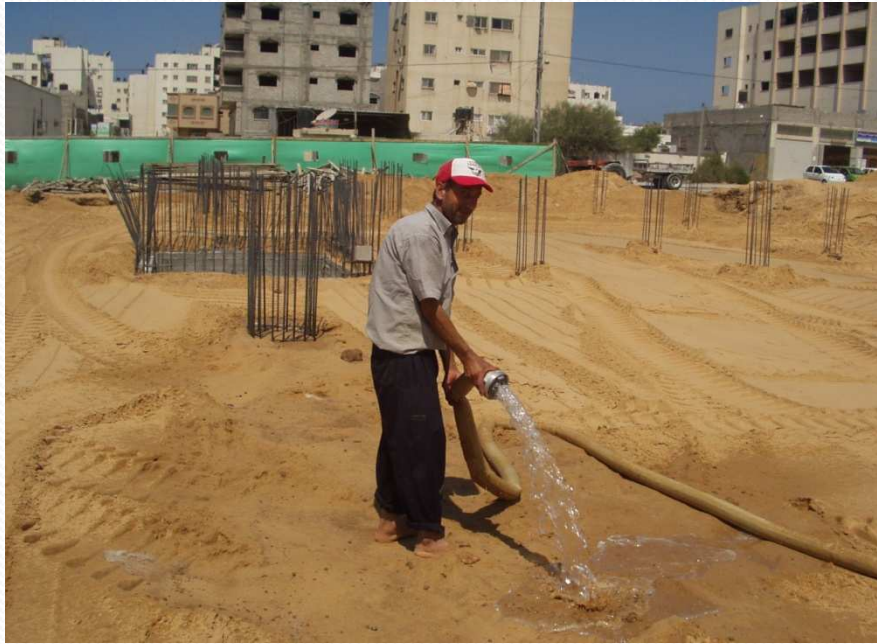


بعد الانتهاء من عملية صب القواعد ورقاب الأعمدة (معالجة بالمياه وعملية العزل "تزفيت")
تأتي عملية الردم و الدمك

اثناء عملية الردم يجب مراعاة الآتي:

- ١- التربة المستخدمة في عملية الردم يجب ان تكون نظيفة وخالية من الشوائب.
- ٢- الردم على طبقات لا تزيد الطبقة عن ٢٥ سم للطبقة حتى الوصول إلى المنسوب المطلوب.
- ٣- عملية رش مياه مستمرة على التربة(الرمل) حتى تساعد في عملية الدمك.
- ٤- ضرورة إجراء اختبار مدى كثافة التربة (COMPACTION TEST) للوصول إلى نسبة دمك لا تقل عن ٩٥%.



عملية الردم و الدمك



الأحزمة الأرضية (Ground Beams)

❖ تعريف :- Definition

الأحزمة الأرضية " الميدات " هي عبارة عن أجزاء من المنشأ الخرساني تكون أفقية ، ويتم وضعها أسفل الجدران ، وتتصل مع بعضها برقاب الأعمدة ، وفائدتها نقل أحمال حوائط الدور الأرضي إلى رقاب الأعمدة ، بالإضافة إلى عمل ترابط بين أعمدة المنشأ ، وتكون الأحزمة بأكملها (فوق وتحت سطح الأرض) حسب منسوب الدور الأرضي ، ولها أشكال متعددة منها:

(١) الأحزمة الأرضية المستقيمة:

وهي عبارة عن أحزمة أرضية مستقيمة لأحد الأساسات الأرضية.

(٢) الأحزمة الأرضية على شكل زاوية:

وهي عبارة عن الأحزمة الأرضية على شكل زاوية تستخدم في الأشكال الهندسية التي على شكل زاوية أو دائرية.

(٣) الأحزمة الأرضية المتقاطعة:

وتستخدم في الأماكن التي لا توجد فيها أعمدة عند التقاطعات الداخلية للمنشأ.

