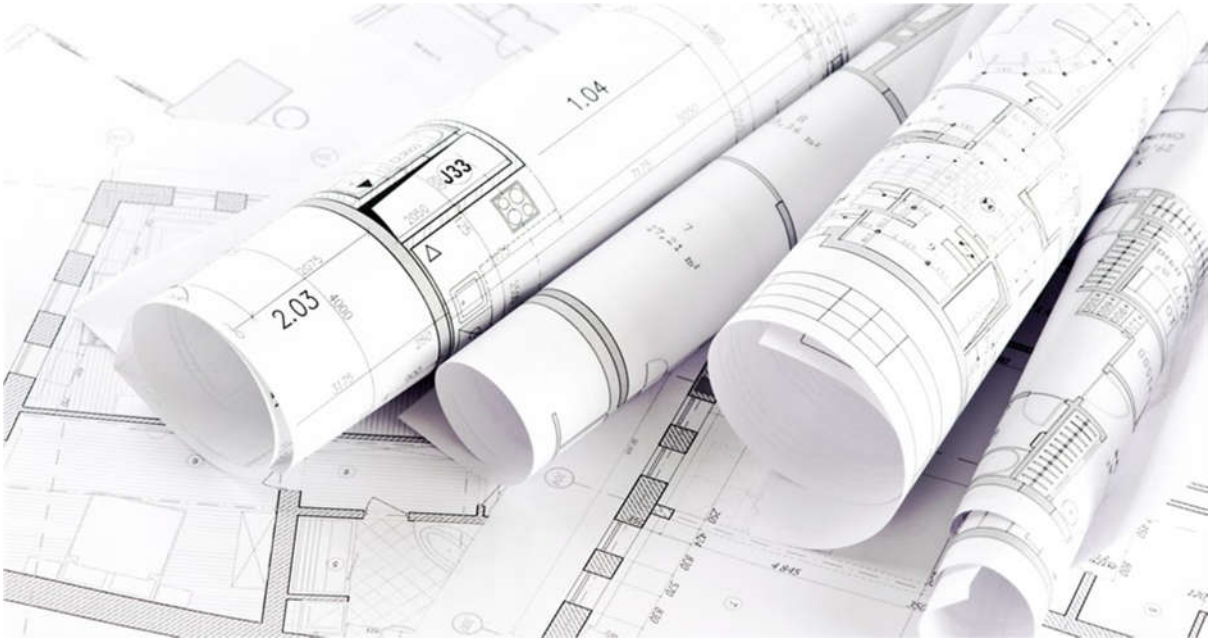


الرسم الانشائي

د. عدي حمزة المعموري

كلية المستقبل الجامعة

قسم هندسة تقنيات البناء والانشاءات

المرحلة الرابعة

أسم المحاضرة: الأساس الجداري (Wall footing)

الهدف من المحاضرة: تمكين الطالب من معرفه الرسم الدقيق لتفاصيل الاساس االجداري ابتدا من الحفريات وحتي منسوب أرضية المبنى.

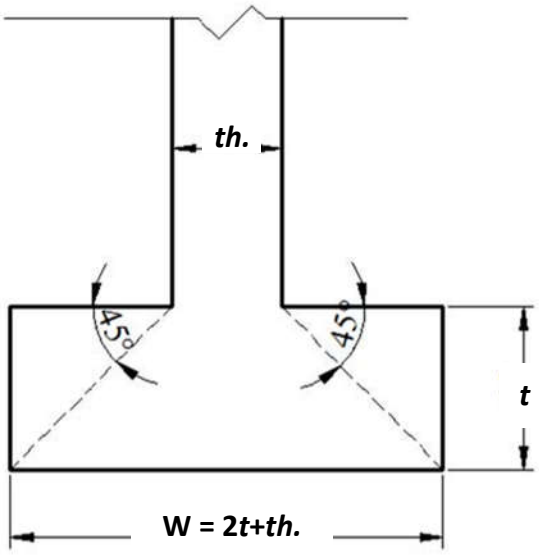
1- الأساس الجداري:

هو الجزء الذي يشيد تحت مستوى الارض الطبيعي و على عمق معين وبمواد الخرسانة المسلحة وينقل حمل المنشأ الى طبقات التربة.

