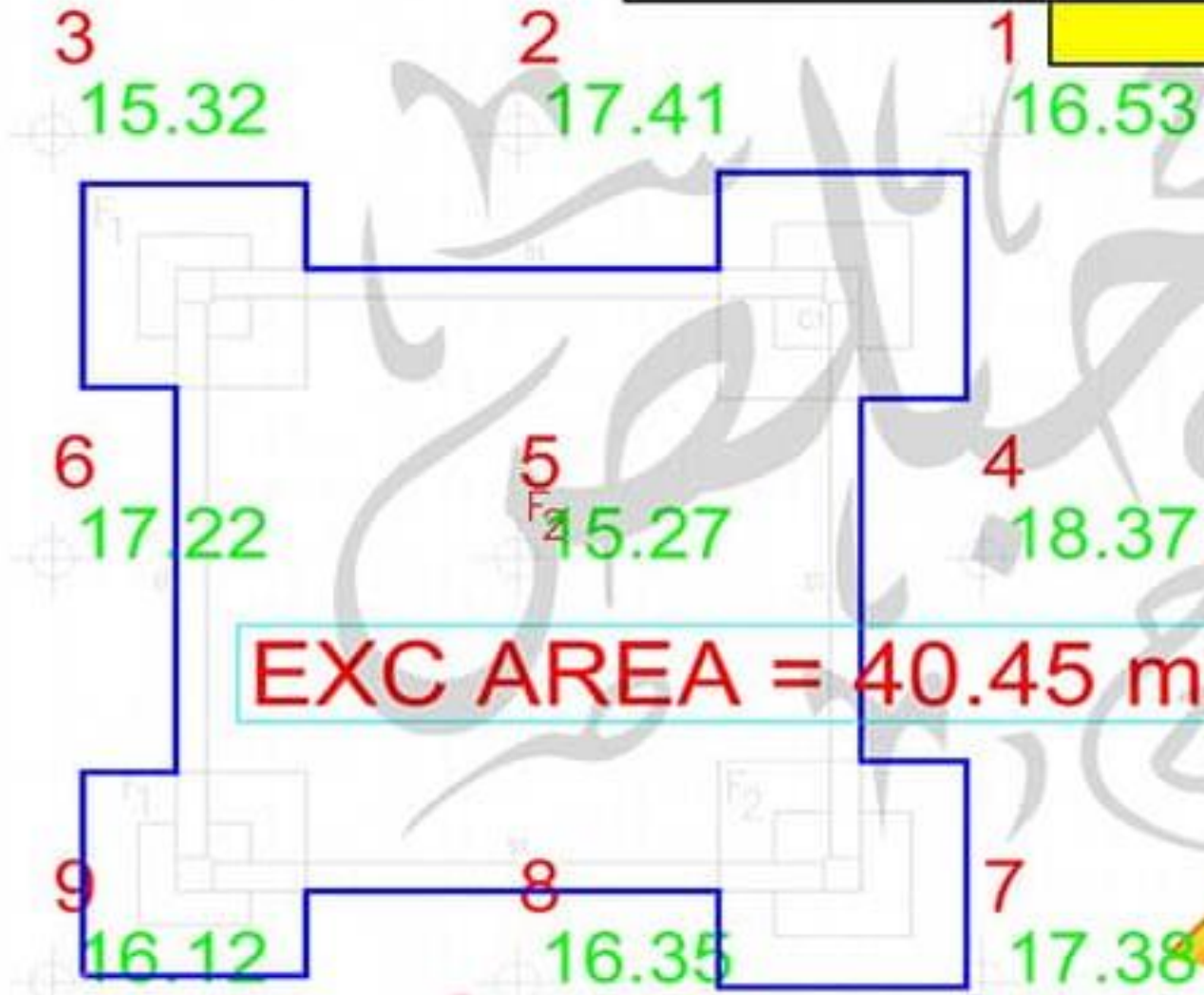
- أن تتراوح قرنية اللدونة من / 0 - 6 / ، ويجب أن لا يقل المكافئ الرملي عن 25% وأن لا تزيد نسبة فاقد لوس أنجلس لهذه المواد عن 45 %

يعتبر المتعهد مسؤولاً عن كل هبوط يحدث بعد الردم ويتحمل كافة الأضرار الناتجة عن ذلك.