(٤) الأحزمة الأرضية على شكل حرف T:

وتستخدم في حالة الأساسات الشريط.

تنفيذ أعمال الشدات الخشبية للأحزمة الأرضية Form Work Implementation for Ground Beams

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

مكونات الشدة الخشبية للقواعد الخرسانية:

نفس مكونات الشدة الخشبية للقواعد من ألواح، عوارض، جوانب الأحزمة، الشيكالات، الدكم، الخوابير، القمطات و المدادات وقد سبق شرحها بالتفصيل.



شدة خشبية لحزام ارضي (ميدة) باستخدام الألواح والتقوية بالمرابين الخشبية (المرايع)
والمرابط الحديدية (القمط)

- ١- مرينه خشبية لتجميع وتقوية جنب الحزام بدلا من العوارض.
- ٢- جنب الحزام من ألواح الخشب .
- ٣+٦- مرينه خشبية لتقوية الحزام من الأسفل والأعلى .
- ٤+٥- مربط (قمط) حديد لتقوية الحزام من الأسفل والأعلى.



شدة خشبية لحزام ارضي باستخدام الألواح والتقوية بالمرايين الخشبية وسلك الجدل

- ١- مرينه خشبية لتجميع وتقوية جنب الحزام الأرضي.
- ٢- جنب الحزام من ألواح الخشب .
- ٣- لوح أو مرينه دعم زنق سفلي.
- ٥- سلك جدل مع دفشار (سيخ حديد) للمحافظة على سمك الحزام من الأسفل والأعلى.
- ٦- شكال (لوح خشبي) لتدعيم جوانب الحزام الأرضي.

في حالة استخدام الواح خشب الكونترلامين (الواح الدكت) (play wood) حيث قطاع جنب الحزام قطعة واحدة سمك ٢٢م يتم الاستغناء عن العوارض الخشبية ولكن ذلك يتوقف على ارتفاع الحزام وأسلوب التقوية المستخدم فكلما زاد الارتفاع كانت الحاجة أكثر لوجود عوارض راسية.

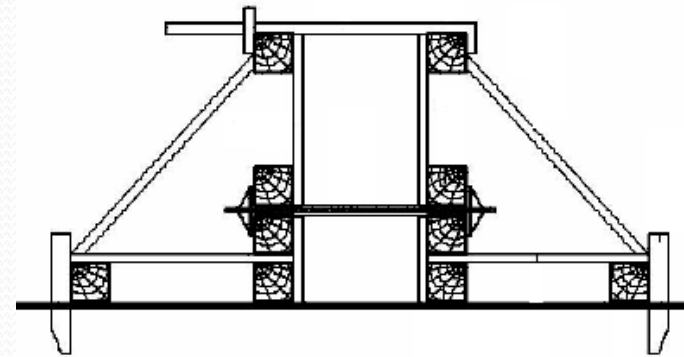
استخدام الواح خشب الكونترلامين (أواح الدكت) في عمل جوانب الأحزمة:



- ١- خشب الكونترلامين (جنب الحزام) (الواح الدكت)
- ٢- مرتنه خشب ١٠*١٠ سم لتقوية اعلى الحزام.
- ٣-مربط حديد لتقوية اعلى الحزام.
- ٤- مرينه خشب ١٠*١٠ سم لعمل زرجينة لتقوية اسفل الحزام.
- ٥- دفشاربسيخ حديد قطر ١٠-١٢مم.

