

تنفيذ أعمال الشدات الخشبية للقواعد الخرسانية

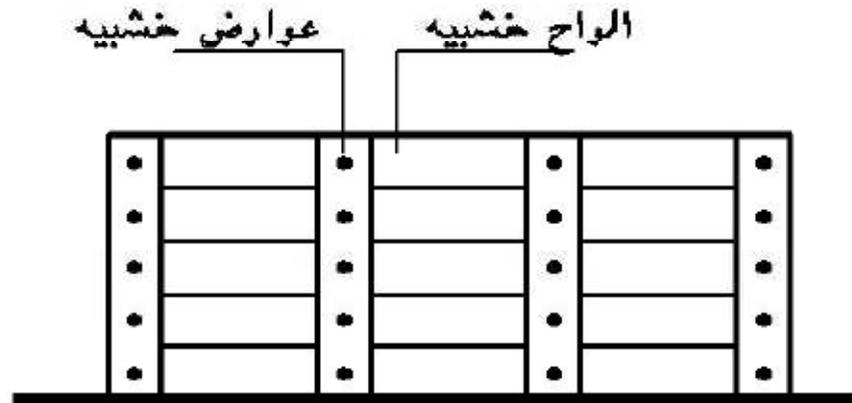
Form Work Implementation for Concrete Footing

تعريف : الشدات الخشبية للقواعد الخرسانية هي عبارة عن هيكل لصب الخرسانة وتشكيلها بالشكل والحجم المطلوب وحملها حتى تتصلب بدرجة كافية وتستطيع حمل نفسها.

مكونات الشدة الخشبية للقواعد الخرسانية:

١ - الألواح

وهي عبارة عن ألواح خشب لتزانة سمك (٢,٥سم) وعرض ما بين ١٠:٢٠سم وتكون هي الأجزاء الملاصقة للخرسانة أما طول الألواح فيأتي من أبعاد القاعدة أو الحزام المطلوب تنفيذه.

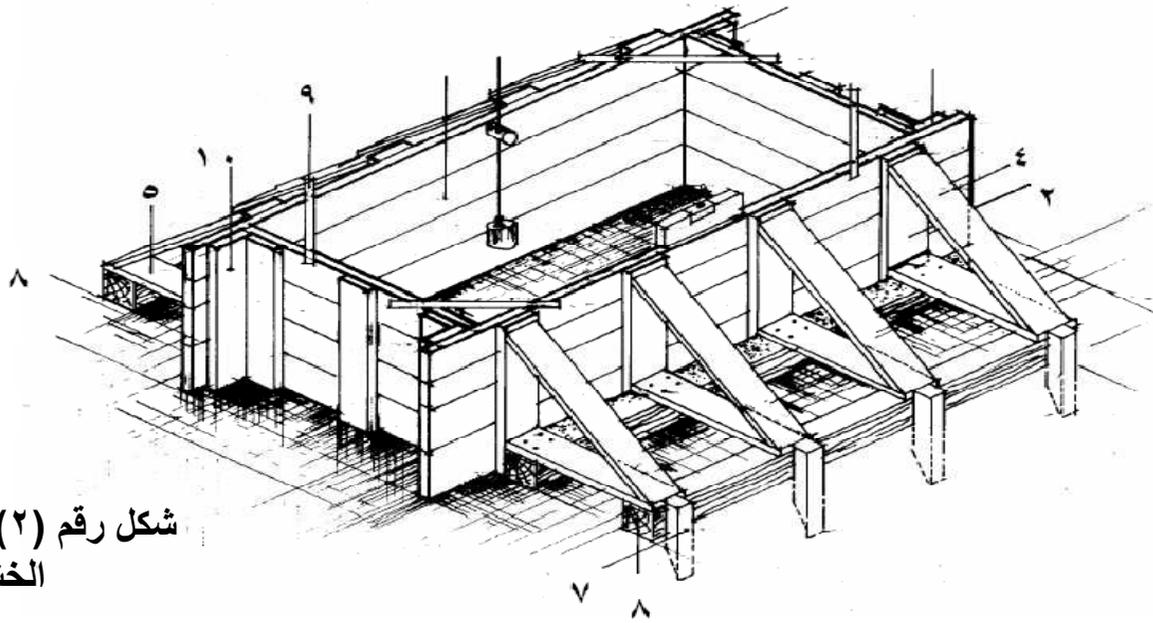


شكل رقم (١) جنب لزم شدة خشبية للقواعد

٢ - العوارض

هي قطع من أخشاب التزانة عرض ١٠ سم وبارتفاع القاعدة المسلحة وتستخدم لتجميع الألواح الخشبية المطلوب تجهيزها لجنب القواعد أو الأحزمة وتكون المسافة بين العارضة والأخرى ما بين ٥٠:٣٠ سم ويتوقف ذلك علي أبعاد الخرسانة المسلحة للقواعد فكلما زاد ارتفاع القاعدة أو الميدة قلت

المسافة بين العوارض



شكل رقم (٢) يوضح مكونات الشدة الخشبية للقواعد

٣ - الجنب

هو مجموعة الألواح بعد تجميعها بالعوارض لتشكيل أجناب القواعد الخشبية

٤ - الشكال

قطعة من أخشاب التزانة توضع مائلة للتثبيت جانب القاعدة من أعلى (٤)

٥ - الدكمة

قطعة من أخشاب التزانة توضع أفقيا لتنفيذ جنب القاعدة من أسفل (٥)

٧ - الخابور

قطعة خشبية من خشب اللترانة أحد طرفيها مدبب توضع خلف مدادات التقوية للقواعد لتثبيتها (٧)

