

## مقدمه:

تعتبر الأرضيات بأنواعها المختلفة أحد أهم العناصر الموجوده في حياتنا ، فلا يوجد غنى عن الأرضيات سواء أكان في المنازل أو المكاتب أو الشركات .

فبالنسبه للمنازل ، تعتبر الأرضيات أحد العناصر التكميليه لديكور المنزل ، فهي لا تقل أهميه عن الأثاث و الديكورات المختلفه في إضفاء لمسه جماليه على المنزل.

و يوجد للأرضيات تأثير كبير على المساحه الكليه للمنزل ، فهي تضيف إتساعا و رحابه على كافه أرجاؤه إذا تم إختيارها بدقه و فن . و علينا أيضا أن ندقق في إختيار المكان المناسب للأرضيات المراد تركيبها ، فمثلا نرى أن الأرضيات المستخدمه في غرف النوم لا يمكن إستخدامها في غرف الطعام أو غرف المعيشه.

و هناك أنواع مختلفه من الأرضيات ، فيوجد من يفضل إستخدام الموكيت بألوانه المختلفه ليغطي المساحه بأكملها ، و يوجد آخرون يميلون للسيراميك أو البورسلين أو الرخام مع إستخدام قطع صغيره من السجاد ، كما يوجد الباركيه و الفينيل.

و سنوضح في الصفحات التاليه شرح عن أنواع الأرضيات

## أولا:الرخام

### مقدمه عن الرخام:

إن استخدامات الرخام ليست وليده النهضة العمرانيه الحديثه ولكن جذورها تمتد إلى بداية عصور الحضارات القديمه وقد تطورت وتعددت استخداماته مع الزمن فقد استخدم المصريون القدماء والأغريق والرومان الرخام في الأغراض المختلفه وامتد استخدامه إلى فترات الازدهار المعماري والحضاري في الدول الاسلاميه .

وقد برع المصريون القدماء في معرفه خصائص الصخور ومدي صلاحيتها للاستخدام في الأغراض المختلفه وقد تفوقوا في اختيار الصخور ذات الصلابه العاليه ، واختاروا المواقع التي تبعد فيها الفواصل الصخرية بحيث يمكن الحصول علي كتل ضخمة ويدل علي ذلك الأعداد الكبيره من المحاجر التي استخرجوا منها الأحجار المختلفه من صخور هذه المحاجر .

وتعددت استخدامات الرخام والجرانيت الآن فامكن استخدامها بالإضافة إلى الاستخدامات السابقه والتي قلت حاليا في أعمال البناء وتكسيه المداخل والواجهات للمباني الخاصه و العامة والفنادق والأرضيات ودرج السلالم والدفايات والنافورات والزخرفه والمحلات التجاريه والنصب التذكاريه وأعمال الأثاث وغيرها .

## عمليات إستخراج الرخام:

يستخرج الرخام من الجبل في حالة الصخور الصلبة بواسطة مطارق ثاقبة يتم فيها تنفيذ ثقوب متجاورة و متلاصقة بعضها البعض ثم يتم فصل المسافات الرابطة بين الثقوب باستعمال الفتيل المفجر أو تستعمل كما كان قديما الخوابير الحديدية و الوصلات الكهربائية ثم عملية التسخين للحديد لتكسر الفواصل بين الثقوب . و بذلك يتم الحصول على بلوكات ( مكعبات ) ذات أبعاد كبيرة و ضخمة من باطن الجبال ( المحجر ) .



- صورة توضح استخراج الرخام من الجبل —

بعد ذلك ، يتم نقل الرخام إلى أماكن تقطيع الرخام و تجهيزه . و ذلك بواسطة ماكينات التقطيع المخصصة لذلك. حيث تقوم هذه الماكينات بتقطيع الرخام للحصول على التخانات المطلوبة حسب الطلب. و عادة ما تبدأ هذه التخانات من سمك 1.5 سم.



أحدى طرق استخراج الرخام من المنجر  
( التفجير )



ماكينة تقطيع الرخام بالمقاسات المطلوبة

### إستخدامات الرخام:

هناك إستخدامات متعددة لكل من الرخام و الجرانيت ، سواء أكانت هذه الإستخدامات للمنازل أو للمكاتب.

بالنسبة للأرضيات، يعتبر الرخام من أفخم أنواع الأرضيات و أغلاها ثمنا ، و نلاحظ ذلك بوضوح فى أرضيات المداخل و غرف الإستقبال .



أرضيات رخاميه فى مدخل أحد القصور

## عمليات تركيب الرخام:

أولاً: بالنسبة للواجهات الخارجية:

هناك طريقتان للتركيب:

(1) التركيب و السقية بمونة خلفها (بين الرخام والمباني) .

(2) التركيب مع وجود فراغ بين الرخام فى المباني .

- وفى كلتا الطريقتين تحدد نوعية الكانات أو المسامير التي سوف تستعمل في التركيب والشكل المناسب للتثبيت

أولاً: طريقة التركيب بسقيه المونه:

1- يراعى أن تكون الواجهات تامة الجفاف ويتم عمل الطرشرة الأسمنتية للحوائط المراد التركيب عليها .

2- يتم تجويف ألواح الرخام أو الجرانيت أو عمل المشقيات الجانبية أو العلوية بالسلك والعمق المطلوب لتركيب الكانة المعتمدة للتركيب .