٥ ٤ ١ ٣ ٢

نماذج لتقوية وتدعيم جوانب الاحتزمة الارضية



الأمور التي يجب مراعاتها عند تنفيذ الشدات الخشبية للأحزمة الأرضية :

- ١- أن تكون الشدة الخشبية مستقيمة ورأسية وخالية من الشقوق.
- ٢- أن تكون الشدة الخشبية مائعة لتتسرب المونة الأسمنتية من الخرسانة عند صبها.
- ٣- أن تكون أبعاد الأحزمة وأوضاعها مطابقة لما هو بالمخططات.
- ٤- ضرورة شد قيعان الأحزمة وسند جوانبها كما هي بالمخططات.
- ٥- يفضل عمل طبقة نظافة (طبقة خرسانة) للأحزمة الأرضية بسمك ٥ سم .
- ٦- ضرورة وضع شريط تاريض مجلفن داخل الحزام الأرضي حسب المخططات.
- ٧- التأكد من رأسية جوانب الأحزمة باستخدام ميزان الخيط.
- ٨- التأكد من أفقية الأحزمة باستخدام ميزان المياه او جهاز (level).

Implementation Steps

❖ خطوات تنفيذ أعمال الشدات الخشبية لأحزمة الأرضية:

- المطلوب تنفيذ أعمال شدة خشبية لحزام أرضي ذات أبعاد :
(الطول = ٣م ، العرض = ٣٠ سم ، الارتفاع = ٤٠ سم)



١) ارتداء أدوات السلامة الشخصية مع لبس
حافطة المسامير.

٢) يتم تجهيز الألواح حسب المقاسات المطلوبة.

● عدد ٨ ألواح اللتزانة قطاع ٢,٥ سم × ١٠ سم
بطول ٣م.

● عدد ١٤ عارضة من ألواح اللتزانة قطاع
٢,٥ سم × ١٠ سم بطول ٤٠ سم.



٣) ترك مسافة ١٠ سم من بداية الألواح وتثبيت أول عارضة ثم ترك مسافة بين العارضة والأخرى مسافة تساوي ٣٥ سم.

- يتم تجميع ألواح جنب الميدة بواسطة العوارض.
- يتم عمل الجنب الثاني للميد كالسابق وبنفس المقاسات.

٤) يتم عمل الزنق العلوي والسفلي على العوارض.

أ - عمل الزنق العلوي.

ب - عمل الزنق السفلي.



ج - عمل الجنب.



د - يتم تجميع طبليتي الجنب للميد مع بعضها من الأعلى ، وذلك بواسطة تثبيت عوارض طولها يساوي عرض الميدة.



هـ - أخذ المقاس بينهما .



٥) تتم عملية التقوية وذلك بواسطة المدادات والشيكالات والدكمة:

أ - يتم وضع المداد بحيث يبعد عن جنب الميدة مسافة قدرها ٤٠سم.

ب - تثبيت الدكمة.

ج - تثبيت الشيكالات من الأعلى تثبت أول شيكال من بداية الجنب من الأعلى.



د - يتم ضبط رأسية الجنب بواسطة
ميزان الماء ثم يثبت الشيكال من
الأسفل.

(٦) يتم تثبيت باقي الشيكالات.



(٧) الشكل النهائي للشدة الخشبية الخاصة
بالحزام الأرضي "الميدة".



Form Work Submission

❖ استلام الشدات الخشبية للأحزمة الأرضية : -

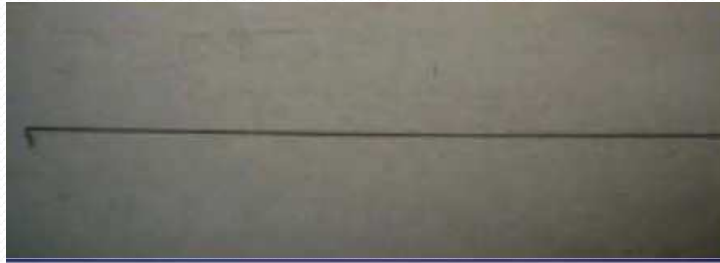
- (١) التأكد من وجود الأحزمة الأرضية في مكانها الصحيح طبقاً للمخططات الإنشائية.
- (٢) التأكد من رأسية جوانب الأحزمة الأرضية باستخدام ميزان المياه.
- (٣) التأكد من أفقية الأحزمة الأرضية باستخدام ميزان الماء .
- (٤) مرجعة أعمال التقوية للشدّة الخشبية الخاصة بالأحزمة الأرضية طبقاً لطرق التنفيذ المستخدمة .