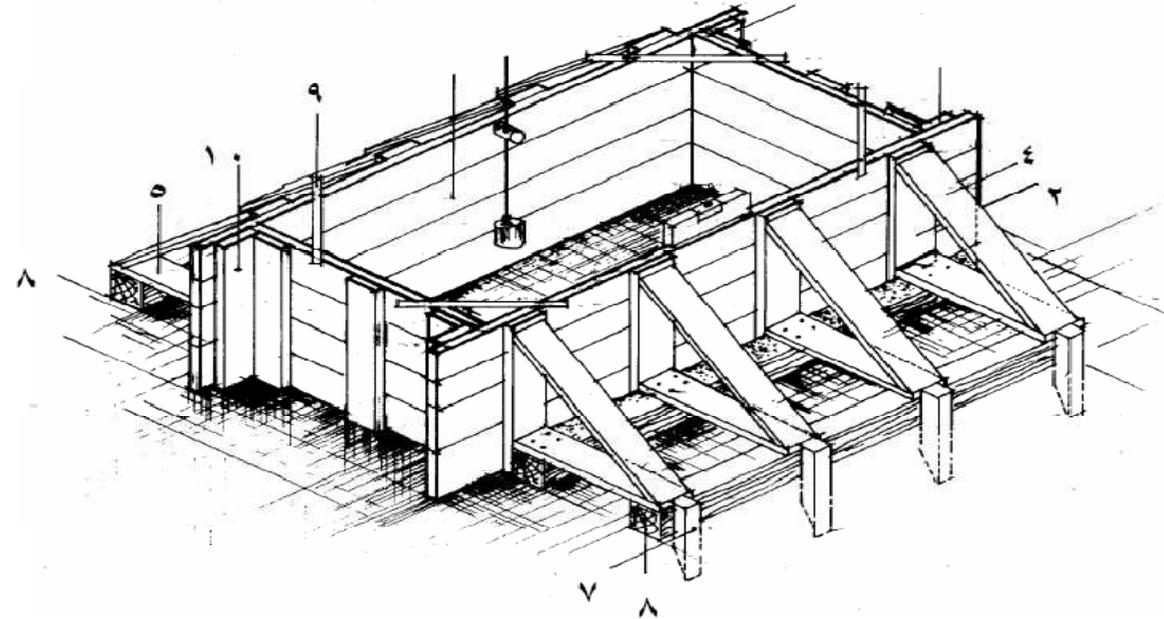
٨ - المدادات

قطعة من عروق الخشب الفليري (مرايبع تثبت في الأرض بواسطة الخوابير يتم تثبيت الدكم والشكالات عليها (٨)

ويفضل استخدام المدادات بدل ألواح الزنق في تثبيت ظهر القاعدة من أسفل لمقاومة ضغط الخرسانة