- يستعمل هذا النوع مع نظام البناء بالجدران الحاملة
- يعمل من الخرسانة المسلحة
- ينتقل الحمل في الاساس بمسار اجهاد القص ذو ميل 45 درجة مع خط الافق وبذلك يكون عرض الاساس الذي سمكة (*t*) لا يقل او مساوي الى (2t+thickness of wall) كما في الشكل (8)

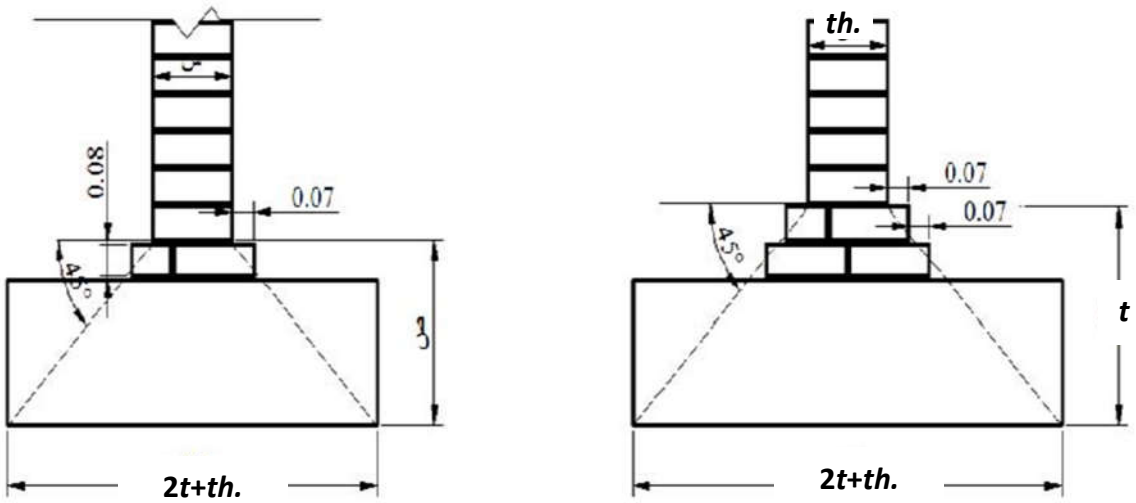
W= 2*t* + *th*.

Where *th.* is the thickness of wall (0.24 m).



شكل رقم (8) الاساس الجداري

- قد يكون الاساس في بعض متطلبات التصميمية اكبر من (2t+th.) وذلك لنقل الاحمال العالية
- ولزيادة تحمل الاساس الى أحمال عالية او لكون التربة ضعيفة يمكن اجراء بعض الامور لزيادة تحمل الاساس (مثلا: عمل تدرج في الجدار أو الاساس, زيادة سمك الاساس, أستعمال حديد تسليح) كما في الشكل (9).
- يضاف التسليح العلوي و السفلي الى الاساس الجداري في الحالات التي يتوقع فيها حدوث هبوط تفاضلي غير منتظم أو تولد عزوم انحناء في مواقع الاحمال المركزة عند فتحات الشبابيك و الابواب.



شكل رقم (9) انواع مختلفة من التدريجات (الطابوق) في الاساس الجداري

2- التسليح في الاساس الجداري (Reinforcement details):

التسليح الرئيسي (Main reinforcement): يتكون التسليح الرئيسي من طبقتين علوية و سفلية و يستعمل لمقاومة اجهادات الشد المتولد نتيجة العزوم في الاساس الجداري مع ملاحظة ان حديد التسليح في الخرسانة يستعمل في منطقة عزوم الشد (Tension) لان الخرسانة ضعيفة في الشد و أيضا يستعمل حديد التسليح في منطقة الضغط (Compression) لكن بكمية أقل من منطقة الشد.