أعمال الحدادة والتسليح للأحزمة الأرضية "الميدات"

Reinforcement Work Implementation for Ground Beams

Components of Reinforcement

❖ مكونات حديد التسليح للأحزمة الأرضية: -



(١) حديد عدل علوي:

عبارة عن أسياخ علوية يتم عمل تجنيش عند نهايتها مع الأعمدة.



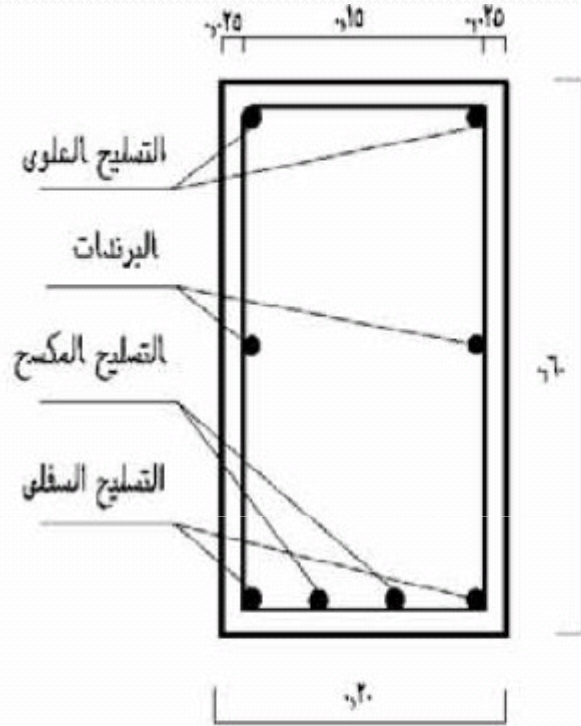
(٢) حديد عدل سفلي:

عبارة عن أسياخ سفلية توضع بالأحزمة ، ويتم عمل تجنيش عند نهايتها مع الأعمدة.



(٣) حديد مكسح:

عبارة عن حديد يتم تكسيحه في مناطق الشد.



قطاع في حزام ارضي

(٤) حديد الكانات "الأساور":