مثال : مطلوب حصر كميات الردم للمسقط المرفق مخططها :-

علما بأن منسوب التأسيس هو 15.00

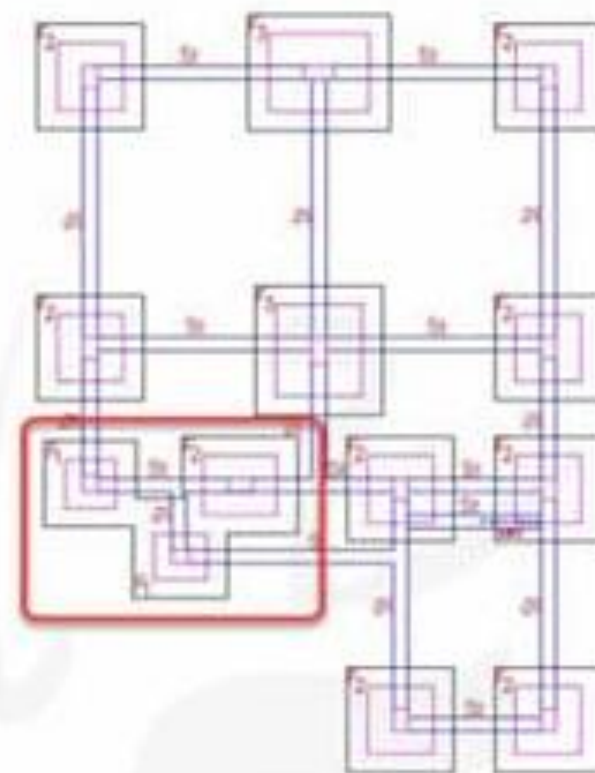
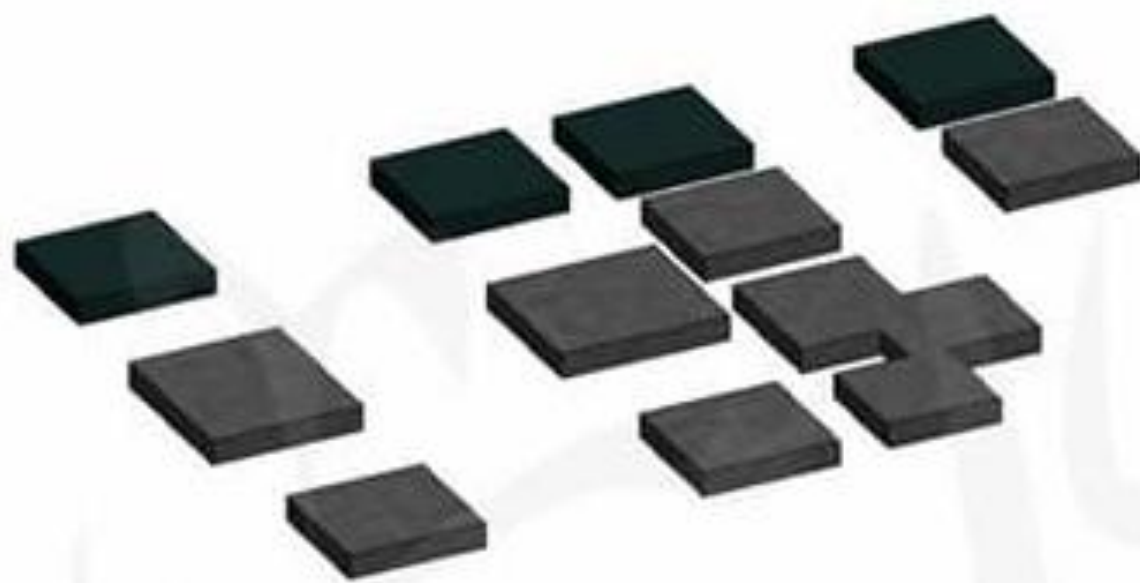