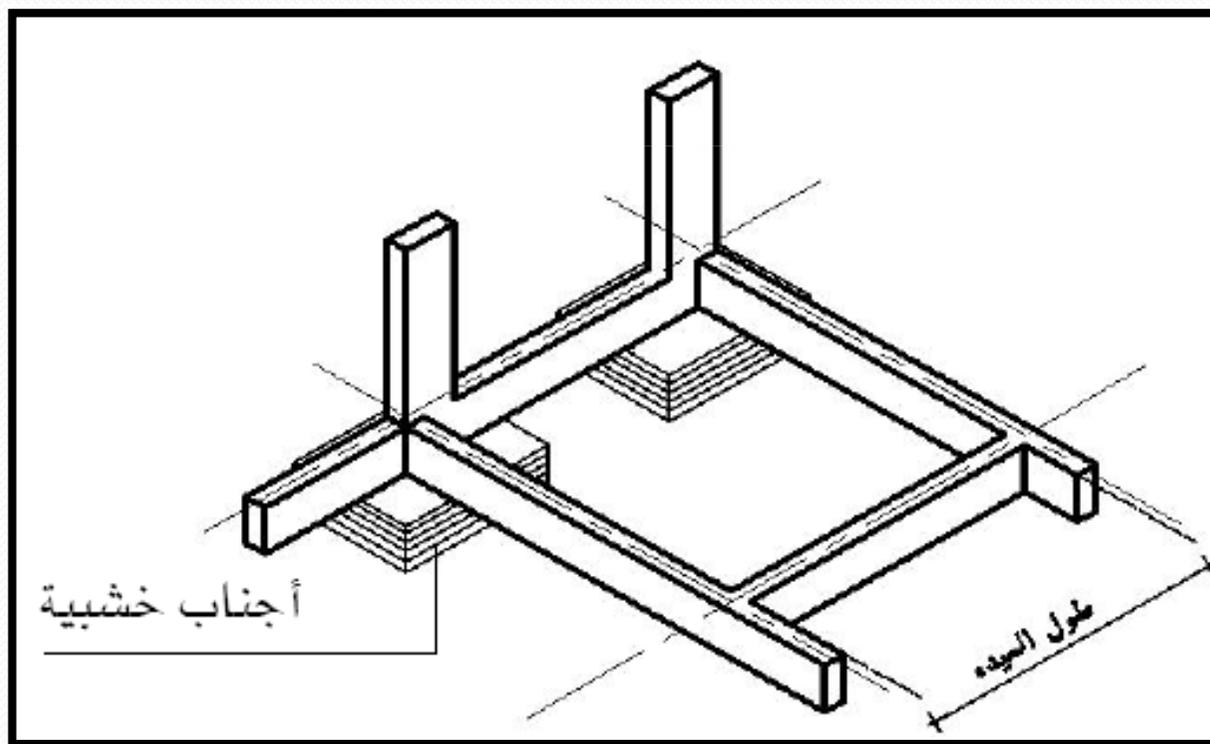
٩ - القفل

١٠ - ألواح مقاومة الضغط



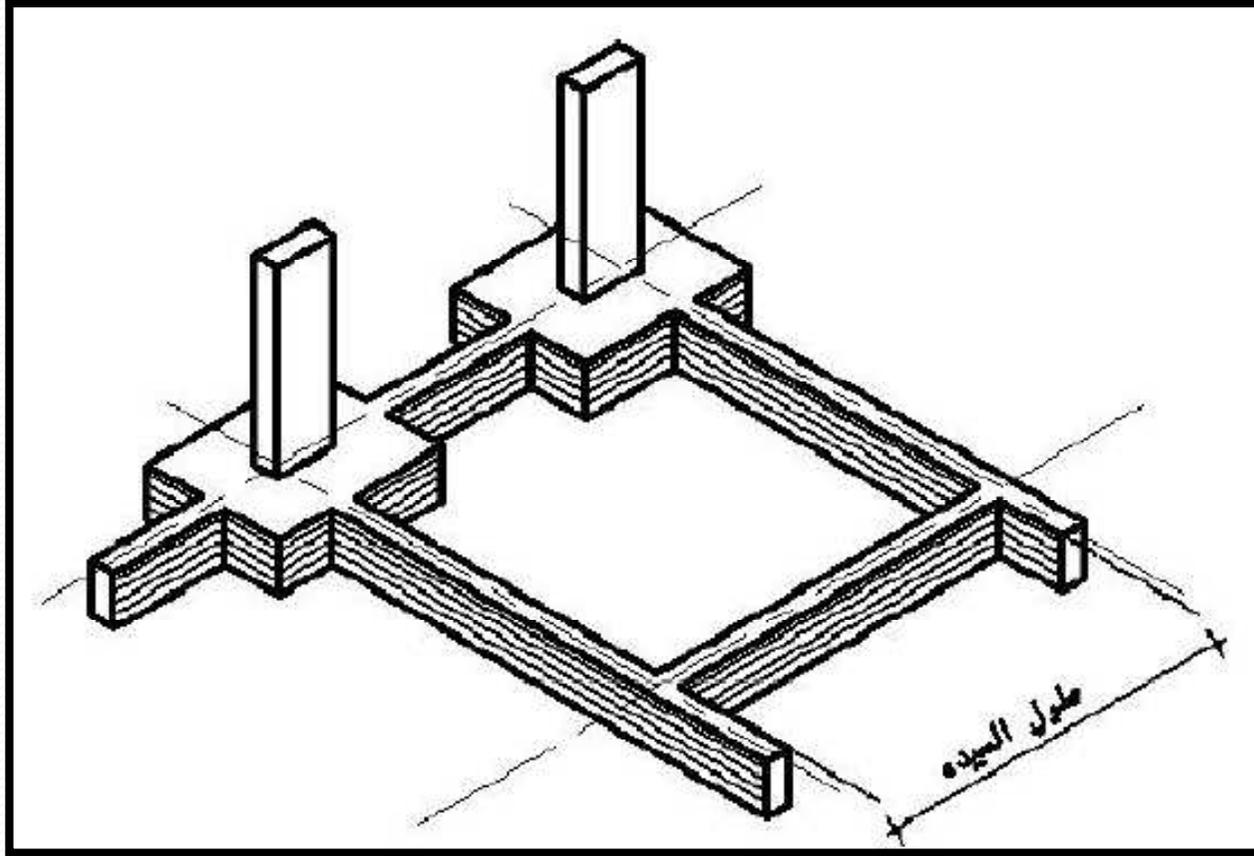
وتبين الأشكال التالية (٣-٤-٥-٦) اختلاف أعمال الشدات الخشبية للقواعد الخرسانية طبقاً لنوعية الأساسات وعلاقات العناصر الإنشائية ببعضها (قواعد، أحزمة أرضية "ميدات"، رقاب أعمدة.

شكل رقم (٣) تكون القواعد منفصلة والأحزمة الأرضية على ظهر القواعد المسلحة. وفي هذه الحالة يتم التعامل مع أعمال الشدات الخشبية للقواعد بصورة منفصلة كمرحلة أولى، ثم يليها المرحلة الثانية وهي أعمال الشدات الخشبية للأحزمة الأرضية.



شكل رقم (٣) القواعد منفصلة والأحزمة الأرضية على ظهر القواعد

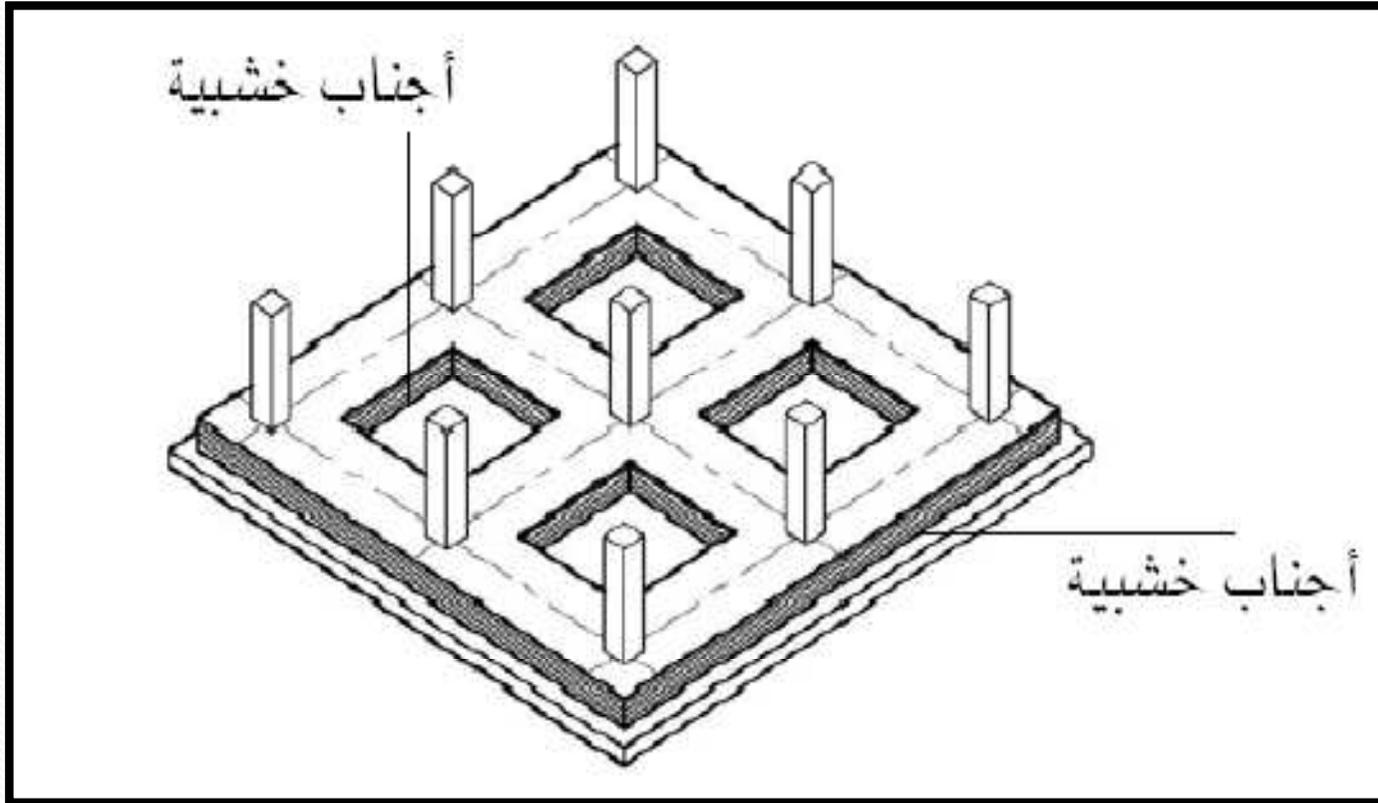
شكل رقم (٤) تكون الأحزمة الأرضية في مستوى القواعد المسلحة. وفي هذه الحالة يتم تنفيذ أعمال الشدات الخشبية للقواعد والأحزمة الأرضية كوحدة واحدة.