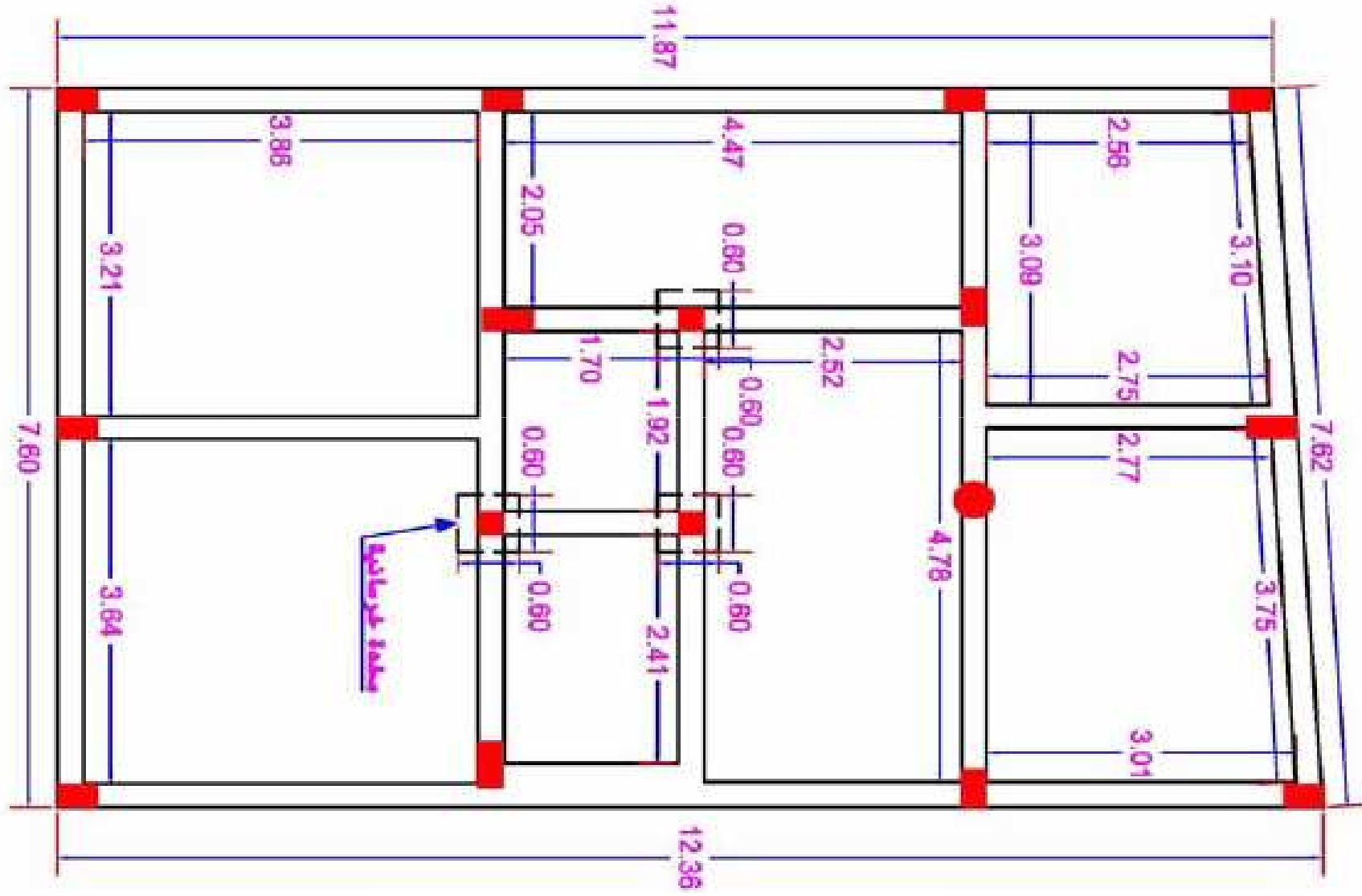
يتم استخدام حديد تسليح قطر ٨ مم لربط الحديد العلوي بالسفلي ، حيث يتم تركيبه بقطاع الحزام مع ترك مسافة (٢,٥سم) في كل جوانب الحزام .

(٥) حديد البرندات:

عبارة عن أسياخ طولية توضع في وسط الحزام ، بغرض تقليل الانكماش .

تفاصيل مكونات حديد التسليح للأحزمة الأرضية

رسم وقراءة المخطط الإنشائي العام للأحزمة الأرضية



المخطط الإنشائي العام للأحزمة الأرضية

❖ رسم وقراءة نموذج جدول وقطاع رأسي للأحزمة الأرضية

GROUND BEAMS TABLE

Ground Beam Type	Length	DIMENSION (cm)		BOTTOM REINF.	TOP REINF.	Stirrups	NOTE: At supports add 2 ϕ 14 reinf. top & bottom of 3 m length as additional reinforcement
		Width	Height				
G.B.#1	< 4 m	25	50	3 ϕ 14	3 ϕ 14	5 ϕ 6 /m	
G.B.#2	4 – 5 m	25	50	3 ϕ 14	3 ϕ 14	5 ϕ 6 /m	
G.B.#3	5 – 6 m	25	50	4 ϕ 14	4 ϕ 14	5 ϕ 6 /m	

