المقياس:تكنـــولوجيـــا **الدرس رقم**:01

الموضوع:اختيار الموقع

I- تعريف موقع البناء:

هو عبارة عن مساحة شاسعة محددة الابعاد قد تتكون اما من قطعة ارض واحدة او قد تكون مجزءة الى قطع ارض متعددة مخصصة لاعمال البناء .

II- العوامل المعتمدة في اختيار الموقع:

ان اختيار موقع البناء يتطلب منا الاخذ بعين الاعتبار مجموعة من العوامل و التوجيهات في ما يتعلق به و بمحيطه

II- 1- تعين حدود القطعة الارض:

بعد تحديد و ظيفة المبنى يتم تعين حدوده ومساحته:

ان تحديد مساحة قطعة الارض يخضع لقوانين التعمير وفق ما جاء به مخطط شغل الاراضي و المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير، حيث تعمل على تعين الاراضي المخصصة للتعمير وتجزئتها الى قطع ارضية جاهزة للبناء ويحدد الحد الادنى لمساحة قطعة الارض الواحدة ب 120 م² بالاضافة الى الحالات الخاصة التي قد تشكل استثناءا قانونيا كالقرب او البعد عن شبكات التموين و الصرف.

II -2- تعين منافذ قطعة الارض:

و هنا تحدد وتبين كل الطرق التي تصل قطعة الارض بالنسيج العمراني مع اجبارية مشاركتها مع العامة اذ يجب وصل كل قطعة ارض:

- مباشرة بطريق عمومي
- بطريق خاص ينتمي الى القطعة نفسها.
- بطريق واصل بينها و بين قطع الارض المجاورة.

II-3- طبيعة التربة:

و تتم هذه الخطوة على مرحلتين:

ا- دراسة جيولوجية:

و نقصد بها فحص دراسة طبيعة التربة وطبقاتها التي قد تتأثر بعمليات البناء سواء بالموقع أو بالقرب منه وخاصة في حالة المنشآت الهامةحيث يجب تحديد سمك ومناسيب طبقات التربة المختلفة بالموقع والحصول على عينات منها وتقدير خواصها الطبيعية والميكانيكية بالنظر والخبرة وكذلك بالتحليل العملي المعتمد.

ب- دراسة طبوغرافية:

ونقصد بها عملية المسح و هي دراسة الدقيقة لشكل سطح قطعة الارض و ذلك بغية التحضير لعمليات التسوية.

ومن اهم المناطق المفضلة للبناء المناطق الحصوية و الصخرية الا ان هذه الاخيرة مكلفة جدا فيما يتعلق بانجاز الاساسات و يفضل الابتعاد عن المناطق الطينية و الرملية و الاراضي الفلاحية .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II-4- التوجيهات المتعلقة بالبناء:

* البيئة:

و هنا ناخذ بعين الاعتبار الخصائص المناخية و المقومات الطبيعية للمنطقة و كذلك تقسيمها و فق مخطط شغل الاراضي و التشريع القانونى و نبتعد في ذلك عن الاراضي الزراعية و الزلزالية ...الخ.

*الرؤية:

حيث يجب ان توفر قطعة الارض مجالا للرؤية يمنع عزل المبنى عن المحيط الخارجي

*الجوار:

و المقصود بها التوافق و الانسجام بين طبيعة المبنى المراد انجازه على قطعة الارض و الوضائف الحضرية المتواجدة او المبرمجة للمنطقة.اضافة الى مراعات امكانية وصله بشبكات التموين و شبكات الصرف.

*الانارة الطبيعية:

و يقصد به الاستفادة من ضوء الشمس أي تكون قطعة الارض في مكان يسمح بوصول اشعة الشمس اليها مما يبقيها بعيدة عن مناطق العتمة سواءا كانت داخل النسيج العمراني او خارجه.

III- اهمية اختيار الموقع:

- اختيار المواقع المثلى للبناء وفق معايير قانونية و علمية.
- تفادي الكوارث و الحوادث التي تؤدي الى انهيار المبنى.
- استغلال الاراضي استغلالا سليما
- انجاز نسيج عمراني متناسق.

س) اكتب فقرة تبين فيها اسس اختيار موقع البناء؟

ج)**الاجابة النموذجية**:

يعتبر موقعا للبناء كل فضاء مخصص لاعمال الاعمار و يتم اختياره وفقا لاسس علمية و قانونية من اهمها ان تكون مساحة قطعة الارض 120م^2 فما فوق ، ان يتوفر على منافذ تصله بالنسيج العمراني ، وان تخضع التربة لدراسة طبوغرافية و جيولوجية ويفضل الابتعاد عن المناطق الطينية و الاراضي الفلاحية ، كما يجب الاطلاع على بيئة المنطقة و المقومات الطبيعية التي يجب ان يستفيد منها المبنى مستقبلا.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقياس:تكنـــولوجيـــا **الدرس رقم**:02

الموضوع:غرس المبنى

1- تعريف عملية الغرس:

هي ثاني خطوة بعد عملية اختيار الموقع و تتمثل في تجسيد الخطوط الاساسية للمبنى على قطعة الارض و ذلك وفق ما يوضحه كل من مخططات الموقع و الكتلة و الاساسات و مخطط الرفع الطوبوغرافي بالاعتماد على مقاعد و اوتاد الغرس و الغرض منها هو تحديد موقع المبنى و مواقع الاعمدة و مواقع الواجهات ، وجدران التقسيم ..الخ

2- غرس الاركان الاربعة للمبنى:

بالتعاون مع المتار الطبوغرافي يقوم البناء بتعين حدود قطعة الارض وذلك وفق المراحل التالية:

- اعتماد مرجع ثابت لاخذ الابعاد و عادة مايكون اما مبنى مجاور اومنشا ثابت.

- تعين اربع نقاط من محيط قطعة الارض اما بواسطة المتر الشريطي او بواسطة ميزان الرفع الطبوغرافي و هذا الاخير يعتبر افضل و ادق طريقة في قياس الابعاد.

- غرس اوتاد خشبية يتاروح طولها ما بين 50 الى 80 سنتمتر الجزء الاعلى منها ملون عند الزوايا الاربع المحددة لشكل قطعة الارض.

- تنظيف سطح الارض من كل الاعشاب و الحصويات و غيرها من الشوائب.

- غرس مقاعد الغرس على بعد يتراوح ما بين 1 الى 2متر من الاوتاد بحيث يرفق لكل وتد مقعد بشكل زاوية قائمة.

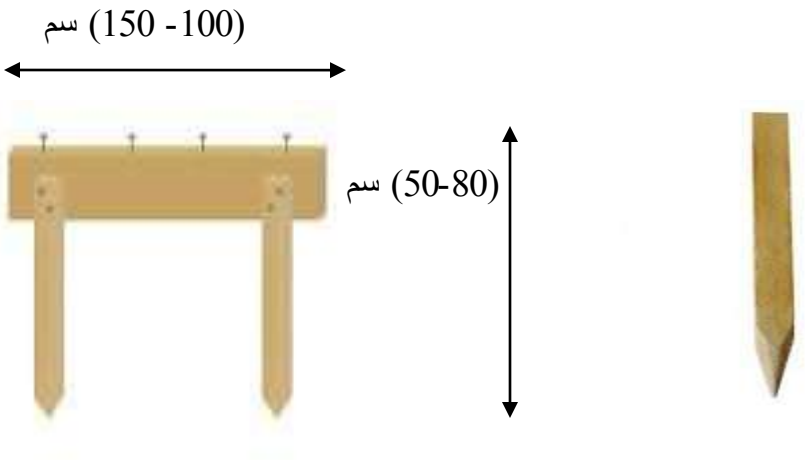
2-وضع اوتاد الغرس:

للتوتيد نحتاج الى مخطط الاساسات حيث نعمل على تحقيق المحاور الواجب الاعتماد عليها في انجاز المبنى:

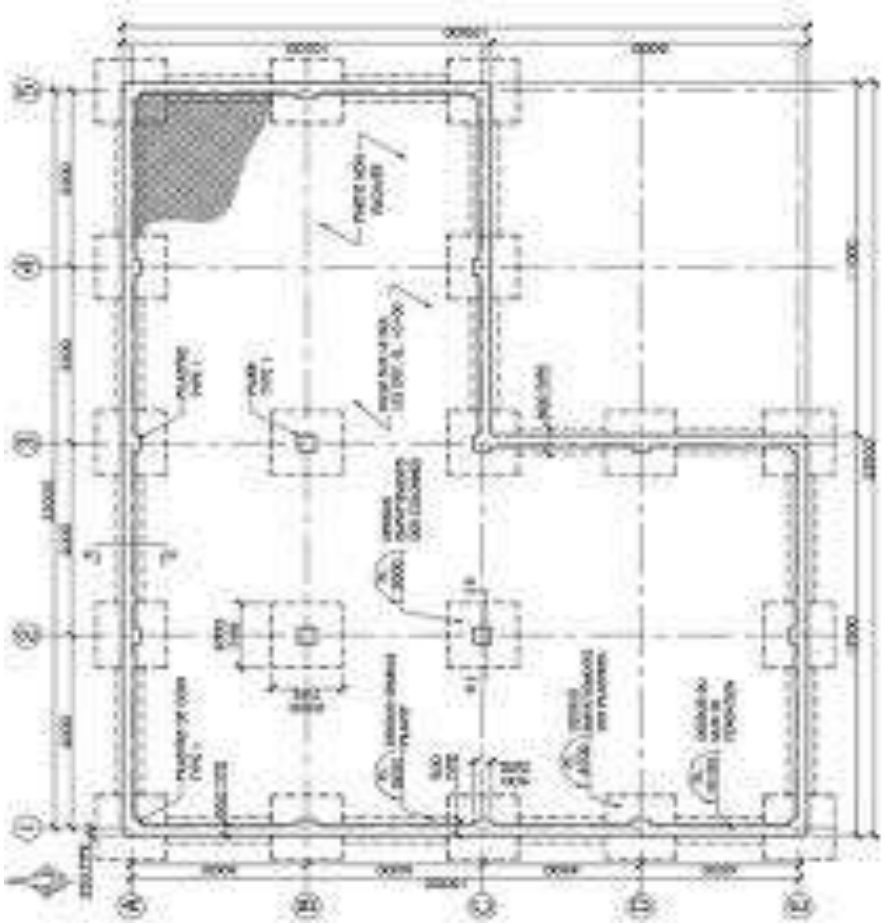
-وضع خطوط مرجعية على سطح الارض مطابقة للمحاور المتواجدة في المخطط مثل وضع الخطين المرجعيينox وxy مطابقين للمحوران A و1 و كذلك الامر عند كل التقاطعات الاخرى .

- وضع النقاط c,b,a باستعمال الاوتاد و دكها جيدا في الارض بغرض الحصول على زوايا قائمة و ذلك بتطبيق القاعدة 3،4،5 او باستعمال جهاز قياس الزوايا (le théodolite)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

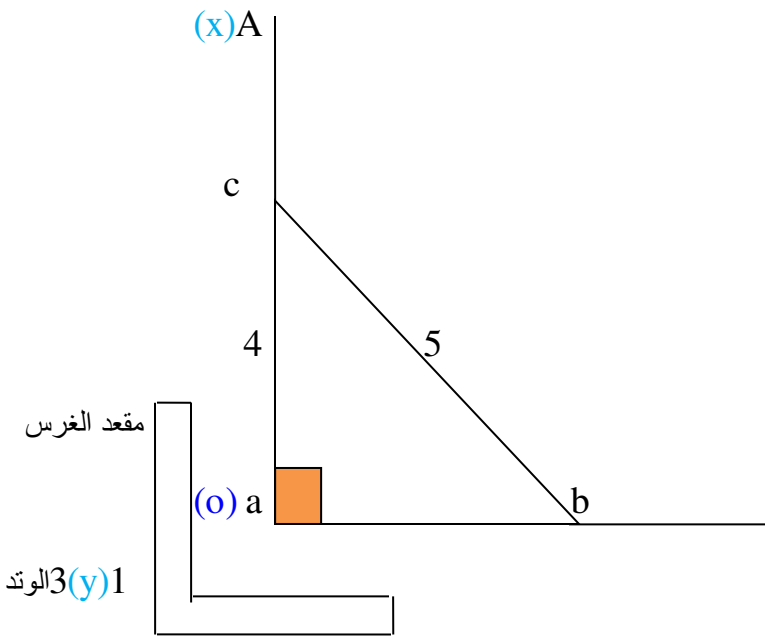


الشكل 1 ابعاد ادوات الغرس



الشكل2 مخطط الاساسات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل3 طريقة وضع الاوتاد باستعمال القاعدة3،4،5

تمرين :

رتب مراحل غرس المبنى من :

- و ضع مقاعد الغرس على بعد 2 متر من الاوتاد

- غرس الاوتاد على مستوى التقاطعات الخارجية للمحاور.