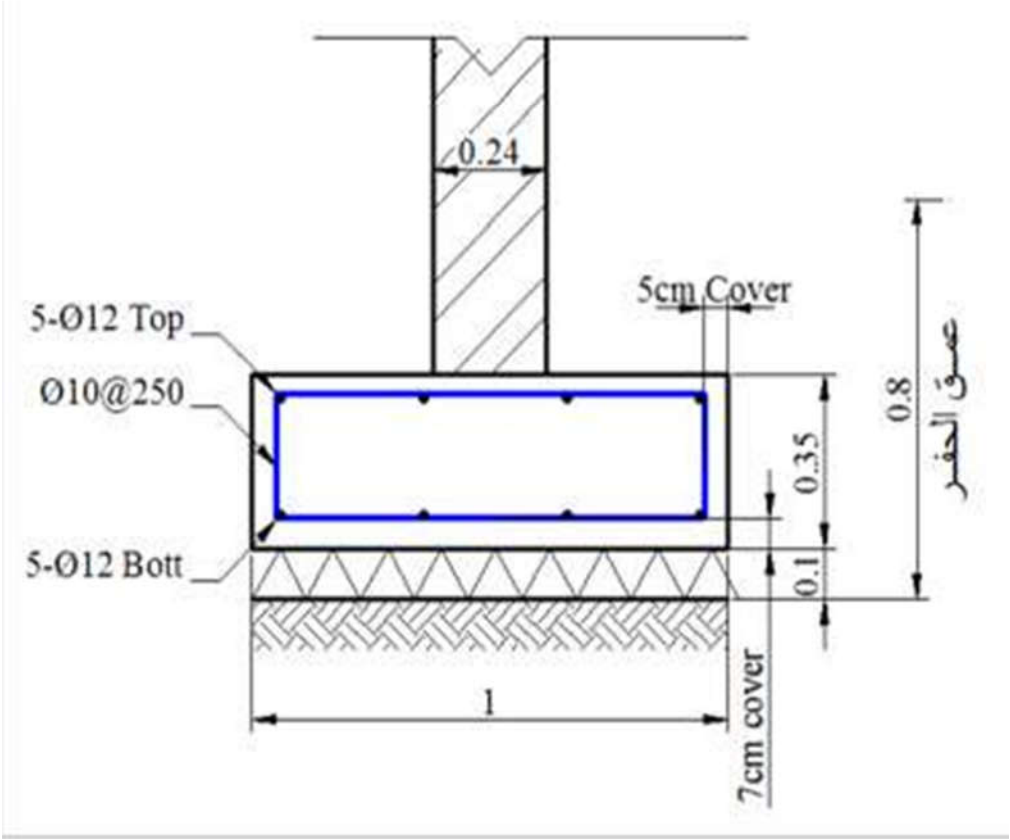
1- الطبقة العلوية: يكون التسليح فيها باتجاه واحد (الطولي) .... (e.g. 5Ø12 Top)
2- الطبقة السفلية: يكون التسليح فيها باتجاه واحد (الطولي).... (e.g. 5Ø12 Bott)
3- التسليح الثانوي أو الاتاري أو الرباطات (Ties): يكون التسليح فيه..... (e.g. Ø10 @250)

ملاحظة: يكون التسليح الثانوي على شكل حلقات تحيط بحديد التسليح الرئيسي (رباط بقطر 10 ملم ويحيط بحديد التسليح الرئيسي كل 250 ملم) وغالبا ما يكون حديد التسليح الثانوي بقطر 10 ملم حسب المصمم الانشائي. يستعمل حديد التسليح لتثبيت حديد التسليح الرئيسي و أيضا ليقاوم اجهادات القص (تشققات القص). شكل (10) مقطع في الاساس الجداري مع التسليح.

3- الغطاء الخرساني (concrete cover):

هو سمك الطبقة التي تغلف الحديد التسليح من الخارج حيث يحمي حديد التسليح من الظروف الجوية و من التأكل أو الصدأ. و أعتمادا على المواصفات الامريكية (ACI318-2002) فأن سمك الغطاء الخرساني:

- الخرسانة المعرضة الى التربة المباشرة و هجوم الاملاح و المياه الجوفية ..... 70 mm (وكما هو مبين في الشكل 10).
- الخرسانة المعرضة الى التربة و هجوم الاملاح والمياه الجوفية الغير المباشرة .....50 mm (وكما هو مبين في الشكل 10)