3- تثبت الكانات بالحوائط بمونة الإسمنت والرمل طبقاً للمسافات أو الأبعاد المحددة لتثبيت بالرخام أو الجرانيت .

4- يتم تحديد منسوب الحطة الأولى ووزنها على الميزان مع شد الخيطان مع تثبيت الألواح بالكانات حسب الرسومات مع ربطهما بأربطة من الجبس وتركيب القطع التي بجانبها لإنهاء الحطة الأولى .

5- بعد تمام تصلب الجبس يسقى الفراغ بين الرخام أو الجرانيت والحائط والمثبت به الكانات بمونة لباني الأسمنت والرمل بنسبة 2:1 وقد يضاف الجير المطفاً على 150 كجم أسمنت على 1م3 رمل لملء الفراغات بين الرخام والمباني ويجب أن تكون السقية على دفعات لا تزيد ارتفاع كل منها عن 15:20 سم مع الأخذ في الاعتبار تمام الشك للأسمنت للحطة السابقة دون تواجد أي اهتزازات عند الصب لتلافى الضغوط الهيدروليكية وقد يسمح إذا كان الفراغ خلف الرخام أو الجرانيت كبيراً نسبياً أن يملا بعضه بكسر الطوب الرملي أو الأحمر الطفلى مع مونة التركيب السابق ذكرها.

6- تركيب الحطة التالية علي الحطة الأولى بنفس الأسلوب السابق وهكذا حتى تمام تكسيه الواجهة وهذه الطريقة هي الشائعة في مصر .



صورة توضح تغطية حائط داخلي بالطريقة التقليدية  
( اربطة الجبس و سقية المونة )

## ثانيا: التركيب مع وجود فراغ بين الرخام أو الجرانيت وبين المباني:-

- 1-يستلزم الأمر في هذه الطريقة عناية كاملة في تركيب الألواح والكانات لضبط التركيب حتى يتم إيجاد تيار تهوية خلفها وهي غالبا ما تستعمل في شمال أوروبا وأمريكا .
- 2-نتبع الخطوات السابق ذكرها في طريقة التركيب للواجهات ماعدا القيام بعمل السقية بمونة المباني .

## العناصر التي تفضل في اختيار التكسيات بالرخام و الجرانيت :-

### أ - التكسيات الخارجية للواجهات :-

- 1- يراعى أن تكون التكسية ذات مقاومة للعوامل الجوية .
- 2- يراعى أن يكون اللون و التكوين و المظهر الطبيعي مناسباً لموقع التكسية و يفضل الجرانيت لصلابته ثم الرخام الأبيض و يرجع هذا كله إلى اختيار المعماري للنوعية و كذلك بالنسبة للسطح سواءً خشن أو ناعم و يفضل أن يكون السمك لألواح التكسية من الرخام لا يقل عن 2 سم .

### (ب) التكسيات الداخلية للحوائط:-

يراعى أن تكون من ألوان و عروق بغرض الزخرفة و يمكن تركيبها بأكثر من طريقة زخرفي حسب إمكانيات الخامة نفسها و ألوانها و ما يشير به المصمم في هذا الخصوص و يجب اختيار رخام يمتاز بالصلابة للصدمات مع التماثل في التركيب بقدر الإمكان , و بصفة خاصة في محطات المترو و السكة الحديد و المعاهد العسكرية و الصالات والطرق .

### ثانياً: السيراميك

يعتبر السيراميك من أكثر أنواع الأرضيات إستخداماً في كافة المجالات ، و ذلك لتعدد أشكاله و تصميماته . كما أنه يأتي بدرجات ألوان الحجر الطبيعي ، و ثمنه أقل من الحجر الطبيعي و يوفر للأرضية المكسوة الإستمراريه . كما أنه يمكن إستعماله في أكثر من مكان ، و حالي يستعمل بكثرة في المطابخ نظراً لمقاومته للرطوبة.



و حاليا توجد أشكال مختلفه من السيراميك تحاكي الخشب أو الرخام ، فهناك أشكال متنوعه لسيراميك الباركيه الذى يستخدم عوضا عن الباركيه و ذلك لرخص ثمنه مقارنة بالباركيه .



### ثانياً: الباركيه أو الأرضيات الخشبيه

يعتبر الباركيه الآن من أكثر أنواع الأرضيات إنتشارا . فهي توحى بالدفع و الرفاهيه و الرقى فى آن واحد و تدوم طويلا.و يعد خشب الزان و السنديان الأحمر و الأبيض من أكثر الأنواع إستخداما فى تركيب الأرضيات . و للخشب مرونة طبيعية ، لذا يعتبر المشى فوقه

مريحا ، كما أنه ماده عازله طبيعيه . و يدوم طويلا إذا ما إعتنى به جيدا ، كما تسهل المحافظه عليه.

و تتناسب الأرضيه الخشبيه لغرف النوم و غرف الإستقبال ، فهي تشيع جوا من الفخامه و الأناقه على أرجاء المكان .



مجموعه من الصور توضح أشكال مختلفه من الباركيه.



صوره لغرفه نوم بأرضيات من الباركيه

و عن تشوين أرضيات الباركيه ، تحفظ قطع خشب الباركيه فى عبواته المورد بها فى مخازن مسقوفه.