- تعين الزوايا المحددة لقطعة الارض.

- تعين موقع قطعة الارض

- تطبيق القاعدة 3،4،5.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقياس:تكنـــولوجيـــا **الدرس رقم**:03

الموضوع: وضع مقاعد الغرس

I- الوسائل و الادوات المستعملة في وضع مقاعد الغرس:

بعد وضع اوتاد الغرس تاتي المرحلة الثانية من توقيع الرسومات على قطعة الارض و التي تتمثل في وضع مقاعد الغرسمعتمدين في ذلك على نفس المخططات السابق استعمالها في غرس المبنى (الموقع ، الكتلة، الاساسات..الخ)

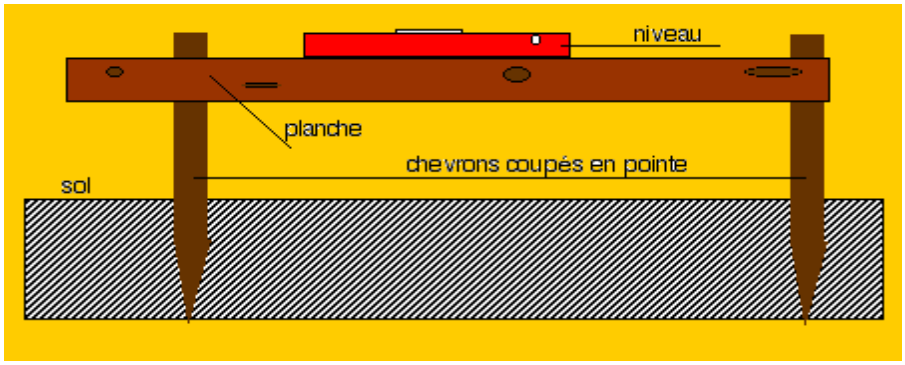
اضافة الى مجموعة من الادوات تتمثل في:

- خيط البناء – ميزان مائي – خيط الشاقول – ميزان قامة تلسكوبي و قامات و شواخص – مطرقة- متر شريطي.
- مسامير 10سم ، 6سم.
- اقلام خاصة لكتابة ارقام الاعمدة.
- زاوية حديد طول 25سم.
- فاس، مسحاة و كماشة و منشار.
- اوتاد فولاذية.

I- توقيع العلامات على مقاعد الغرس:

تتم هذه المرحلة وفق الخطوات التالية:

ا - تحضير مقاعد الغرس: و هي عبارة عن هيكل من الخشب الابيض يتالف من دعامتين عموديتين على الكتيمة حيث يتاروح طول الدعامتين ما بين (50- 80) سم اما الكتيمة فيبلغ طولها ما بين(100- 150)سم



ب- غرس مقاعد الغرس:

على بعد 2 متر من المحيط الخارجي لكل وتد نقوم بدك الدعامتين في الارض ثم نثبت الكتيمة عليهما مراقبين درجة

ميلانها بمستوي الفقعة المائية حيث يغرس مقعدان عند كل زاوية من الزوايا الخارجية المحددة لشكل قطعة الارض ومقعد واحد عند التقاطعات الخارجية للمحاور المحددة لمواقع الاعمدة ويراقب في كل مرة درجة االميلان باستعمال مستوي الفقعة المائية و خيط البناء.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ج-رسم العلامات على مقاعد الغرس:

بالاعتماد على الابعاد الموضحة في مخطط الاساسات نرسم علامة على الكتيمة مطابقة لاحداثيات المحاور،ثم نغرز مسمار10سم في منتصف كل مقعد غرس بحيث تتطابق النقاط مع المحاور، و يغرز على جانبيه مسماران آخران يحددان سمك الجدار المراد بناؤه.

II–وضع مراجع المستويات:

باستعمال خيط البناء و مستوي الفقعة المائية نقوم بمراقبة مستوى الانحدار بين كل مقعد غرس و آخر.

ثم بواسطة خيط الشاقول نقوم باسقاط نقاط المحاور من مقاعد الغرس الى الارض ثم نسقط باقي النقاط الممثلة للجدران

ونغرس مكانهاوتدان فولاذيان.

نثبت خيط البناء على الاوتاد ، ونقوم برش الجير فوقه بشكل يسمح لنا برسم مخطط الاساسات على قطعة الارض.

تمرين: رتب مراحل وضع مقاعد الغرس:

- رسم المخطط بالجير على قطعة الارض. (5)
- غرس الاوتاد الفولاذية، وتثبيت خيط البناء.(4)
- رسم العلامات المحددة للمحاور و سمك الجدران على مقاعد الغرس.(3)
- غرس مقاعد الغرس على بعد 1م من اوتاد الغرس.(2)
- تحضير مقاعد الغرس. (1)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مراحل غرس نماذجلمقاعد الغرس



تحضير مقعد الغرس



وضع مقاعد الغرس



التحقق من مستوى ميلان المقاعد



التحقق من الزوايا القائمة



تعين المحاور على مقاعد الغرس



اسقاط المحاور

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقياس:تكنـــولوجيـــا **التطبيق رقم**:02

الموضوع: وضع مقاعد الغرس

*المطلوب: وضع مقاعد الغرس على محيط حدود قطعة ارض طولها 6 م و عرضها 4 م .

*طريقة الانجاز:

1) - تحضير مقاعد غرس طول دعامتيها 80سم و طول كتيمتها 1م

2) - غرس مقاعد الغرس على بعد 2 متر من المحيط الخارجي لكل وتد (بالاعتماد على الاوتاد التي تم غرسها في التطبيق رقم1) حيث يغرس مقعدان عند كل زاوية من الزوايا الخارجية المحددة لشكل قطعة .

3) - رسم العلامات على مقاعد الغرس بالاعتماد على الابعاد الموضحة في مخطط وضع مقاعد الغرس و ذلك بغرز مسمار10سم في منتصف كل مقعد غرس ونثبت على جانبيه مسماران آخران البعد بينهما 30سم.

4)- مراقبة مستوى الانحدار بين كل مقعد غرس و آخر.

5)- اسقاط نقاط المحاور من مقاعد الغرس الى الارض ثم نسقط باقي النقاط الممثلة للجدران ونغرس مكانها وتدان فولاذيان.

6)- تثبيت خيط البناء على الاوتاد ، و رسم المخطط على قطعة الارض

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقياس:تكنـــولوجيـــا **الدرس رقم**:04

الموضوع: الهياكل القاعدية للمبنى

I- تعريف الهياكل القاعدية للمبنى:

هي عبارة عن مجموعة من المنشئات الاساسية المعتمدة لإرساء المبنى وتتمثل في كل من المسطحات الخرسانية و الاساسات .

II- تعريف الاساسات :

هي الجزء السفلي للبناية الهندسية ودورها هو رفع حمولات البناء وضمان تثبيتها علي الأرض، تكون الأساسات عادة داخلة في الأرض علي عمق مناسب للبناء ويتم اختيار الأساس وفقا لنوع البناية وأسلوب التصميم وقدرة تحمل التربة .

III- انواع الاساسات:

ا- الاساسات السطحية :

و هي اساسات لا يتجاوز عمقها 10 امتار و هي كالأتي :

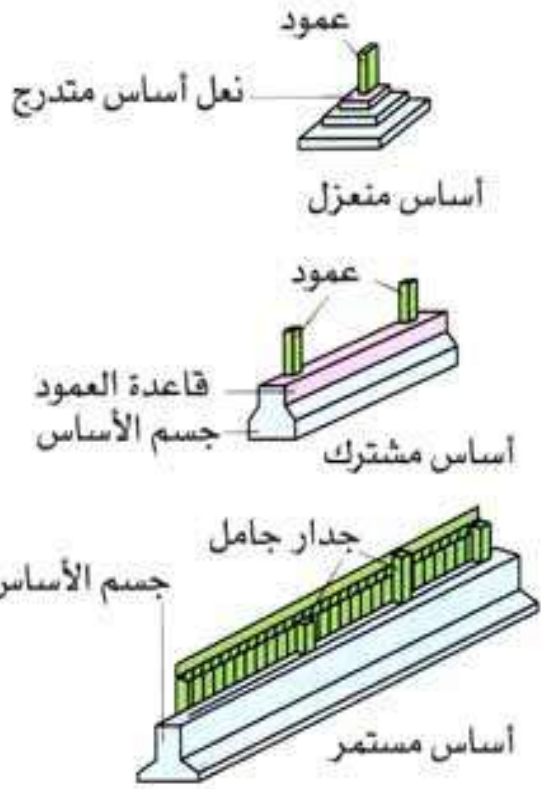
1-الأساس المنعزل، وهو الذي يحمل عموداً واحداً.

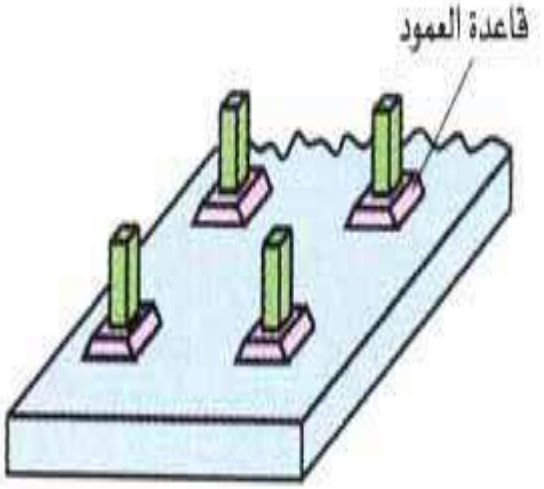
2-الأساس المشترك، وهو الذي يحمل عمودين أو أكثر.

3-الأساس المستمر، وهو الذي يحمل جداراً ,

4-الحصيرة:تشمل مساحة موقع المنشأة كلها، ويحمل الجد ران والأعمدة جميعها

.