جدول تسليح الأعمدة الأرضية

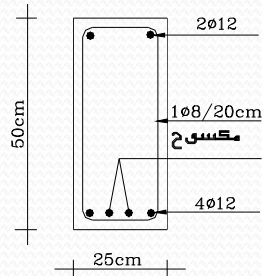
ملاحظات هامة

الرمز	الأبعاد	سفلي	مكسوح	علوي	الأساور
TB1	25x50	2Ø12	2Ø12	2Ø12	1Ø8/20cm
TB2	25x50	3Ø14	2Ø14	3Ø14	1Ø8/20cm
TB3	25x50	3Ø12	/	3Ø12	1Ø8/20cm
TB4	25x50	3Ø14	2Ø14	4Ø14	1Ø8/20cm

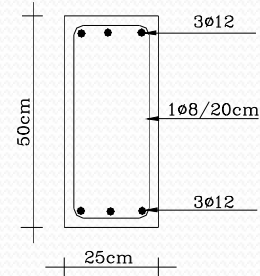
الباطون المستخدم للأعمدة الأرضية B-250

يجب تمديد الأرت الكهربى قبل صب الأعمدة

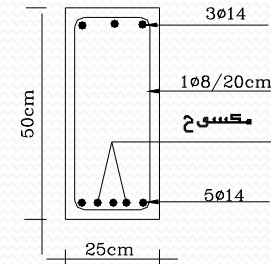
يجب مراعاة استخدام الرجاج الميكانيكى أثناء صب الخرسانة