### و يتم إتباع الخطوات التاليه قبل تنفيذ أعمال الأرضيات:

- 1) تحديد المنسوب النهائى للأرضيه و نظافه السطح
- 2) تشوين المواد بالكميات اللازمه.
- 3) نقل الشرب
- 4) وجود العمال اللازمه بمهماتهم .
- 5) دهان العلفات بالبيتومين المؤكسد أو بالمواد العازله طبقا للمواصفات.

(6) إعتماء شكل رص قطع الباركيه.



صوره توضء عمليات تقطيع و تركيب الباركيه.

### خطوات تنفيذ أعمال الأرضيات:

- (1) تحديد منسوب العلفات و تثبيتها
- (2) تحديد المسافات بين العلفات
- (3) تحديد طريقه وصل العلفات
- (4) تثبيت الكانات و التحبش عليها.
- (5) رءم الرمل
- (6) تثبيت ألواح التطبيق
- (7) تركيب خوابير الوزره و تركيب الوزره
- (8) تثبيت الفلصات
- (9) تحديد المسافه بين ألواح الفلصات

(10) رص قطع الباركيه بالشكل المعتمد

(11) تثبيت قطع الباركيه

## و عن أنواع الأرضيه الباركيه،فهى تنقسم إلى ثلاثه أنواع كالتالى:

### 1/أرضيه باركيه عاديه

و تتكون من علفات+ألواح خشب أبيض 3/4 بوصة بينها مسافات ضيقه حوالى 2 سم+ألواح صغيره من الخشب القاسى مثل خشب الفرو(سبعات و ثمانيات) بسمك 1 سم مفرز بمفحار ، و فى أحوال خاصه يصل سمكها إلى 2 بوصة.

### 2/أرضيه باركيه دوكش

هذه الأرضيه عباره عن قطاعات صغيره من الخشب القرو(حوالى 2\*20\*1 سم) سمك لا يقل عن 8 مم تلصق على أرضيه مستويه من الخرسانه أو من بلاط الأسطح السنجابى و تلصق بمواد لاصقه خاصه على أن تكون الأرضيه التمهيديه تامه الجفاف.

### 3/أرضيه باركيه مطعم

و يعمل على شكل ترابيع مجهزة فى الورشه على أشكال هندسيه بحيث تكون التربيعه من بطانه من خشب السويد + ضهاره خشب قرو لا يقل عن 8 مم حيث تكبس بالغراء الخاص و يكون سمك المجموعه 1 بوصة و تثبت على أرضيه تحضيريه كأرضيه الباركيه العاديه.

### 4/أرضيات hdf:

و هذا الإسم من الأرضيات إختصارا لى high density fibers ، و هو عباره عن باركيه من ألياف الخشب المضغوطه بكثافه عاليه ، هذه الألياف عباره عن شرائح خشبيه بعرض 20 سم تقريبا و طول 1 متر تقريبا و ألوانها ذات تشكيلات خشبيه و كذلك تشكيلات الباركيه المختلفه و كذلك ألوان و تصميمات شبيهة بالرخاميات.

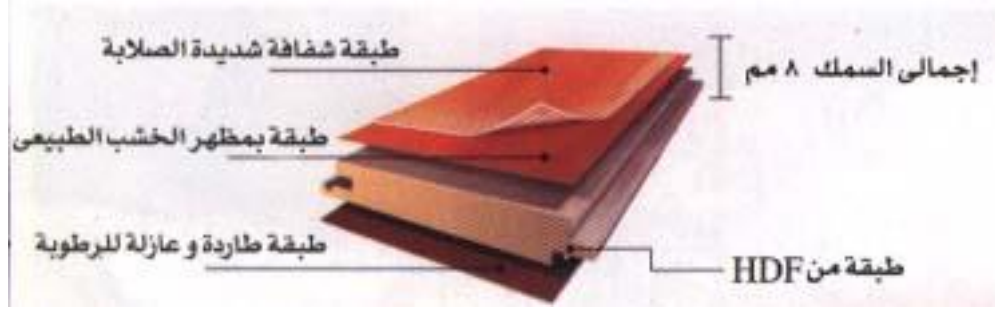
## يتكون هذا النوع من الأرضيات من أربع طبقات و هم:

(1) الطبقة العليا من اللامينيشن وتحتوى على نسبة من الألومنيوم أوأكسيد لمقاومة البرى والاحتكاك.

(2) طبقة التصميم وهى طبقة مطبوعة تمثل شكل ولون الأرضيات.

(3) طبقه الألياف الخشبيه المضغوطه و هى مكونه من الألياف عاليه الكثافه . كلما زادت كثافه هذه الطبقة زادت جوده الأرضيه و مقاومتها للرطوبة.

(4) الطبقة السفلى، و تستخدم لمقاومه الرطوبة و تقويه اللوح.



صوره توضح طبقات الـHDF

### يتميز هذا النوع من الأرضيات بالآتي:

- (1) الصلابه العاليه
- (2) سهوله التركيب و الفك و الصيانه
- (3) مقاومه عاليه للرطوبة و المياه
- (4) سهوله التنظيف و التلميع
- (5) توافر ألوان عديده تناسب جميع الأنواع
- (6) مقاومه للإشتعال و الحراره
- (7) مقاومه عاليه للأحمال

### HDF طرق تركيب الباركيه الأرضيات

يتم تركيب هذا النوع من الأرضيات عن طريق النقر و اللسان حيث تتركب ألواحها بدون غراء .