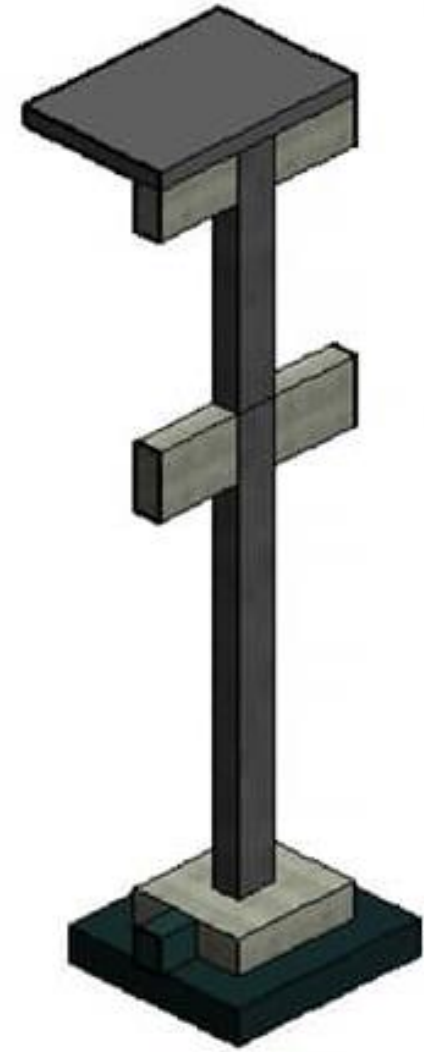
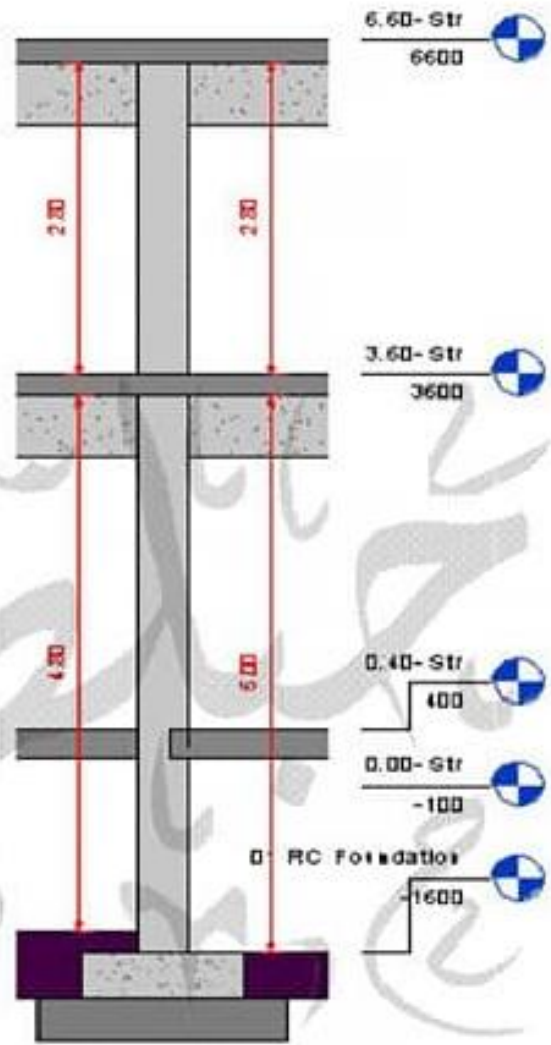
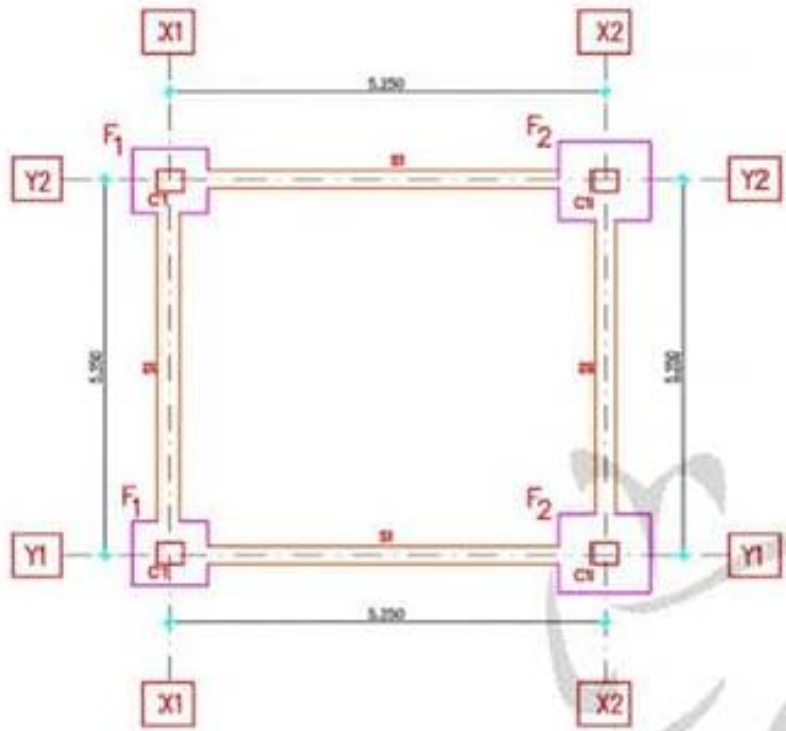
### حساب حجم الردم بالمترا المكعب