شكل رقم (٤) الأحزمة الأرضية في مستوى القواعد

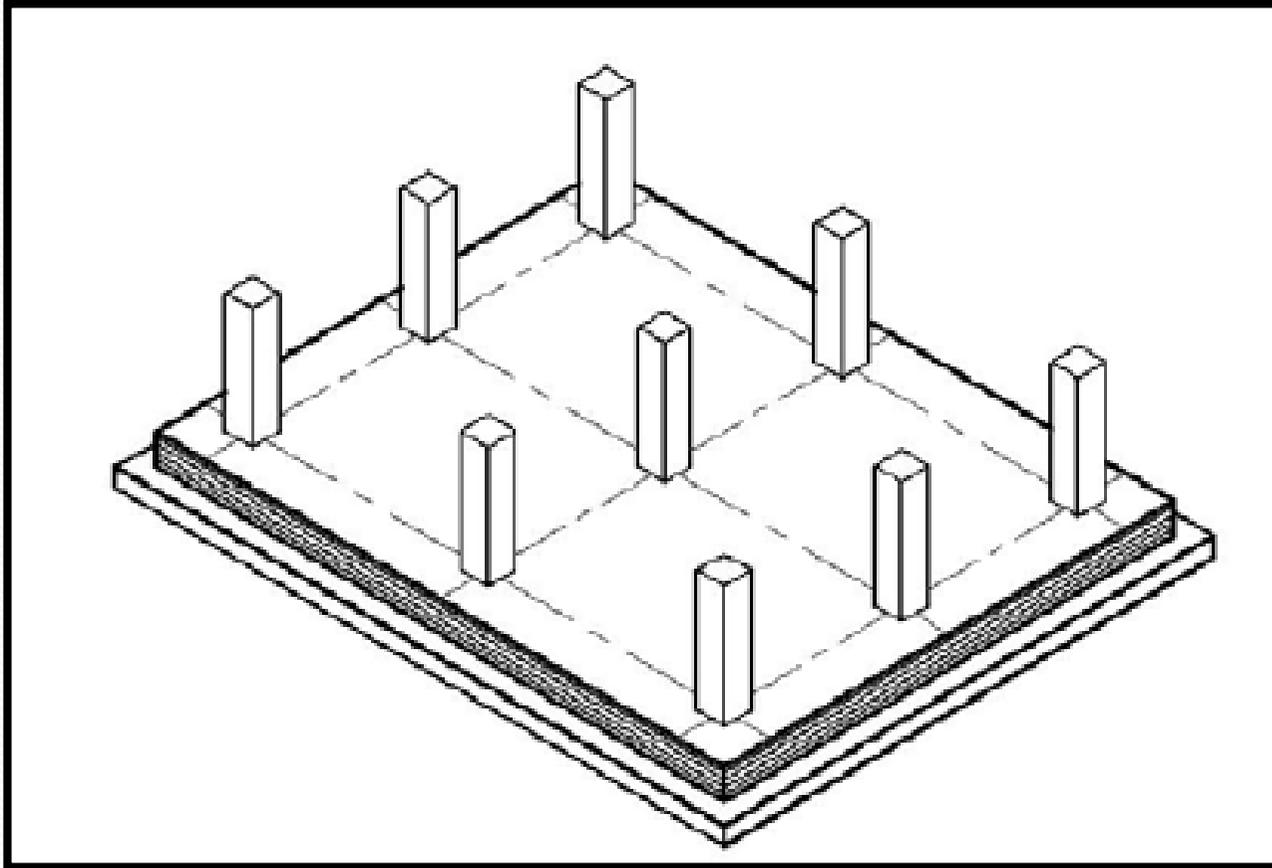
شكل رقم (٥) نجد أن الأساسات تحت الأعمدة كانت أساسات شريطية متصلة ذات

عرض وطول ثابت بكامل طول المحور وفي هذه الحالة يتم التعامل مع أعمال النجارة الخشبية علي أنها أجناب خشبية يتم تجميعها طبقا للأبعاد والمقاسات المبينة علي الرسومات الإنشائية للأساسات كما هو مبين بالشكل



شكل رقم (٥) الأساسات بنظام القواعد

شكل رقم (٦) نجد أن الأساسات أصبحت بنظام الفرشة الكاملة تحت المنشأ بالكامل (لبشة) وفي هذه الحالة يتم التعامل مع أعمال النجارة المسلحة للبشة المبني علي أنها أجناب خشبية فقط



شكل رقم (٦) الأساسات بنظام البشة

الأمور التي يجب مراعاتها قبل البدء بأعمال الشدات الخشبية للقواعد المسلحة:

- ١- مراجعة المخططات الإنشائية للقواعد (الأساسات).
 - ٢- تحديد أنواع وأبعاد القواعد وأوضاعها وأشكالها ومناسبتها حسب المخططات.
 - ٣- تحديد علاقة العناصر الإنشائية ببعضها (قواعد- أحزمة رقاب أعمدة).
 - ٤- الحرص على أن تكون الشدات الخشبية مستقيمة وراسية وخالية من الشقوق وممانعة لتسرب المونة الإسمنتية من الخرسانة المصبوبة
 - ٥- ربط وتقوية الشدات الخشبية بطريقة فعالة تمنع حدوث أي فجوة نتيجة لصب الخرسانة بداخلها.
- ملاحظة مهمة: ضرورة صب طبقة نظافة بسمك لا تقل عن ٧ سم أسفل القاعدة (خرسانة B150).

خطوات تنفيذ اعمال الشدات الخشبية للقواعد الخرسانية:

المطلوب: تنفيذ شدة خشبية لقاعدة خرسانية مربعة الشكل أبعادها (طول ١م، عرض ١م، ارتفاع ٤٠.٤م).