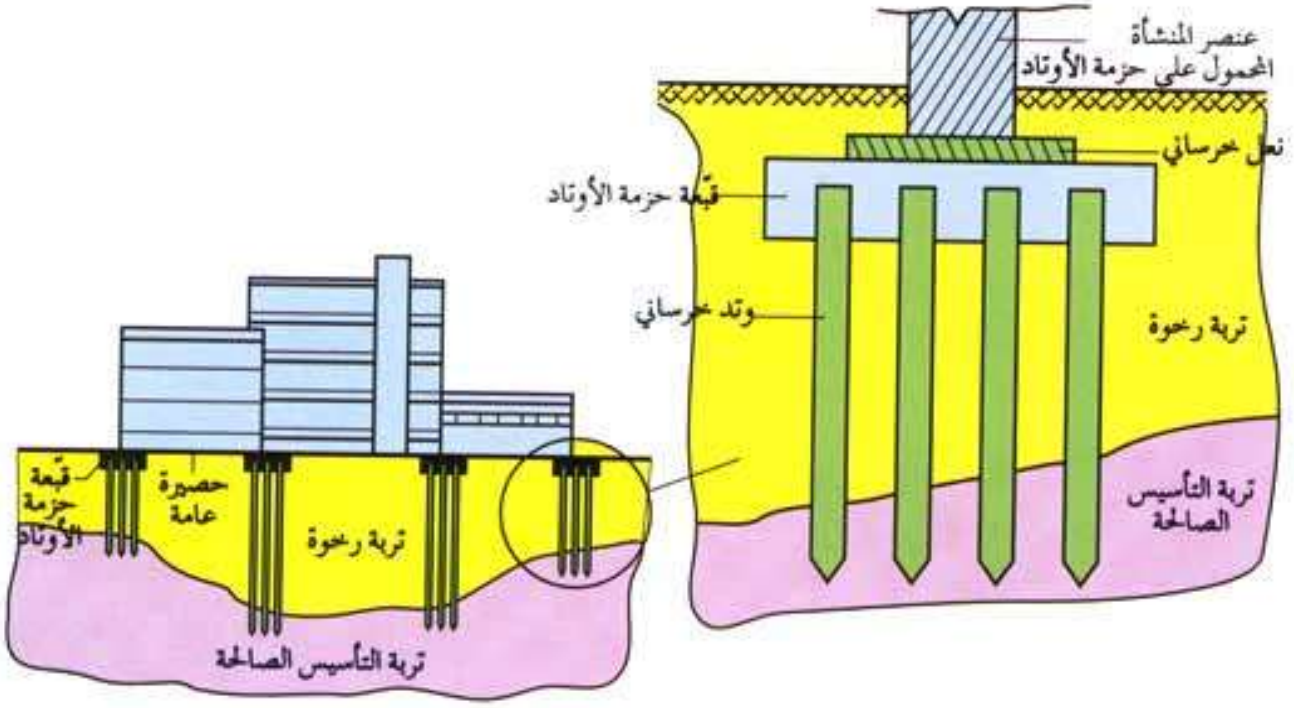
- الحصيرة–

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

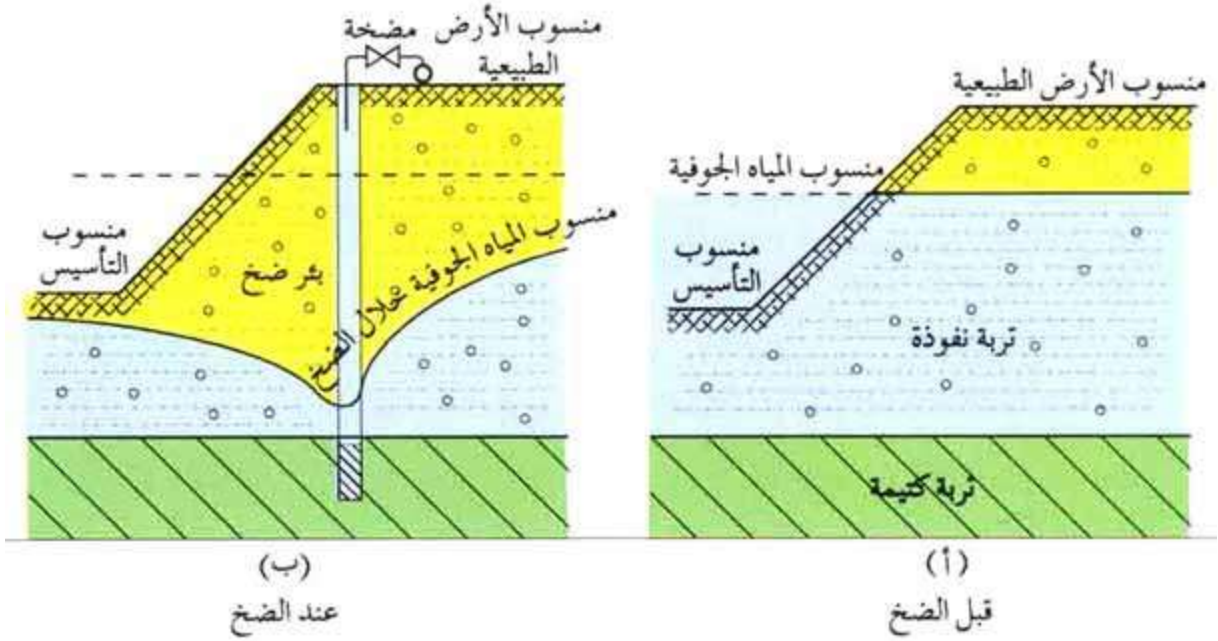
ب ـ الاساسات العميقة:

و هي اساسات يفوق عمقها 10 امتار و هي كالأتي :

1-الأوتاد : تصنع الأوتاد من الخشب أو المعدن أو الخرسانة المسلحة.



- مبنى يرتكز على مجموعات حزم من الأوتاد -



الشكل (أ و ب) تخفيض منسوب المياه الجوفيةلحفرة تأسيس بالضخ من بئر راشحة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وفي بعض الحالات الخاصة يكون من الصعب جداً تجفيف التربة وإنضاب المياه الجوفيةفيتم اللجوء إلى تنفيذ الأساسات على منسوب التأسيس المغمور بالمياه بوساطة أقماع خاصة تقوم بصب الخرسانةعلى منسوب التأسيس المحفور والمغمور بالمياه إذ يصب الأساس كاملاً بعد إنزال حديد التسليح في موقعه بإنزال الخرسانةإنزالاً متصلاً من فتحة القمع التي تظل دائماً مملوءة بالخرسانةتجنباً لصعود المياه داخل أنبوب القمع وحدوث انفصال بالماء في بنية الخرسانة .

التأسيس غير المباشر على تربة صالحة :

هذه هي حال الأساسات العميقة عندما تكون التربة الصالحة عميقة جداً فيتم الوصول إليها بتنفيذ الأوتاد أو الركائز التي تغرز حتى الوصول إليها والدخول فيها. ويتم التحقق من الوصول إلى هذا المنسوب عندما يمتنع الوتد المضروب عن الانغراز بتأثير عدد معين من الضربات .

وهناك حالة خاصة من الركائز التي يتم تنفيذها للمنشآت البحرية وكاسرات الأمواج والمنصات البحرية والأرصفة الشاطئية وغيرها، وتكون بإقامة الركيزة فوق التربة السطحية من غير حفر ثم النبش حولها وتحتها ورفع الأتربة من تحتها حتى تأخذ بالانغراز تدريجياً في التربة وتستقر على تربة التأسيس الصالحة .

التأسيس على تربة غير صالحة :في هذه الحال يتم اللجوء إلى تنفيذ أشكال خاصة من الأوتاد والركائز تكون أحياناً مسننة الجوانب أو ذات أشكال خاصة كبيرة المقطع تعمل على مقاومة حمولات المنشأة باحتكاك سطوحها جانبياً بالتربة، أو يتم استخدام أشكال معقدة من أساسات تجمع بين الحصيرة والأوتاد والركيزة. وفي بعض الحالات الخاصة للمنشآت المهمة يتم تبديل التربة تبديلاً كاملاً أو تحسينها بحقنها وتثبيتها بمواد ملاطية أو «بيتومينية» (إسفلتية .(

حماية الأساسات:

تسبب المياه الجوفيةالمشكلة الكبرى للأساسات سواء عندما تحوي مواد كيمياوية تؤثر مع الزمن في الأساس، أو عندما يسبب جريانها انجراف التربة من تحت الأساس أو من حوله .وفي الحالة الأولى تتم حماية الأساس بعزله عن المياه الجوفيةبمواد خاصة أو تستخدم خرسانة خاصة مقاومة لتأثيرات المواد الموجودة في المياه. أما تيارات المياه الجوفيةالتي تسبب انجراف التربة فتتم حماية الأساس منها بإقامة دريئة تؤلف سداً في مواجهة المياه، قد تكون من الألواح المعدنية أو تكون برصف الصخور حول كتلة التأسيس، وفي حالة الأساسات العميقة تقام شبكة تصريف للمياه حول كتلة التأسيس، ويصنع ستار كتيم من الألواح المعدنية أو مواد العزل لمنع تسرب المياه تحت تلك الكتلة .

وفي المنشآت ذات الأساسات العميقة المقامة على المنحدرات، حيث يمكن أن يؤدي جريان المياه القوي إلى تعرية الأساس أو حدوث فجوات تحته في التربة، يقام جدار استنادي من كتلة خرسانية مسلحة أو من صف متراص من الأوتاد في الجهة العليا من المنحدر وتقام حوله شبكة تصريف فعالة تصل إلى الأعماق لمنع تأثير المياه في تربة التأسيس .

وفي المناطق الشديدة البرودة يؤدي تجمد المياه في التربة المشبعة بها تحت الأساس ثم تميّعها عند ارتفاع درجة الحرارة إلى تغيرات كبيرة وإلى عدم استقرار في التربة .وتجري حماية الأساس منه بحقن التربة بالملاط الإسمنتي في بعض الحالات أو بالتأسيس على مستوى أخفض من مستوى التأثر بالصقيع .

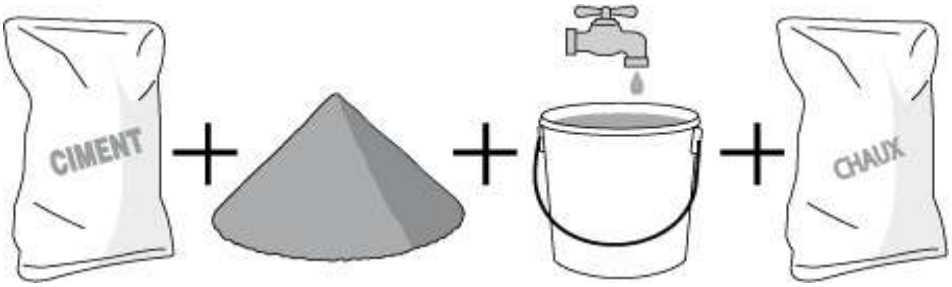
تدعيم الأساسات:

عند القيام بأعمال حفر عميقة بجانب أساسات أبنية مجاورة فإن هذه الأساسات تكون في حاجة إلى التدعيم، وتدعو الضرورة في بعض الحالات إلى تبديل أساسات بناء قائم أو تقويتها، وهذه العملية غاية في التعقيد وتحتاج إلى خبرة كبيرة، وتتم عادة بحمل المنشأة على أساسات مؤقتة جانبية وروافع هيدروليكية ضخمة حتى يتم تنفيذ الأساسات الجديدة وربطها بهيكل المنشأة. وتدعيم الأساسات عملية باهظة التكاليف يندر اللجوء إليها في الأحوال العادية

الموضوع: الملاط Mortier

I- تعريف الملاط (المونة) :

هو عبارة عن خليط مؤلف من مواد مختلفة مثل الاسمنت او الجير بالاضافة الى الرمل و الماء حيث يعطينا عجينة تصبح صلبة حين تجف ،و يستخدم الملاط لربط حبات الطوبأو الآجر أو الحجرأولغلق الفراغات بينها.(الشكل 1)



الاسمنت الرمل الماء الجير

الشكل (1): مكونات الملاط

II- انواع الملاط :

يختلف نوع الملاط باختلاف المواد المركبة له:

1)- ملاط الاسمنت:

هو خليط من الاسمنت و الرمل و الماء يتميز بمتانته وسرعة جفافه و كلما زادت نسبة الاسمنت في الخليط كلما زاد عدم نفاذيته، و تتراوح كميات الاسمنت الشائع استعمالها في اعمال البناء بين 300الى 400 كلغ في 1م³ من المونة .

2)- ملاط الجير:

هو خليط من الجير و الرمل و الماء يتميز بارتفاع نسبة الدهون فيه ،يجف ببطئ و خاصة عندما يكون الجير كلسيا.