لضمان جوده هذا النوع من الباركيه، يجب تحقيق الآتي:

- (1) يفضل تركيب هذا النوع من الباركيه على أرضيات بلاط أو خرسانه شريطه إستواء السطح.
- (2) يفضل فرش طبقه من الكاوتش المطاط الكاتمه العازله للصوت و الرطوبه

3) يجب التأكد من أن نظام تعشيق الألواح هو نظام الـ يونيكليك الذي يضمن الوصله الممتازه بين الألواح .

### ثالثاً: الفينيل



صور توضح أشكال مختلفه من الفينيل

نوعية أخرى من الأرضيات الجميلة يفضلها البعض لسهولة تركيبه وتغييره .

### أهم مميزات الفينيل:

(1) لا يفرق فى الشكل عن السيراميك



(2) يوجد منه أنواع بنفس ألوان الخشب



(3) أنه يمكن وضعه على أى سطح سواء أكان بلاط عادى أو خشب أو سيراميك

(4) يعطى منظر كأنه جديد

(5) سهل التنظيف

(6) مناسب لجميع الأجواء

#### رابعاً: الأرضيات المرتفعة:

و هى عبارة عن أرضيات من ترابيع من الفينيل أو الخشب مقواة برقائق من الألمونيوم تتركب على حوامل ( دعامات ) معدنية ترفعها عن الأرضية بمقدار يتراوح ما بين 40- 70 سم وذلك لاستغلال الفراغ أسفلها فى تمرير التمديدات الكهربائية والكابلات وخلافه وغالباً ما تستخدم بغرف التحكم وصالات الكمبيوتر والمعامل.



صوره توضح مجموعه من الكابلات و فوقها أحد أنواع الأرضيات المرتفعة

وهي تعتبر من الاعمال التخصصيه والتي تستخدم فى الاماكن الخاصه ويتم تنفيذها بفنيين متخصصين فى ذلك.  
الارضيات المرتفعه هى عباره عن بلاطات اما ان تكون خشبيه او حديديه او من الكلسيم سيلفيد 1 . -  
بلاطات مقاس 600×600مم سمك 38.5مم خلاف الطبقة السطحية مصنوعة من الخشب المضغوط الطبقة السطحية اما لامينيت او فنيل او ربر او اى سطح من الممكن استخدامه.

#### إستخدامات الأرضيات المرتفعة:

المكاتب و صالات الإستقبال بالبنوك و المعارض و الفنادق و شركات التأمين و المكاتب بالمنشآت الصناعيه و الإداريه و صالات الكمبيوتر و التصميمات الهندسيه و المخازن و المصانع و غرف التحكم و محطات المحولات و التحكم الكهربى و غرف البطاريات و الأماكن ذات التوصيلات الكهربيه المعقده.

## أنواع مواد التغطية فى الأرضيات المرتفعه:

مطاط ، فورمايكا ، موكيت أو سجاد . سيراميك أو فينيل ،لينوليوم مقاوم للأحماض و القلويات .  
جرانيت ، رخام طبيعى أو صناعى .

## مكونات الأرضيات المرتفعه:

### 1) حامل pedestals

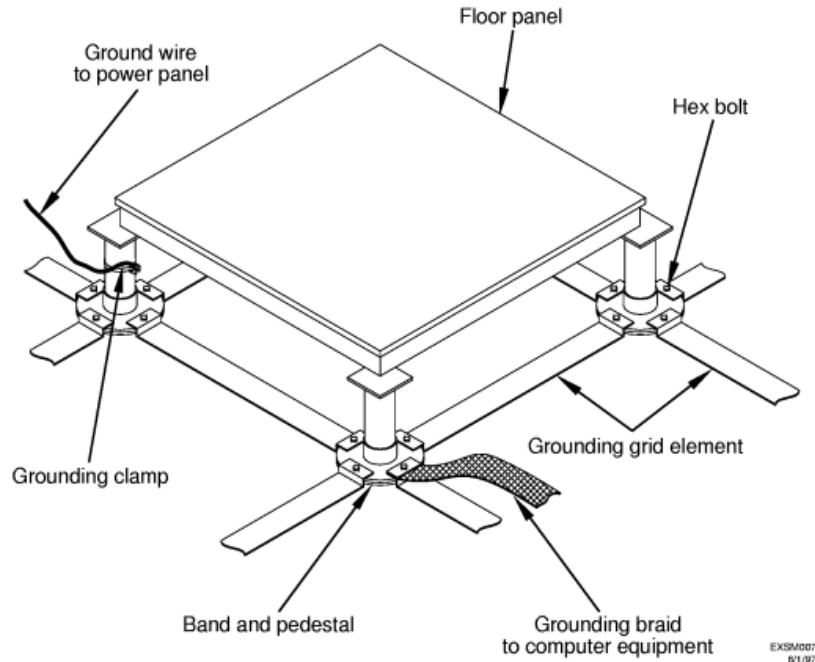
ينقسم إلى جزئين قاعده تثبيت سفليه و العمود الحامل المحتوى على صاموله لضبط الأفقيه

### 2) الوصلات stringers :

توضع الوصلات بغرض زياده قدره البلاطه على تحمل الأحمال الرأسية فوقها ، كما تستعمل من أجل الحفاظ على إتزان الأرضيه ضد القوى الأفقيه.

### 3) جاكات gasket :

توضع فوق الحامل لتثبيت البلاطات و الوصلات و عمل التفريغ الكهربى و مقاومه الترددات العاليه.



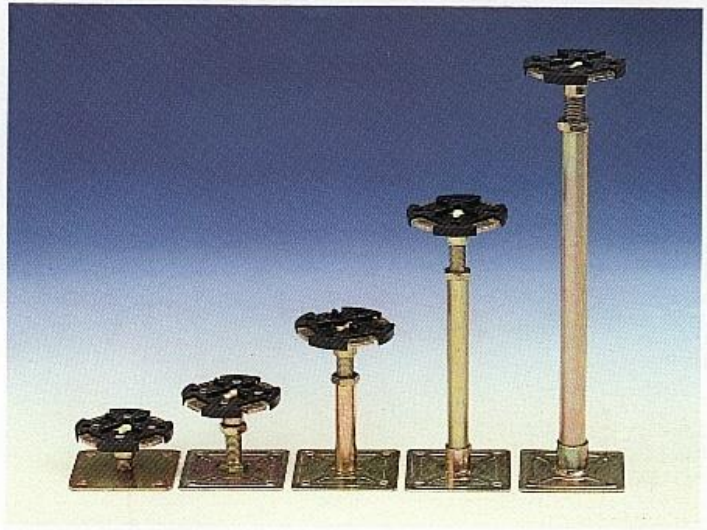
Sketch showing the contains of raised floors



The gasket fulfills three requirements:

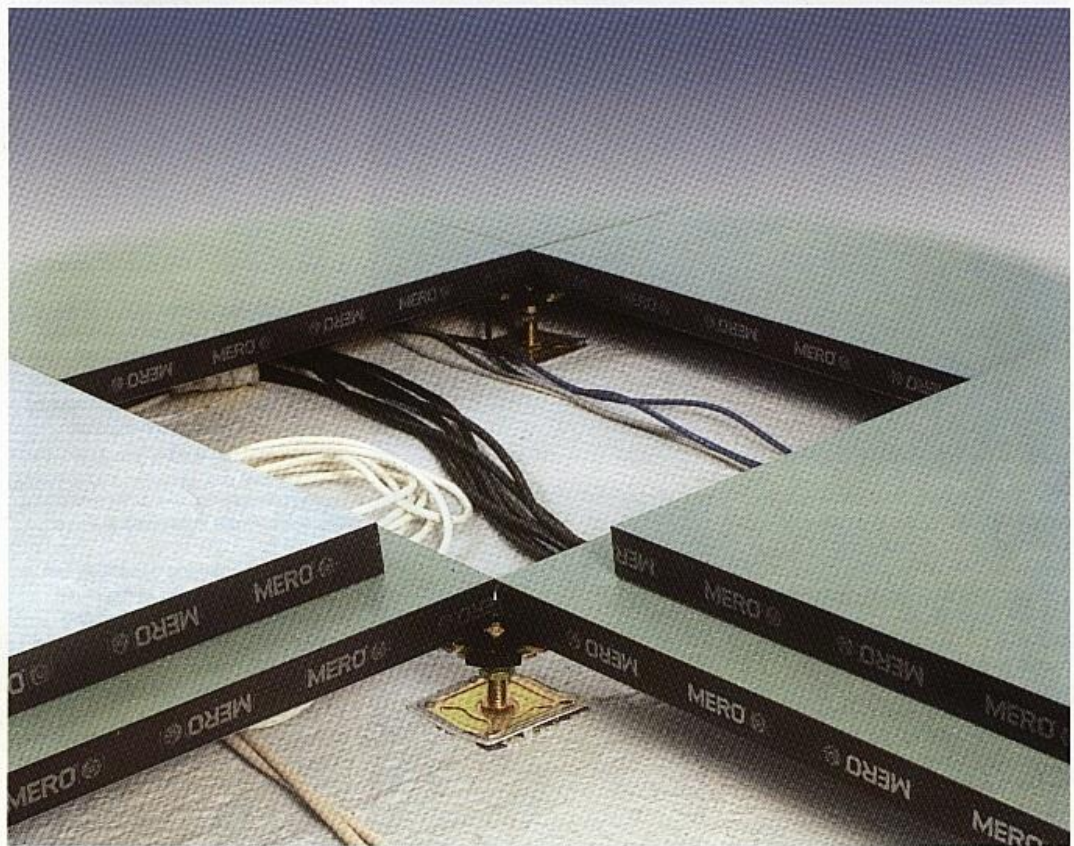
1. Fixing of the panels
2. Sound insulation
3. Electrical conductivity

If high frequency shielding is required, gasket is provided with four metal



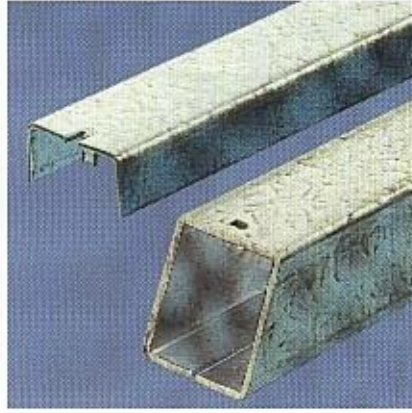
*Different types of pedestals*

صوره توضح الأشكال المختلفه للحامل و الجاكات



MERO Access floor type 5 wood material

صوره توضح الأرضيات المرتفعة و هي مستندة على حوامل



Stringers



Dropped-in stringers

صوره توضح الأنواع المختلفة من الوصلات

### مميزات الأرضيات المرتفعة:

- 1) حرية إعادة تغير ديكور الأماكن مع مرور الزمن وذلك حسب الحاجات المستجدة في تنظيم المساحات وإدخال محطات عمل جديدة أو تعديل المحطات الموجودة سابقا.
- 2) إمكانية العمل على كل لوح من الأرضيات العائمة وكأنه > " لوح منفصل دون الحاجة إلى إحداث تغيرات على الألواح القريبة منه؛
- 3) التركيب و التفكيك الجاف لمختلف المكونات دون الحاجة غالى استعمال مواد لاصقة .
- 4) التخلص من مشاكل "بوب آوت" بسبب عدم توافق الأرضية الإنشائية والبلاط التقليدي؛
- 5) إمكانية إعادة استخدام المكونات في المحيط بطرق تختلف كليا عن ما كانت عليه في الأصل؛
- 6) العزل الحراري بين الأرضية الإنشائية و الأرضية العائمة وبالتالي رفاهية أفضل .
- 7) الحرية الكاملة في عملية الهندسة المعمارية للمنشآت وعدم تقيدھا في مرحلة التخطيط بتحديد أماكن مرور كافة تجهيزات الإمداد والتصرف اللازمة .
- 8) من وجه نظر اقتصادية، إمكانية اعتبار الأرضيات العائمة كجدران متحركة وذلك يسمح بالاستفادة من تخفيض أو إلغاء الضرائب.

## خامسا: الموكيت

### (1) مميزاتة:

للموكيت مزايا عديدة من بينها انه يظهر الغرف الصغيرة اكبر من حجمها ويعزل الرطوبة عن الارضية كما أنه يكون بمثابة عازل الصوت.

### (2) تركيبه:

ويمكن تركيبه أما كقطعة واحدة عريضة أو كشرائط يوضع الواحد منها بجانب الآخر.

و أبرز أدوات التركيب كالتالى: مطرقة ومقص كبير وسكينة مشمع الأرضية ومسطرة طولها متر وكذلك إلى أبرة وخيط سميك وطباشير ومادة لاصقة وشريط للسجاد وهناك أيضا اداة ضرورية تستعمل فى عملية تركيب الموكيت وهى عارضة خشبية يمكن صنعها بسهولة من خشب الأبلاكاش وبعض المسامير على أن يكون سطحها السفلى أملس حتى لا يفسد الموكيت أثناء تسويته وذلك بدفعها عليه بالركبة

ويعتبر الموكيت المكون من قطعة واحدة عريضة أسهل الأنواع فى التركيب خاصة فى الغرف ذات الشكل المربع أو المستطيل والتي تخلو من الفجوات وهو متوفر بعروض مختلفة.

أما بالنسبة للموكيت المكون من شرائط فهو يتيح الفرصة لأختيار الألوان والنقوش وهو إقتصادي فى تركيبه فى الغرف ذات الأشكال غير المنتظمة وذات الفجوات والتجاويف. ولكن هذا النوع من الموكيت يستغرق وقت أطول فى تركيبه حيث يجب وصل أطواله بعضها ببعض إما أثناء التسوية أو قبل ذلك وهذا النوع متوافر بعرضين 69 سم أو 91 سم.

## خطوات تركيب أرضيات الموكيت:

### (1) القياس وتقدير الكمية اللازمة:

يجب قياس الغرفة فى الاتجاه الذى سيتم تركيب الموكيت فيه. ولأظهار الغرف أكثر اتساعا يوضع الموكيت ذو النقوش بعرض الغرفة. وفى حالة الغرف المستطيلة يجب قياس طول الغرفة بما فى ذلك العرض الكامل لبرواز الباب حتى يمكن مد الموكيت بسهولة فى الغرفة الملحقة.

### (2) اختيار البطانة:

إن إختيار وتركيب نوعية جيدة من البطانة أسفل الموكيت يزيد من قدرته على عزل الصوت ويطيل فى عمره ويحميه من الغبار الذى يتسرب إليه من الأرضية. وهناك نوعان من البطانة هما اللباد والمطاط. واللباد هو ورق سميك رمادى اللون

ومتوافر فى عرضين 183 سم أو 91 سم وهو باهظ الثمن ويصلح فقط للغرف غير المستعملة بكثرة مثل غرفة الصالون. أما المطاط فهو إما مصنوع من الأسفنج أو المطاط الطبيعى وعادة يكون عرضه 137 سم. والأنواع الجيدة من المطاط تكون أفضل أنواع البطانة بالرغم من أنه لا يمتص الغبار. ويفضل تجنب إستعمال البطانة المطاط فى الغرف التى تتعرض أرضياتها للحرارة فالمطاط الأسفنجى تنبعث منه رائحة بعد تعرضه للحرارة لمدة طويلة.

### **(3)إعداد الأرضيه:**

يجب تنظيف الأرضية الخشبيه تماما وطرق المسامير بحيث لا يبرز أى منها ونزع المسامير الصغيرة مع تثبيت الألواح الخشبية وتسوية سطح الألواح بعضها ببعض بعد ذلك يجب ملئ الفراغات الموجودة بين الألواح الخشبية بأستعمال قطع خشبية.

أما بالنسبة للأرضيات الخشبية التالفة والتى لا يمكن اصلاحها يمكن تغطيتها بألواح من خشب الأبلاكاش وإن كانت الأرضية أسمنت أو غير مستوية أو بها شقوق يجب مراعاة تسويتها.

### **(4)إجراء التركيب:**

(أ) يمكن وضع الموكيت إما بتثبيته بواسطة مسامير صغيرة أو تثبيت مسامير فى مداخل الغرف فقط. ويكون طول المسامير المستعملة فى تركيب الموكيت أما 20 أو 25 مم. والأول طويل بحيث يمكن تثبيته بأحكام فى الأرضية عند حافة الموكيت المطوية. أما الثانى فيستعمل فى الزوايا حيث تكون سمك الحافة ثلاثة أضعاف سمك الموكيت.

(ب) عادة ما يقوم مورد الموكيت بقص ووصل الموكيت الجديد قبل تسليمه. أما التشطيبات والتعديلات النهائية فتتم عند تركيب الموكيت بالغرفة. وإذا كنت ستقوم بقص الموكيت بنفسك فيجب فرده فوق مساحة مناسبة من الأرضية ثم وضع علامات بالطباشير عند الحدود الحقيقية للغرفة.

(ج) يجب إستعمال مقص أو سكينه حادة للقص على خط الطباشير ثم نقوم بوصل الموكيت عن طريق وضع العرضين بحيث تلتقى وبرة كل من العرضين بالأخرى وجها لوجه.وبالنسبة للموكيت ذو النقوش يجب مراعاة تناسق نقوشه بدقه.

(د) يجب نقل جميع قطع الأثاث خارج الغرفة التى سوف يتم تركيب الموكيت بها وكذلك فك الأبواب ثم يفرد الموكيت بطول الغرفة ويوضع فى مكانه السليم قبل وضعة طبقة البطانة. بعد ذلك نقوم بثنى أحد طرفى الموكيت للخلف حتى منتصفه ثم نضع البطانة ونكرر نفس العملية بالنسبة للطرف الآخر وبهذه الطريقة تقل التجاعيد الناتجة عن تحريك البطانة.

### 3- المقدمة

بعد تعرضنا في الفصل الدراسي الأول لدراسة الأساسات وطرق البناء المختلفة , إنتقلنا في الفصل الدراسي الثاني لدراسة أعمال النجارة المعمارية , وفي هذا البحث تناولنا دراسة أعمال الأرضيات الخشبية , ووجدنا أنه من الضروري أولاً الإلمام بأنواع الأخشاب المختلفة في الجزء الأول من البحث ومن ثم ذكرنا كيفية تجهيز الأخشاب قبل الأستخدام , والشروط اللازم توافرها في الأخشاب المستخدمة في أعمال الأرضيات الخشبية وكيفية تركيب وتشطيب الأنواع المختلفة من الأرضيات وقد تم توضيح كل ذلك بالصور والرسومات التوضيحية , وكان لابد ذكر الأسعار وتكاليف التشطيب لمتر واحد من أشهر الأرضيات المستخدمة .

## 4-1- أنواع الأخشاب

### تنقسم الأخشاب إلى أربعة أنواع :-

4-1-1 : الأخشاب الطبيعية .

4-1-2 : الأخشاب المصنعة .

4-1-3 : الأخشاب الصناعية .

4-1-4 : القشرة .

### 4-1-1 : الأخشاب الطبيعية :-

تنقسم إلى قسمين :- أ : أخشاب لينة .

ب : أخشاب صلبة .

أ : **الأخشاب اللينة :-** وهى الأخشاب الناتجة من الأشجار الصنوبرية , والتي تتميز بأوراقها المدببة ويتميز هذا النوع بسهولة التشغيل وذلك لليونته واعتدال أليافه , ونظرا لرخص أسعاره فهو يستخدم فى أغلب أنواع الإنشآت ومنه الأنواع التالية :-

أ-1 : الخشب الأبيض :-

ويسمى بالصنوبر الأبيض والبياض , ويستورد من روسيا وكندا و أسكتلندا و البلقان , كثافته **350** كجم لكل مترمكعب عندما تكون نسبة الرطوبة فيه **12%** , يستخدم في صناعة العلفه والمراین للأرضیات .

## أ-2 : الخشب السويدي :-

ويسمى بالصنوبر الأحمر , الموسكى , ويستورد من روسيا والسويد , كثافته **450** كجم لكل متر مكعب عندما تكون نسبة الرطوبة فيه **12%** , يستخدم في نجارة الأبواب والشبابيك .