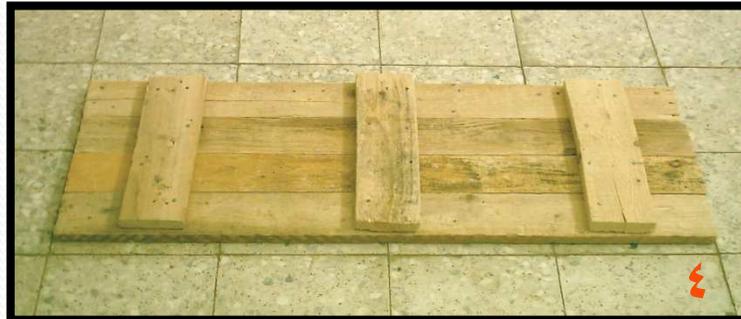
خطوات التنفيذ:

- ١- الجاهزية التامة للعمل (أدوات الحماية الشخصية + المعدات اللازمة).
- ٢- تجهيز الألواح حسب المقاسات المطلوبة.

الجواب :

- ألواح لتزانة ٢.٥*١.٠ سم بطول ٤٠ سم (عوارض) عدد ١٦.
- ألواح لتزانة ٢.٥*١.٠ سم بطول ١٠٠ سم أو أكثر (ألواح) عدد ١٦.

- ٣- يتم عمل طبليية الجنب بتجميع الألواح بواسطة العوارض بالمسامير بحيث تكون المسافة بين العوارض تساوي ٢٥ سم، أو أكثر في بعض الأحيان.





٤- يتم تثبيت الألواح العلوية السفلية على العوارض بواسطة المسامير وتتكون بطول ٨٠ سم والمسافة بينهما ٢٥ سم.

٥- تثبت الجوانب ببعضها بواسطة المسامير.



٦- يتم ضبط زوايا الجوانب الداخلية بواسطة زاوية قائمة.

٧- بعد تجميع الجوانب والتأكد من قائمة الزوايا يتم التثبيت بواسطة القفل أو (القباب).





٨- يتم عمل التقوية للشدة الخشبية للقاعد وذلك:

□ اخذ المسافة بين القاعدة والمدادات.

□ تثبيت المدادات.

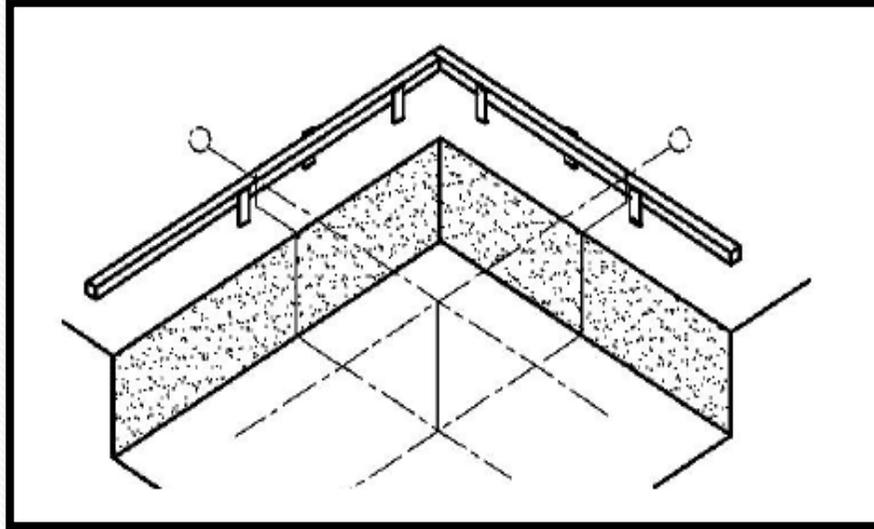
□ دق الدكمة والشيكالات.

□ ضبط راسية الجوانب.

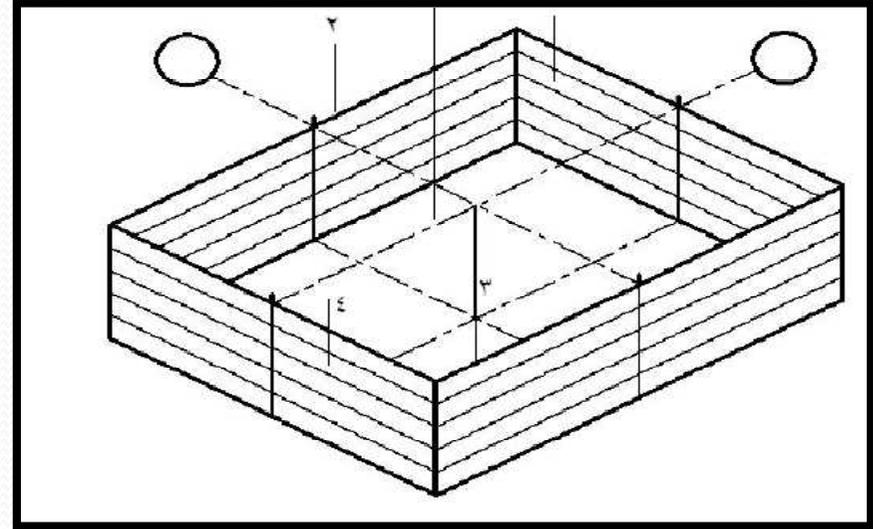
□ تثبيت جوانب القاعدة.

□ الشكل النهائي للشدة الخشبية للقاعدة.

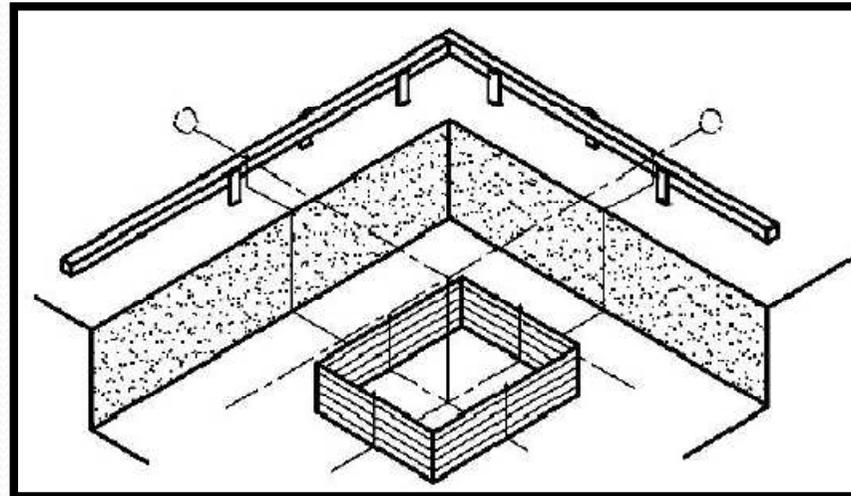




توقيع المحاور المنصفة للقاعدة علي الخرسانة



صندوق القاعدة



ضبط القاعدة علي المحاور الموقعة علي الخرسانة

استلام الشدات الخشبية للقواعد المسلحة:

- أ - التأكد من مقاسات نماذج القواعد الخشبية باستخدام شريط القياس
- ب - التأكد من تعامد زوايا القاعدة من الاتجاهات الأربع وكذلك أفقيتها ورأسية الأجناب الأربعة
- ج - مراجعة أعمال التقوية بحيث تتناسب مع ارتفاع القاعدة وحجمها
- د - التأكد من مطابقة محاور القاعدة لمحاور الخنزيرة قبل عملية التثبيت

تنفيذ أعمال الحدادة للقواعد الخرسانية

Reinforcement Work Implementation for Concrete Footings

❖ مكونات حديد التسليح للقواعد الخرسانية : - *Components of Reinforcement*

يتكوّن حديد تسليح القواعد الخرسانية من :

- (١) الفرش: وهي أسياخ حديدية سفلية ترص في الاتجاه القصير .
- (٢) الغطاء: وهي أسياخ حديدية أعلى ترص في الاتجاه الطويل ، ويتم تربيطها معاً بسلك الرباط .
- (٣) الكوابيل: وهي أسياخ علوية تستخدم لحفظ أشاير الأعمدة في منتصف القاعدة وفقاً

للمخططات .



مكونات حديد التسليح للقواعد الخرسانية
Components of Reinforcement

خطوات تنفيذ أعمال التسليح للقواعد الخرسانية : - *Steps of Reinforcement Work*



(١) جهّز العدد والأدوات المطلوبة والمواد الخام وقم بوضعها في مكان قريب من مكان العمل بحيث تكون جاهزة للاستخدام.



(٢) قص حديد الفرش وحديد الغطاء حسب العدد والمقاس المطلوب ومراعاة الأقطار المدونة بجداول التسليح ويتم ذلك بواسطة مقص حديد التسليح.

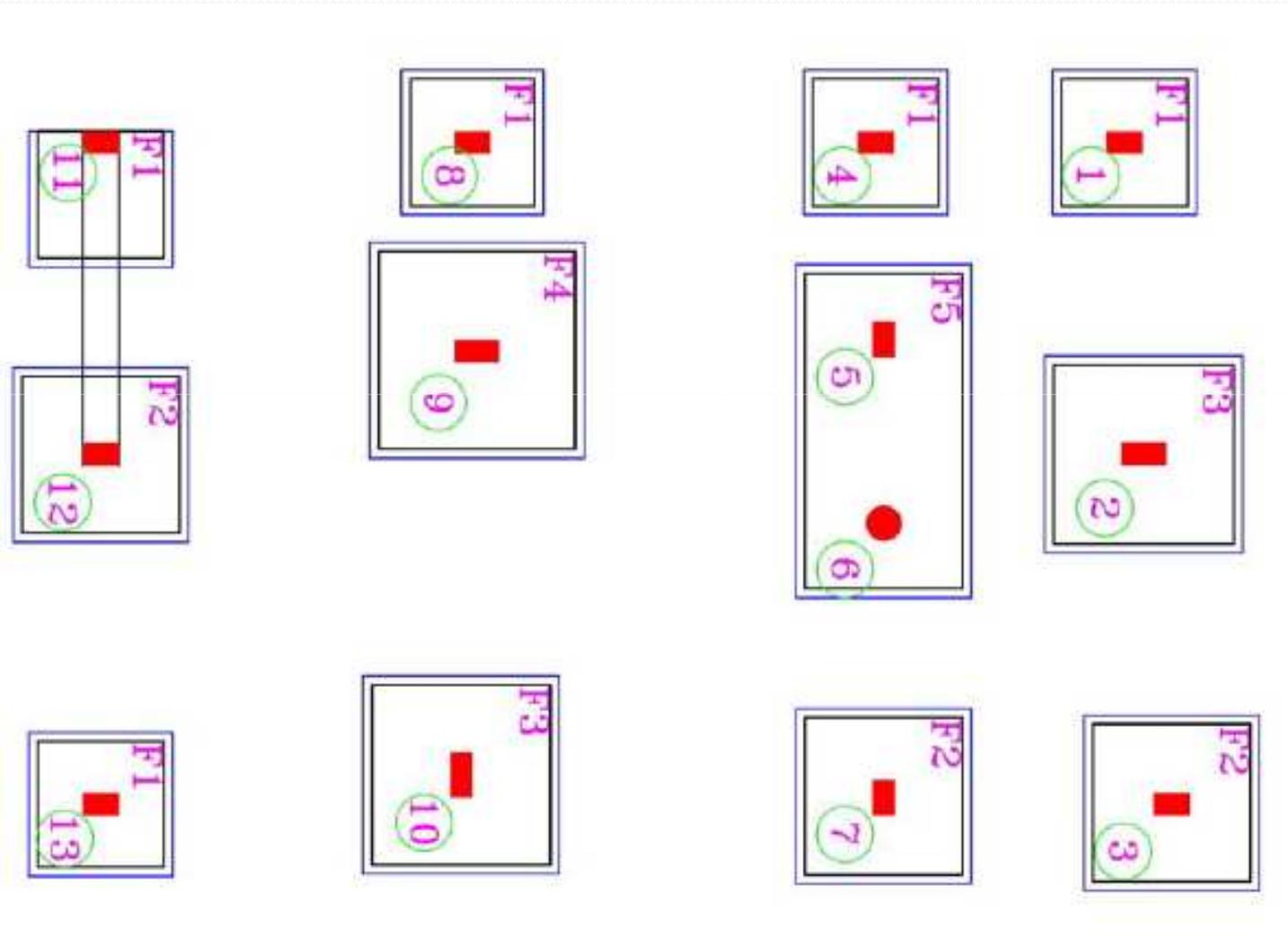


٣) قم بثني أسياخ الفرش والغطاء حسب المقاس بواسطة ماكينة الثني بعد تحديد الطول المراد ثنيه ، ويتم تحديده بعلامات على سطح الماكينة المستخدمة.