3)- ملاط لين:

هو خليط من الرمل و الماءو الجير و الاسمنت معا، يمتاز بزيادة ليونته و تحمله لدرجات الحرارة العالية، وفي كثير من الخلطات تكون نسبة الجير مساوية لنسبة الاسمنت ولكن في بعض الاحيان يمكن ان تتفاوت هذه النسب و ذلك حسب الميزات المراد الحصول عليها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II- تحضير ملاط الاسمنت :

للحصول على ملاط اسمنتي جيد ينبغي علينا احترام مجموعة من المعايير:

1)- الرمل:

الرمل المفضل للبناء هو رمل الاودية و يجب ان تكون حبيباته نضيفة و خالية من الاتربة و الشوائب لانها تمنع الالتصاق التام بين الرمل و الاسمنت و يتم ذلك من خلال غسله بالماء في الموقع ثم غربلته بواسطة غربال.

2)-ماء الخلط:

للخلط يستعمل ماء نظيف خال من الاملاح ،حيث يعمل على مزج المكونات و توحيد خصائصها.

3)- مقادير مكونات ملاط الاسمنت:

المكونـــات / الخلطة	الاسمنت	الرمل	الماء
الرضم	1 حجم	2- 3 حجوم	1/3 حجم
التثبيت	2 حجم	1 حجم	3/4 حجم
العناصر المقاومة للحرارة	1 حجم	2 حجم	1/2 ماء

* المطلوب:

س: اربط الخلطة المناسبة باعمال البناء المناسبة لها :

1)- صناعة لبنات البناء	أ- خلطة الرضم
2)- بناء جدار من الآجر	ب- خلطة التثبيت
3)- تسوية ارضية الغرفة	ج- الخلطة المقاومة للحرارة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Le dosage du mortier pour un sac de ciment



	Utilisation	Ciment	Chaux	Sable fin Granulométrie : type 0,2 mm Densité : 1,5 T/m³	Sable à maçonner Granulométrie : type 0,5 mm Densité : 1,5 T/m³	Eau Environ
	Assemblage de parpaings Ex : Parpaings 20x20x50 cm pour 7 m²	50 Kg			250 Kg soit 167 litres	25 L
	Assemblage de briques Ex : Briques 6x11x22 cm pour 7 m² avec mortier bâtard	25 Kg	25 Kg	200 Kg soit 135 litres	50 Kg soit 34 litres	25 L
	Chape sur sol béton	50 Kg			200 Kg soit 135 litres	25 L
	Enduit de façades traditionnel pour 20 m² Première couche gobetis 3 à 5 mm	50 Kg		150 Kg soit 100 litres		25 L
Enduit bâtard	Deuxième couche corps d'enduit 15 à 20 mm	50+50 Kg	50 Kg		690 Kg soit 460 litres	75 L
Enduit bâtard	Troisième couche finition 5 à 7 mm	20 Kg	20 Kg	175 Kg soit 117 litres		10 L
1 m³	Mortier de joint pour pierres	50 Kg		66 Kg soit 44 litres		25 L
1 m³	Mortier de joint pour briques	25 Kg	25 Kg	66 Kg soit 44 litres		25 L

Mélanger à sec puis tamiser avant l'ajout d'eau afin d'obtenir des joints malléables

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الموضوع: الملاط

*المطلوب: خلط ملاط الاسمنت و فق المعايير المقدرة لخلطة الرضم (2 مجرفات اسمنت، 6 مجرفات رمل + ماء) .

* الادوات و المواد المستعملة:

- الاسمنت – الرمل- الماء.

غربال- مجرفة- دلو البناء.

*طريقة الانجاز:

1) - حضر مكانا نضيفا لخلط الملاط .

2)- ضع كمية الرمل المحددة للخلط بعد غربلتها .

3)- اضف كمية الاسمنت المطلوب و ابدء بالخلط بواصطة المجرفة و في كل مرة قسم الخليط الى اجزاء ثم اجمعه اعد العملية حتى يصبح اللون موحدا.

4)- شكل حفرة وسط الخليط ثم واسكب 2/3 الماء ثم ابدا بردم الفرة من حوافها شيئا فشيئا .

5)- اعد الخلط مرة ثانية بنفس الطريقة الاولى حتى يصبح لون الخليط المبلل موحدا.

6)- اضف الكمية المتبقية من المياه و اعد الخلط للمرة الثالثة حتى يصل الخليط الى المستوى المطلوب.

مراحل خلط ملاط الاسمنت



1/

الموضوع: جدران الاستنـــاد (Murs de souténnement)

I- تعريف جدران الاستناد:

هي عناصر انشائية تعمل على حجز التربة خلفها و المحافظة على المنسوب بين سطحي التربة امامها و خلفها و منعها من الانهيارات.

II- مجالات استعمال جدران الاستناد:

تستعمل جدران الاستناد في:

- المحافظةعلىالطرق والمسارات و ذلك بمنع انجرافات التربة و الانهيارات الصخرية .
- دعم البنية المحيطية لحواف الانهار و ترصيفها.
- اساسات البنايات العملاقة ذات الارتفاعات الشاهقة .
- دعم الجدران الداخلية للمغارات و الكهوف و المناجم.
- دعم ميادين البناء.

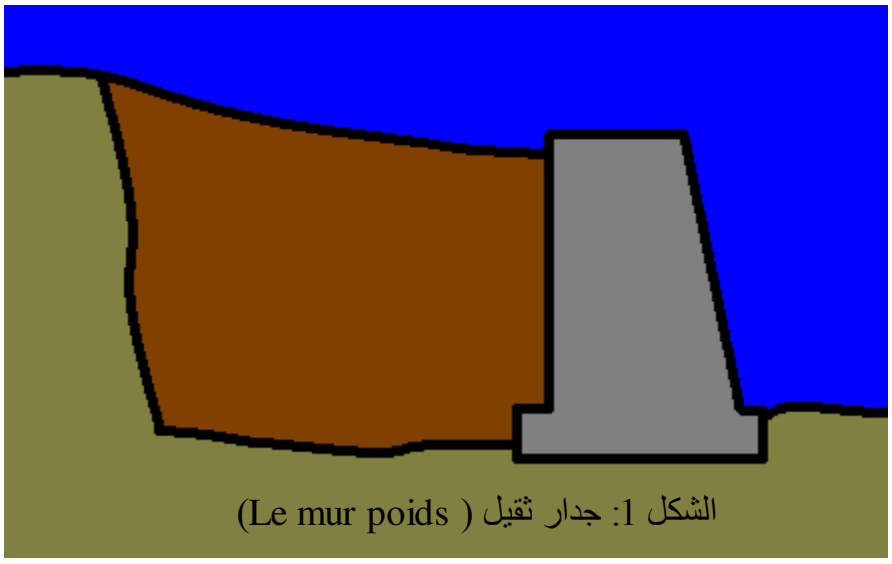
II- انواع جدران الاستناد:

* الجدران الثقيلة:

وتستخدم عادة للارتفاعات الصغيرة التيلا تتعدى 3 امتار وتنجز بالخرسانة العادية او بالحجارة ، حيث يعتمد على وزن الجدار في مقاومة الانجرافات.

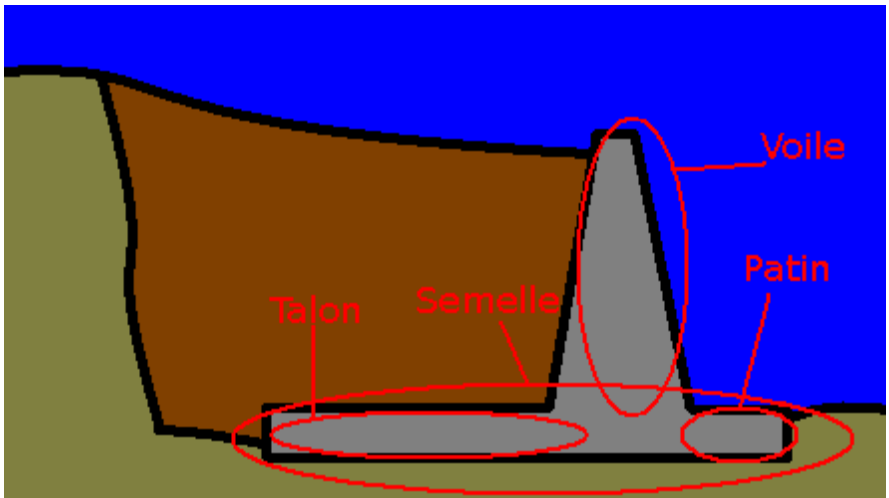
* الجدران نصف الثقيلة:

تمتاز عن الجدران الثقيلة باستخدام كمية قليلة من التسليح و ذلك لنقص كمية الخرسانة المستخدمة فيها.



الشكل 1: جدار ثقيل (Le mur poids)

* الجدران الظفرية: وهي على شكل حرف T مقلوب حيث يشكل كل جزء من الجدران حاجزا متغلغلا في التربة ، وتبنى عادة بالخرسانة المسلحة و هي الاكثر استعمالا لارتفاعها المتوسط الذي يتراوح ما بين(3-6) م.



جدار ظفري الشكل(2) le cqntilever

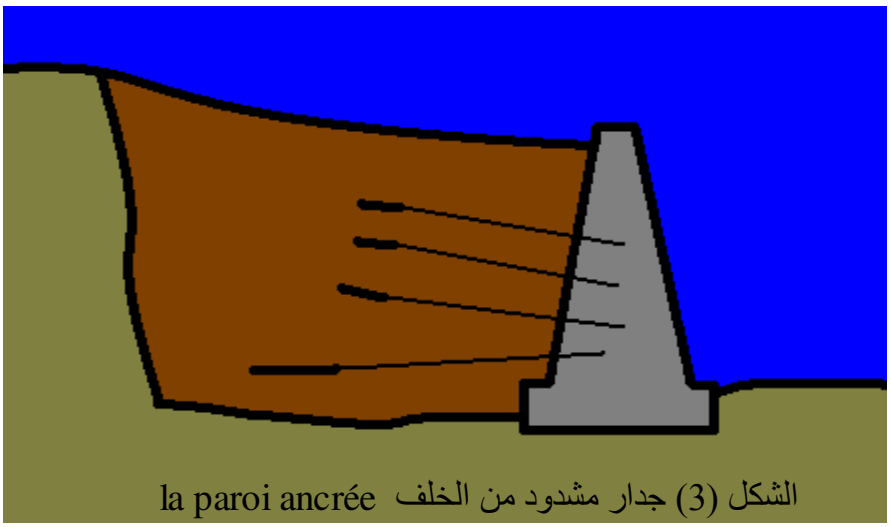
voile = جدار الخرسانة

Patin = الجذع

semelle= الاساس

talon =الكعب

*الجدران المشدودة من الخلف:وهي جدران مشدودة بواسطة شدادات فولاذية مثبة في التربة القاسية نوعا ما تعمل على خلق قوة معاكس للقوة التي تفرضها الجدران.


الشكل (3) جدار مشدود من الخلف la paroi ancrée

*الجدران المدعمة:

حيث ترتكز بلاطة الجذع و بلاطة الكعب بشكل افقي على دعائم شاقولية و هي اكثر ما تسخدم للارتفاعات الاكبر من 10 امتار.

III- اهمية جدران الاستناد:

- حماية المنشآت المحادية للمناطق الهددة بالانهيارات الصخرية و الانجرافات.

- حماية الطرقات و ضمان استمرارية الحركة بها.

- الحفاظ على سلامة العامليين و المستخدمين للمنشآت الواقعة على ضفاف او بالقرب من الانهار و البحار..الخ.

- الحفاظ على الجانب الجمالي للنسيج العمراني.

المطلوب:

- اربط بين جدار الاستناد و خصائصه؟

- الجدار الثقيل - يسخدم للارتفاعات الاكبر من 10 امتار

- الجدار نصف الثقيل- يتراوح ارتفاعه ما بين (3-6) م.

