كلية الهندسة التطبيقية والتخطيط العمراني

مقرر تقنية ورش-Workshop EGGC1210

متطلب كلية

أعمال البناء

م. اسماعيل زكريا الداعور

الأسبوع الرابع – الفصل الصيفي 2010/2011

جامعة فلسطين - حقوق الطبع محفوظة
WWW.DZPEN.COM قلم الجزائر

المحتويات:

أعمال البناء:

أ- تعريف البناء بالطوب

ب- مزايا البناء بالطوب

ج- أنواع الطوب المستخدم في قطاع غزة

د- فحص الطوب

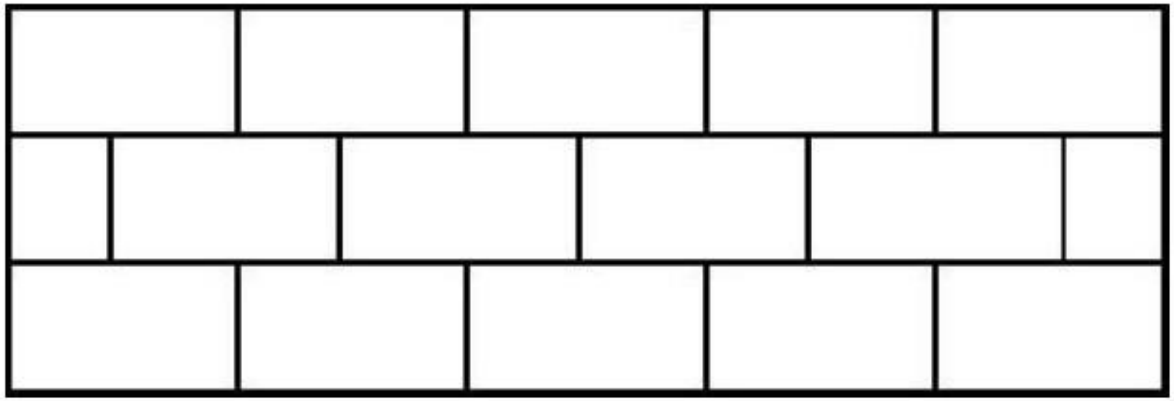
هـ- مونة البناء

و- أنواع الرباط (التشريك)

ز- تنفيذ أعمال البناء بالطوب

أ- تعريف البناء بالطوب:

البناء بالطوب: هو رص قوالب الطوب بنظام خاص، وربطه ببعض بواسطة المونة للحصول؛ على كتلة واحدة متماسكة بشكل يضمن مقاومتها للضغوط التي سوف تتعرض لها



ب- مزايا البناء بالطوب:

1- انتظام شكل الواجهات لانتظام شكل الطوب

2- سهولة النقل لخفة وزنه

3- سهولة البناء

4- حسن التصاق الطوب بالمونة

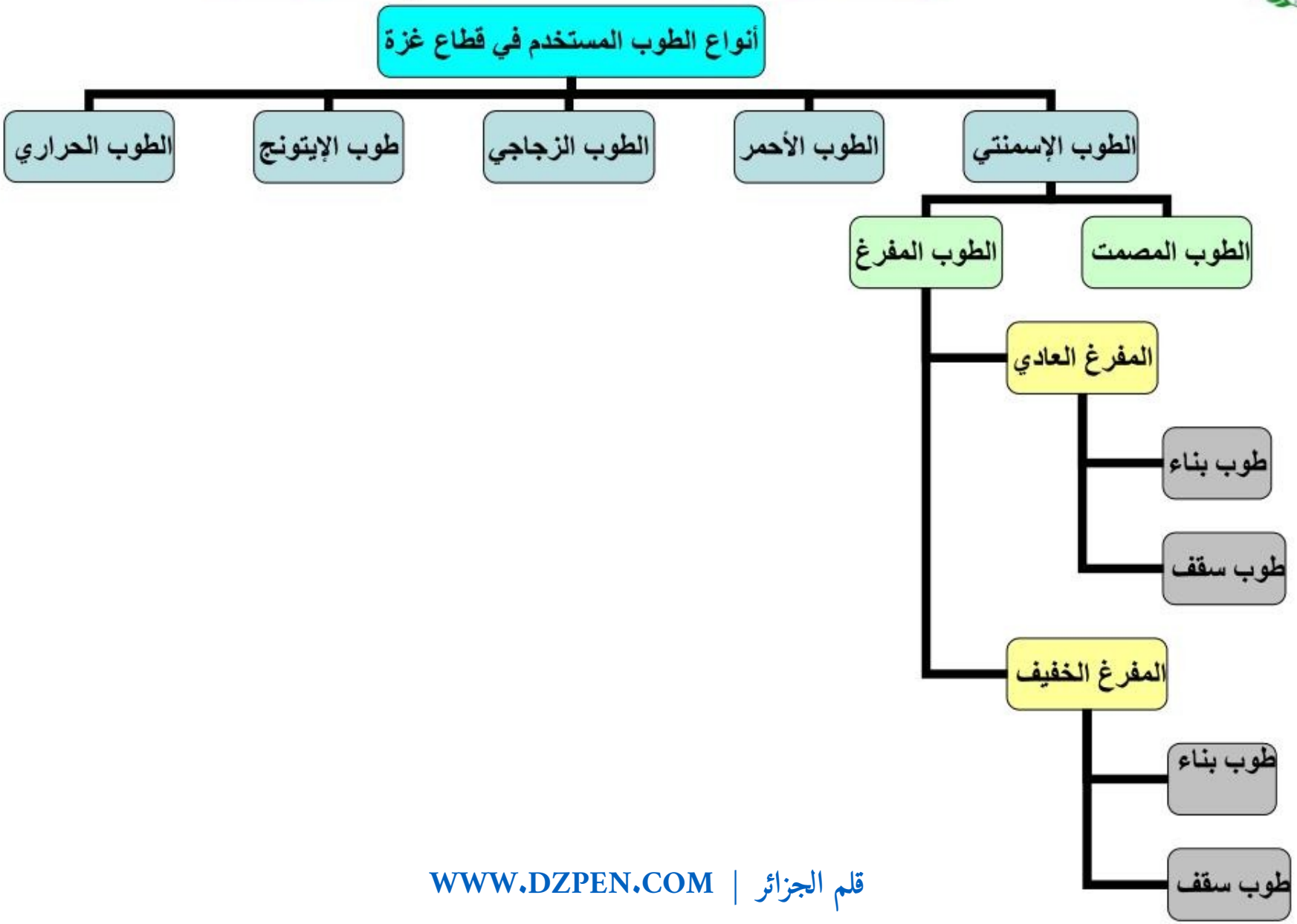
5- مقاوم للمؤثرات الجوية

6- الطوب المفرغ عازل جيد للصوت والحرارة

7- سهولة التصاق طبقة القصارة به، وخاصة للطوب الإسمنتي

8- سهولة تجهيز التمديدات الصحية والكهربية خلاله

ج- أنواع الطوب المستخدم في قطاع غزة



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أ- الطوب الإسمنتي (الخرساني):

وهو النوع الأكثر انتشارا واستخداما في قطاع غزة، ويصنع من الاسمنت والرمل والحصمة السمسمية، ويثقل وزنه نوعا ما إذا استخدم فيه الركام العادي، ويخف وزنه إلى النصف إذا استخدم فيه الركام الخفيف الذي ينتج حجر الخفاف

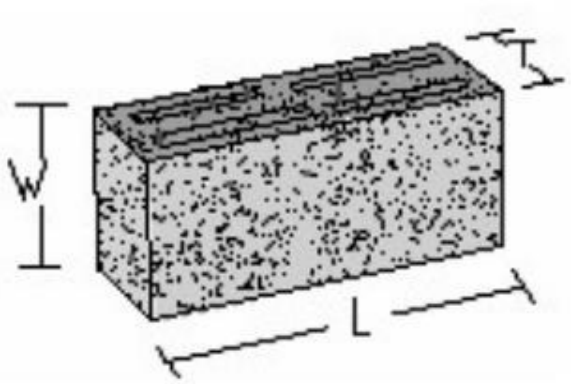
ويقسم الطوب الإسمنتي في بلادنا إلى قسمين :

1- الطوب المفرغ hollow block:

وهو الطوب الذي يحتوى على فراغات أو ثقوب مشكلة صناعيا، وينقسم إلى نوعين:

أ- الطوب المفرغ العادي:

وهو الذي يستخدم فيه الركام العادي، وينقسم الطوب المفرغ العادي إلى عدة أنواع حسب أبعاده والموضحة في الجدول التالي :



L	40	40	40	40	40	40
W	20	20	20	20	20	20
T	20	15	12	10	7	4

ويسمى الطوب حسب البعد T والتالية استخداماته :

طوب 20 (يستخدم لبناء الأسوار والجداران الخارجية للمباني)

طوب 15 (يستخدم لبناء الأسوار والجدران الخارجية والداخلية)

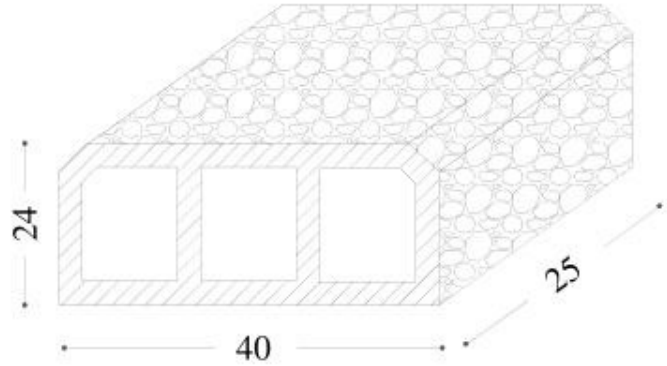
طوب 12+10 (يستخدم في القواطع الداخلية)

طوب 7 (ويستخدم في حالة الشبابيك المنزلقة)

- طوب السقف (الربس):

وهو أحد أنواع الطوب المفرغ العادي، ويصنع منه عدة أبعاد وفقا لاستخداماته، حيث يصنع منه :

الطوب الذي أبعاده 40x25x24 في حالة المنشات التي تكون المسافة بين أعمدتها كبيرة نسبيا، وبالتالي سماكة أسقفها أكبر من 30 سم، مثل المساجد والصالات



الطوب الذي أبعاده 40x25x20 في حالة الأسقف متوسطة السماكة

الطوب الذي أبعاده 40x25x17 في حالة الأسقف ذات سماكة 25 cm، وهو الشائع في المنشات السكنية البسيطة

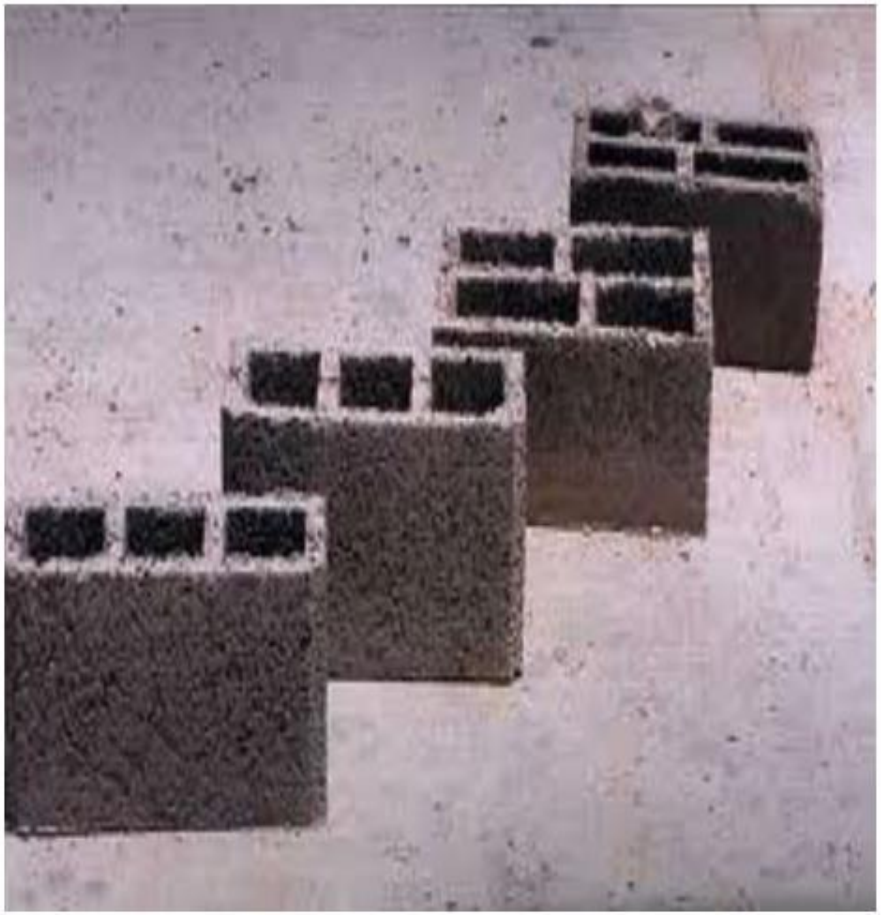
- الطوب الذي أبعاده 40x25x14 في حالة المنشات التي تكون المسافة بين أعمدتها أو أحزمتها صغيرة، وبالتالي سماكة أسقفها 20 سم، مثل أسقف المدارس

ب- الطوب المفرغ الخفيف (حجر الخفاف):

وترجع خفة وزنه لاستعمال الركام الخفيف فيه, ولأنه يحتوى على نسبة فراغات عالية، ويستخدم هذا النوع من الطوب في حالات خاصة نظرا لارتفاع ثمنه, ومن حالات استخدامه:

- رسوب بعض العناصر الانشائية المكونة للمنشأ في احد الفحوصات.
- إضافة أحمال دون أخذها بعين الاعتبار في التصميم.
- وجود مسافات كبيرة بين الاعمدة.

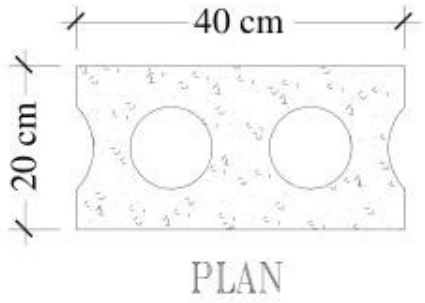
وحجر الخفاف أيضا توجد منه أحجار قواطع وأحجار سقف (ربس)، بنفس أبعاد الحجر المفرغ العادي



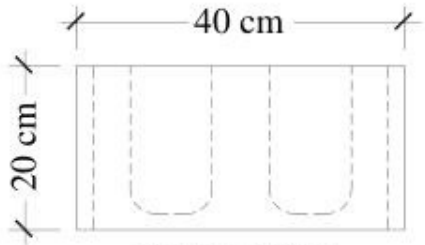


2- الطوب المصمت (البلدي) Solid Block:

وهو طوب لا يحتوى على فراغات داخلية سوى فتحتان دائريتان بقطر cm10 لكل منهما, وكان يستخدم قديما في بناء الجدران الحاملة حيث لا تقل مقاومته للكسر عن 70 kg/cm2, ولكن قل استخدامه حتى أصبح نادرا للأسباب التالية :



PLAN



ELEVATION

- ثقل وزنه
- تكلفته العالية
- صعوبة تنفيذ التمديدات الصحية والكهربائية عبره

والمقاسات التي توجد منه:

40*20*20 سم

40*20*15 سم

ب- الطوب الأحمر:

وهو قليل الاستخدام في القطاع بشكل كبير، ويستخدم بكثرة في جمهورية مصر العربية، ويصنع بتشكيل خليط من الطمي والماء، ومن ثم تجفيفه وحرقه في أفران خاصة، ويتم تشكيل الطوب إما بالضغط في قوالب خاصة أو بتقطيعه بواسطة أسلاك متحركة إلى الحجم المطلوب

وهنالك منه عدة أنواع مثل: البلدي وقطع السلك والمضغوط والطوب المزجج والطوب الحراري الذي تضاف له مركبات السليكا بكثرة ليصبح مقاوما للحريق

ج- الطوب الزجاجي:

وهو طوب مصنوع من الزجاج ومنه أشكال مختلفة منها الشفاف ومنها المزخرف، وأبعاد مختلفة يشتهر منها 19x19x8سم، ويستخدم في بنائه مونة من الاسمنت الأبيض والكوارتز بها أسياخ حديد بقطر 6 mm مضاد للصدأ (مجلفن).



ومن أهم مميزاته :

- يعطى منظرا جميلا
- يعطى إضاءة جميلة بسبب نفاذيته للضوء

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر





الطوب الزجاجي





WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

د- طوب الايتونج:

هو طوب خفيف الوزن جدا ولكنه غالي الثمن، وهو عازل جيد للصوت والحرارة وذلك بكفاءة تعادل 6 أضعاف كفاءة الحجر الخرساني, ويحتاج سطحه لمعالجة خاصة عند إضافة طبقة القصارة, ويستخدم في الجدران والأسقف لتخفيف الوزن على الأعمدة والقواعد، حيث يبلغ وزنه 400-500 كجم لكل متر مكعب, إضافة إلى ذلك فهو يتحمل درجات حرارة تصل إلى 1200 درجة لمدة 3 ساعات

هـ- الطوب الحراري (السليكات):

وهو طوب يصنع من رمل السليكا بالإضافة إلى نفس المواد المستخدمة في الطوب المفرغ العادي بأبعاد 40×20×7 سم، ولكنه مصمت، ويستخدم في بناء الأقواس والديكورات، كما يستخدم في بناء الأفران حيث يتحمل درجات حرارة عالية







WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

د- فحص الطوب:

أولا : فحص فيزيائي ويكمن في:

- انتظام الأبعاد كما هو مطلوب في المواصفة، والتأكد من توازى وتعامد الأوجه الاربعة
- الخلو من الشقوق والكسور وعيوب الشكل وأي عيوب تؤثر على قوة الطوب

ثانيا : الفحص مخبرى ويكمن في:

- قوة التحمل (مقاومة الكسر) ويجب ألا تقل قوة التحمل عن 35 Kg/cm^2 للطوب الخرساني المفرغ، و 70 Kg/cm^2 للطوب الخرساني المصمت

هـ- مونة البناء:

- وهي المادة اللاصقة اللازمة لربط قوالب الطوب بعضها ببعض لتشكيل الجدار المطلوب.
- وتتكون المونة من الإسمنت والرمل والجير(الشيد) والماء، وذلك بالنسب التالية (حجمية) 1اسمنت : 0.5 جير : 4 رمل
- ويعمل الجير على إعطاء المرونة واللدانة للخلطة، كما يعمل على تأخير زمن الشك، ويمكن تقليل نسبة الجير باستخدام اضافات من مواد رغوية كيميائية مثل (الديبق)، ويمنع استبداله بمواد أخرى مثل (الشامبو)
- يجب إطفاء الجير بالماء قبل استخدامه
- يشترط في الماء أن يكون نظيفا صالحا للشرب

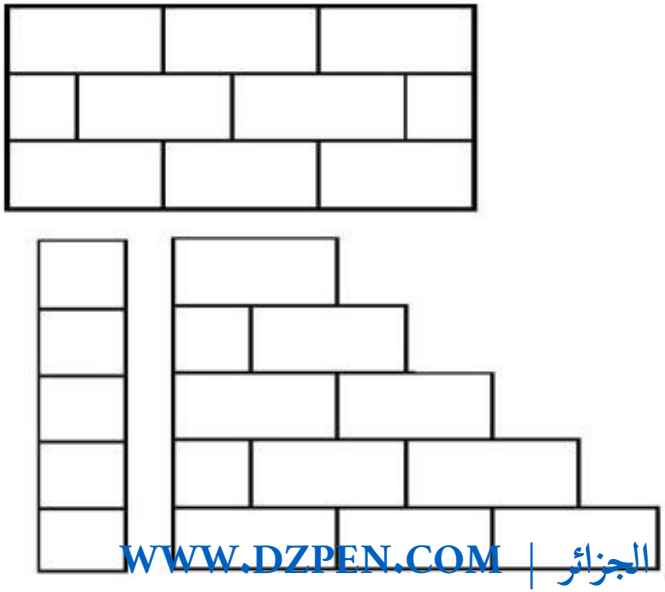
- فوائد المونة :

- ربط جميع قوالب الطوب وجعلها كتله متماسكة
- توزيع الأحمال الواقعة على الحائط
- تعمل كمادة عازلة للصوت والحرارة والرطوبة من خارج الى داخل المبنى

و- أنواع الرباط (التشريك):

الرباط : هو عبارة عن تربيط الطوب مع بعضه البعض لتقوية الحائط، ويتم التربيط عن طريقة بناء الطوب تراكبياً بأحد طرق التشريك.

وهناك عدة أنواع من الأربطة المستخدمة مثل الرباط الانجليزي، والرباط الفلمنكي، والرباط المستمر، وهو الدارج في بلادنا، حيث يستخدم في كافة المنشآت السكنية والعامة, وذلك من خلال وضع الطوب في المدماك الثاني على منتصف الطوب في المدماك الأول.

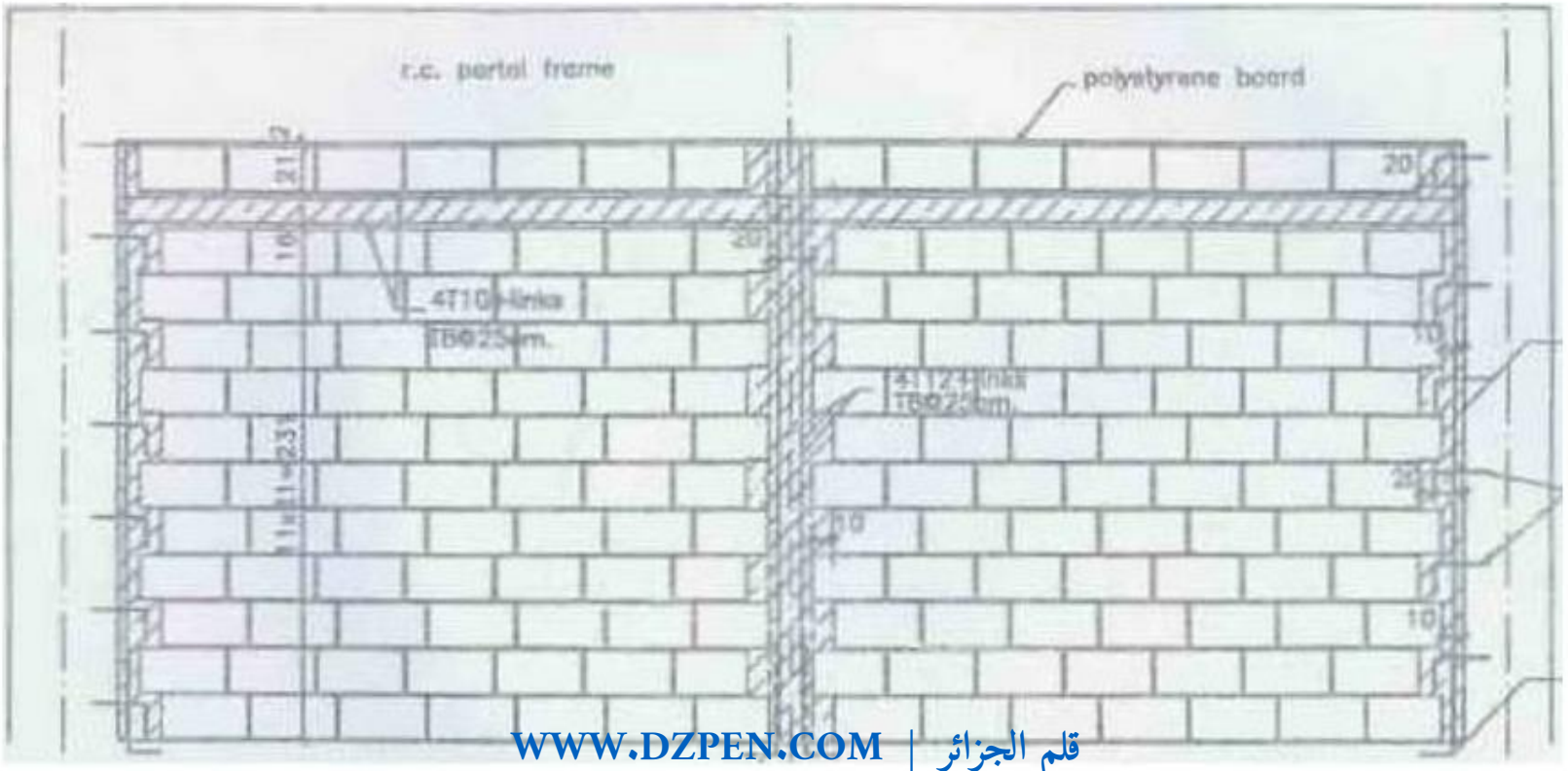


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ز – تنفيذ أعمال البناء بالطوب:

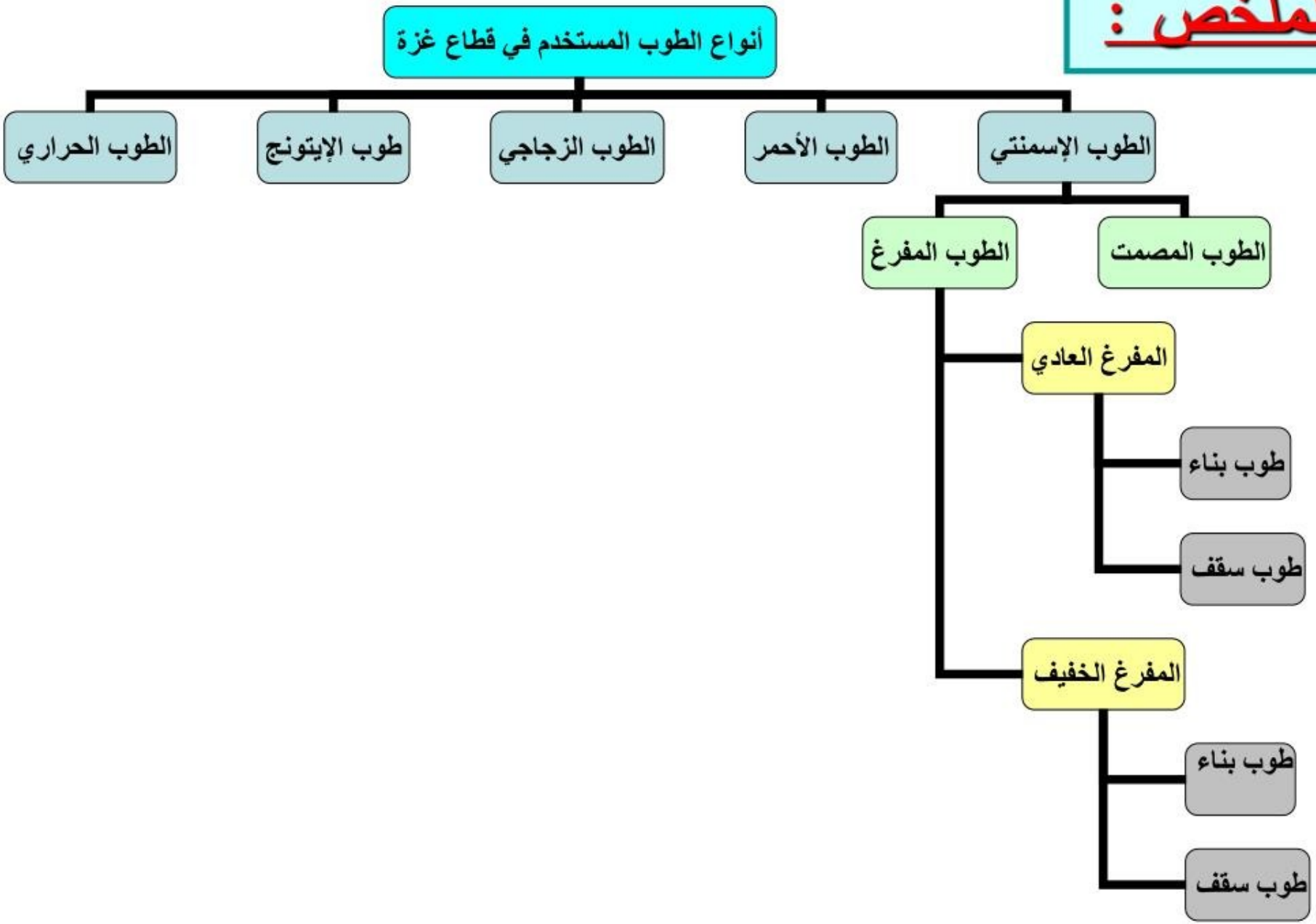
- استبعاد كافة الطوب المكسور والطوب غير الناجح في الفحوصات من مكان البناء
- يرش الطوب جيدا بالماء قبل الاستعمال
- ينظف مكان البناء من الغبار والأتربة (بالتكنيس)، وينظف من الكتل الخرسانية باستعمال (الشاكوش)، ثم يرش المكان بالماء
- يم شد الخيط على الأعمدة والجدران التي على استقامة واحدة
- يجب أن ترتفع حوائط البناء بانتظام بحيث لا يزيد ارتفاع أي جزء عن الآخر أكثر من متر ونصف
- بعد البناء يرش الطوب بالماء مرتين يوميا لمدة أسبوع
- إحكام الرباط (التشريك) وخاصة عند الزوايا
- التأكد من استواء ورأسية الحائط تماما على القدة والميزان
- يتم وضع المونة على ثلاثة خطوط لزيادة التماسك
- عمل كشفات وجلسات خرسانية لعمل فتحات الأبواب والشبابيك، وهي أيضا تزيد من قوة الجدار
- لا يسمح ببناء أكثر من ثمانية صفوف في اليوم الواحد

- يفضل عمل اشرابات بين الجدران والأعمدة
- يفضل عمل عمود مخفي 20–30 سم في الجدران التي يزيد طولها عن 5 م
- يفضل عمل حزام خرساني (كشفة) بعد 11 صف، بارتفاع 15–20 سم
- يفضل تحديد ارتفاع الجلسات والكشفات مسبقا؛ ليتم قفل الطوبة الأخيرة بدون فراغات



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الملخص :


أنواع الطوب المستخدم في قطاع غزة
الطوب الإسمنتي
الطوب الأحمر
الطوب الزجاجي
طوب الإيتونج
الطوب الحراري
الطوب المصمت
الطوب المفرغ
المفرغ العادي
طوب بناء
طوب سقف
المفرغ الخفيف
طوب بناء
طوب سقف

الأسئلة والمناقشة