٤) قم بتفويض القاعدة بالكامل ، ثم تسقيطها في مكانها مع مراعاة وضع يسكويت خرسانة أسفل حديد الفرش ، وكذلك تربيط يسكويت بسلك مع حديد والكوابيل الجانبية للحفاظ على الغطاء الخرساني من الجانبين.

رسم وقراءة المخطط الإنشائي العام للقواعد الخرسانية



المخطط الإنشائي العام للقواعد الخرسانية

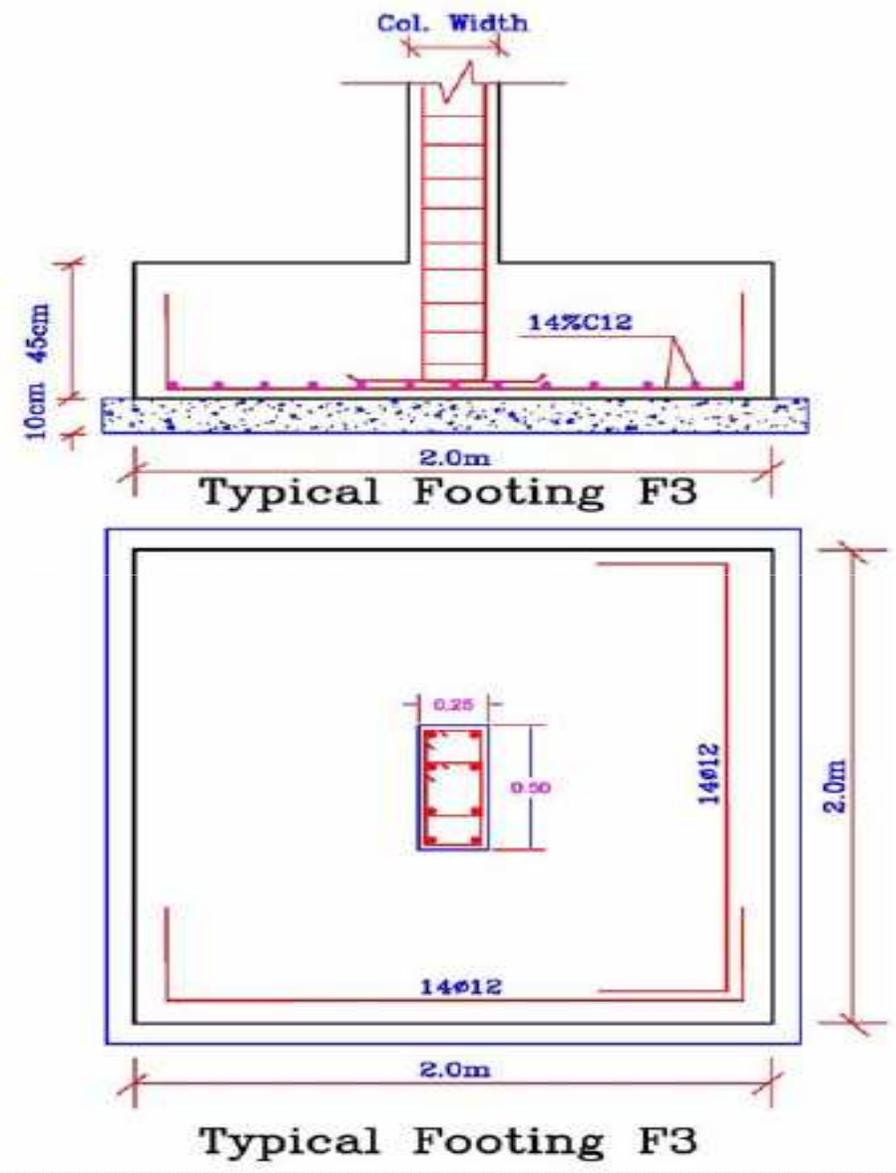
رسم وقراءة نموذج جدول تفاصيل القواعد الخرسانية

FOOTINGS TABLE

TYPE	No. Of Found.	DIMENSIONS (mXm)	THICKNESS (cm)	REINFORCEMENT (2-Directions)
F1	1,4,8,11,13	1.40 x 1.40	35	8 ϕ 12
F2	3,7,12	1.75 x 1.75	40	11 ϕ 12
F3	2,10	2.00 x 2.00	45	14 ϕ 12
F4	9	2.20 x 2.20	45	19 ϕ 12
F5	5+6	3.50 x 1.75	45	T=1 ϕ 12 \odot 12cm B=1 ϕ 12 \odot 12cm

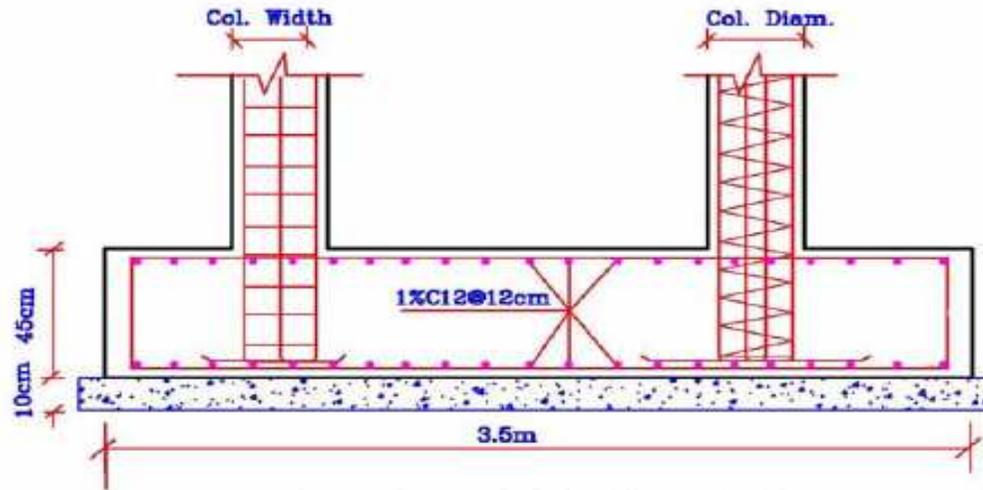
جدول تفاصيل القواعد الخرسانية

❖ رسم وقراءة التفاصيل الإنشائية للقواعد الخرسانية :