- الجدار الظفري- مشدود بواسطة شدادات فولاذية مثبة في التربة.

- الجدار المشدود من الخلف - يستخدم للارتفاعات الصغيرة التي لا تتعدى 3 امتار

- الجدار المدعم- يستخدم فيهكميتين قليلتين من التسليح و الخرسانة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقياس:تكنـــولوجيـــا **الدرس رقم**:07

الموضوع: الجدران المحيطة (Murs de clôture)

I- تعريف الجدران المحيطة:

هي عبارة عن جدران تحيط بالمنشأ لا يتجاوز ارتفاعها الثلاثة متر (3)م ، اذ تشكل سياج يلتف حول المنشا من كل جوانبه.

II- انواع الجدران المحيطة:

يمكن تصنيف الجدران المحيطة حسب المادة المستعملة في انجازها:

1- الجدران المحيطة الحجرية:

وقد تنجز اما من اللبنات (parpaing)، او الحجارة الطبيعية او الآجر الملوء، او الآجر المثقوب .

2- الجدران المحيطة المعدنية:

و هي تلك التي تنجز باستعمال مواد معدنية : كالاوتاد الفولاذية ، السياج،الشبابيك، الاسلاك الشوكية.

3- الجدران المحيطة النباتية:

و هي عبارة عن مجموعة من الاشجار او الشجيرات الصغيرةالتي تحيط بالمنشا من كل الاتجاهات.

4- الجدران المحيطة الخشبية.

III- الغرض من انجاز الجدران المحيطة:

نقوم بانجاز الجدران المحيطة لعدة اغراض منها:

- حماية المنشا من الرياح المباشرة.
- الحفاظ على حدود الملكية العقارية .
- الحفاظ غلى خصوصية من هم بداخل المنشا (خاصة في الحالات التي يحتوي عليها المنشا على كثير من الفتحات).
- الحفاظ على الهدوء داخل المنشا ومنع الضجيج الخارجي من الوصول اليه.
- الحفاظ على الجانب الجمالي للمنشا.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التقويم النهائي :

المطلوب:

بالاعتماد على ما درسته سابقا و على معلوماتك الشخصية انجز مقارنة بين جدران الاستناد و الجدران المحيطة؟

الحل:

المقارنة بين جدار الاستناد و الجدار المحيط:

جدار الاستناد	الجدار المحيط
- جدار يعمل على حجز التربة خلفه و الحفاظ على منسوبها. - يختلف ارتفاعه حسب منسوب التربة التي يحتجزها - انواعه: *جدار ثقيل *جدار ظفريذ *جدار مشدود من الخلف	- جدار يحيط بالمنشا من كل جوانبه لحماية ملكيته و تعيين حدوده. - لايتجاوز ارتفاعه 3 م. - انواعه: * جدار حجري *جدار معدني *جدار خشبي *جدار نباتي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

انواع الجدران المحيطة:



- جدار محيط –



-1



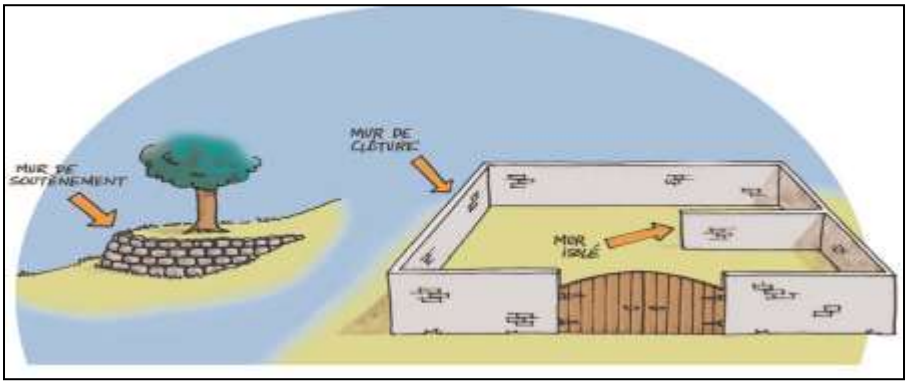
-2



-3



-4



- صورة توضح الفرق بين الجدار المحيط و جدار الاستيناد-

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقياس:تكنـــولوجيـــا **التطبيق رقم**:07

الموضوع: انجاز جـدار من الآجر المملوء (بدفة واحدة)

I- المطلوب:

*انجاز جدار من الأجر المملوء بدفة واحدة و فق الابعاد التالية:

الطول 125 سم العرض 12 سم و الارتفاع 100سم.

II-مادة العمل:

- اجر مملوء (25×12×5) سم بالتقريب 85 حبة.

- الملاط: الاسمنت (25 كلغ)– الرمل(75كلغ)- الماء (12.5ل).

III- ادوات العمل:* ادوات القياس:

- متر شريطي –كوس معدني- مسطرة البناء(120سم) – الفاذن ذو المطمار –ميزان الفقعة المائية.

* ادوات مختلفة:

- خيط البناء- مسجة –مسحاة- وعاء البناء-دلو- غربال-مطرقة –ازميلالاجر- نقالة– الاداة المخصصة لتفريغ اللحامات .

IV: خطوات العمل:

* ارسم على الارض مستطيلا طوله 120 سم و عرضه 12 سم.

* ثبت مسطرة البناء على الخط الخارجي للمستطيل (انظر الصورة- 1-).



الصورة-1-

* ثبت حجر الاساس ثم اشرع في انجاز الصف الاول من الجدار و باستعمال ميزان الفقعة المائية راقب مستوى السطح الافقي لصف(انظر الصورة-2-)



الصورة -2-

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

* ثبت الاجرتانالمتواجدتان عند اطراف الصف الثاني من الجدار ثم عدل درجة ميلهما و استخدمهما كمرجع لتثبيت خيط البناء كما هو موضح في الصورة-3-



- الصورة -3-

*انجز الصف الثاني من الجدار كما هو ممبين في الصورة -4-



- الصورة 4-

* انجز الجزء المتبقي من الجدار ثم افرغ اللحامات بواسطة الاداة المخصصة لذلك كما هو موضح في الصورة-5-



- الصورة 5-

* واخيرا لا تنسى ان تنظف الجدار و مكان العمل ، انظر الصورة - 6-



- الصورة 06-

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقياس:تكنـــولوجيـــا **الدرس رقم**:08

الموضوع:تصنيف الجدران

I- تعريف الجدار:

الجدار هو عنصر من عناصر المبنى على شكل سطح مستوي، ويحدد بثلاثة أبعاد: الطول و العرض و الارتفاع.

II- دور الجدار:

1-عزل وغلقالفضاءات الداخلية عن الخارجية.

2- الحجز البصري وذلك للحفاظ على خصوصية من هم بالمبنى .

3- العزل الصوتي و ذلك بمنع الازعاجات التي يسببها الضجيج الخارجي.

4- العزل الحراري مما يسمح بالحفاظ على درجة المبنى الداخلية.

5- تحديد المعالم الداخلية للمبنى.

6- حمل الاساسات و السواكف و الكمرات و كل ما يعلوها من عناصر المبنى.

III- أصناف الجدران:

- تصنف الجدران اما حسب المادة المستعملة في بنائها او حسب دورها في المبنى:

1- التصنيف حسب المادة المستعملة في بنائها:

جدران الآجر، جدران الطوب، جدران اللبنات الإسمنتية، أو جدران الحجارةالمصقولة.
جدران الخرسانة المسلحة .

2- التصنيف حسب الدور:

حيث نميز نوعين:

آ- الجدارن الحاملة:

وهي الجدران المشكلة للهيكل الخارجي للمبنى ، يتراوح عرضها (30، 60)سم تعمل على حمل الاساسات ، و الاعمدة و السواكف و الكمرات و الارضيات و الاسقف.

ب- الجدران العازلة:

تكون عادتا من البولستيرين او أي مادة عازلة للحرارة و الرطوبة و الصوت، لا يتعدى سمكها 5 سم.

ج- الجدران الفاصلة:

يتراوح سمكها ما بين (10-20)سم اذ تعمل على اظهار المعالم الداخلية للمبنى (الفصل بين غرف المبنى)

IV- الأخطار التي تواجه الجدران:

1-التشققات: وهي عبارةعن انكسارات ناجمة من استعمال مواد البناء الغير صالحة أو بنقص في كمية إحدى مكوناتالخلطات الخرسانية.

2- الزلازل: فالهزاتالأرضية تعتبر قوى خارجية تؤثر على كل وخاصة الجدران .

*** تطبيق: اليك مقطع عرضي للمبنى س، ميز بين اصناف الجدران و ذلك بتلوين الجدران الحاملة باللون الاحمر و الجدران الفاصلة باللون الاصفر**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقياس:تكنـــولوجيـــا **التطبيق رقم**:08

الموضوع: انجاز جـدار بزاوية قائمة

I- المطلوب:

*انجاز جدار من الأجر المملوء بدفة واحدة و فق الابعاد التالية:

الطول 125 سم العرض 12 سم و الارتفاع 100سم.

II-مادة العمل:

- اجر مملوء (25×12×5) سم بالتقريب 85 حبة.

- الملاط: الاسمنت (25 كلغ)– الرمل (75كلغ)- الماء (12.5ل).

III- ادوات العمل:

* ادوات القياس:

- متر شريطي –كوس معدني- مسطرة البناء(120سم) – الفاذن ذو المطمار –ميزان الفقعة المائية.

* ادوات مختلفة:

- خيط البناء-مسجة –مسحاة- وعاء البناء-دلو- غربال-مطرقة – ازميل الاجر- نقالة – الاداة المخصصة لتفريغ اللحامات .

IV: خطوات العمل:

La première rangée

Le gâchage à la bétonnière





WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقياس:تكنـــولوجيـــا **الدرس رقم**:09

الموضوع: مواد البناء الطبيعية (الحجارة)

- مواد البناء الطبيعية هي عبارة عن عناصر مستخرجة من الطبيعة دون إدخال أية تعديلات على مكوناتها لاستعمالها في انجاز المباني ، وتكون هذه العناصر إما صلبة كالحجارة و إما في شكل مسحوق كالرمال.

I- الحجـــارة:هي من أقدم مواد البناء المعروفة و قد اعتبرت من المواد الأساسية في الأبنية الدائمة .

II- استخراج الحجارة:

لإنتاج حجارة جاهزة للبناء تتبع الخطوات التالية:

1- تستخرج كتل صخرية ضخمة من الجبال العالية.

2- تنقل الكتل الصخرية بواسطة شاحنات كبيرة إما إلى الورشات لتجزئتها أو إلى المصانع لتقطيعها و صقلها لتعطينا حجارة جاهزة لاستعمالها في أعمال البناء .

3- تصنف الحجارة حسب أنواعها و أحجامها ثم تباع إلى الزبائن.

4- تنقل حجارة البناء الجاهزة إلى مواقع البناء لاستعمالها في انجاز المباني.(الشكل1).

III- خصائص الحجارة:

1- تعزل الحجارة الحرارة و تحافظ على درجة الحرارة داخل المبنى.

2- حجارة البناء صلبة و متينة ونادرا ما تحتاج إلى أعمال الصيانة.

3- يمكن استعمال الحجارة في البناء مهما اختلفت الظروف المناخية.

IV- استعمالات الحجارة:

تستمل الحجارة في الاعمال التالية:

1- بناء جدران الاستناد.

2- اكساء و تغليف الجدران من الداخل او الخارج و كذلك الأرضيات.

3- رصف الممرات و الطرق الخارجية.

