تكنولوجيا اسقف وارضيات

الأسقف المعلقة

اعداد:
د/ أمنية مجدي د/ هبه عيسى

مقدمة:

تعريف السقف الساقط:

السقف الساقط هو في الغالب سقف ثانوي، معلق تحت الهيكلي الرئيسي،
وله مسميات متعددة منها:
drop ceiling, T-bar ceiling,
، false ceiling, or suspended ceiling,
وهو عنصر أساسي حديث للبناء وللتصميمات المعمارية الداخلية،
وتسمى المنطقة الواقعة فوق السقف المعلق بالفراغ المكشوف plenum space،
لاستخدامها فى كثير من الاحيان لعملية تدوير الهواء فى أنظمة HVAC،
كما تستخدم أيضًا بشكل شائع لإخفاء الأنابيب، والأسلاك / أو لمجاري الهواء.

لا يقتصر السقف على نسبة كبيرة من الفراغات المسطحة المرئية [من الناحية الجمالية]، ولكنه يؤدي أيضًا مجموعة متنوعة من الوظائف، مثل توفير التحكم في الصوت ودعم أو احتواء الإضاءة ، معدات HVAC، الرشاشات ، كاشفات الدخان ، وغيرها من المعدات [من الناحية الوظيفية].

العناصر المكونة لتصميم السقف (أساسيات):

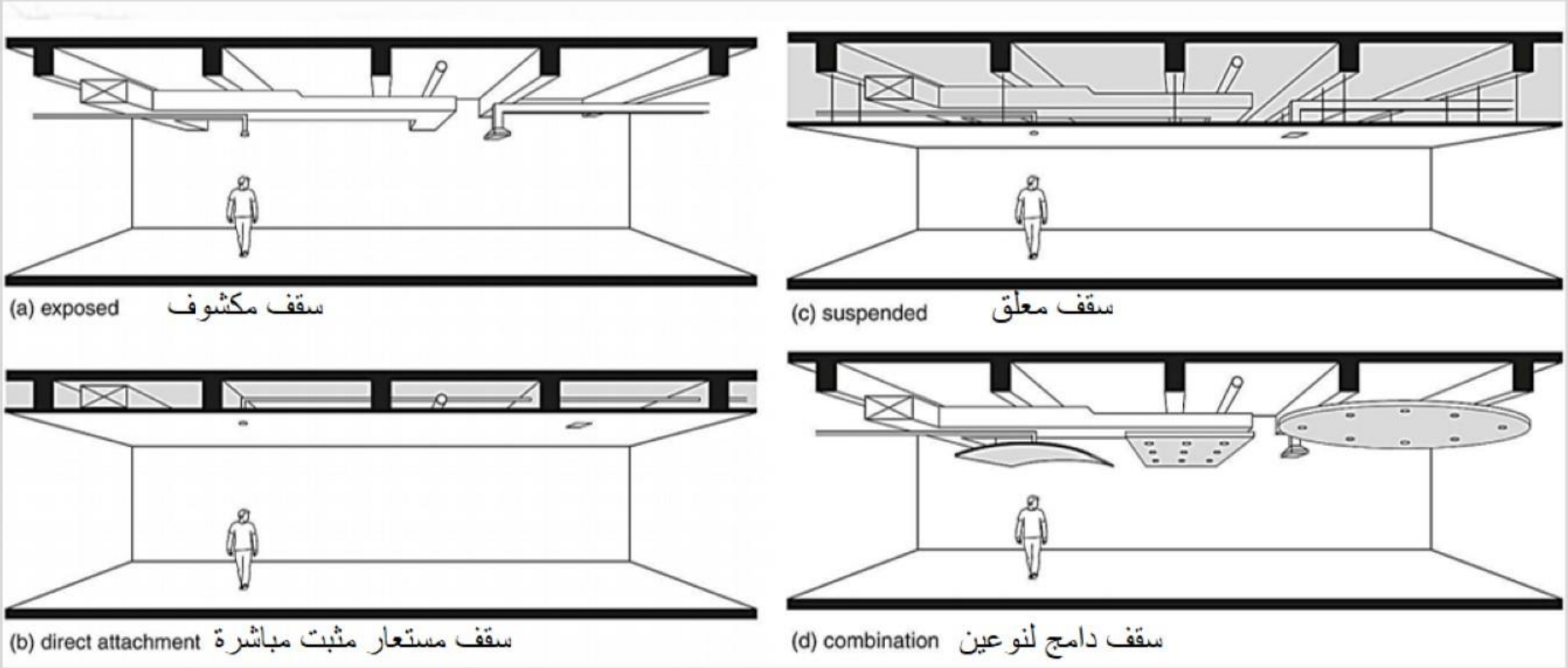
- 1- عناصر معمارية.
- 2- أنظمة الاضاءة.
- 3- أنظمة صوتية.
- 4- أنظمة أمنية.
- 5- HAVAC.
- 6- انذار حريق (Smoke And Heat Detector).
- 7- رشاشات حرائق (SPRINKLERS–PLUMBING).
- 8- التنسيق الكلي.

استخدامات الاسقف المعلقة (false or suspended ceiling uses)

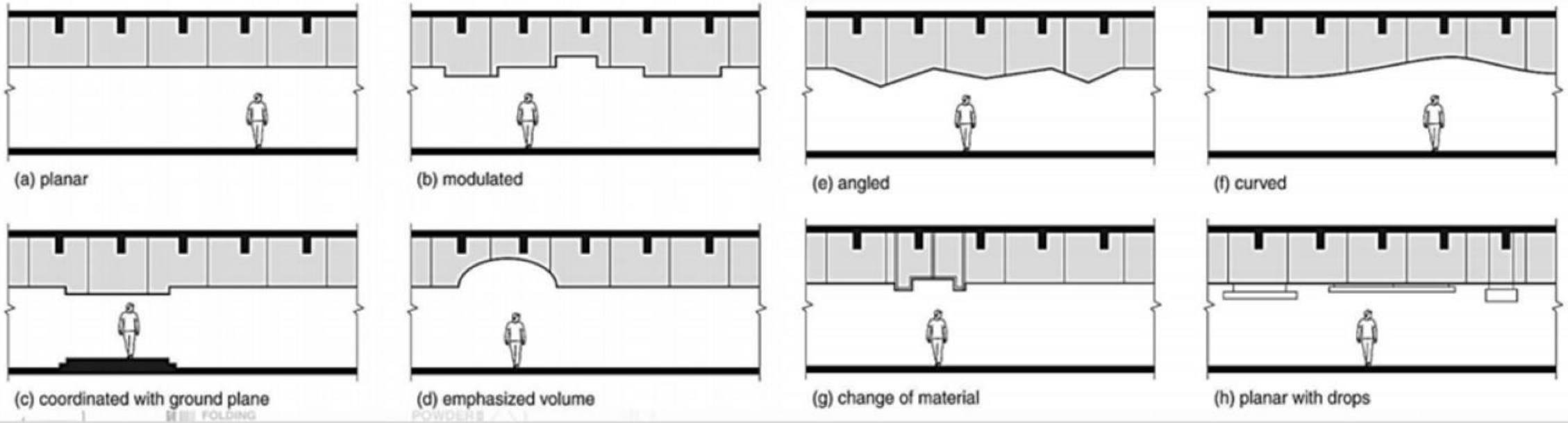
* اخفاء تمديدات المواسير المختلفة ودكتات التكييف واعمال اخري
* لكن السبب الرئيسي هو اعطاء جمال خاص للسقف
* عزل الصوت والحرارة
* تركيب توزيعات وحدات الاضاءة ونظام اطفاء الحريق بشكل ديكوري جميل

مميزات الاسقف المعلقة

* سهولة التركيب والفك
* امكانية تنظيفه بسهولة
* منخفض التكاليف
* امكانية اصلاح وصيانة الاجزاء التى تتلف منه
* البلاطات التى يتم تركيبها تكون بمقاسات وابعاد متعددة ومختلفة لتناسب جميع ابعاد
الفراغات


(a) exposed
سقف مكشوف
(c) suspended
سقف معلق
(b) direct attachment
سقف مستعار مثبت مباشرة
(d) combination
سقف دامج لنوعين

Closed-ceiling concepts



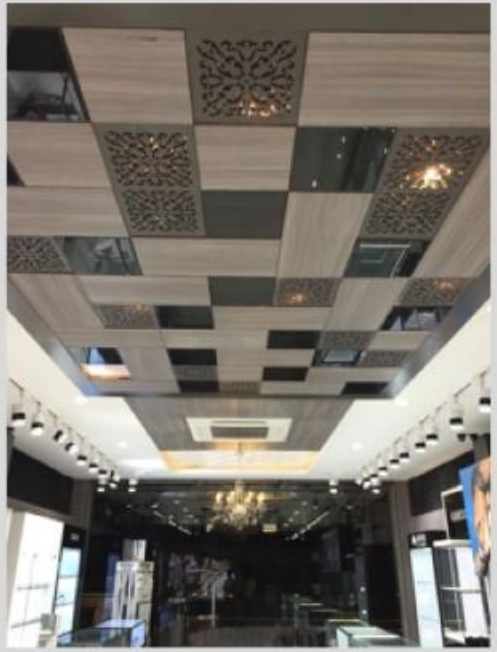
يمكن تصنيف الأسقف حسب الشكل أو المواد:

1- الأشكال:

بلاطات - ألواح خشبية – شرائح - سقف متراص (أشكال حرة).

2- المواد:

الجيبسوم بورد - المعدن - الخشب – PVC.... الخ.



أنواع الاسقف المستعارة (علي أساس المواد) :

الاسقف الخشبية :

هذا النظام عبارة عن قطاعات خشبية رئيسية وقطاعات ثانوية تكون اطارات عبارة عن 61*122سم مستخدمة قطاعات خشبية سمكها يبدا من 50-75 مم وعرضها من 50-75 مم

يستخدم في مختلف المباني السكنية والإدارية والتجارية.

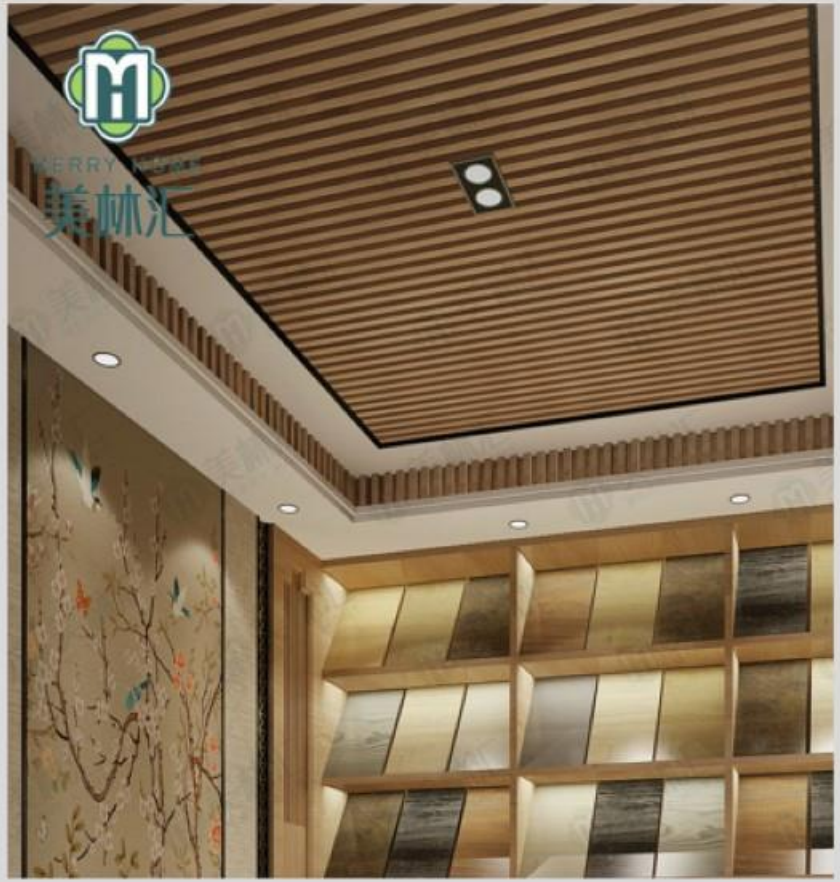
<u>المواد والخامات المستخدمة:</u>

- أخشاب طبيعية: اخشاب علي هيئة شرائح او الواح او حشوات من الاخشاب اللينة أو الصلبة.
- اخشاب مصنعه: وتستخدم العديد من خاماتها سواء اخشاب الابلكاج ذات القشرة الطبيعية- اخشاب الكونتر- اخشاب ال M.D.F
- <u>مميزات الاسقف لخشبية:</u>

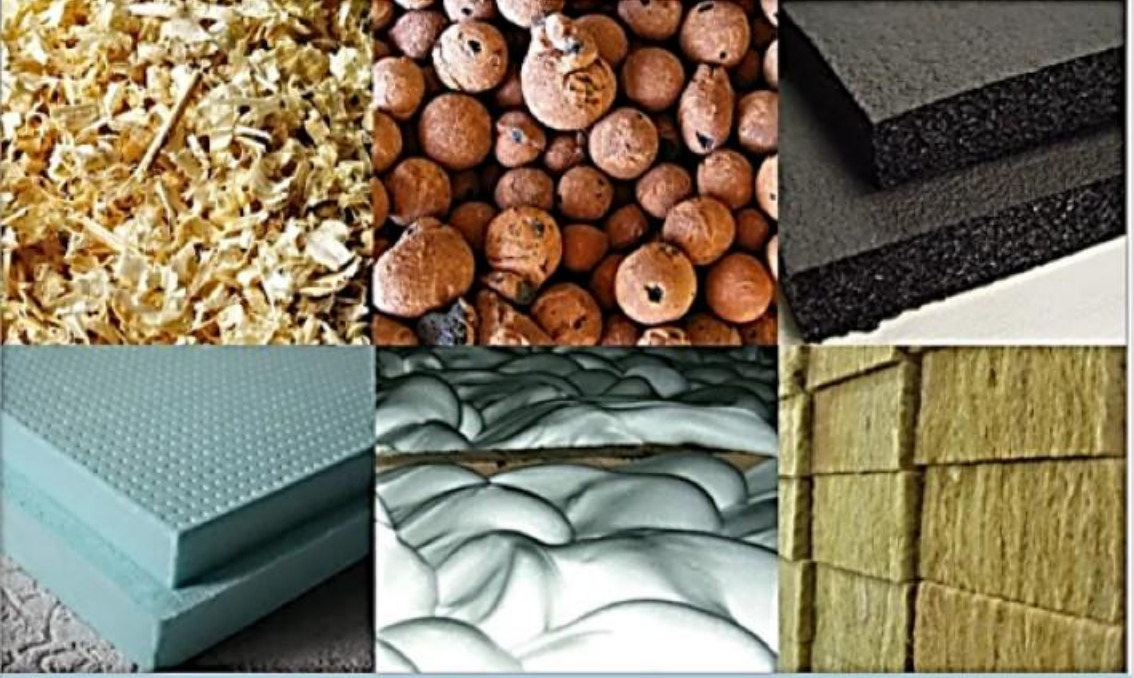
* شكل جمالي * سهولة في التركيب و التشكيل *عازل للصوت وللحرارة.

- <u>عيوب الاسقف الخشبية:</u>

* غير مقاوم للحرارة والمياه * يتعرض الخشب لعمليات التمدد والانكماش خلال فصول السنة



قبل اعداد السقف الخشبي يراعي معالجتة بمواد مقاومة للعفن والفطريات لاطالة عمر الخشب.
معالجة الخشب بمواد ضد الحريق
تركيب طبقة العزل الحراري لتقليل تسريب الهواء المسخن داخل الفراغ الداخلي



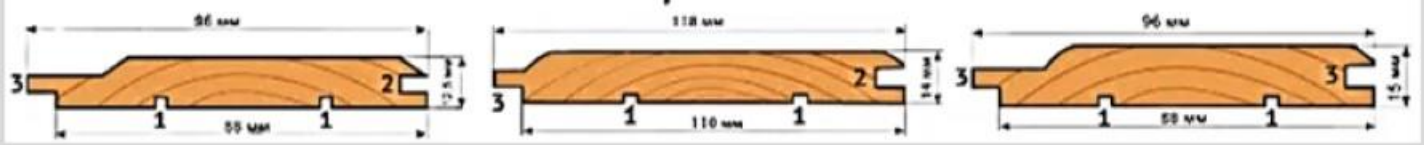
اسم	الكثافة . كجم / م 3	الموصلية الحرارية . w / (mk)	مزايا	القصور
الصوف المعدني	يعتمد . 75-200 على نطاق المواد	0,03-0,12	في درجات حرارة عالية يذوب فقط . سهلة التركيب	الميل لامتصاص الرطوبة
رغوة بلاستيكية	45-150	0,041	خصائص العزل الحراري جيدة . منخفضة التكلفة	مضاءة وتنبعث منها المواد الضارة عند الاحتراق . قد تبدأ القوارض
Ecowool	45-75	0,038	في درجات الحرارة العالية . يذوب فقط . وخصائص العزل الحراري آمنة وسليمة.	المعدات الخاصة اللازمة للتركيب
الطين الموسع	800-1200	0,18	خارج . صديقة للبيئة . عملية التثبيت بسيطة جدا	وزن كبير . وخصائص العزل الحراري أسوأ من المواد الأخرى.
نشارة	200-450	0,08	أرخص الاشياء	حرق . قد تبدأ القوارض . غير مستقر لتتعفن وتكوين الفطريات

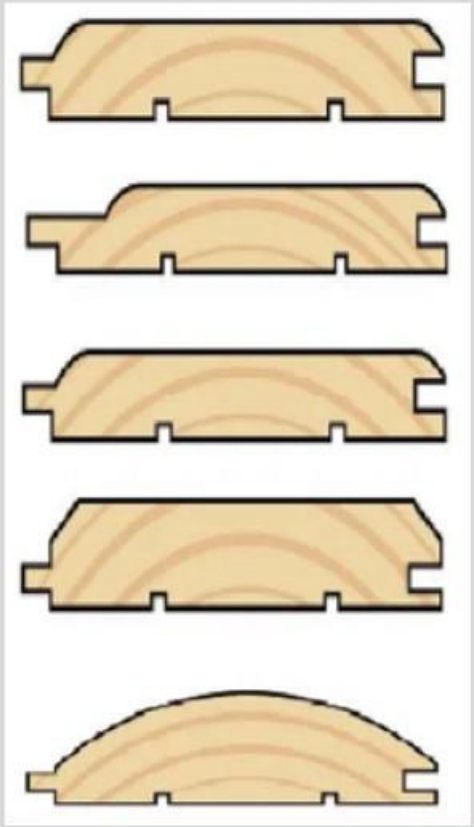
تركيب طبقة العزل الحراري

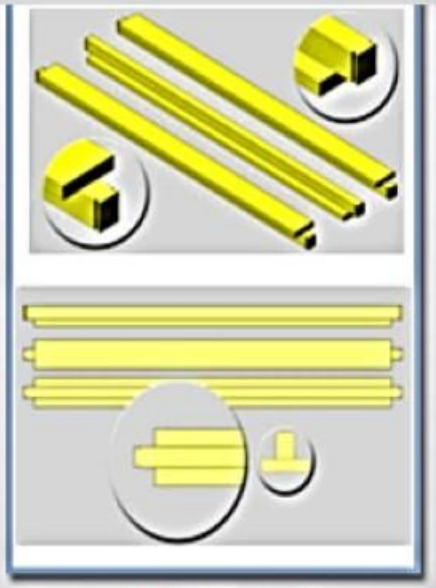
❑ عملية التركيب :

1- يتم تحديد المكان التى سيتم عمل بها السقف سواء كانت المساحة كلها أو جزء معين من السقف بهدف الديكور.
2- يتم جمع كل قائم ونائم من الخشب السندوتش ويجمع بالبراغى.
3- يتم تركيب الزوايا الحديدية على القائم فى مؤخرة بغرض التثبيت فى السقف ونضع عدد كافياً من الزوايا بغرض القوة.
4- يصبح عندنا شبكة من الخشب مكونة من القائم والنوائم.
5- يتم رفع هذه الشبكة من الأرض على السقف بشكل كامل .
6- يتم تعليم مكان الفتحات الخاصة بالزوايا التى يتم تركيبها ثم نغلق الشبكة الخشبية.
7- يقوم أحد العمال بخرق هذه الفتحات بشكل كامل.
8- يتم رفع الشبكة مرة أخرى.
9- مع تدعيم الشبكة بعرضات خشب رأسية.
10. يتم تثبيت البراغى فى السقف أى فى زوايا الحديدية مع العلم تكون عدد من الزوايا الحديدية
11. يتم تثبيت الخشب ويكون معمول بطريقة العاشق والمعشوق أوعلى طريقة النقر واللسان.
12. يجب فتح أماكن الإضاءة قبل تغليق الخشب والتشطيب.

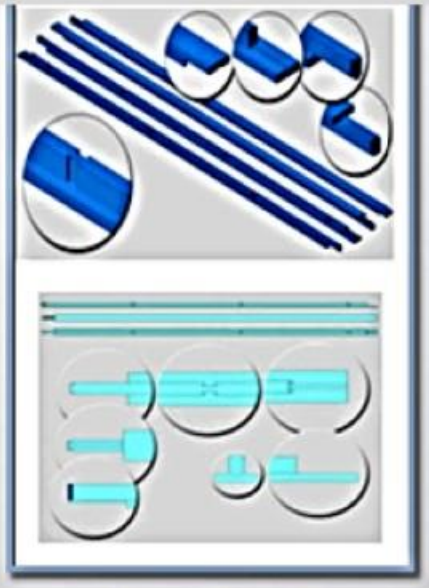
الأدوات المستخدمة في تركيب الاسقف الخشبية



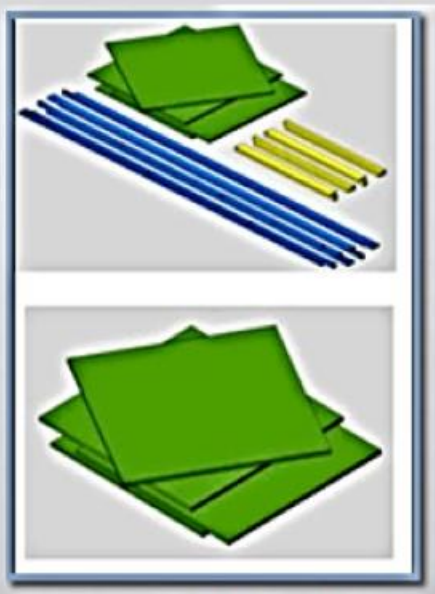




قطاعات Tالثانوية



قطاعات Tالرئيسية



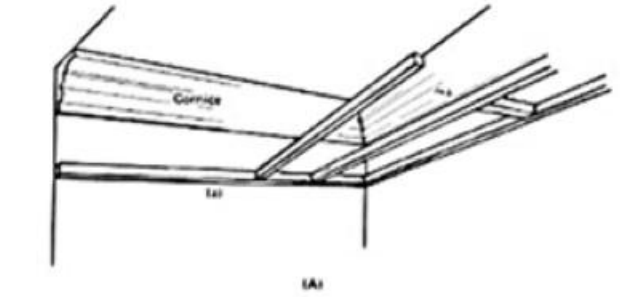
الالواح و القطاعات المدعمه

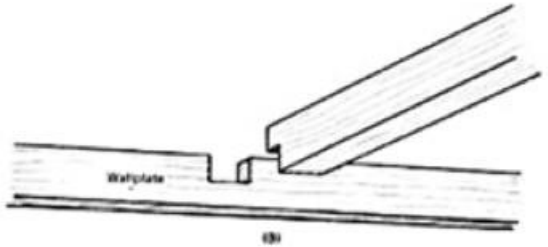
قطاعات الخشب المستخدمة في تركيب الاسقف الخشبية

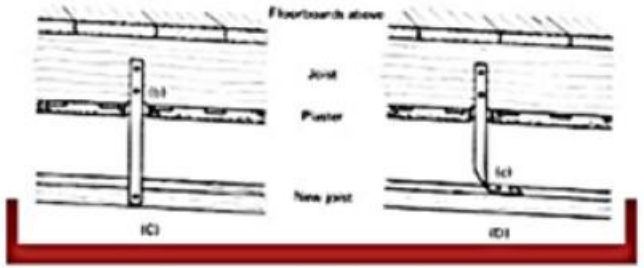
طريقة التثبيت بالهيكل الخشبي

ربط الالواح ببعضها

تثبيت بالحائط

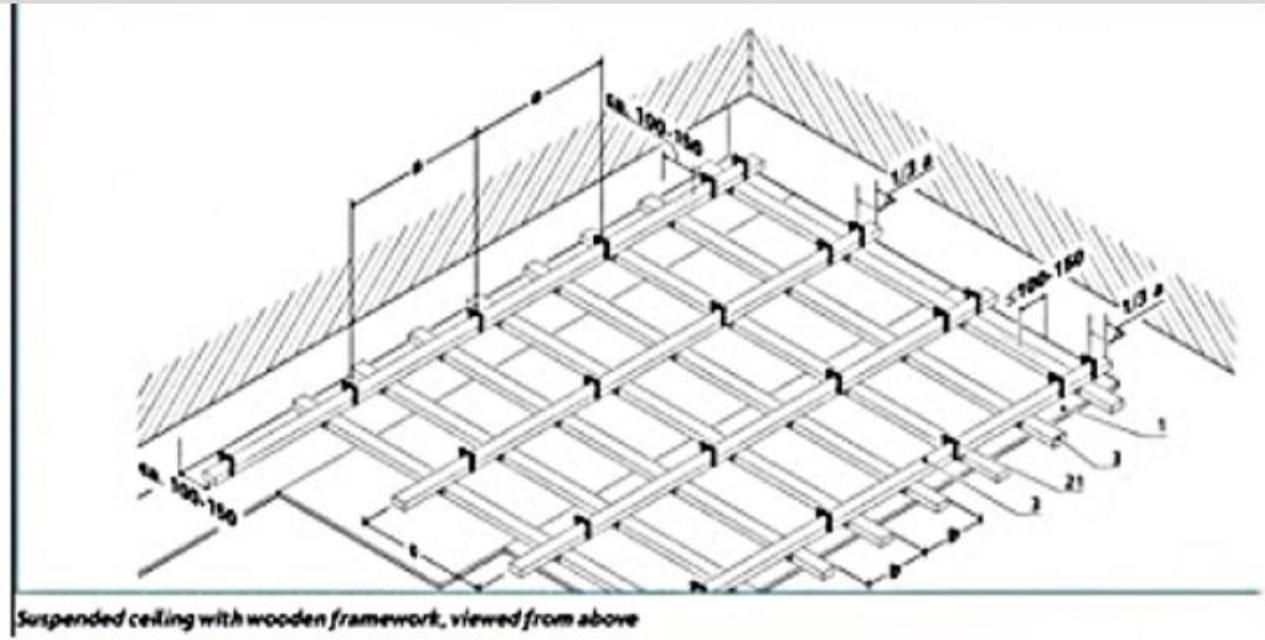




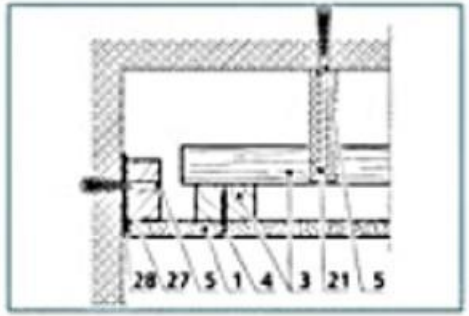


ربط القطاعات ببعضها

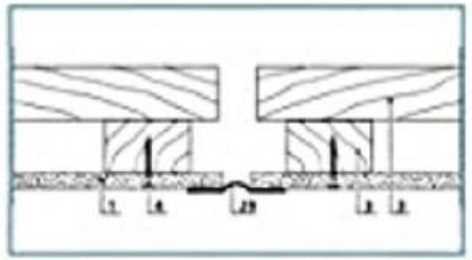
خطوات تركيب الاسقف الخشبية



Suspended ceiling with wooden framework, viewed from above



Connection to solid walls

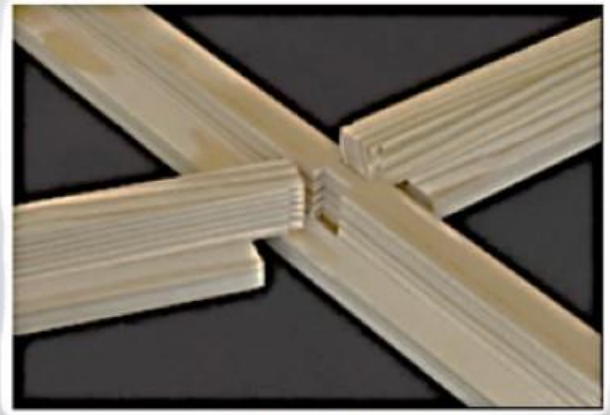


Expansion joint for ceilings without fire

ربط الشبكة الحاملة بالسقف والحائط

خطوات تركيب الاسقف الخشبية

خطوات تركيب الاسقف الخشبية



تجميع شبكة من الخشب

تثبيت مسامير التعليق بالشبكة

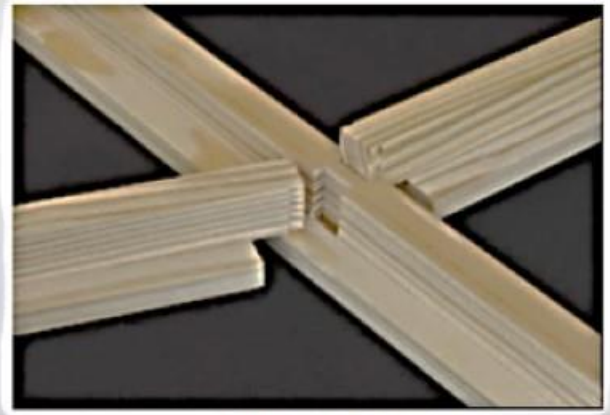
رفع الشبكة الخشبية و تركيب البلاطات الخشبية بها

شكل التوصيلات فوق السقف الخشبي

شكل السقف النهائي

شكل الإضاءة في السقف

خطوات تركيب الاسقف الخشبية



تجميع شبكة من الخشب

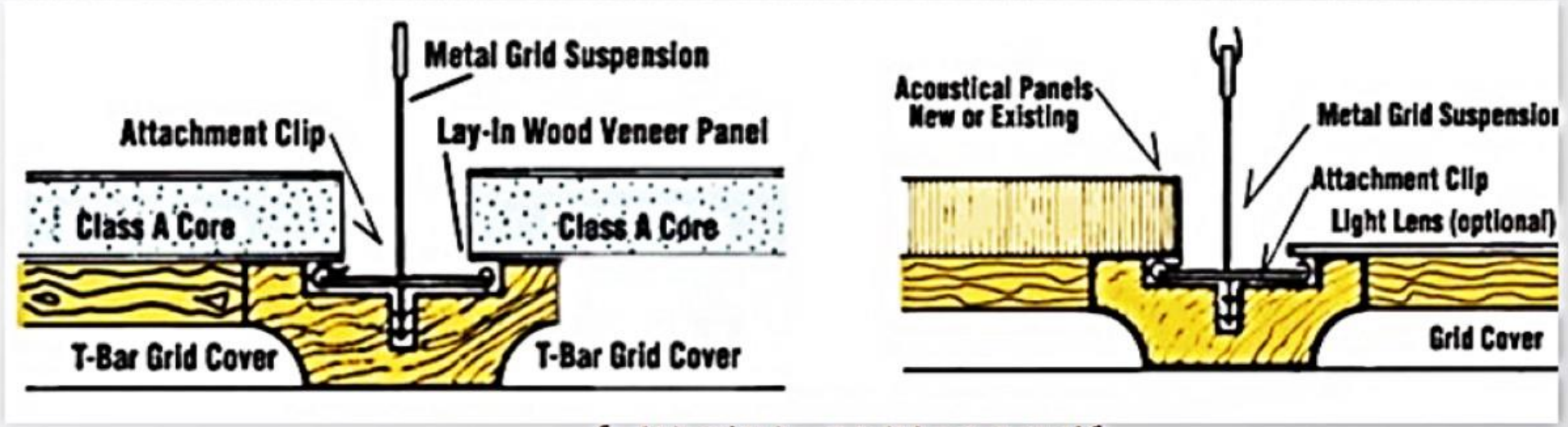
تثبيت مسامير التعليق بالشبكة

رفع الشبكة الخشبية و تركيب البلاطات الخشبية بها

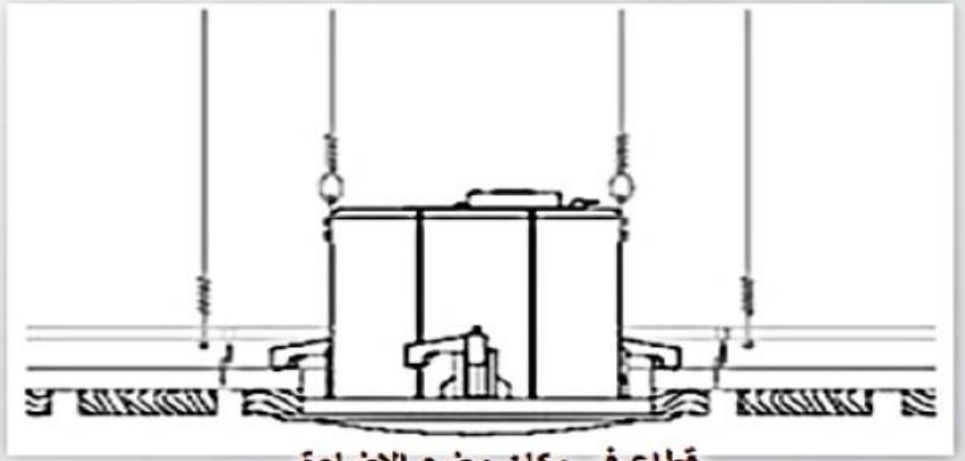
شكل التوصيلات فوق السقف الخشبي

شكل السقف النهائي

شكل الإضاءة في السقف



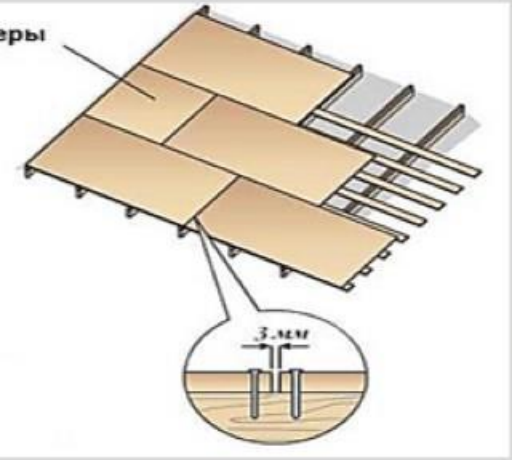
قطاعات توضح شكل تركيب البلاطات الخشبية



قطاع فى مكان وضع الإضاءة

- **طرق تركيب الخدمات ووحدات الإضاءه فى الأسقف الخشبية:**

سقف خشبي من الاخشاب المصنعة



الاسقف الجبسية

الاسقف المعلقة المصنوعة من الجبس تتميز بتشكيلها عن طريق صبها فى قوالب
كما يمكن تدعيمها بعازل من الصوف المعدنى وتعطى شكل ديكوري وقدرة هائلة
على مقاومة الحرائق
تقبل جميع الدهانات ويمكن تركيب الخدمات داخلها سواء كهرباء او مياه او اي
تركيبات خدمية اخري
تمنع انتقال الصوت وذلك بملئ الفراغ بالعزل المناسب
سرعة تنفيذها بالشكل المطلوب

المواصفات الفنية للاسقف الجبسية

مقاومة الحريق جميع انظمة الاسقف الجبسية مصنوعة من الصاج المجلفن وهى
تصنيف من المواد غير القابلة للاشتعال
مقاومة الرطوبة لانها مصنوعة من الصاج المجلفن
قوة التحمل
عزل الصوت يمكن اضافة عصفورة GS للانظمة لمنع انتقال الصوت عبر الاسقف
الانشائية مع تغطية ظهر الالواح الجبسية بالواح من الصوف الزجاجى

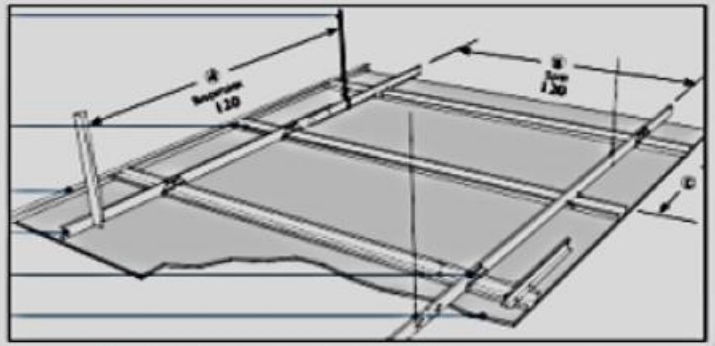
مكونات الاسقف الجبسية

• هي أسقف من الألواح الجبسية مقاس 60 × 60 سم غالبا تكون بسمك 12مم , تغطى بطبقة من الكرتون والبلاطات مغطاة من الوجه بطبقة من الفنيل ومن الخلف بطبقة من الفلين الأسود لامتصاص الصوت. ومغطاة من الجوانب بطبقة من الفينيل. وذلك لضمان أعلى حماية للبلاطة ضد الرطوبة .

• مكوناته : الألواح الجبسية خليط الجبس والسليكون والفيبرجلاس ومغلفة بطبقة من الكرتون المعالج.
• استخدامه : تستخدم في مختلف المباني كالسكنية والإدارية والتجارية .

صورة توضح شكل السقف النهائي

صورة توضح تركيب السقف المعلق



3D يوضح الشكل النهائي لنظام السقف

☐ بلاطات الاسقف الجبسية المعلقة :

خليط من الجبس والسليكون والفيبر جلاس ومغلفة بطبقة من الكرتون المعالج وهذه البلاطات تكون بسمك معين وطول وعرض معين لمراعات الوزن بحيث لا تكون ثقيلة ولا خفيفة وبعد تجهز البلاطات تعلق في السقف بنظم تعليق مختلفة على حسب مواصفات التصميم أو مواصفات المشروع اللي بيحددها نوع الموقع وارتفاع السقف وهي نتيجة تكنولوجيا ألمانية المنشأ ظهرت لتكون بديل للأسقف المستعارة والجدران .

❑ وهو عبارة عن سقف معلق ومستعار يقوم بمهام عديدة منها :

- خفض الارتفاعات العالية.
- تغطية الكوابل ودكتات التكيف.
- عمل ديكور جميل وإدخال احتياجات مثل الإضاءة والتكيف وتجميل المنظر العام .

بعض التصاميم للأسقف المعلقة الجبسية

انواع اسقف المعلقة الجبسية

1-بلاطات جبسيه ماصة :للصوت البلاطات مغطاة من الوجه بطبقة من الفنيل ومن الخلف بطبقة من الفلين الأسود .
بلاطات جبسية ماصة للصوت

2- بلاطات جبسية بالفينيل : 60 × 60بلاطات جبسية بالفينيل بمقاسات سم مصنعة من ألواح جبسية مغطاة بطبقة من الفينيل والخلف مغطى بطبقة من الألمونيوم فويل

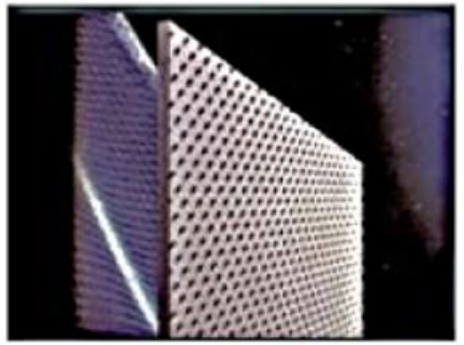
3-أسقف بلاطات مخرمة: 3 مم 12.5مم او9.5ألواح جبسية سمك أو الفينيل ومغلفة بطبقة من الـ pvc

بلاطات ماصه للصوت

بلاطات جبسيه بالفينيل

مميزات الأسقف المعلقة الجبسية

- تكلفتة قليلة مقارنة بالأسقف الأخرى .
- سهولة تركيبه ولا يأخذ وقت .
- سهولة صيانة التمديدات الكهربائية والصحية والتكيف فى أى وقت بعد الإنتهاء منه.
- سهولة الفك دون خسائر كبيرة عند الرغبة في التغير.
- بالإمكان تنفيذ عزل كامل للرطوبة بأستخدام الصوف الحراري أو الفلين الأبيض.
- لا تظهر الشروخ أو التشققات مع مرور الزمان إذا تم تنفيذه بالطريقة الصحيحة.
- إمكانية تصميم أي شكل يأي عدد من المستويات وهذا ما يعطي حرية في توزيع الإنارة.
- يمكن صيانته بسهولة .



بلاطات مخرمه

تركيب الجبس يتكون من طبقات حيث يصعب عملية اختراق الحريق له في عدة انواع

- أسطح نظيفة سهلة التنظيف لا تحتاج إلا لأقل قدر من الصيانة .
- خفيفة الوزن .
- أشكال جديدة مطورة .

صوره توضح إمكانية تصميمه بأشكاله المختلفة

اخفاء التركيبات الخاصه باعمال التهويه والاضاءه

اسطح نظيفه سهلة التنظيف

❑ عيوب الاسقف الجبسية

- يتأثر الجبس بعدة عوامل مثل الرطوبة والحرارة وسوء التركيب وسوء المواد المصنع منها وبالتالي عمر الجبس الإفتراضي يعتمد على مجموعة من العوامل .

❑ مواد وتصنيع الاسقف الجبسية

- هي ألواح جبسية من خليط الجبس والسليكون والفيبرجلاس ومغلفة بطبقة من الكرتون المعالج.
- وهي نتيجة تكنولوجيا ألمانية المنشأ ظهرت لتكون بديل للأسقف المستعارة والجدران.
- وتصنع الألواح الجبسية بمقاس 120 سم ×240 سم وأيضاً هناك مقاسات أخرى للطول من 180سم إلى 400 سم.

الاسقف الجبسية

الاسقف المعلقة المصنوعة من الجبس تتميز بتشكيلها عن طريق صبها فى قوالب
كما يمكن تدعيمها بعازل من الصوف المعدنى وتعطى شكل ديكوري وقدرة هائلة
على مقاومة الحرائق
تقبل جميع الدهانات ويمكن تركيب الخدمات داخلها سواء كهرباء او مياه او اي
تركيبات خدمية اخري
تمنع انتقال الصوت وذلك بملئ الفراغ بالعزل المناسب
سرعة تنفيذها بالشكل المطلوب

المواصفات الفنية للاسقف الجبسية

مقاومة الحريق جميع انظمة الاسقف الجبسية مصنوعة من الصاج المجلفن وهى
تصنيف من المواد غير القابلة للاشتعال
مقاومة الرطوبة لانها مصنوعة من الصاج المجلفن
قوة التحمل
عزل الصوت يمكن اضافة عصفورة GS للانظمة لمنع انتقال الصوت عبر الاسقف
الانشائية مع تغطية ظهر الالواح الجبسية بالواح من الصوف الزجاجى

❑ مكونات النظام:

سقف جبسي مسطح لا يوجد به أي تشكيل .

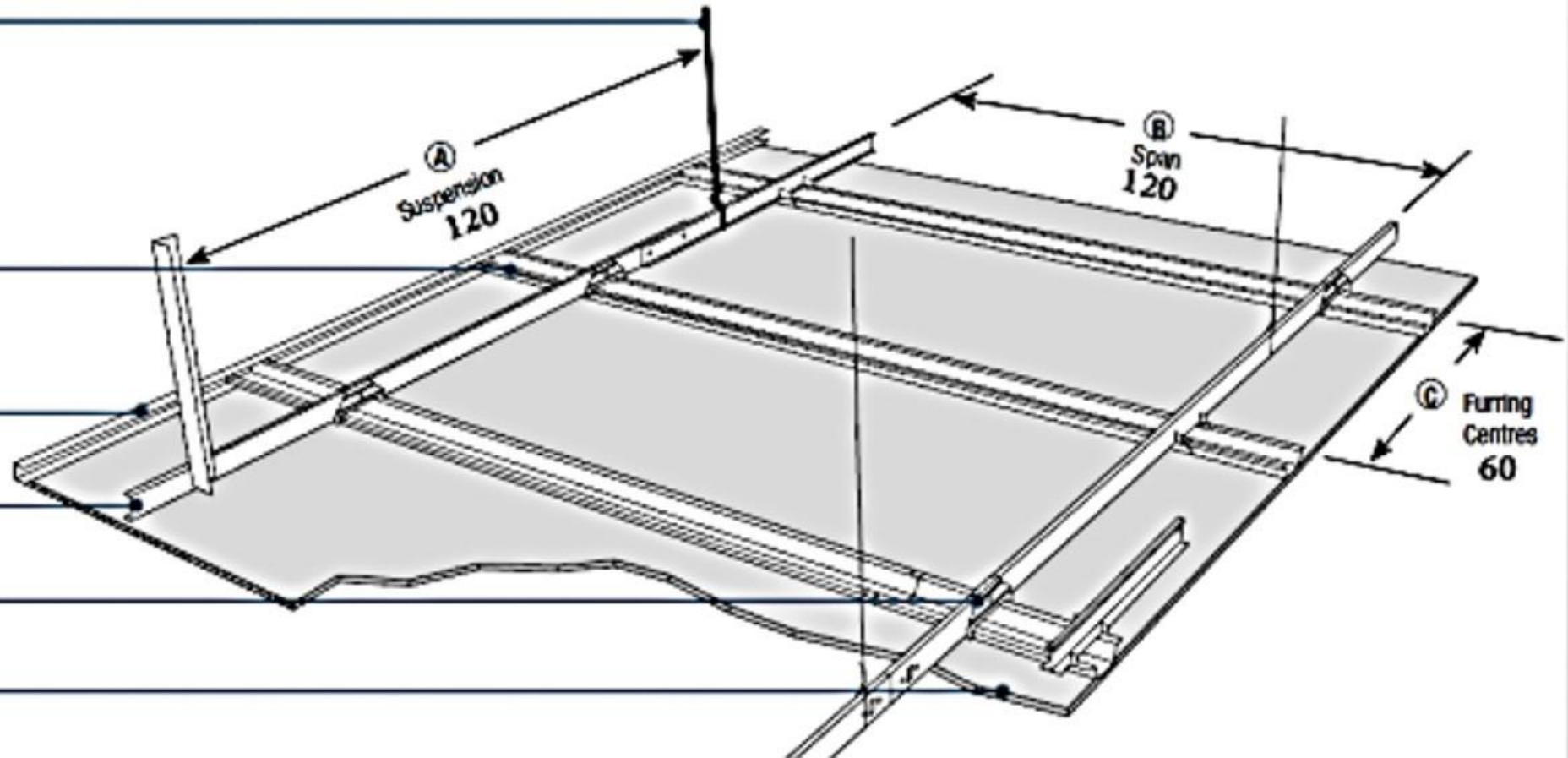
c channel تكون الشبكة الرئيسية.وحدة التعليق، قد تكون تيش، زاوية، أو أسلاك تعليق.

Omega channel تكون الشبكة الثانوية.

زاوية تحيط بكامل الفراغ، وقد تكون c channel.

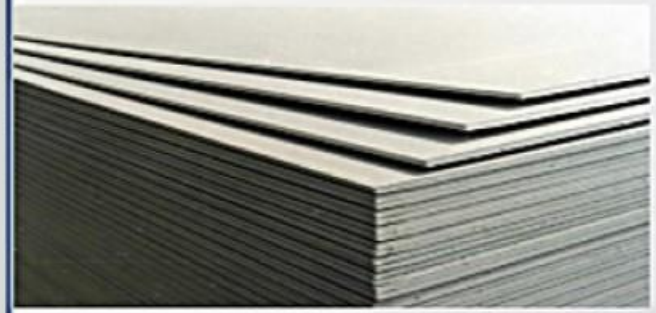
«كليبس» لربط الشبكتين الرئيسية والثانوية.

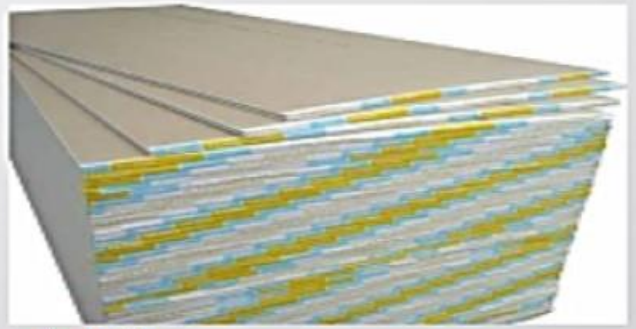
الألواح الجبسية، ويمكن إستخدام عدة طبقات.



1- الألواح الجبسية :

- ألواح عبارة عن طبقة من الجبس يحيط بها طبقتين من الورق (الكارتون)، ويوجد منها عدة أنواع، منها:
  1- نوع عادي.
  2- نوع مقاوم للحريق.
  3- نوع مقاوم للرطوبة.
  4- نوع مقاوم للصدامات.
  5- نوع عازل للصوت
  6- أنواع خاصة بالفراغات الخارجية.
  7- أنواع مرنة لعمل الأشكال المنحنية.
- وأبعاد الألواح عادة 240*120 سم، وسمك 12 مم.
- ويمكن إستخدام عدة طبقات من الألواح في السقف الواحد.

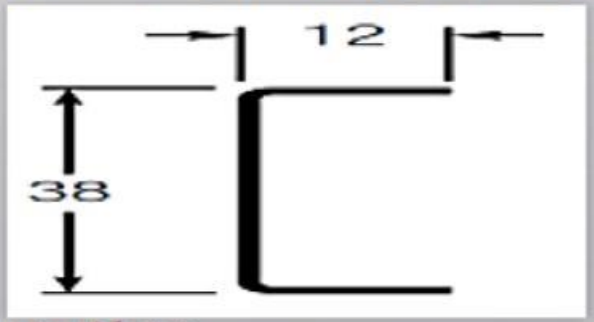


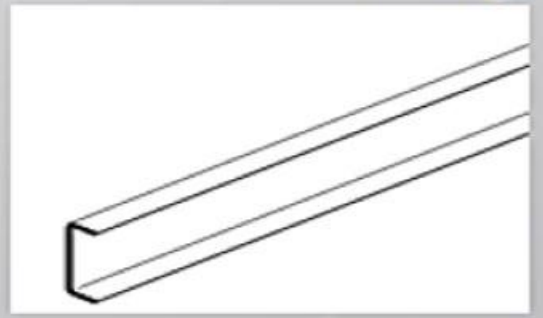


الألواح الجبسية

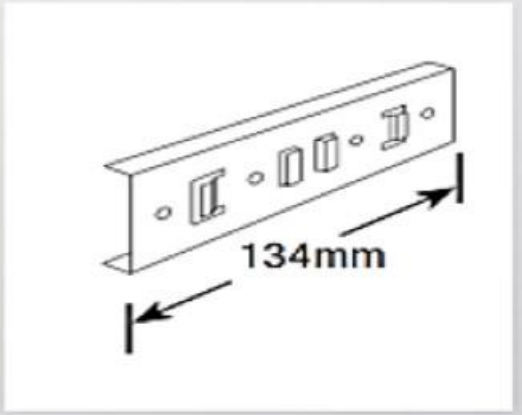
2- C channel (primary grid):

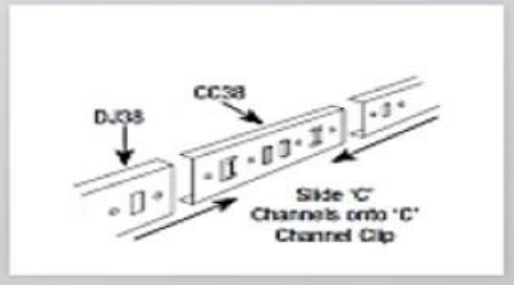
- عبارة عن قطاع من galvanized steel تستخدم لتصنيع الشبكة الرئيسية، وتوضع على مسافات 120 سم.
- أبعاد القطاع 38*12 مم. أو 75*12 مم، وفقاً للأحمال وإرتفاع السقف.





شكل قطاع ال c channel الرئيسية

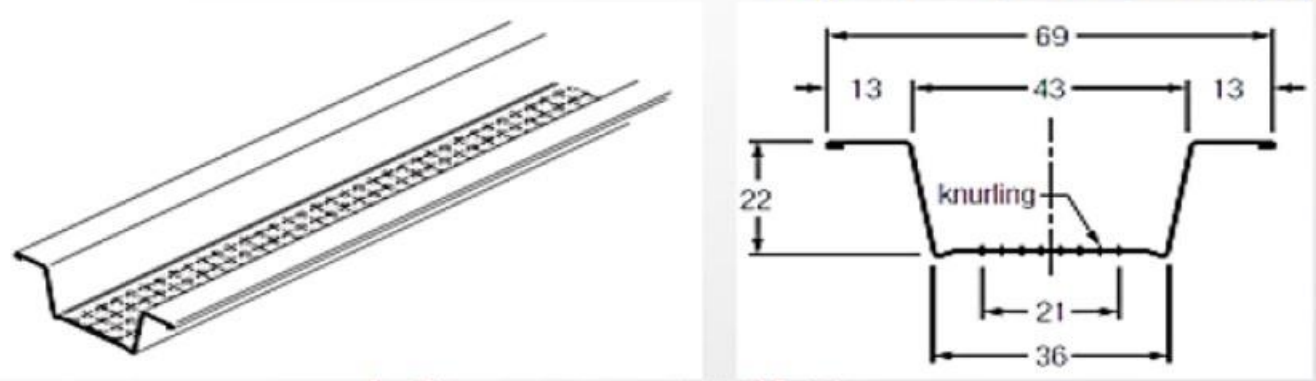




الوصلة بين الوحدتين

❑ 3- Omega channel (secondary grid) :

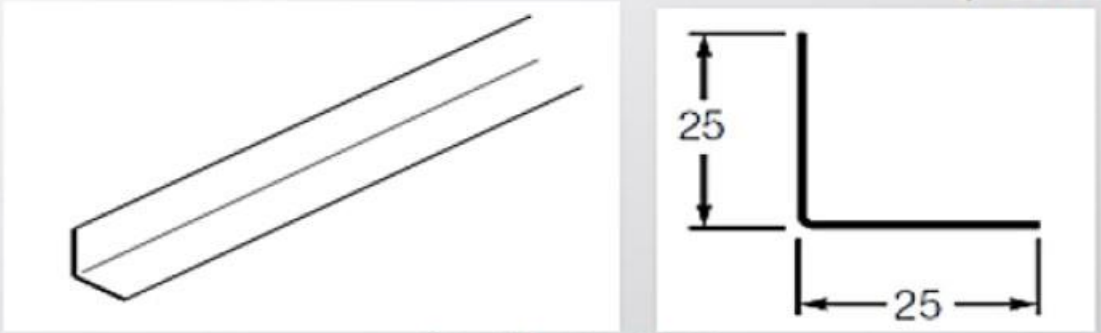
- عبارة عن قطاع من galvanized steel تستخدم لتصنيع الشبكة الثانوية، وتوضع على مسافات 60سم. وهي الي يتم تركيب الألواح الجبسية بها. وتوضع أسفل الشبكة الرئيسية وتربط بها بوساطة «كلبس».
- أبعاد القطاع 22*69 مم، بالإضافة للأبعاد الداخلية –كما بالصورة.



شكل قطاع ال omega_channel الثانوية

❑ 4- الزاوية المعدنية unit :

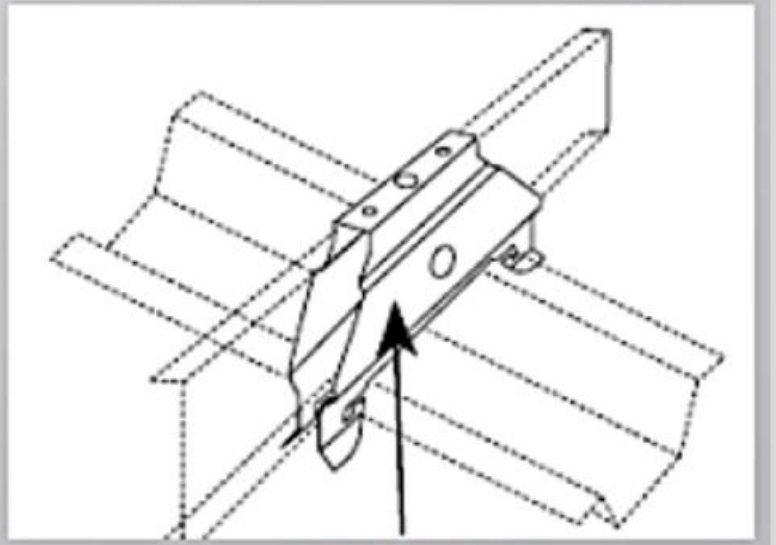
- عبارة عن قطاع من galvanized steel تستخدم لعمل إطار على كامل محيط الفراغ، وتوضع فوقها الشبكة الرئيسية. كما أنها تستخدم بشكل قائم في حالة تغيير منسوب السقف.
- أبعاد القطاع 25*25 مم، وقد تصل ل 30*30 مم.



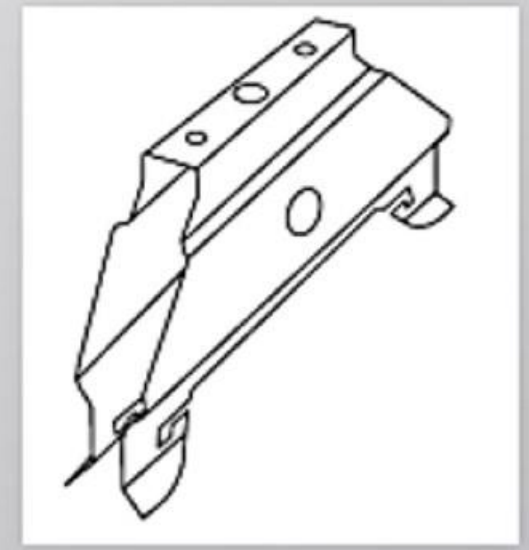
شكل قطاع الزاوية المعدنية

❑ 5- كلبس:snapfix clip :

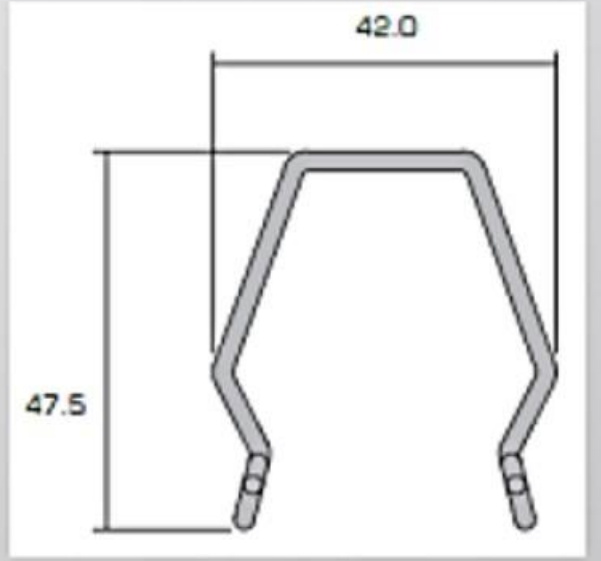
- يستخدم للربط بين ال c channel and omega channel وقد تتغير أشكاله من وحدة معدنية كاملة، إلى wire مرن قابل للتشكيل.



الربط بين الشبكتين



وحدة معدنية كاملة للربط



Wire مرن قابل للتشكيل

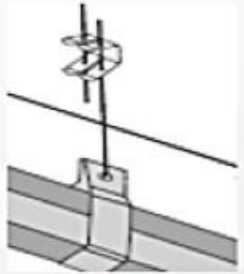
6- معدات التعليق :

- في حالة إستخدام hanging wires يتم إستخدام سيخين للتعليق، أحدهما متصل بالسقف، والأخر بالشبكة الرئيسية ن طريق bracket.
- في حالة إستخام تيش من الصلب، يتم تركيب التيش في السقف بوحدة معدنية، وفي الشبكة الرئيسية بوحدة قطاع t or L.

وحدة تركيب التيش في الشبكة الرئيسية.

وحدة تركيب التيش في السقف بإستخدام أكمون.

التيش، سمك 6-8 مم.



الشكل العام لإسلوب التركيب

السيخين المستخدمين والشامير الذي يصل بينهما

ال bracket الذي يربط الشبكة بسلك التعليق.

أنظمة التعليق:

- يمكن تعليق الشبكة الرئيسية c channel بثلاثة طرق:

1- بإستخدام زاوية قائمة من ال steel بقطاع 25*25 مم، وبالإرتفاع المطلوب. وتثبت في ال c channel بمسمارين من الصلب، وتثبت في السقف بإستخدام plate معدنية وفيشر.

التعليق بإستخدام زاوية قائمة.

2- بإستخدام «تيش» معدني وهو «سيخ مقلوظ» قطره 8 مم، ويركب في السقف بأكمون، وفي ال c channel بواسطة وحدة تركيب بشكل c كذلك توضع داخلها ال c channel ويكون بكلاهما ثقب لمرور التيش.

التعليق بإستخدام تيش.

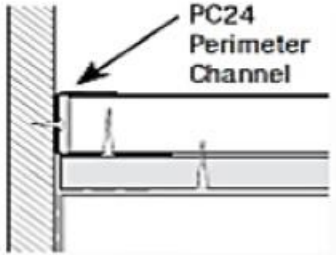
3- بإستخدام wires إحدهما مكرب بالسقف، والأخر بال c channel عن طريق bracket. ثم يركب الإثنين معاً بواسطة chamber يسمح بتعديل الإرتفاع.

التعليق بإستخدام wires

❑ خطوات تركيب الاسقف المعلقة من الالواح الجبسية

1- يتم تحديد منسوب السقف المعلق (الزاوية المعدنية المحيطة بالفراغ) ورسم المنسوب على الحائط. كما يتم تحديد أماكن تغير المنسوب المختلفة.

2- يتم تحديد أماكن مخارج التكييف والكهرباء إنذار الحريق والإضاءة، بحيث يتم تصميم فتحات لها.
يتم تركيب الزاوية بكامل محيط الفراغ، ويتم التثبيت بواسطة مسامير كل 60 سم.



تركيب الزاوية على كامل محيط الفراغ.

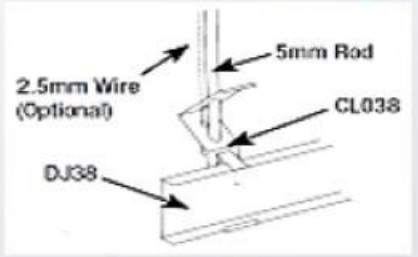
3- يتم تركيب التيش المعدني، أو الزاوية القائمة أو أسلاك التعليق (حسب طريقة التعليق المختارة) بداية من مركز الفراغ لتشكيل شبكة 120*120 سم.

4- يتم تركيب التيش المعدني، أو الزاوية القائمة أو أسلاك التعليق (حسب طريقة التعليق المختارة) بداية من مركز الفراغ لتشكيل شبكة 120*120 سم.

تركيب التيش الصلب في السقف.

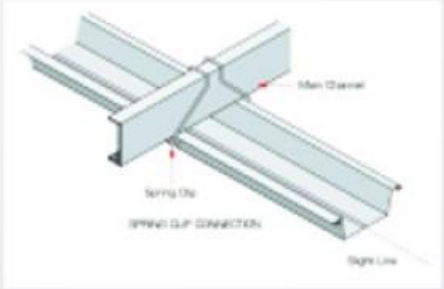
5- يتم تركيب الشبكة الرئيسية المكونة من C channel بوضع طرف على الزاوية المعدنية، والأخر يركب في التيش المعدني، بحيث تتكر ال c channel كل 120 سم.

6- يتم ربط c channel بأخرى بواسطة مسمارين من الصلب، مع ترك Overlap 15 سم.
ويتم تكرار الخطوتين السابقتين حتى عمل الشبكة الرئيسية.



تركيب الc channel بالتيش المعدني.

تركيب الc channel بالتيش المعدني.



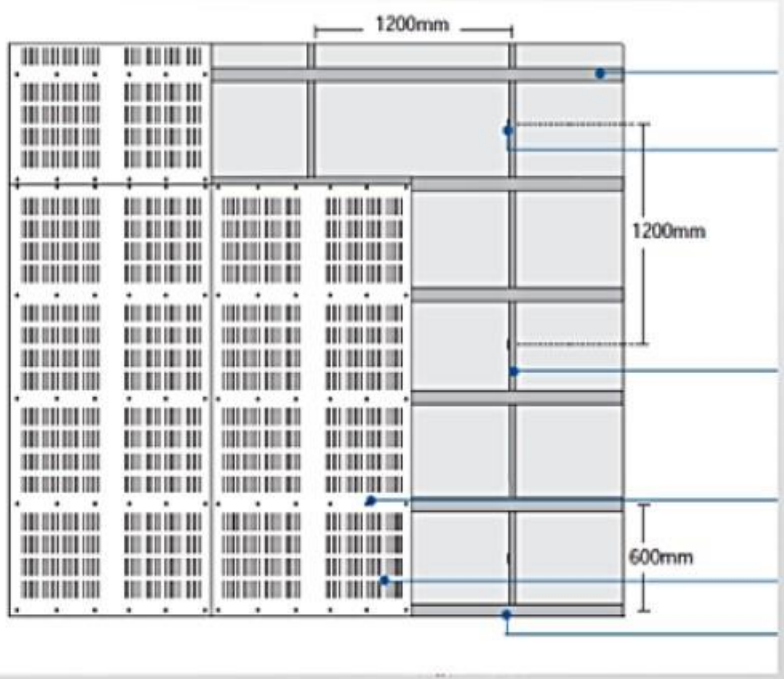
7- يتم عمل الشبكة الثانوية بواسطة Omega channel توضع أسفل الشبكة الرئيسية، على مسافات 60 سم، وتربط بالشبكة الرئيسية بمسامير وب»كلبس» تعليق.

8- يجب مراعاة ألا تكون منطقة الربط بين الشبكتين موجودة في ال 15 سم ال overlap المستخدمين في زيادة طول ال c channel and omega channel وإلا فأن الربط بينهما يكون غير آمن.

تركيب ال omega channel كل 60 سم وربطها بالشبكة الرئيسية بواسطة كلبس.

9-بعد الإنتهاء من تركيب الشبكتين والتأكد من متانتهما وخلوهما من العيوب. يتم تركيب الألواح الجبسية التي يكون أبعادها عادة 120*240 سم.

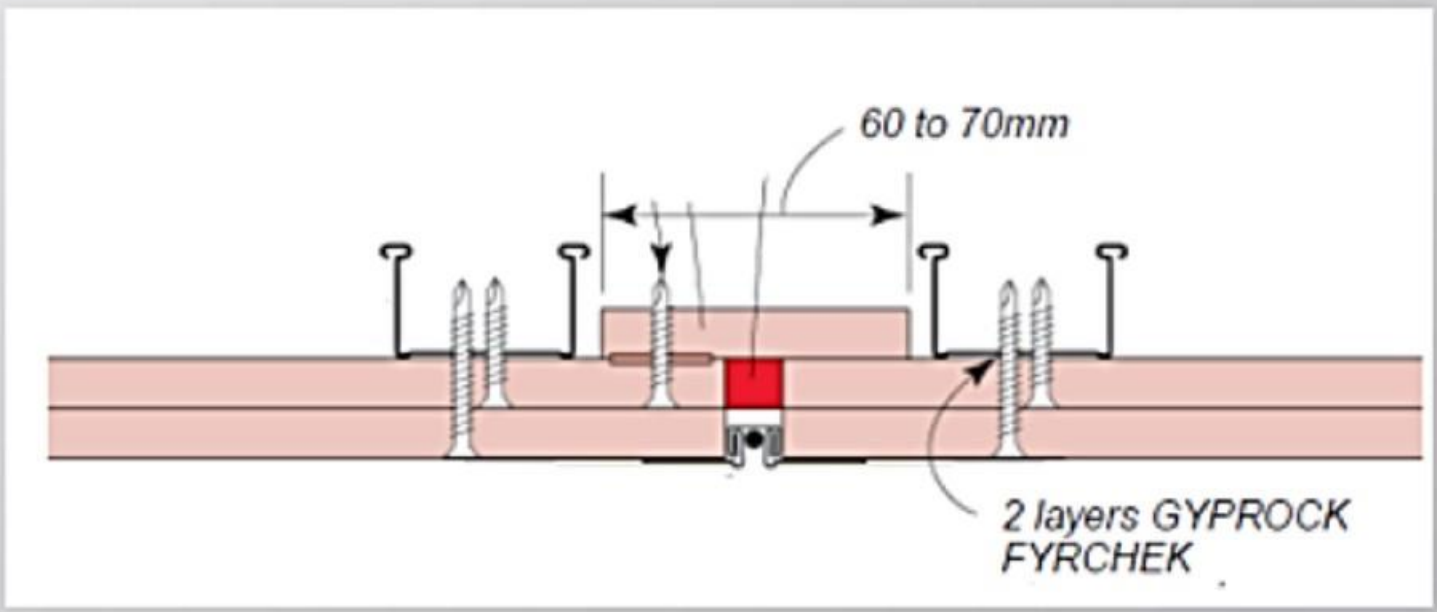
10- يتم تركيب الألواح بحيث يكون البعد 240 سم، عمودي على الشبكة الثانوية، وبالتالي يثبت بالمسامير في 5 وحدات omega channel واحدة بالبداية والنهاية، وثلاثة بالمنتصف.
ويكون البعد 120 سم موازي للشبكة الرئيسية بحيث يمر منتصف اللوح أسفل c channel.



تركيب الألواح.

11- يتم تركيب اللوح باستخدام مسامير بطول 2.5 سم (يكون سمك اللوح 12 مم) ويركب اللوح بمسمارين في الأوميجا الثانوية، وتتكرر المسامير بطول الأوميجا.

12- يمكن تركيب عدة طبقات من الألواح، بهدف عمل تشكل أوالعزل، ويتم تثبيت كل طبقة في omega channel مباشرة عن طريق المسامير. ويجب مراعاة ألا يتم الإعتماد على تثبيت الألواح في بعضها البعض، حيث لن يكون التثبيت كافياً، فيجب أن تثبت كل طبقة في الأوميجا ذاتها.



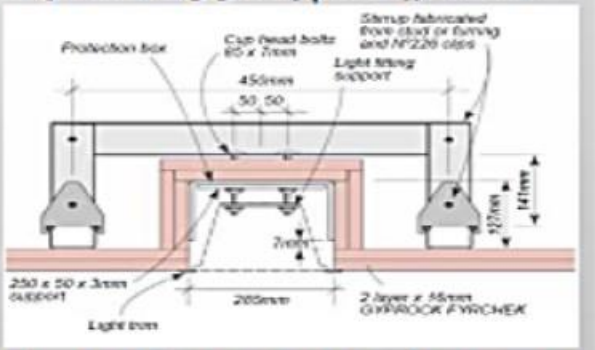
تثبيت الألواح (طبقة أو عدة طبقات) بواسطة المسامير.

- بعد تركيب الألواح يتم معالجة النهايات وأماكن المسامير بواسطة معجون خالص وشريط من الكتان. حيث تكون الألواح في نهايتها بطول ال 240 سم، يوجد جزء منخفض بحيث تركب فيه المسامير ويملئ بالشريط والمعجون بحيث ينتج سطح نهائي متساوي.
- يتم وضع الشريط بطول اللوح الجبسي، وبعد الإنتهاء يستخدم معجون خاص لمساوة السطح، ويتم إستخدامه في أماكن المسامير كذلك.
- بعد جفاف المعجون، يتم إضافة طبقة primer خاص للتجهيز للدهانات. ويتم الدهان بوسطة بإستخدام roller بالألوان المرادة.

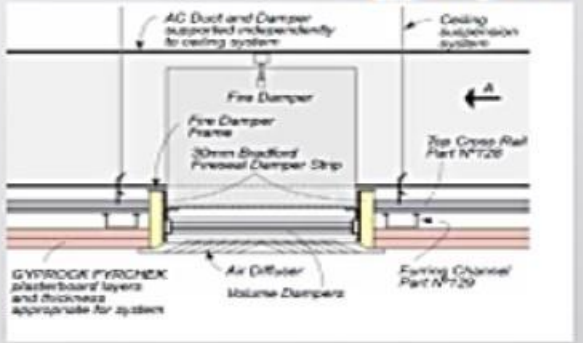
صور توضح معالجة النهايات الخاصة بالسقف

❑ تركيب الخدمات:

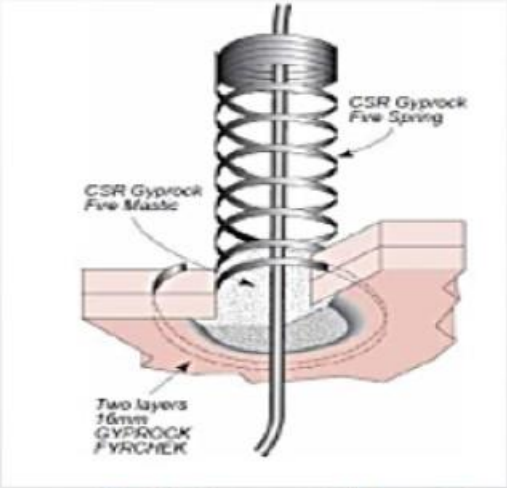
- لابد من التصميم المسبق لأماكن التكييف والإضاءة وغيرها، بحيث يتم تخصيص أماكن لها في الشبكتين الرئيسية والثانوية.
- لا يتم تعليق وحدات الإضاءة في الألواح الجبسية، ولكنها تعلق بالسقف الخرساني نفسه، إلا في حالة ال spot lights لقلة وزنها.
- يتم عمل فتحات في الألواح الجبسية في الأماكن المراد تمرير الخدمات منها. وتعالج تلك الفتحات بإستخدام إكسسوارات خاصة بالخدمات المراد تمريرها.



عمل بيت نور في السقف بإستخدام الألواح الجبسية كذلك.

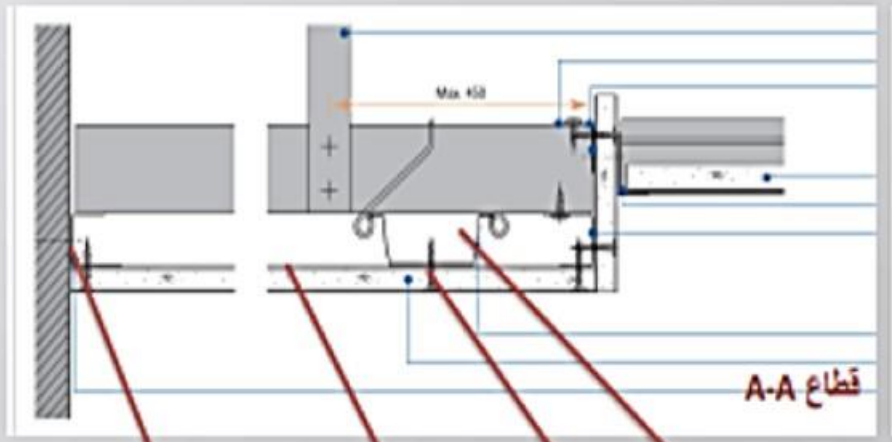


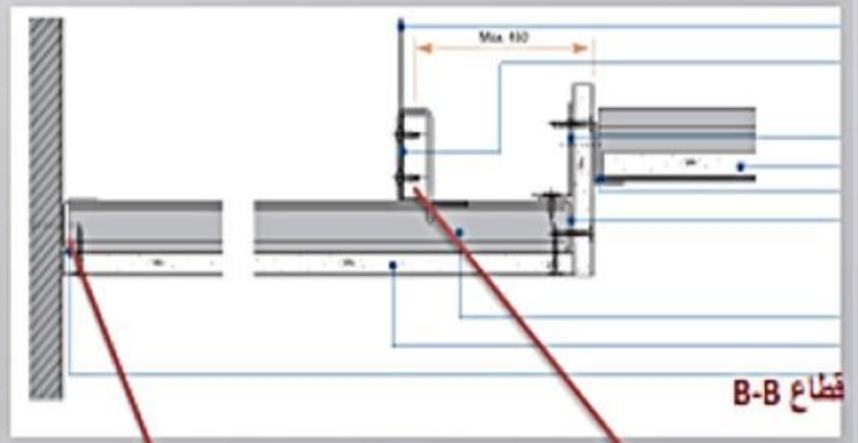
عمل duct تكييف في السقف.



تركيب رشاشات حريق خلال السقف.

- **قطاع فى السقف المعلق الجبسى يوضح النظام :**





زاويه حرف L

بلاطات جبسيه

الاوميجا

مسمار تثبيت

زاويه حرف L

مسمار تثبيت

❑ كيفية عمل تشكيلات مختلفة ومتنوعة في الاسقف المعلقة الجبسية :

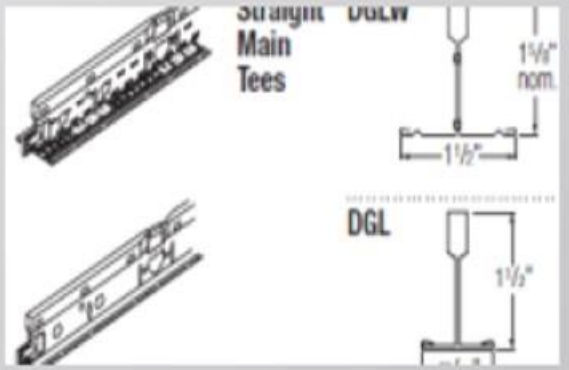
- أن السقف المعلق وتحديدا نظام ال Drywal يتيح العديد من التشكيلات الأفقية المختلفة والمتنوعة والتي تختلف مسافات سقوطها عن السقف الأصلي وتتنوع تشكيلاتها،أن السقف يتألف من شبكة من الدعامات الأفقية المتقاطعة التي تحمل الألواح الخاصة بالسقف المعلق سواء كانت ألواح جبسية،خشبية أو معدنية.

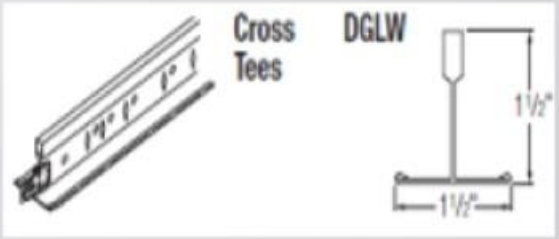
- يتيح نظام ال Drywallأمكانية تشكيل عالية في ألواح السقف المعلق فمن الممكن أن يتخذ شكلا مسطحا أو شكلة قباب او قبوات أو اي أسطح مائلة ومنحنية بجانب أنه يتيح جودة عالية وحرية أختيار المادة المصنوع منها الألواح ويتم تثميم وحدات ودعامات التثبيت حسب الطلب لتصبح أكثر ملائمة للأستخدام.
- البلاطات التي يتم التشكيل فيها او تغيير مستواها بالنسبة لمستوي السقف المعلق يتم تثبيتها بواسطة كلبسات تثبيت مائلة يتم تتصل بالدعامات الافقية لنظام السقف المعلق ويتم تثنيعها بتصميم معين يلائم شكل الوصلة بين البلاطات ليعطي الشكل النهائي المطلوب للسقف المعلق.
- عند تلاقي أكثر من دعامة حاملة للبلاطات حسب التشكيل المطلوب فأنه يتم ربطهم بكلبس تثبيت يجمعهم بزاوية ملائمة ليعطي شكل مناسب يجمع بينهم ويحمل التشكيل النهائي للبلاطات.
- يتم الربط بين الدعامات الافقية الحاملة لنظام السقف والدعامات المائلة الحاملة لتشكيلات السقف عن طريق كلبس تثبيت معدني ملتوي يتخذ شكلا مموجا غير منتظم.

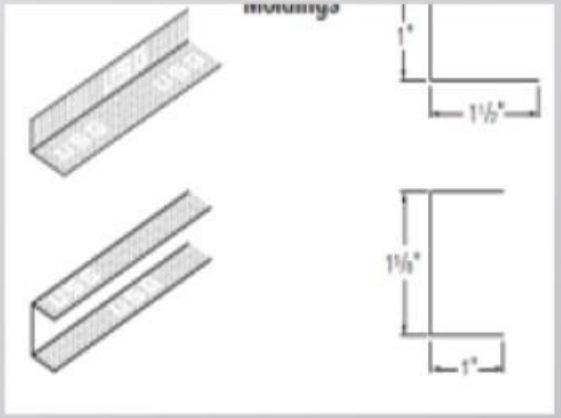
تشكيلات مختلفة للأسقف الجبسية

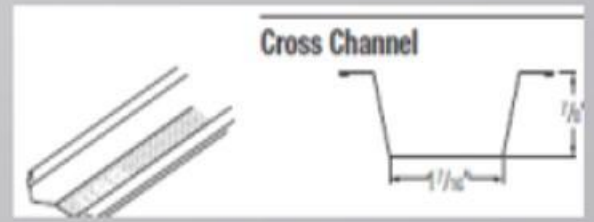
❑ الأدوات المستخدمة في تعليق سقف جبسي به تشكيلات مختلفة . :

- الدعامات الرئيسية الحاملة للسقف وهي الزوايا الرئيسية لنظام السقف وهي عدة أنواع منها :



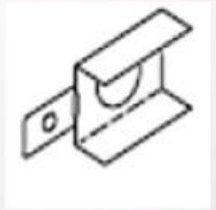




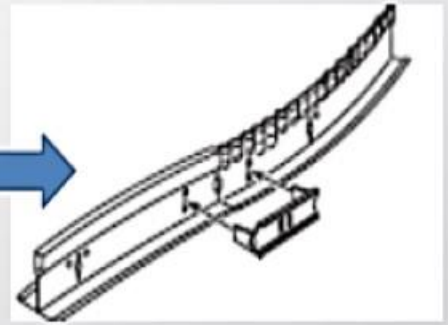


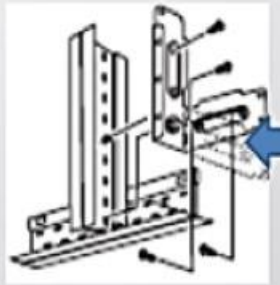
❑ الاكسسوارات اللزمة لتثبيت نظام السقف

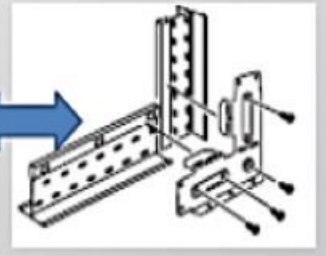
Dome hub
وهو كليس يعمل محور او مركز
رئيسي لتثبيت القبة



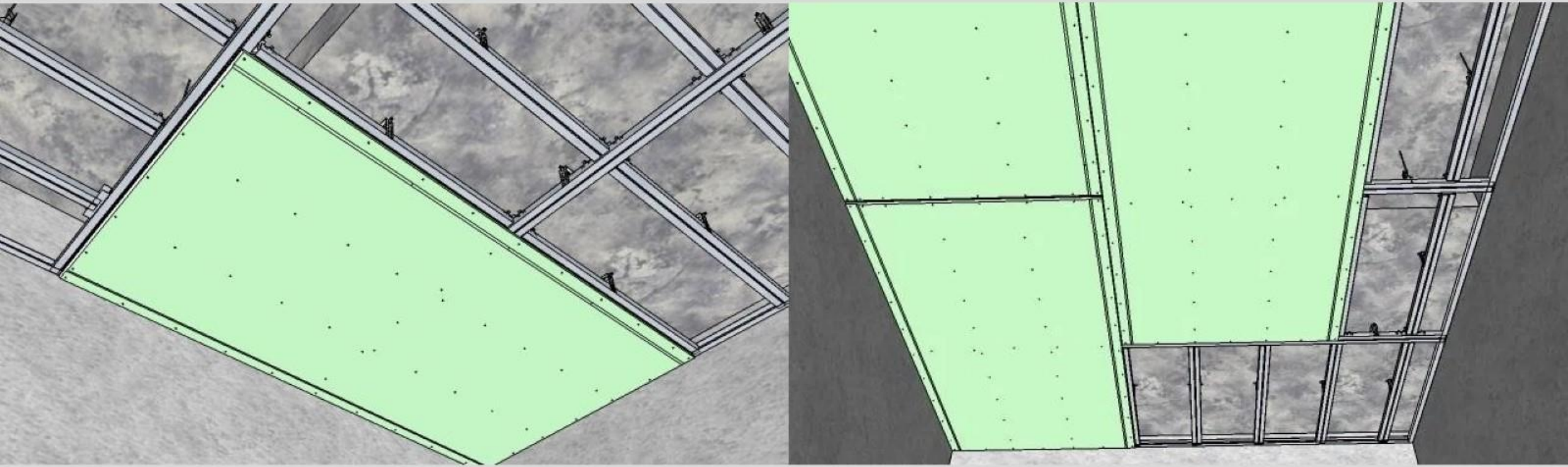
Drywall clip
وهو كليس تثبيت يعمل كوصلة عند التقاء السقف المعلق مع الحائط







Transition clip
وهو كليس تثبيت يربط بين الدعامات الرئيسية الأفقية لشبكة السقف مع الدعامات الرأسية
المثبتة بالسقف الرئيسي للمبنى



مراحل تركيب السقف

www.muhtwa.com

وشكرا