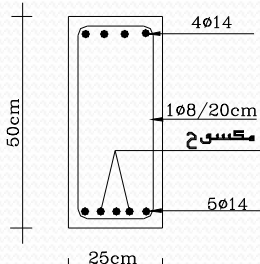
section A-A in TB1



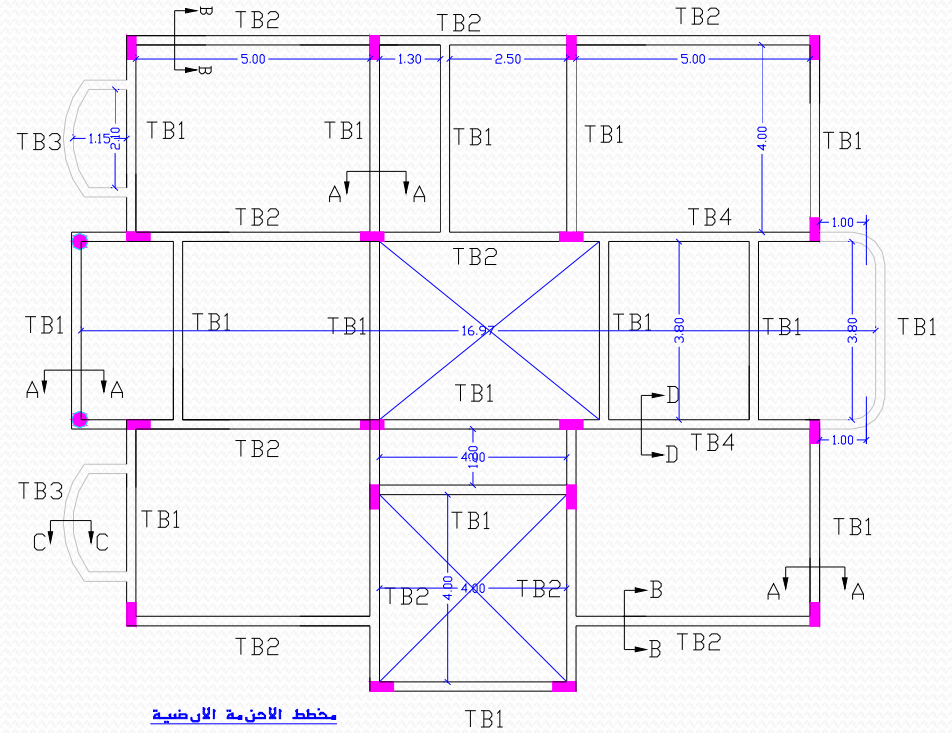
section C-C in TB3



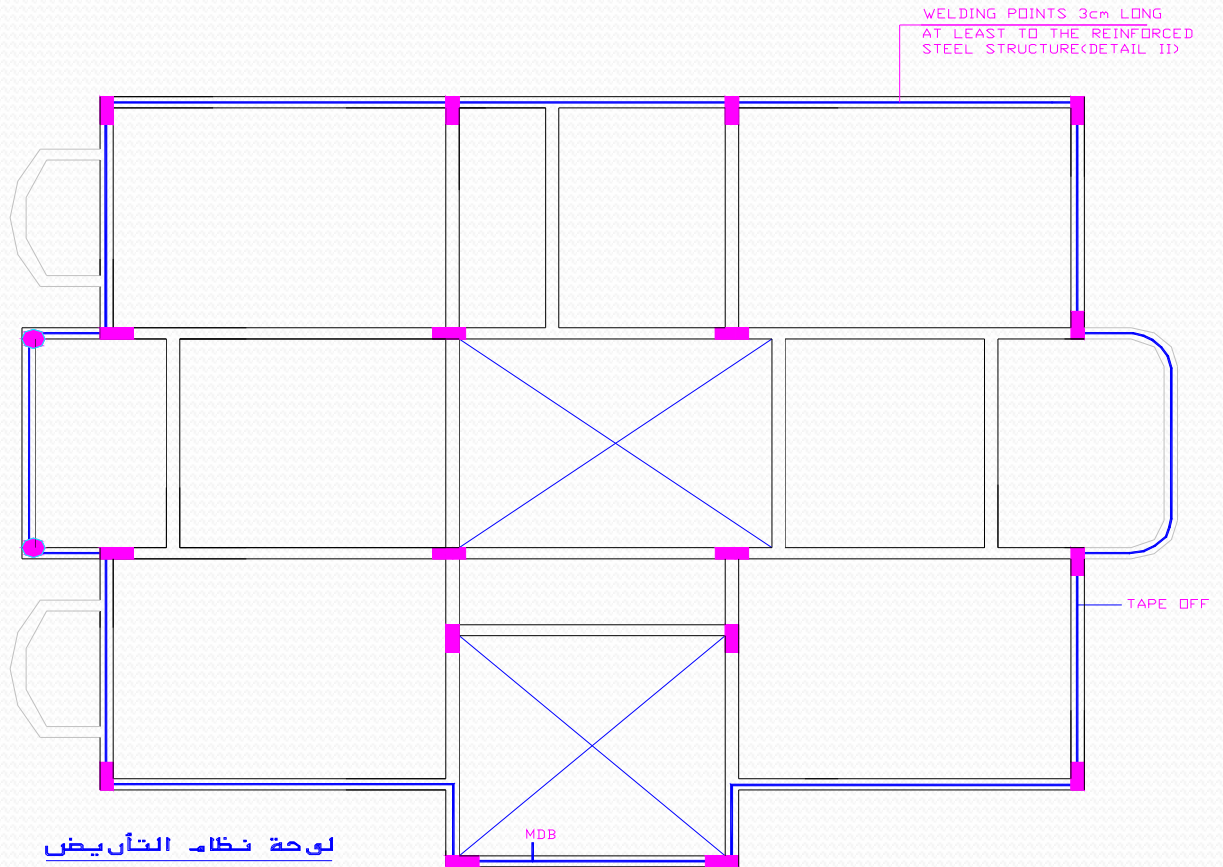
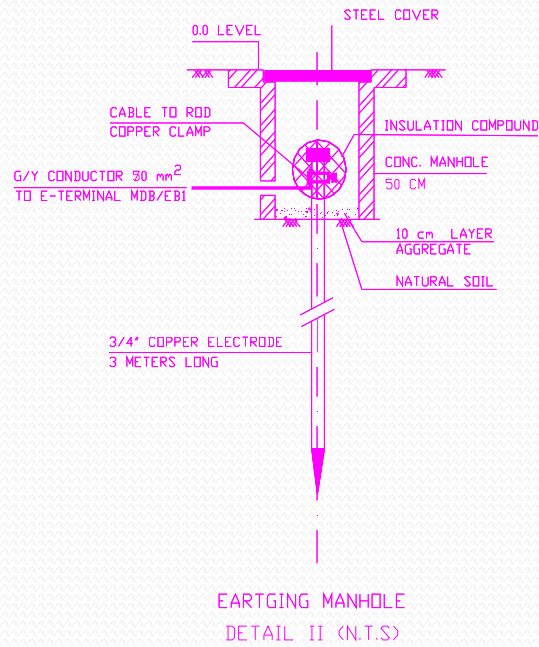
section B-B in TB2