V- الشروط التي يجب ان تتوفر في الحجارة:

1- يجب أن يكون الحجر متجانسا من حيث اللون و الشكل.
2- يجب أن تخلو حبات الحجارة من عروق الطين.
3- ينبغي أن يكون الحجر غير نفوذ للماء بشكل كبير، و أن لا يحوي فجوات.
4- يجبأن يكون الحجر قويا و صلبا خاصة إن استعمل في بناء جدار للاستناد.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مجالات استعمال الحجارة



تغليف جدار من الداخل بالحجارة



جدار استناد من الحجارة



ممر مرصوف بالحجارة



درج من الحجارة

المقياس:تكنـــولوجيـــا **الدرس رقم**:10

الموضوع: مواد البناء الطبيعية (الرمل)

1- تعريف الرمل:

يتكون الرمل من حبيبات معدنية صغيرة لا يتجاوز قطرها 2 مليمتر ،يسمى أحيانا بالركام الرفيع ويعتبر الرمل مادة أساسية ومتعددة الاستخدامات في أعمال البناء المختلفة.

2- تصنيف الرمال:

يمكن تصنيف الرمال تبعا لعدة عوامل مثل اللون او التركيبة الكيميائية او قطر حبيباتها و لكن التصنيف الأكثر شيوعا هو تصنيف الرمال حسب مصدرها:

أ- رمل الأودية:

يعتبر من أنواع الرمل الشائعة و المستعملة في أعمال البناء فهو نقي و مغسول جيدا من الشوائب لا يحتوي على مواد طينية و جيد الالتحام مع الجير و الاسمنت.

ب- رمل البحر:

يمتاز رمل البحر بدقة حبيباته وباحتوائه على كثير من الأملاح المعدنية التي تشكل خطرا على المنشآت الخرسانية المسلحة و لذلك لا يمكن استعماله في أعمال البناء إلا بعد غسله جيدا بالماء.

ج-رمل المناجم:

يمتاز رمل المناجم بخشونة حبيباته و صعوبة التحامه مع الاسمنت و الجير بسبب احتوائه على مواد طينية و لذلك لا يستعمل الا بعد غسله جيدا و سحقه.

د- رمل التلال: هو الأخر يمتاز بخشونة حبيباته و صعوبة التحامه مع حبيبات الاسمنت و الجير.

و- الرمل الاصطناعي:

و يتمثل في الغبار الناتج عن تفتيت بعض الصخور كالكوارتز و الغرانيت و غيرهما .

3- خصائص الرمل المستعمل في البناء:

- يجب أن يكون الرمل نظيفا خال من الشوائب و الاعشاب و الرواسب و الطين .
- يجب أن يكون الرمل رطبا و غير جاف.
- يجب ألا يتجاوز قطر حبيباته 2 مليمتر.

4- استعمالات الرمل:

يعتبر الرمل من المكونات الأساسية لمعظم الخلطات المستعملة في البناء :

- يدخل في صنع الملاط المستعمل في اعمال الربط و التلبيس.
- يدخل في صنع المنشآت الخرسانية كالأرصفة و كذلك المنشآت الخرسانية المسلحة كالاعمدة و الساكف و غيرها.

المطلوب: من بين أنواع الرمل التي قد درستها استنتج أيها الاكثر ملائمة لاعمال البناء ؟

الاجابة : نوع الرمل المفضل و الاكثر ملائمة لاعمال البناء هو رمل الاودية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقياس:تكنـــولوجيـــا **الدرس رقم**:11

الموضوع: مواد البناء الاصطناعية (الجبس)

I- تعريف الجبس:

هو عبارة عن مسحوق ابيض ناتج عن تجفيف الجبس الخام المستخرج من المناجم (ثنائي هيدرات كبريتات الكالسيوم)

II- مميزات الجبس:

يتميز الجبس ب:

- مقاومة عالية للحريق.

-عزل الصوت , وعزل الحرارة .

- امتصاص الرطوبة المتواجدة في الهواء .

- قدرتهعلى البقاء لمدة طويلة خاصة إذا استعمل بشكل فني.

- سهولة استعماله وتشكيله في دقائق بسبب سرعة تصلبه .

III- شروط استعمال الجبس:

يتواجد الجبس عادة في اكياس (50 كغ) و هو شديد التأثر بالرطوبة و لذلك يجب حفظه فوق منصات خشبية و تغطيته بالبلاستيك.

VI- مجالات استعمال الجبس:

يستعمل الجبس:

- كملاط لربط حبات الاجر او القطع الجبسية المشكلة للجدران الداخلية للمنزل.

- كملاط في اعمال اللياسة للجدران او لسد الثقوب المتواجدة عليها.

- يدخل الجبس في صناعة العناصر المزينة للمبنى (الاسقف الجبسية، الحواشي ...الخ).

V- طريقة خلط الجبس:

- في وعاء البناء نصب كمية من الماء تلائم كمية الجبس المراد تحضيره.

- صب كمية الجير بطريقة الرش حتى لا يتكتل الخليط.

- بواسطة مسجة خاصة حرك المزيج ذهابا و ايابا ثم اتركه مدة 1د و ابدء باستعماله.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

جدول يوضح اهم مواد البناء الاصطناعية:

	الجبس	الاسمنت	الجير
			
I - تعريف	* الجبس عبارة عن مسحوق ابيض ناتج عن تجفيف الجبس الخام المستخرج من المناجم (ثنائي هيدرات كبريتات الكالسيوم)	* من اهم مواد البناء الاصطناعية ، يتواجد في شكل مسحوق رمادي قاتم او ابيض يشكل مع الماء عجينة لدنة قادرة عند تصلبها على الربط بين مختلف مواد البناء الاخرى. * ويتكون الاسمنت من مزيج من الغضار و الكلس والحديد والمغنيزيوم و غيرها من المعادن التي يمكن ان تكسبه خصائص اضافية.	* من مواد البناء الاصطناعية و الذي يتواجد في شكل مسحوق ابيض يشكل مع الماء عجينة لدنة لاتجف بسرعة و لكنها قادرة عند تتصلبها على الربط بين مواد البناء المختلفة. * يتكون الجير من الكلس و10٪ من الغضار فقط.
II - المميزات	- يتميز الجبس ب: - مقاومة عالية للحريق. - عزل الصوت , عزل الحرارة . - امتصاص الرطوبة المتواجدة في الهواء . - قدرتهعلى البقاء لمدة طويلة خاصة إذا استعمل بشكل فني. - سهولة استعماله وتشكيله في دقائق بسبب سرعة تصلبه .		
III - شروط الاستعمال	يتواجد الجبس عادة في اكياس (50 كغ) و هو شديد التاثر بالرطوبة و لذلك يجب حفظه فوق منصات خشبية و تغطيته بالبلاستيك.		
VI - مجالات الاستعمال	يستعمل الجبس: - كملاط لربط حبات الاجر او القطع الجبسية المشكلة للجدران الداخلية للمنزل. - كملاط في اعمال اللياسة للجدران او لسد الثقوب المتواجدة عليها. - يدخل الجبس في صناعة العناصر المزينة للمبنى (الاسقف الجبسية، الحواشي ...الخ)		

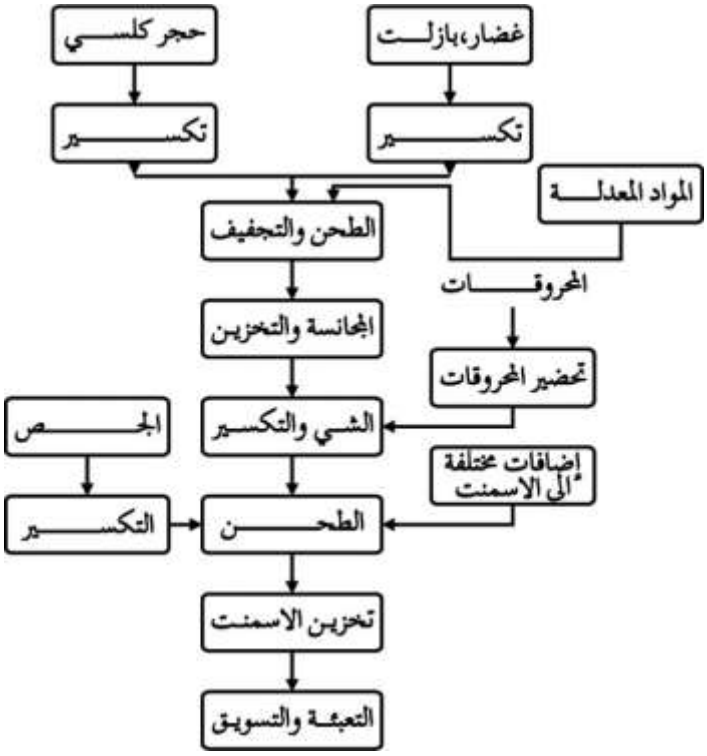
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقياس:تكنـــولوجيـــا **الدرس رقم**:12

الموضوع: مواد البناء الاصطناعية (الاسمنت و الجير)

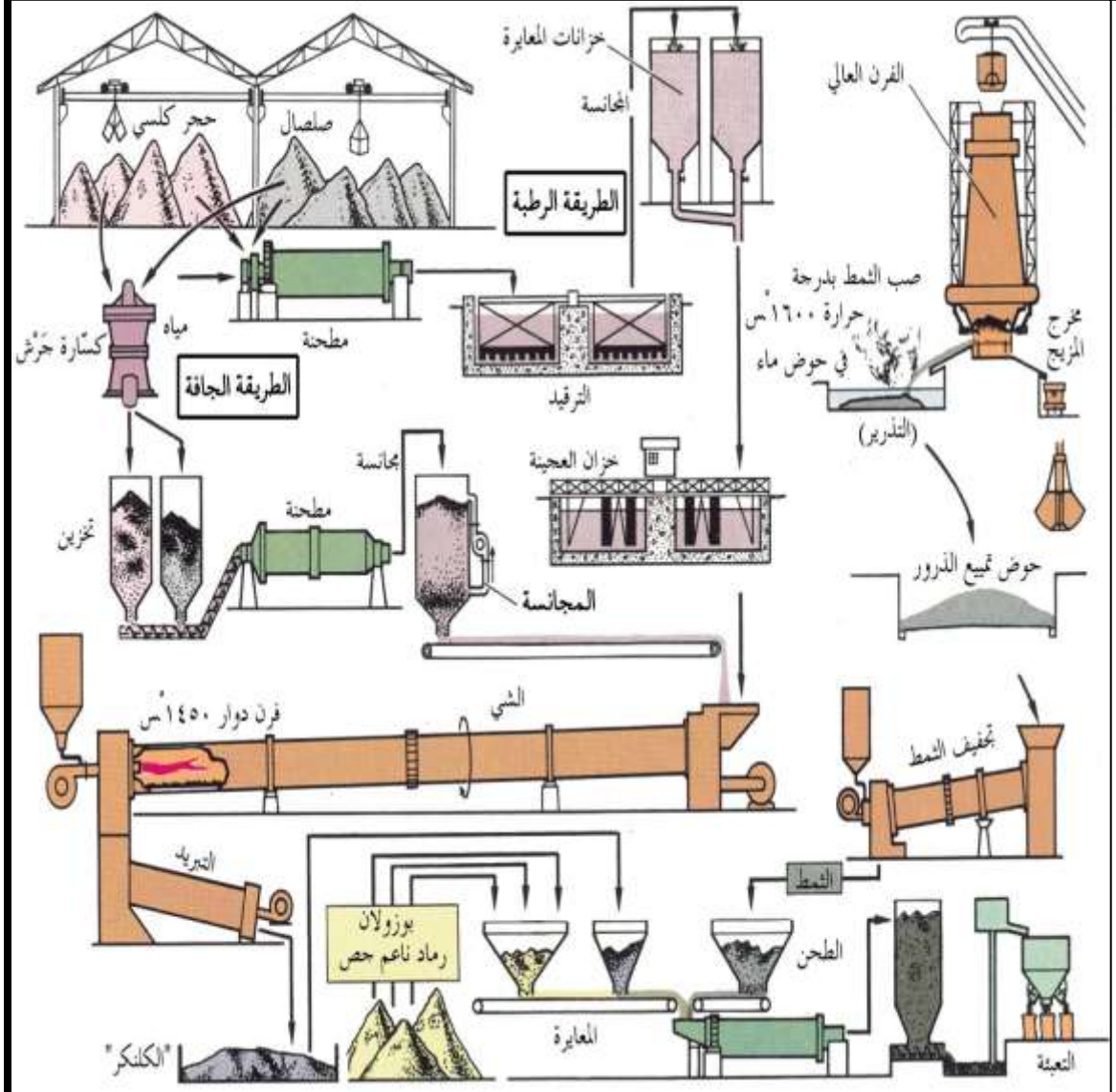
	الاسمنت	الجير
I- تعريف	* من اهم مواد البناء الاصطناعية ، يتواجد في شكل مسحوق رمادي قاتم او ابيض يشكل مع الماء عجينة لدنة قادرة عند تصلبها على الربط بين مختلف مواد البناء الاخرى. * ويتكون الاسمنت من مزيج من الغضار و الكلس والحديد والمغنيزيوم و غيرها من المعادن التي يمكن ان تكسبه خصائص اضافية.	* من مواد البناء الاصطناعية و الذي يتواجد في شكل مسحوق ابيض يشكل مع الماء عجينة لدنة لاتجف بسرعة و لكنها قادرة عند تتصلبها على الربط بين مواد البناء المختلفة. * يتكون الجير من الكلس و10٪ من الغضار فقط.
II- المميزات	يتميز الاسمنت ب: 1- عند خلطه مع الماء يعطي عجينة لدنة سهلة الاستعمال تجف بسرعة ثم تتصلب 2- يعطي تلاحما قويا لكل عناصر المبنى. 3- عدم نفاذيته للماء ، ومقاومته العالية للعوامل الخارجية التي تضر بالمبنى.	يتميز الجير ب: 1- عند خلطه مع الماء يعطي عجينة لدنة سهلة الاستعمال و لكنها لا تجف بسرعة. 2- - يساعد في زيادة قابلية التشغيل للملاط ، وفي منع الطوب من إمتصاص ماء الملاط ويحول دون حدوث التشققات. 3- نفوذ للماء ، و يمتص كل الرطوبة المتواجد داخل المبنى.
III- مجالات الاستعمال	1- يدخل في تركيب الملاط للربط بين عناصر المنشا. 2- يعتبر من اهم مكونات الخرسانة و الخرسانة المساحة . 3- يستعمل في اعمال اللياسة. 4- يدخل في صناعة الاجر و البنات ...الخ.	1- يدخل في تركيب الملاط اللين اللازم لبناء الطوب والحجر وغيرها. 2- .يستخدم الجير في صناعة الطوب الرملي الجيري. 3- يستخدم الجير في تحضير الدهانات المائية. 4- ينصح باستخدام الجير في ترميم المباني التاريخية، لأنه يسمح للجدران بالتنفس ويسمح بالتخلص من الرطوبة.