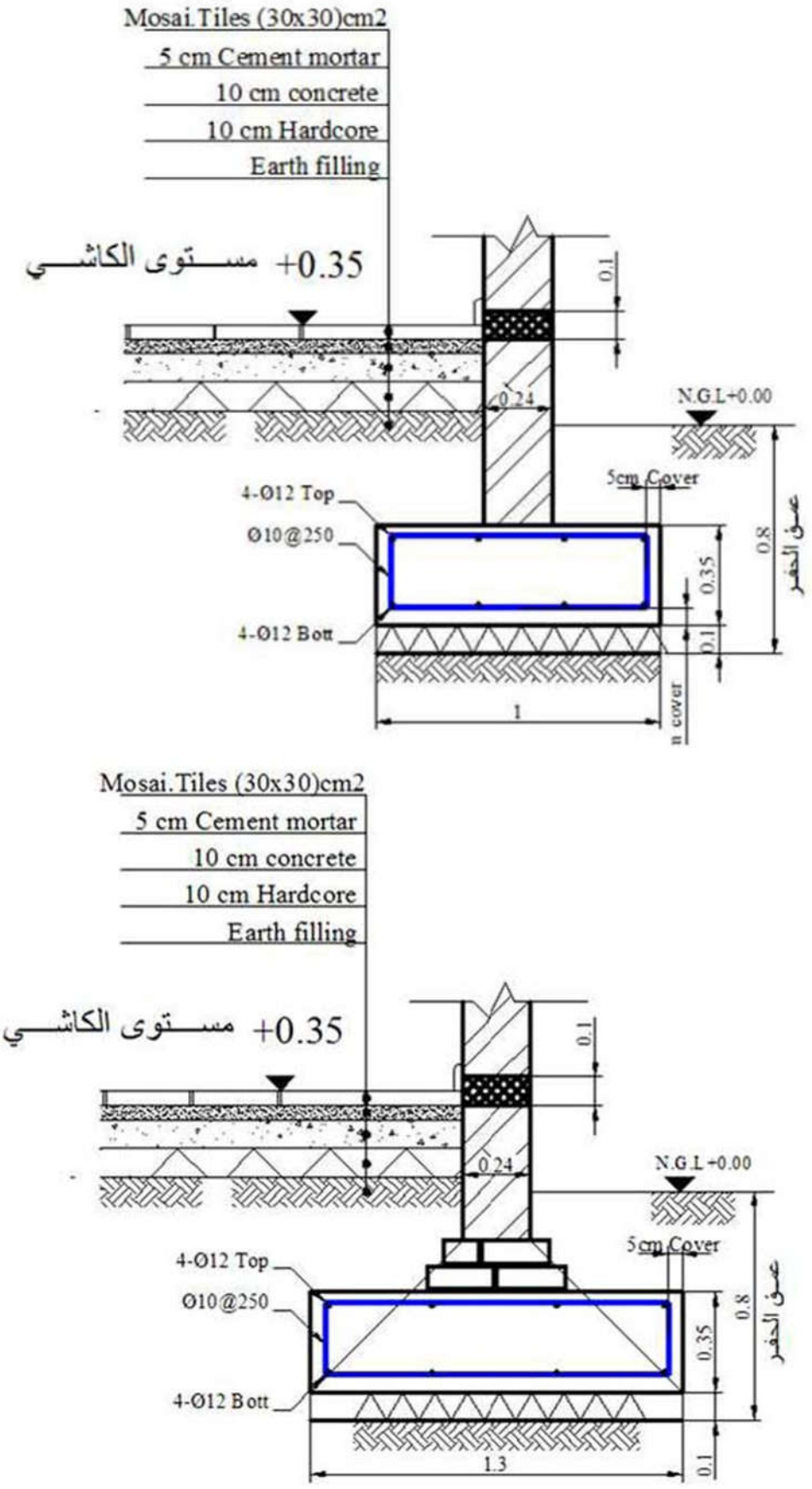


الشكل (10) مقطع عرضي للاساس الجداري موضوح عليه الغطاء الخرساني

4- الخطوات الرئيسية لرسم لوحة الاساس الجداري (المقطع العرض)

1- رسم خط مستوى الارض الطبيعية (N.G.L) بمنسوب (0.00+) مع مراعاة خطوط التهشير للتربة والحفريات.
2- رسم الطبقات تحت الاساس الجداري (Layers under foundation) تبدا بالحفريات ثم طبقة الحدل ثم طبقة الجلمود ثم اضافة طبقة سبيس.
3- رسم طبقة الخرسانة المسلحة ويجب ان تكون بعرض الاجهاد القصي الذي يكون بزاوية 45 درجة ابتدا من النقطة اليسرى لاسفل منسوب الجدار وحتى منسوب اسفل الاساس.
4- بالامكان عمل تدرجات من الطابوق حسب منسوب الارضية عن منسوب الابنية المجاورة و وصولا الى الجدار الطابوق.
5- رسم الباتلو بسمك 10 سم ويجب ان يكون على الاقل منسوب منتصف الباتلو عن الشارع الرئيسي هو (30 سم).
6- توضح تفاصيل طبقات التطبيق الارضية ابتدا من الحفريات الترابيه (earth filling) الى منسوب اعلى الكاش (F.F.L) كما هو موضوح في شكل (11).
7- وضع الطبقة العلوية (Top reinforcement) و الطبقة السفلية (Bott. reinforcement) للحديد التسليح الرئيس مع الرباطات (Ties)
8- وضع المناسيب الضرورية مع الابعاد في المقطع العرض
9- ترميز حديد التسليح الرئيسي والثانوي.

-



-

-

- شكل رقم (11) مقطع في الاساس الجداري بدون تدريجة وبتدريجتين

الاساس الجداري (Wall footing)