حجم القواعد =	67.28	حجم الحفر / في المثال السابق بالمترا المكعب /
حجم الرقبات = حجم الشناجات	حجم الردم = حجم الحفر - حجم القواعد - حجم رقبات الاعمدة - حجم الشناجات	

مثال : مطلوب حصر الكميات للقواعد المنفصلة في الصورة سمكها 30 سم لذا تحصر كالتالي :-



ملاحظات	الحجم	الارتفاع	العرض	الطول	العدد	الوحدة	نموذج القاعدة	مسلسل
	7.296	0.3	1.6	1.9	8	3م	F2	1
	3.024	0.3	2.1	2.4	2	3م	F3	2
	2.532	0.3	8.44		1	3م	A	3
	12.852	إجمالي الكمية بالمتر المكعب						



CONCRETE DIMENSIONS			
COLUMNS			REMARKS
DIMENSIONS	Length cm	Width cm	
C1	30	30	

# مثال عملي

تقدير الكميات وإعداد جدول الكميات للأعمال التالية:

1. البيتون للأعمدة.
2. البيتون للأساسات.
3. أعمال اللياسة البلاط والطلاء لغرفة الضيوف فقط
4. تبليط الحمام 1 بشرط أن يغطي البلاط جميع الحوائط.  
مع العلم أن، ارتفاع المبنى 2.95 م من الداخل  
نوافذ غرف الضيوف 120 × 150 سم ، 120 × 300 سم ، والأبواب 90 × 220 سم و 120 × 220 سم للرئيسي  
الحمام: باب واحد 70 × 220 سم ، والنافذة 80 × 80 سم  
عمق الحفر 1.2 م  
أبعاد الشناجات الأرضية 50 × 20 سم.  
سماكة بيتون النظافة 10 سم وزيادة 10 سم في كل اتجاه.  
أبعاد الأعمدة والقواعد الموضحة في الجدول التالي:



Column number/Description	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10, 12,13, 18,19,20	11,14,15,16,17,
Columns Dimension	25*50	25*60
Columns' neck Dimension	25*50	25*60
Footings Dimension	150*150*50 cm	160*160*50 cm