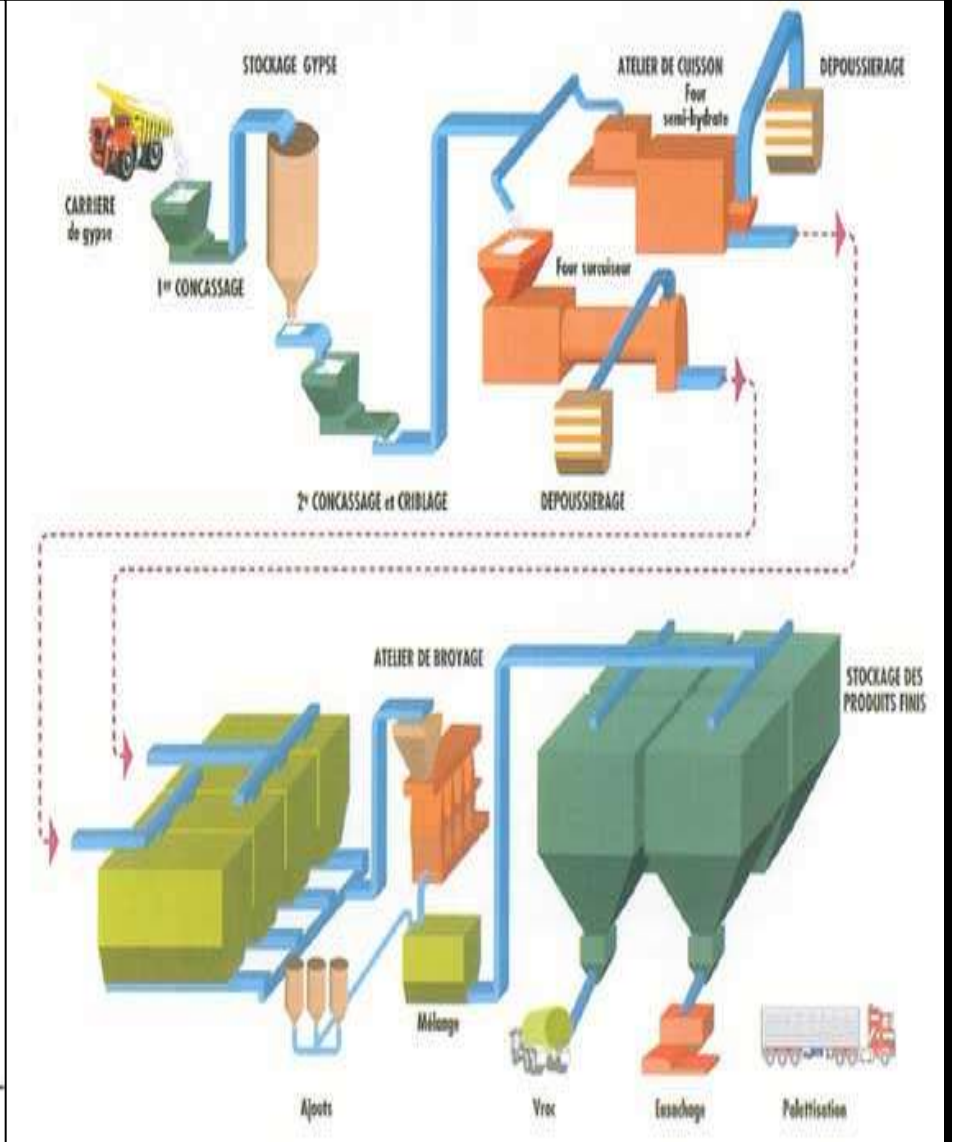
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



المخطط التقني العام لإنتاج الإسمنت

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر





1- مراحل انتاج الجبس-

2- مراحل انتاج الاسمنت-

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقياس:تكنـــولوجيـــا **الدرس رقم**:13

الموضوع: البناء باستعمال القوالب الجدارية

I- تعريف القوالب الجدارية (banche):

هي عبارة عن عناصر شاقولية عادة ما تكون من المعدن تستعمل لانجاز الجدران الخرسانية المسلحة، تختلف ابعادها باختلاف حجم الجدار المراد انجازه.

II- مكونات القوالب الجدارية:

* القوالب الجدارية الكلاسيكية:

و هي عبارة عن تجهيزين معدنيين متقابلين

A- منصة عمل.

B- ارضية.

C- سلم

D- دعامة للتسوية الشاقولية.

E- رافعة للتسوية الارتفاع.

F- قفل.

G- صفيحة معدنية.

H- حاجز امان.

I- بوابة.

J- موترة عمودية.

K- موترة افقية.

III- دفع الرياح:

زيادة على القوة الدافعة الناجمة عن الخرسانة فان قوة دفع الرياح تزيد من صعوبة تثبيت القوالب الجدارية و عليه يجب اتباع التعليمات الموضحة في الشكل (2).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV- طريقة استعمال القوالب الجدارية:

لتثبيت القوالب الجدارية يجب اتباع الخطوات التالية (انظر الشكل 3):

* الكوفراج:

1- نضع كتل التثبيت في اماكن الربط.

2- نضع الجزء الاول من القالب ثم نثبت الدعامة المعدنية على الكتل .

3- نضبط شاقولية القالب باستعمال الفاذن ذو المطمار.

4- نثبت حديد التسليح.

5- نضع الواجهة الثانية للقالب ثم نضبط درجة ميلها هي الاخرى.

* صب الخرسانة:

- و يكون باستعمال المضخات الميكانيكية اما توزيعها فيتم بواسطة مولد الذبذبات و الطرق الخف.

* ننتضر حتي تجف الخرسانة.

* نزع الكوفراج:

6- نفك الواجهة الاولى عن طريق فك الدعامة ثم ننقلها بواسطة الماكنات.

7- ننزع الواجهة المقابلة و تنقل هي الاخرى.

8- تنزع في الاخير كتل التثبيت.

*ملاحظة :

لانجاز الابواب و النوافذ داخل الجدران الخرسانية نستعمل قوالب تدعى ب (Trappons) انظر الشكل (4).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقياس:تكنـــولوجيـــا **الدرس رقم**:14

الموضوع: الخرسانة و الخرسانة المسلحة

I- تعريف الخرسانة:

الخرسانة هي خليط بسيط وفعال يتكون من الإسمنت و الرمل و الحصى و الماء، و هذه العناصر تقريبا تقرر الصفات الأساسية المميزة لخلطة الخرسانة ، وتستخدم الخرسانةفيأعمال البناء المختلفة.

II- مميزات الخرسانة

1- لا تحتاج الخرسانة لصيانة مستمرة.
2- الخرسانة مقاومة للحريق بدرجة عالية جدا.
3-الخرسانة سهلة التشكل.
4-مقاومة عالية جدا للضغط.

III-عيوب الخرسانة:

1- الخرسانة ضعيفة في الشد

2- من الصعب التحكم فيالخلطة الخرسانية إذ تتطلب السرعة في استخدامها مباشرة بعد لحظة صنعها.
3-أي خطاء في مكونات الخلطة الخرسانية أو في طريقة استخدامهاينجم عنه كوارث كبيره.

IV- الشروط التي يجب ان تتوفر في المواد المكونة للخرسانة:

1- الاسمنت : يتم اختياره على أساس نوع المنشأ وطريقة تشييده والظروف الجويةالمحيطةويمكن أن تكون الخرسانة غنيه أوفقيرة.

2- الرمل(الركام الصغير:) إذ يجب أن يكون الرمل نقيا خاليا من الشوائب أو الأعشاب لا يتجاوز قطر حبيباته 0.5 ملم ومن أنواع الرمل الشائع استعمالها رمل الأودية.

3- الحصى (الركام الكبير): يجب أن يكون نظيفا خاليا من الطمي و المواد الكلسية ولا يتراوح قطر حبيباتهما بين (5-15) ملم .

4- الماء (ماء الخلط):

يجب أن يكون الماء المستعمل نظيفاً خالياً من المواد الضارة بالخرسانة ومن المفضل أن تستعمل مياه الحنفية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

V- نسب المواد المكونة للخلطات الخرسانية حسب مجال استعمالها استعمالها:

1- نسب المواد المكونة للخرسانة عند استعمال كيس واحد من الاسمنت:

مجال الاستعمال	الاسمنت (كيس وزنه 50كلغ))	الرمل (0.5 ملم)	الحصى (15-5) ملم	الماء
المسطحات المضغوطة، أرضية المرآب، المصطبات.	1	90 كلغ	176 كلغ	25ل
الأساسات	1	90 كلغ	176 كلغ	25ل
الساكف و الكمرات	1	90 كلغ	130 كلغ	25ل

2- نسب المواد المكونة للخرسانة في 1م³ من الخرسانة:

مجال الاستعمال	الاسمنت (كيس وزنه 50كلغ))	الرمل (0.5 ملم)	الحصى (15-5) ملم	الماء
المسطحات المضغوطة، أرضية المرآب، المصطبات.	7	630 كلغ	1232 كلغ	175ل
الأساسات	7	630 كلغ	1232 كلغ	175 ل
الساكف و الكمرات	8	720 كلغ	1040 كلغ	200 ل

* ملاحظة:

لحساب كمية الماء في الخلطات الخرسانية :

كمية الماء = وزن الاسمنت

2

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VI- أنواع خلط الخرسانة:

يتم خلط الخرسانة بطيقتين:

ا- الخلط اليدوي و الذي يتم باستعمال المجرفة

ب- خلط ميكانيكي و الذي يتم باستعمال الخلاط الآلي.