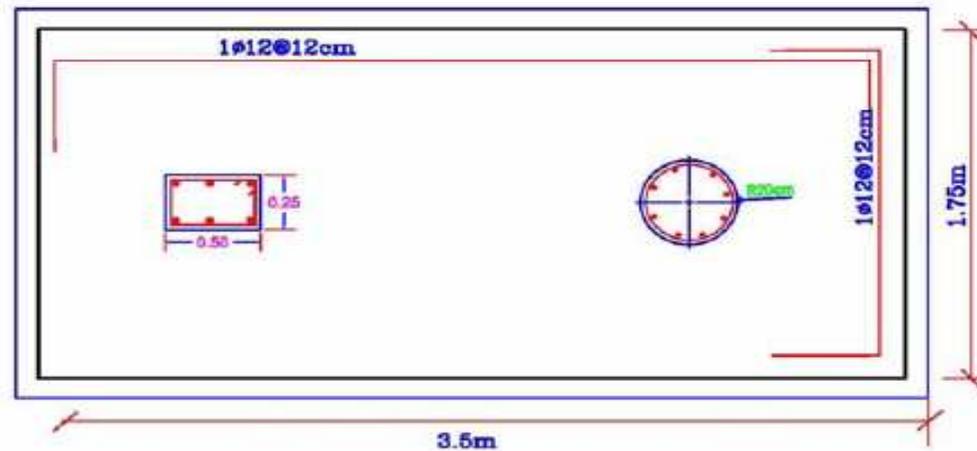


التفاصيل الإنشائية للقواعد الخرسانية المنفصلة- Pad Footing

التفاصيل الإنشائية للقواعد الخرسانية المشتركة
Combined Footing



Combined Footing F5

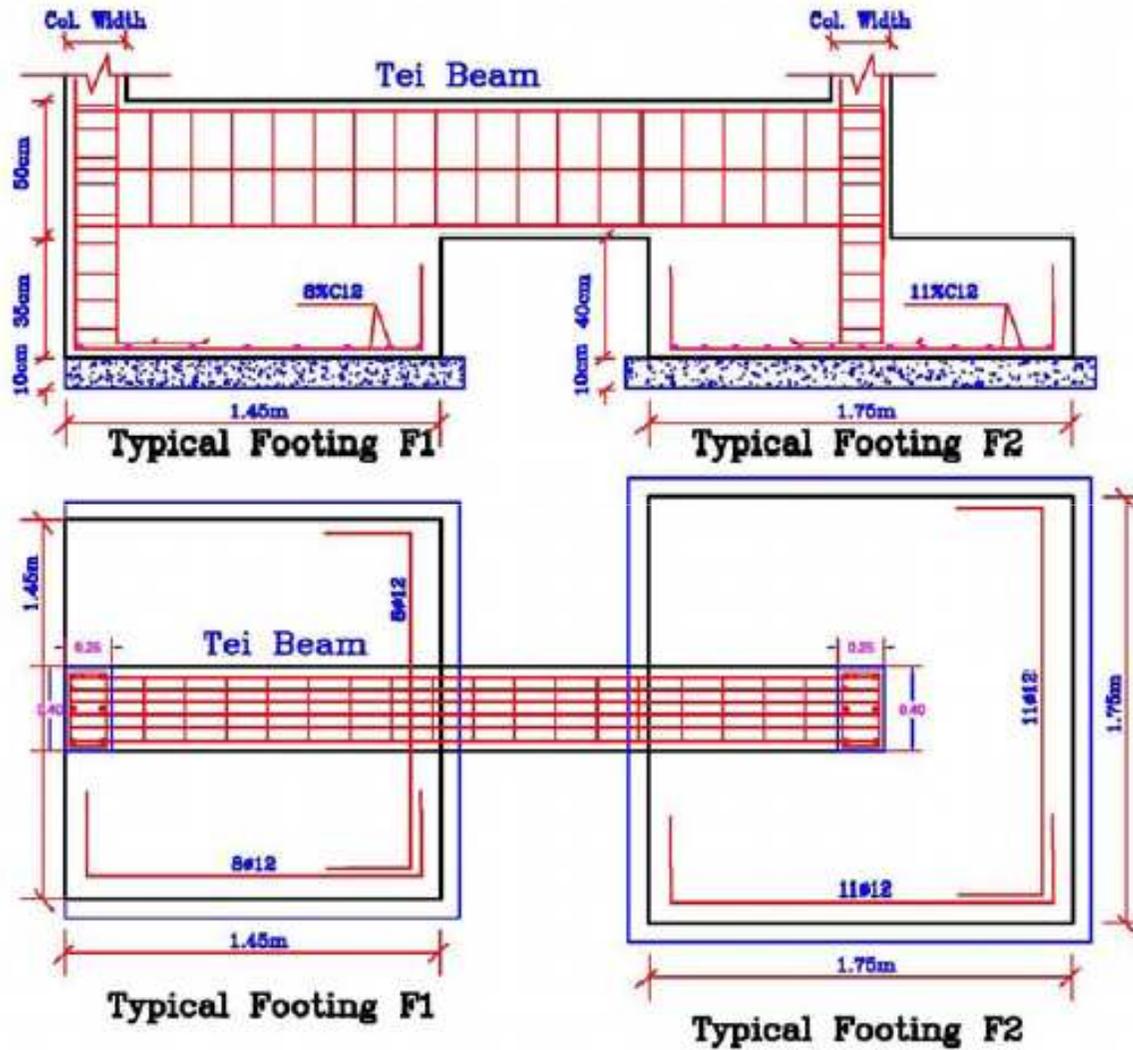


Combined Footing F5

التفاصيل الإنشائية للقواعد الخرسانية المشتركة - Combined Footing

التفاصيل الإنشائية للقواعد الخرسانية الخاصة بالجار

Neighbor Footing



Neighbor Footing- التفاصيل الإنشائية لقواعد الجار

بانوراما صب قاعدة النظافة



باتوراما صب قاعدة النظافة



بانوراما وضع الأقفاس داخل الشدات وصب القواعد



بانوراما وضع الأقفاس داخل الشدات وصب القواعد





قالب على شكل أسطوانة



قالب على شكل مكعب

صب القواعد



طوبار (عمل الشدة الخشبية) رقاب الأعمدة وصبها + عملية التزفيت



❖ بانوراما تنفيذ أعمال عزل القواعد الخرسانية بعد صبها



بائوراما حفر و صب قواعد نوع قواعد ابيح (piles)