section D-D in TB4



نظام الأرضي (التأريض) في الأحزمة الأرضية:



عملية صب خرسانة نظافة الاحزمة



❖ بانوراما لتقنيات التنفيذ

Demonstration of Implementation Techniques

❖ بانوراما تنفيذ أعمال الشدات الخشبية للأحزمة الأرضية





❖ بانوراما تنفيذ أعمال الحديد والتسليح للأحزمة الأرضية









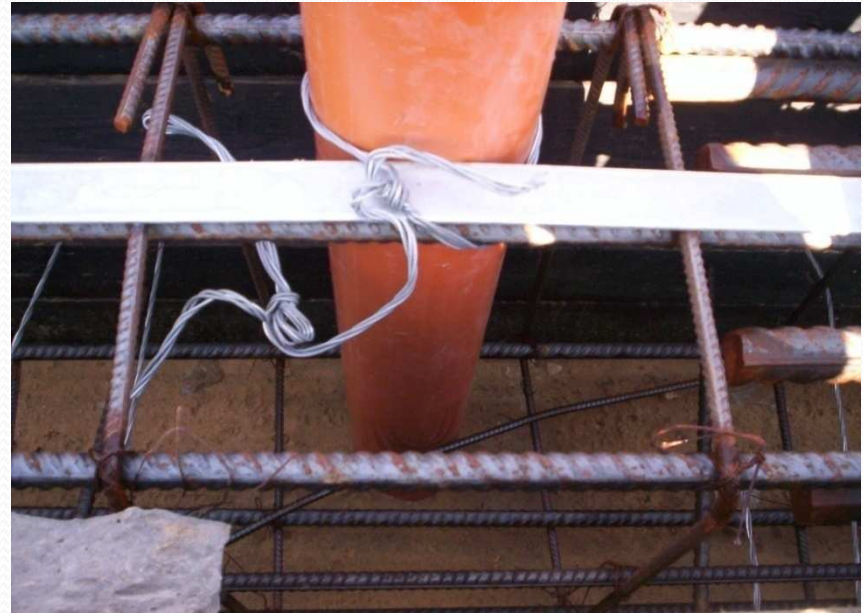
❖ بانوراما تنفيذ أعمال صب الخرسانة للأحزمة الأرضية





❖ بانوراما تنفيذ أعمال صب الخرسانة للأحزمة الأرضية







❖ بانوراما تنفيذ أعمال عزل وردم الأحزمة الأرضية بعد صبها



عملية الردم و الدمك



عملية تسليح وصب خرسانة الارضيات



العمال أثناء عملية التجهيز للصب



عملية فرد الطبقة العازلة (النايلون)



عملية التسليح



عملية صب خرسانة الأرضيات





عملية تهذيب وتشطيب سطح
الخرسانة باستخدام آلة الهليوكابتر





تشطيب سطح الخرسانة:

عملية تهذيب وتشطيب سطح الخرسانة
عن طريق آلات ميكانيكية (Floating)



عملية تهذيب وتشطيب سطح
الخرسانة يدويا عن طريق المالج