VII- تنفيذ الخرسانة:

1- قبل استعمال الخرسانة يجب تجهيز القوالب (الكوفراج) و ذلك حسب العنصر المراد انجازه من المنشأ.

2- بعد صب الخرسانة في القوالب يشترط هز الخرسانة بتنفيذ ذبذبات داخل الخرسانة كما يجب هزها من الخارج بواسطة الطرق الخفيف على الأوجه الخارجية للقوالب.

المطلوب:

- احسب نسب مواد البناء المكونة لخلطة الخرسانية اللازمة لانجاز عمود ابعاده كالتالي:

طوله= 30سم ، و عرضه= 30سم، وارتفاعه =3 م.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

خلط الخرسانة



- خلط يدوى
- خلاطات حجميه

الخلاطة النحله

كيفية خلط الخرسانه باستخدام خلاطه

الخلاطة الحجمية ذات المنصة
خلاطة حجمية ذات قادوس



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **خلاطات وزنية**

وهى فى المشاريع الكبيره وتتكون من غرفة التحكم و الخلاطه و صوامع الاسمنت و عربات النقل واجهزة الاستشعار الخاصه بقياس رطوبة الرمل.

نقل الخرسانة

العربات الصغيره

تتميز تلك العربات بسهولة المناوره.

- **العربات الميكانيكية الصغيره**

لا يجب استعمالها على الاسقف حتى لا تسبب انهيارها وانتجايتها عاليه ورخيصة الثمن.

- **العربات الدواره**

وهى عربه مزودة بازرع داخليه لتقليب الخرسانه داخلها طبقا للمواصفات وهذه العربات تنتج كميات كبيره ولا يجب انت تزيد مسافة النقل عن ساعه



- **عربات رجاجه**

وهى نوع رخيص من النقل

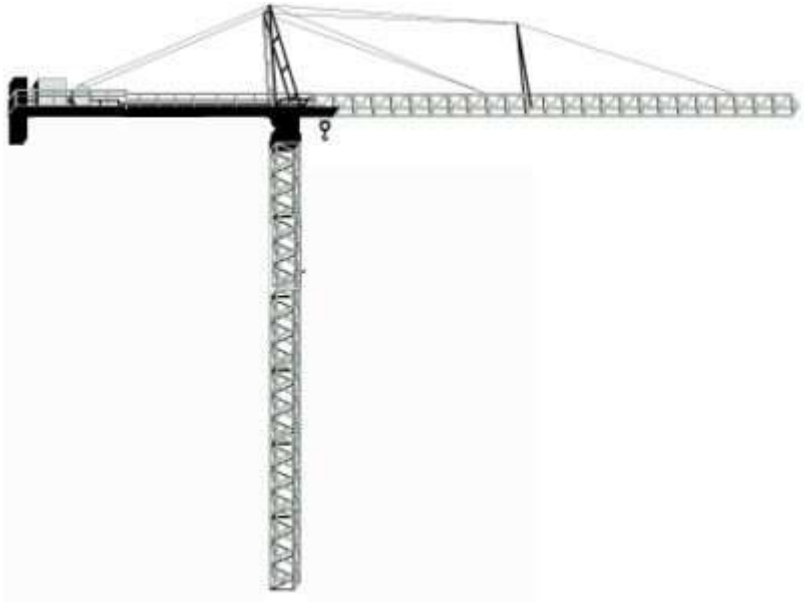
- **المصعد**

ينقل الخرسانه راسيا من اسفل الى اعلى

- **الاوناش**

انتاجيته عاليه جدا وتكلفته عاليا

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



- **القواديس**

وهى اناء من حجره او حجرتين يملا بالخرسانه ويحفظ التشغيليه والقوام والانتاجيه عاليه.

- **المضخات**

تستخدم فى نقل الخرسانه افقيا او راسيا لاعلى او لاسف.

- **المزراب**

لا تصلح ال للاساسات تحت الارض.

- **السيور الناقله**
- **قاذف الخرسانة**

يستخدم فى اعمال ترميم المبانى.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

صب الخرسانة

يتم الصب على طبقات ويجب الا يتم صب الطبقه الثانيه قبل ان يتم شك الطبقه الاولى ولكن اذا شكت الطبقه الاولى وتصلبت يتم استخدام اشاير من صلب التسليح ويمكن الصب على اجزاء مع استعمال مواد مؤجلة للشك.



صب الخرسانة تحت الماء

يجب العناية بالخرسانة التى تصب تحت الماء عناية فائقة لما تتعرض له من مهاجمات



يتم استخدام احدى الطرق التاليه لصب الخرسانة تحت الماء

- ماسورة تريميوولا يمكن استخدامها فى اعماق اكثر من 30 م بسبب ظاهرة التعويم

  والخرسانة المستخدمه يجب انت تكون غنيه

- الشكاير الخرسانيةوتستخدم فى عمل السدود وترميم الارصفة

- حقن الركام الرصوص

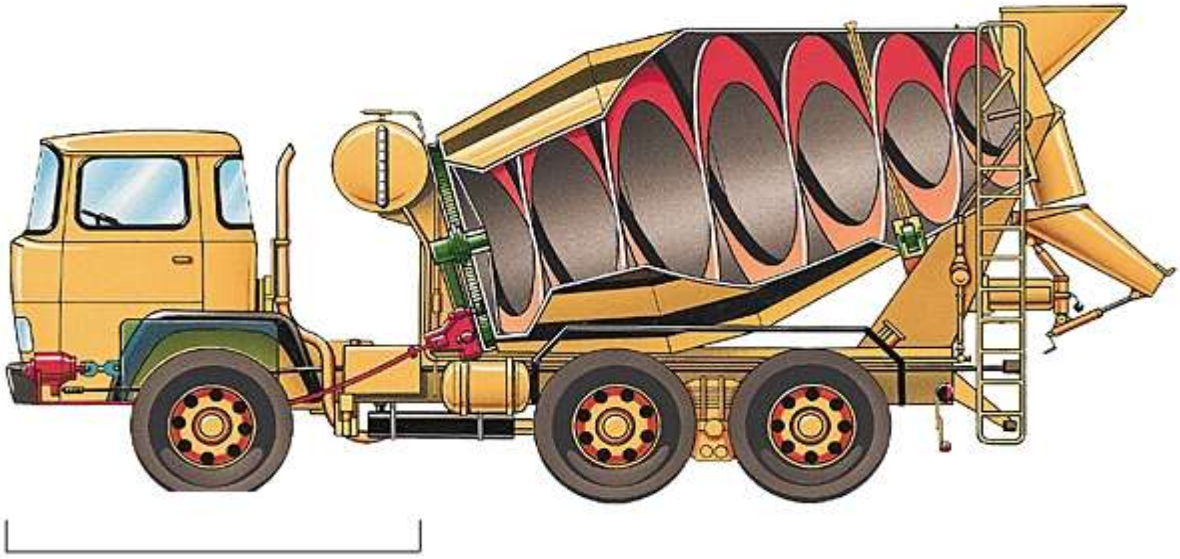
ويستخدم فى ترميم المنشات الخرسانية
مادة الحقن : اسمنت - رمل - ماء قليل

دمك الخرسانة

يتم التاثير بطاقه خارجيه على الخرسانه الطازجه حتى يتم خروجها باقل نسبة فراغات , وخروج الهواء منهاو يجب مراعاة ان يتم الدمك قبل ان تجف الخرسانة.
و يجب مراعاة ان يتم الدمك قبل ان تجف الخرسانة.وبالتالى نحصل على خرسانه كثيفه وتخفيض ماء الخلط و السماح بتقليل محتوى الاسمنت ومحتوى الرمل ويجب مراعاة عدم حدوث نزيف للخرسانه وايقاف الهزاز فورا عند بدء ظهور الماء اعلى الخلطه

معالجة الخرسانة

مع مرور الوقت وشك الخرسانه فانها تفقد ماء الخلط مما يؤدى الى حدوث شروخ بها لذلك يجب الاهتمام بمعالجتها عن طريق الرش بالماء ووضع طبقه من الرمال على الارضيه وتشبيعها بالماء وفى حالات عدم توفر الماء يتم دهان السطح بمواد المعالجه الكيميائيه وتلك المواد تعمل بدورها على منع تبخر المياه داخل الخرسانه.



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

حديد التسليح



- الحديد يوجد على شكل اسياخ او شبكات.
- اقطار الحديد تتراوج بين 15 مم الى 40 مم.
- طولة 12 متر وهو الطول القياسى ويمكن زيادة الطول فى المنشات ذات البحور الكبيره كالكبارى.
- يتوفر باجهادات خضوع 240 / 280 / 360/ 400 نيوتن / مم^2
- الاسياخ المشرشرة هي الاكثر شيوعا.
- كلما زاد اجهاد الخضوع اصبح الحديد افضل.

اختبار الشد فى الحديد

مميزات وعيوب حديد التسليح

مميزات حديد التسليح
قدرة عالية جدا على تحمل اجهادات الشد لذلك يوضع فى جانب الشد.

عيوب حديد التسليح
الصدا :حيث يؤدى الى تمدد الحديد مما يؤدى الى حدوث شروخ فى الخرسانة نتيجة لذلك يجب الاهتمام بتقليل الفراغات فى الخرسانة والاهتمام بسمك الغطاء الخرسانى حتى لا يصل اليه الاكسجين فيصدا.

المقياس:تكنـــولوجيـــا **الدرس رقم**:15

الموضوع: التلبيس Drissage et finition

I- مفهوم التلبيس:

هي جميع الأعمال الخاصة بإكساء الجدران والسقوف بطبقة من الملاط الإسمنتي المكون من (الرمل - الاسمنت - الماء – إضافات أخرى) بهدف حمايتها وإعطائها سطح أكثر استوائية ونعومة إضافة إلى إعطاء نقاط التقاء هذه السطوح زوايا منتظمة .

II- الشروط والمواصفات التي على التلبيس تحقيقها:

1- إعطاء السقوف والجدران سطحامستوي اوناعما .
2- أن تكون هذه ه الجدران والسقوف أفقية أوشاقولية أومائلة عن ذلك حسب المخططات.
3- أن تكون الزوايا التي تشكلهاهذه السطوح مع بعضها البعض بالقياس المطلوب.
4- ان تكون خالية من الشقوق أو التطبيل أوالتشوهات الموضعية. أن تكون بالمتانة والقوة المناسبة لإعطائها ديمومة طويلة الأمد
5- التلبيس تشكل المرحلة الأساسية لتأسيس أعمال الكساء الأخرى ، وتعطي الانطباع القوي عن مستوى تنفيذ أعمال الكساء الأخرى و مدى مطابقتها للشروط الفنية.
6- التلبيس ينفذ بحيث يغطي العيوب السابقة في استوائية واستقامة جدران الهيكل ومن ثم إعطاء منظر جمالي أفضل .

III- أهمية اللياسة:

إعطاء الجدران سطح أكثر استوائية وأشد نعومة .
إعطاء نقاط التقاءهذه السطوح زوايا منتظمة حسب ماهومطلوب.
إكساب الأسطح بعض الخصائص الوظيفية ، مثل عزل الرطوبة .
تغطية جميع الفتحات الناشئة عن التمديدات الكهربية والصحية ، والتكييف،وكسر الآجر.
تغطي عيوب سابقة في استوائية واستقامة جدران الهيكل، وذلك إذا كان هناك مشاكل بالبناء.
استقبال طبقة الدهان بسهولة و الحفظ والحماية من العوامل الجوية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر