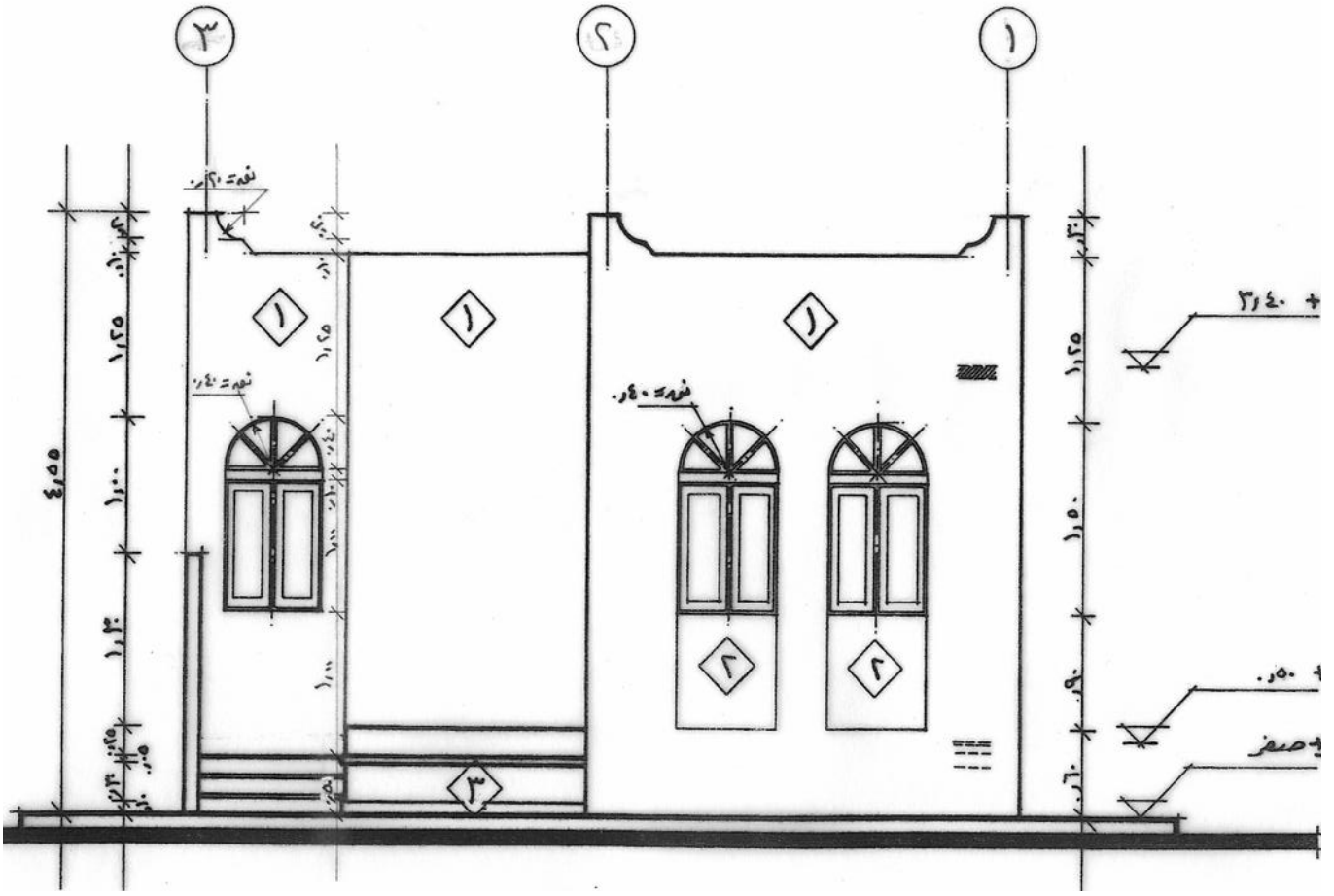
الواجهات التنفيذية

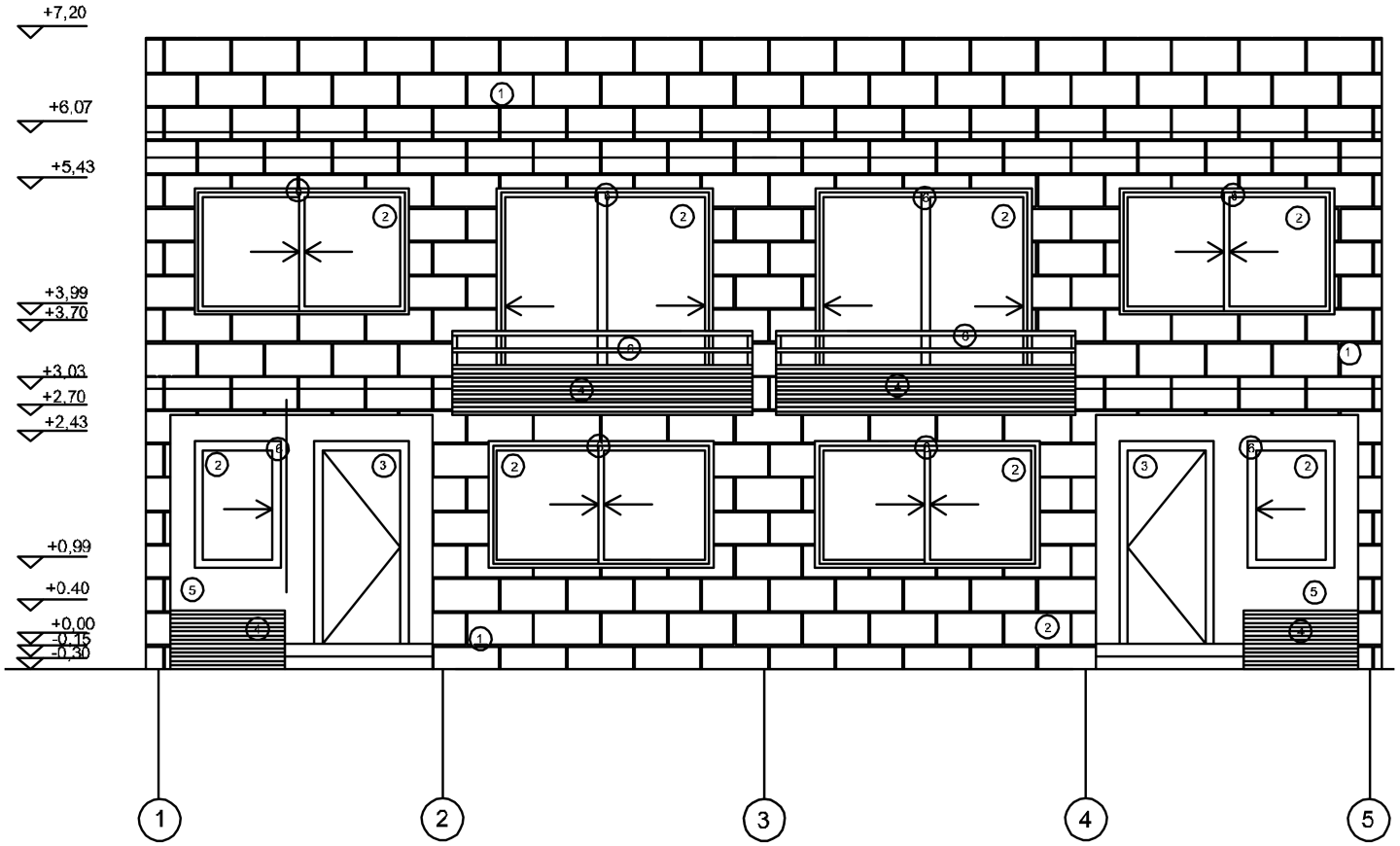
- يتم رسم جميع الواجهات المكشوفة بالمقياس الذي تم فيه رسم المساقط الأفقية وغالباً بمقياس لايقل عن 100/1 مبيناً عليه مايلي:

- خطوط الارتفاعات الرأسية فقط, وهي خطوط ارتفاعات جزئية, وخط ارتفاع كلي, حيث توضع على الخط الاول القريب من حد الواجهة الارتفاعات الجزئية للبروزات اما الخط الثاني الخارجي يحدد ارتفاع الواجهة الكلي.
- المناسيب في الواجهات للعناصر المختلفة.
- الأبواب والنوافذ, مع الاشارة الى طريقة الفتح.
- توضع خطوط المحاور العمودية على مستوى الواجهة, وتسمى المحاور بنفس الرموز او الارقام الموجودة بالمسقط.
- رسم رموز مواد الاكساء و شكل توضعها, وإعطاء رقم لكل مادة اكساء, ثم تدوين تلك المواد ضمن جدول اكساء الواجهات, لتوصيف تلك المواد المستخدمة وإعطاء جميع المعلومات الضرورية اللازمة.



واجهة تنفيذية توضح الأبعاد الرأسية والمناسيب ورموز الإكساء

جدول اكســاء الواجهة			
الرمز	المادة	اللــون	ملاحظات
1	حجر غشــيم	ملـون	--
2	حجر بدروســي	أبيــض	قيــاس 30*60 سم
3	رشة تيروليـــة	لـون بيــج	--
4	زجاج	مدخن	زجاج مضـاعف سـماكة 5 مم
5	زجاج مغشــى	شــفاف	سـماكة 5 مم
6	درابــزين خشــبي	بــني غامق	مورينــات من خشـب الســـندیان
7	رخام	أسـود	سـماكة 2سم
8	خشـب ســـندیان	بــني	--
	ألكوبونـــد	فضـــي	--



جدول اكســاء الواجهة			
الرمز	المادة	اللــون	ملاحظات
1	حجر رحيبـــاني	كــريمي	قيــاس 30*60 سم
2	زجاج	شــفاف	زجاج مضـاعف سـماكة 5 مم
3	خشـب ســندیان	بــني غامق	خـالي من العقــد والشــقوق
4	حجر مبـوز قيــاس 10سم مع حلـول أفقيـــة	كــريمي	تلــون الحلــول بالأســود
5	طلاء خارجي	عاجي	--
6	درابــزين خشــبي	بــني غامق	مورينــات من خشـب الســندیان
7	ألمنيــوم	بــرونزي	مقـاطع تكنــل

أعمال الاكساء

إن عمليات التشييد والبناء لمختلف المنشات تشمل كافة الأعمال التي تؤدي في النهاية إلى وضع المنشأ قيد الاستخدام, وهي تبدأ من عمليات تهيئة الموقع وصولا إلى عمليات الاكساء والتشطيبات النهائية, فمواد الاكساء تعتبر مثل الجلد بالنسبة لجسم الإنسان فهي تعطي المبنى الشكل والملامح و تكسبه الشخصية المميزة.
تأخذ أعمال الاكساء الجزء الأكبر من زمن التنفيذ ومن كلفة المبنى حيث تصل إلى ما يزيد عن 35 % من الكلفة الإجمالية, وهي تختلف حسب نوع و طبيعة البناء, وهذا مايدل على الأهمية التي تمثلها أعمال الاكساء في تنفيذ البناء.

أنواع أعمال الاكساء: تقسم أعمال الاكساء إلى نوعين :

1. أعمال الاكساء الداخلي: والمقصود بها أعمال الاكساء داخل فراغات المبنى حيث يوجد سقف, أرضية وجدران, وهذه الأعمال تخضع للذوق الشخصي لمالك المبنى وإمكانياته وللمصمم قدراته وخبراته العلمية والعملية .
2. أعمال الاكساء الخارجي: والمقصود بها أعمال اكساء الواجهات والأسطح النهائية. وهذه الأعمال تعبر عن مظهر المبنى من الخارج, وهي تؤثر على المظهر العام للمنطقة التي يقع فيها المبنى ولذا فان ألونها وتصميماتها تكون في الغالب خاضعة للتشريعات والقوانين التي تحددها الجهة البلدية المسؤولة في منطقة المبنى.

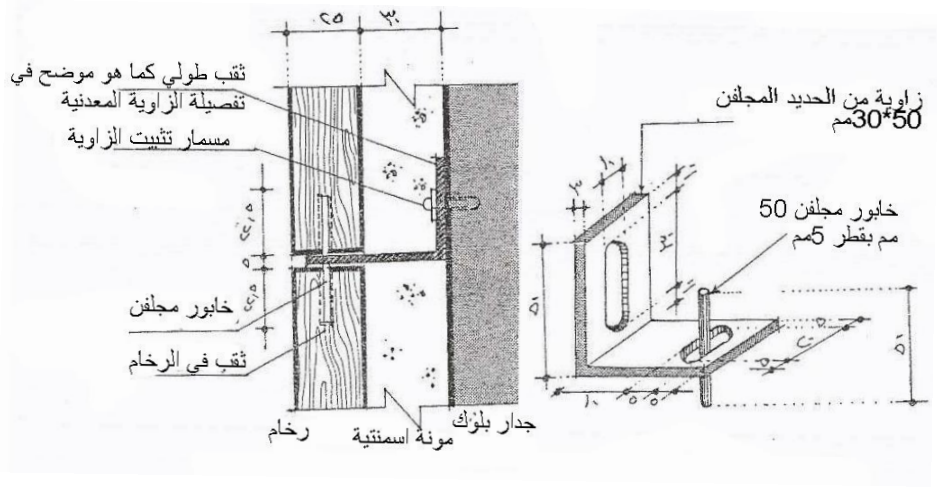
وأعمال الاكساء الخارجية للمبنى تكتسب أهميتها كونها :

- تشكل الحماية المباشرة لجسم المبنى المشكل من العناصر الإنشائية الحاملة.
- تضبط هندسياً شاقولية واستوائية الأسطح والزوايا والأركان الأربعة للمبنى وتخفي العيوب و المظاهر غير المرغوبة الناجمة عن أعمال الهيكل.
- تعطي جسم المبنى اللون والمظهر والهوية المطلوبة وفق المقتضيات التصميمية.
- تغطي مسارات التمديدات المختلفة وفواصل التمدد في البناء.
- تساهم في وظائف العزل الحراري والمائي والصوتي والإشعاعي.

مواد الاكساء الخارجية: درسنا في الفصل الأول انواع مختلفة لاكساء الواجهات الخارجية نتذكر منها:

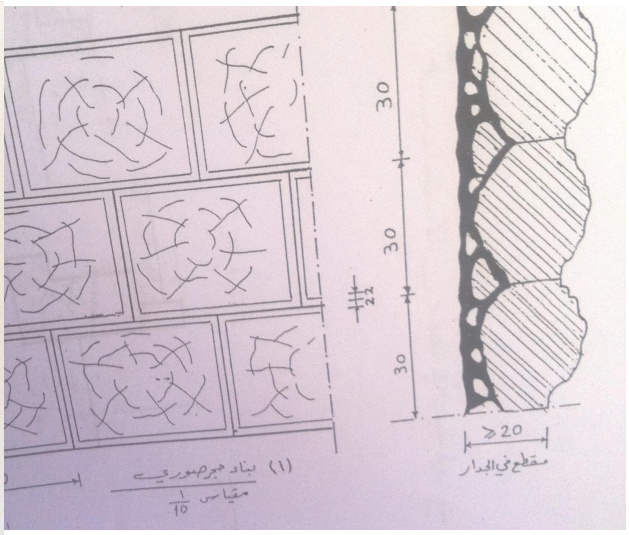
- **الورقة الإسمنتية**. و هي تتشكل من المونة الاسمنتية المشكلة من الماء والرمل و الاسمنت و تكون الورقة الاسمنتية على ثلاثة طبقات, طبقة الرشة , طبقة الخشنة, طبقة الناعمة , وتنفذ الورقة الاسمنتية الخارجية عادة على الواجهات ليوضع فوقها طبقة الدهان.
- **الرشة التيرولية.** تنفذ هذه الطبقة عادة للواجهات الخارجية وهي عبارة عن بديل لطبقة الناعمة المذكورة سابقا و تنفذ هذه الطبقة بواسطة آلة التيرولين.
- **الدهان:** يشكل الدهان الطبقة الأخيرة من اكساء الجدران وهو عبارة عن طلاء سائل يتم مده على عدة طبقات أهم أنواعه: طرش بلاستيكي, دهان زياتي, **دهان اكريليك, دهان ايبوكسي.** بشكل عام يتم مد كافة أنواع الدهانات باستخدام الفرشاة أو الرول أو البخ.
- **الاكساء بالحجر الطبيعي:** يعد من أفضل الاكساء وأكثرها ديمومة وأقلها صيانة, بالاضافة الى مظهرها, لكن يتطلب عملاً أكثر وكلفة أكبر. تبنى الأحجار على شكل مداميك متساوية أو مختلفة حسب الطلب والنوع وغالباً لاتوضع الفواصل الرئيسية على خط واحد تفادياً لعدم حدوث تشققات, ويستخدم الحجر بعد تشذيبه وتسوية أطرافه ومعالجة سطوحه الخارجية.
- تختلف أبعاد الحجر حسب الوظيفة والرغبة وتتراوح سماكة الحجر الطبيعي أو الصناعي بين (3-12 سم), الرخام بين (2-3 سم), تترك فواصل بين الاحجار تسمى حلول أو كحلة (1-3 سم), وأنواعه الحجر الغشيم (العادي), الحجر الغشيم الموزاييك, الحجر الصوري, الحجر النحيت, الرخام بانواعه (رحيباني, بدروسي, كلسي, كردي, ...). وتستخدم المونة الاسمنتية أوعناصر معدنية لتثبيت هذه المواد.
- **الاكساء بالحجر الصناعي** : مثل الغرانيت الصناعي والحجر الصناعي, القرميد.

وتثبت باستخدام المونة الإسمنتية أو هيكل معدني.

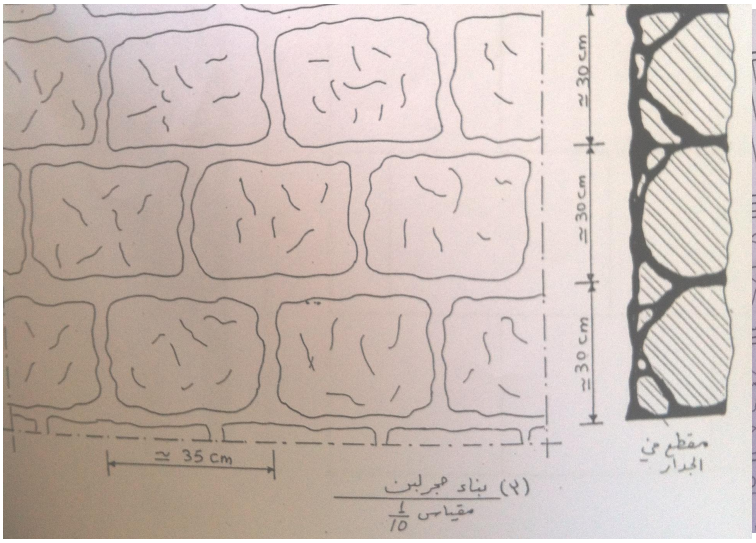


- **المعدن (الالكوبوند)** وهي الواح من الالمنيوم المجهزة بطبقة عازلة من الكاوتشوك في السطح الخلفي , يتم تثبيتها على الواجهات باستخدام هيكل معدني.
- **الزجاج.** وهي مشابهة لمادة الالكوبوند من حيث المزايا و التثبيت.

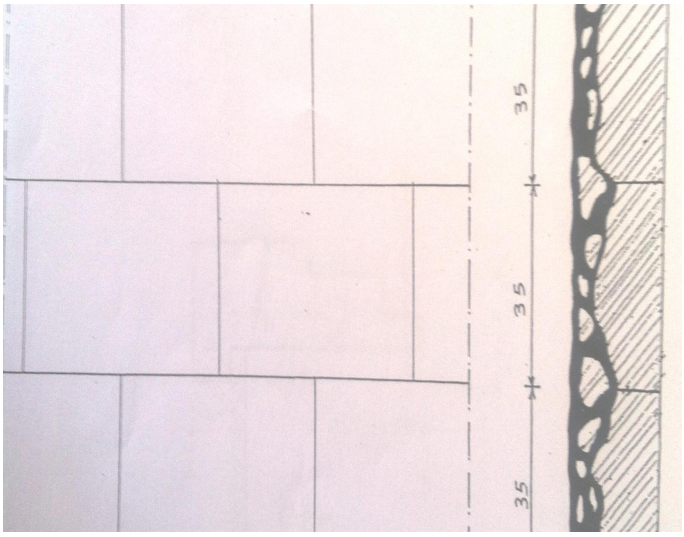
- **الخشب.** وهو قليل الاستخدام نظراً لكلفته العالية في المعالجة ضد العوامل الخارجية و ارتفاع كلفة صيانته.



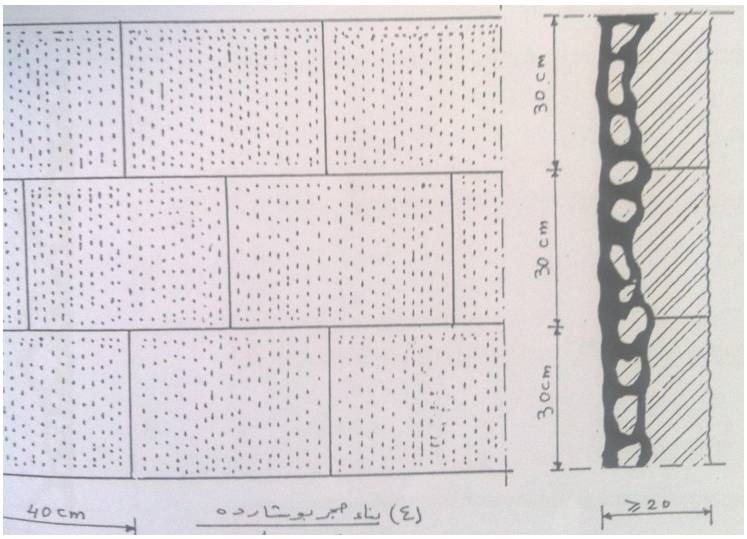
حجر صوري



حجر لبن



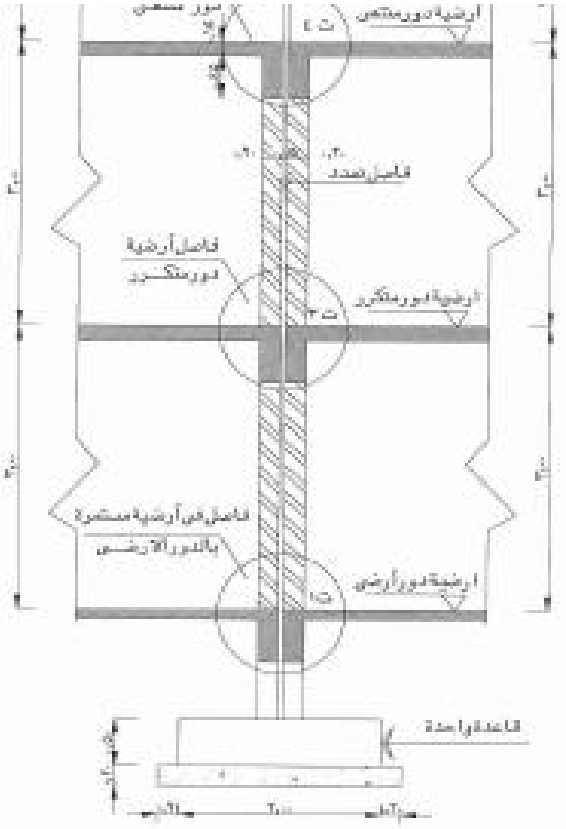
حجر نحيت



حجر بوشاردة

الفواصل في المباني

Joints in Buildings



ان وجود الفواصل في المباني يؤدي إلى تقليل ظهور التشققات والتصدعات فيها بتأثير العوامل الخارجية.

الفواصل هي شقوق اصطناعية شاقولية يتم إحداثها في البناء أثناء التنفيذ, بحيث يتم تقسيم البناء إلى مجموعة من الكتل المتجاورة يفصل بينها مسافة تساوي عرض الفاصل. يمكن تصنيف الفواصل حسب العوامل الخارجية المؤثرة إلى:

- فواصل حرارية (تمدد).
- فواصل هبوط.
- فواصل زلزالية.
- فواصل تتعلق بسلوك مادة البناء.
- فواصل تتعلق بظروف التنفيذ.

يمكن أن تكون الفواصل في الأرضيات, في الجدران والأعمدة, في الأسقف وفي الأساسات.

الفواصل الحرارية

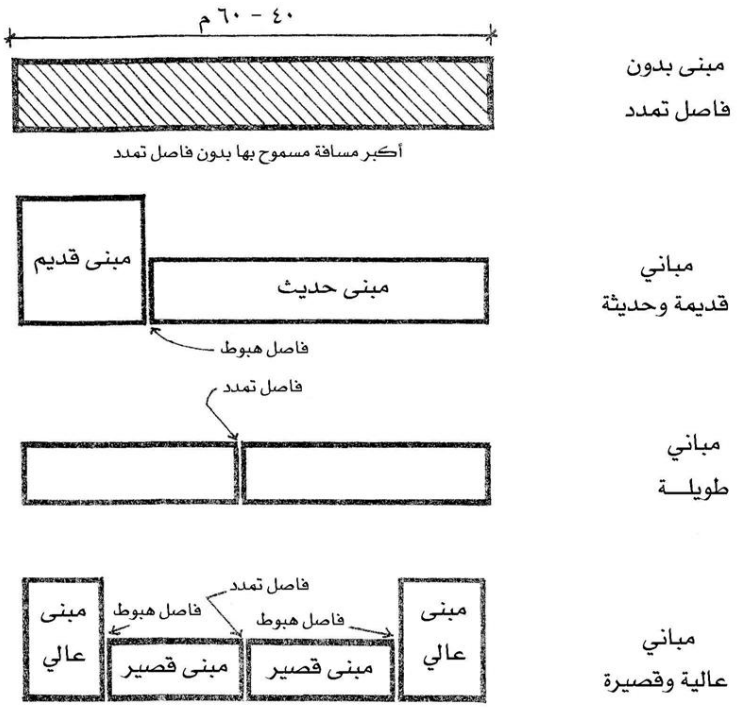
فواصل التمدد : لتجنب أثر التغيرات الحرارية يتم تقسيم المنشأة إلى مجموعة كتل طول كل منها يتعلق بمقدار التغيرات الحرارية المتوقعة وذلك حسب المنطقة الموجود فيها المنشأة, كما يتبع نوع مادة البناء المستخدمة, ففي الأبنية من البيتون المسلح يجب أن لا يتجاوز البعد الأكبر في مسقط البناء حسب الكود العربي السوري القيم التالية :

- 45 م في المناطق عالية الرطوبة.(القريبة من البحر)

- 40 م في المناطق الرطبة.
- 35 م في المناطق متوسطة الرطوبة.
- 30 م في المناطق الجافة.

فواصل الهبوط:

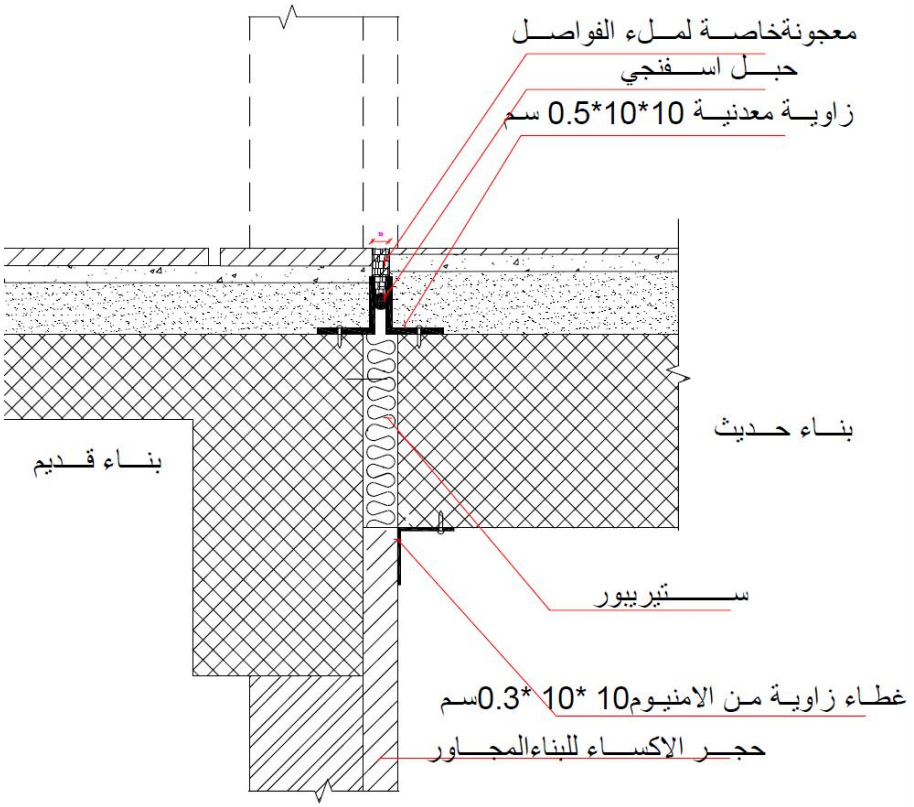
تنفذ فواصل الهبوط بين كتل المبنى المتجاورة عندما يوجد اختلاف في حمولات هذه الكتل وعندما يوجد اختلاف في طبيعة التربة التي سيتم التأسيس عليها, حيث جميع كتل المباني يحصل فيها هبوط نتيجة انضغاط التربة تحت أساساتها, ويختلف مقدارالهبوط لكل كتلة من البناء حسب الضغط المنقول إلى التربة وحسب طبيعة التربة تحت أساسات الكتلة ونوعية الأساسات المستخدمة.



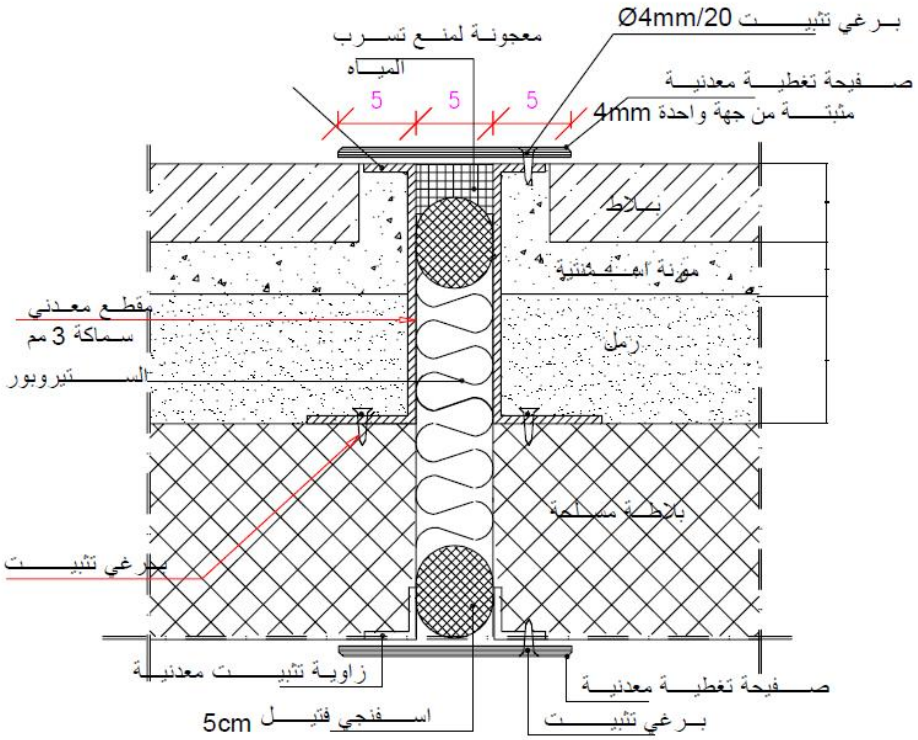
- **<u>الفواصل الزلزالية :</u>**

ينصح بتنفيذ الفواصل الزلزالية في المباني ذات الأشكال العشوائية والغير منتظمة في المسقط, بحيث يتم تحويل مسقط البناء إلى مجموعة من المستطيلات أو أشكال اقل عشوائية مما هي عليه, فكلما كان البناء أكثر انتظاما ومتناظرا كلما كان سلوكه تجاه الزلازل أفضل, وأكثر اقتصاداً.

يمكن دمج أنواع الفواصل الثلاثة المذكورة سابقا ضمن فاصل واحد بحيث يعمل كفاصل تمدد وفاصل هبوط وفاصل زلزالي .



وصل بناء قديم مع بناء جديد



تفصيلة فاصل تمدد في الأسقف و الأرضيات

العزل في المباني

Isolation in Buildings

تتواجد المباني ضمن وسط بيئي يحوي مختلف المؤثرات البيئية من رطوبة ومياه وحرارة وضجيج.

ان أعمال العزل تساهم بشكل كبير في تخفيض كلف الاستثمار والصيانة للمباني, ويمكن إجراء أعمال العزل التالية:

- عزل تجاه الرطوبة.
- عزل تجاه المياه.
- عزل تجاه الحرارة.
- عزل تجاه الصوت و الضجيج.
- **العزل تجاه الرطوبة :**

تظهر الرطوبة على شكل بقع وتملح على تباليط الأرضيات كما تظهرعلى شكل انتفاخات و تقشر في القسم السفلي من طلاء الجدران التي فوق هذه الأرضيات, كذلك يمكن أن تتسبب الرطوبة بصدأ حديد التسليح أو بتخريب البيتون في حال كانت التربة تحوي مركبات كبريتية .

أما الجدران المحيطية التي تشكل جدران استنادية في الأقبية والتي تكون بتماس مع التربة فيجري تجهيزالسطح الخارجي لتنفيذ طبقة العزل عليها بشكل محكم . ويجري تنفيذ طبقة حماية خلف طبقة العزل لمنع حدوث أضرار بهذه الطبقة أثناء عملية الردم خلف الجدران, ويتم تنفيذ طبقة الحماية إما من البلوك المصمت بسماكة 10 سم أو بطبقة من ألواح بلاستيكية(كارتونال) بسماكة 3-5 مم .

العزل تجاه المياه :

ان عزل المباني تجاه تسرب المياه يعد من أكثر أنواع العزل أهمية وتعقيدا, حيث أن تسرب المياه إلى داخل البناء يمنع استمراراستثمار البناء ويؤدي إلى تخريب محتوياته وقد يؤدي إلى انهياره.

أهم الإجراءات الواجب اتباعها في عزل المباني تجاه المياه :

- تأمين تصريف مستمر للمياه التي تقع على البناء.
- تشكيل غلاف كتيم من مواد العزل على سطوح البناء يمنع وصول المياه إلى داخل البناء.
- تصميم سطوح معمارية بميول مناسبة لتصريف المياه .
- استخدام مواد بناء واكساء كتيمة.
- تنفيذ أرصفة محيطة بالبناء وذات ميول باتجاه تبعد المياه عن البناء.

9-3- العزل تجاه الحرارة:

يعد العزل الحراري للمباني من الأمور الهامة لاسيما في المناطق ذات درجات الحرارة العالية والمناطق ذات درجة الحرارة المنخفضة, نظرا لما نحصل عليه من توفير كبير في الطاقة المستخدمة بأشكالها المختلفة في تدفئة أو تبريد المباني .

أهم اجراء يعتمد في العزل الحراري هو منع أو الحد من التبادل الحراري بين داخل البناء وخارجه, و من حيث المبدأ تعد الجدران الخارجية المضاعفة والأرضيات السميكة والحاوية على فراغات داخلها فعالة أكثر في العزل الحراري .

9-4- العزل تجاه الصوت:

تستخدم مواد مختلفة لمعالجة العزل الصوتي, نذكر منها:الفلين والصوف المعدني واللباد المطاطي والسجاد والموكيت.

- مواد عازلة للصوت : السطوح البيتونية العالية الكثافة التي تزيد سماكتها عن 10 سم, كذلك ألواح صوف الخشب الخفيف وخشب الابلاكاج وألواح الخشب المضغوط.

- مواد ماصة للصوت : وتدخل ضمن هذه المواد جميع المواد المسامية, مثل ألواح وحصائر الألياف المعدنية والنسيجية والألواح المثقبة.