## أ-3 : الخشب البينو ( PINO ) :-

يعتبر أقوى من الأنواع السابقة , ويستورد من يوغوسلافيا , ووسط أوروبا , وكثافته **500-600** كجم لكل متر مكعب \* عندما تكون نسبة رطوبته **12%** , يستخدم في التركيبات الداخلية .

## أ-4 : الخشب العزيزى ( PITEH PINE ) :-

يسمى بالشوح الأصفر والموسكى , ويستورد من أمريكا الشمالية وهو شديد التحمل ومندمج الألياف , كثافته **750** كجم لكل متر مكعب عندما تكون نسبة رطوبته **12%** , يستخدم في الجمالونات والسلالم .

## ب : الأخشاب الصلبة :- تتسم هذه الأخشاب بشدة صلابتها فهي الطبيعية

على الإطلاق وذلك لإختلاف التكوين الطبيعي لأليافها , وأستخداماتها عديدة فهي تستخدم في صناعة الأثاث المنزلى , ويصنع منها القشرة الثمينة بأنواعها , وأيضا النجارة المعمارية وأهم أنواع هذه الأخشاب هي :-

## ب-1: البلوط (ASH) :-

هو خشب شديد التحمل وصعب التشغيل , وهو قابل للصقل ويستورد من دول البلطيق , وانجلترا , والنمسا وإيطاليا واليونان , كثافة هذا النوع ما بين 650 و 800 كجم لكل متر مكعب\* فى نسبة رطوبة 12% يستخدم فى أنواع السلاالم والتجاليد .

## ب-2: القرو (الأرو-OAK) :-

يتميز هذا النوع بلونه الداكن , وله نوعان — قرو إنجليزى (عاجى داكن) , وقرو نمساوى (بنى فاتح) , كثافته 800 كجم لكل متر مكعب عند نسبة رطوبة فيه 12% , ويستخدم فى الأبواب الداخلية والتجاليد والسلاالم والأرضيات , ويستورد من دول البلطيق وانجلترا والنمسا واليونان وإيطاليا , ويختلف لونه باختلاف البيئة المستتبته بها .

## ب-3 : الزان :-

كثافته 650-670 كجم لكل متر مكعب , عندما تكون نسبة الرطوبة فيه 12% وهو من أكثر الأخشاب صلابة , قابل للتشكيل والانحناء بإستخدام البخار ويستخدم عادة فى الحلايا والزخارف الخشبية .

## ب-4 : الماهونجى :-

كثافته 550 كجم لكل متر مكعب , أليافه مستقيمة يستخدم فى الأبواب الداخلية والتجاليد, وتعتبر قشرته أشهر القشرة .

## ب-5: التـك :-

كثافته 660 كجم لكل متر مكعب , ويتحمل العوامل الجوية السيئة , ينمو في الهند و بورما , ويستخدم في أعمال الديكور والتجاليد .

## ب-6 : الجوز :-

كثافته 560 كجم لكل متر مكعب , سهل التشغيل وله أنواع مختلفة \_ تركى, أمريكى , أنجليزى , ايطالى , ويستخدم فى التجارة الداخلية .

## 4-1-2 : الأخشاب المصنعة :-

تشكيلها مرة أخرى عن طريق الضغط المتعاكس من الأخشاب الصلبة , وتلصق مع بعضها بواسطة مادة لاصقة كيميائية , وهناك أنواع مختلفة من هذا النوع منها:-

### أ : الأبلـكـاج :-

يتم عمل هذا النوع عن طريق ضغط عدد من رقائق الخشب (لا يقل عن ثلاث رقائق) مع بعضها بحيث يكون اتجاه ألياف كل طبقة متعامدة مع إتجاه ألياف الطبقة الملاصقة لها , تخانات هذا النوع 3,4,5,6,7,8 مم .

### ب : ألواح الخشب المسدب :-

تتكون من سدائب الأخشاب متراسة جنباً إلى جنب لا يزيد عرض كل منها عن 25 مم ومغطاة من الوجهين بقشرة من الخشب .

### ج : ألواح الخشب المفروم :-

يصنع من الأخشاب الطبيعية بعد فرمها وطحنها وخلطها بمادة رابطة تحت ضغط عالي وحرارة مرتفعة .

**3-1-4 : الأخشاب الصناعية :-** يتم صناعة هذا النوع من الأخشاب من مواد أخرى غير الخشب مثل " مصاص القصب , والكتان , قش الأرز " .

## **2-4 تجهيز الأخشاب :-**

تحتاج أخشاب الأشجار لعملية تجهيز خاصة قبل الإستخدام المباشر , هذه العمليات هي "التقطيع , والتجفيف , والوقاية والحفظ " .

## **3-4 - ملاحظات عامة عن الأخشاب**

**المستخدمة في الأرضيات الخشبية ومواصفاتها .**

(نقلا عن كتاب الكميات والمواصفات ومعدلات الأداء للأعمال التكميلية في المباني - الجزء الثانى- محمد ماجد عباس خلوصى)

**\* يجب ملاحظة ما يلى فى الأخشاب :-**

**1- انتظام الألياف وتجانس ألوان الخشب .**

**2- يجب خلو الأخشاب من التخوخ والتفليق والسوس .**

3- يجب خلو الأخشاب من العقد بقدر الأمكان وعلى أية حال يجب ألا تكون العقد من النوع الخبيث , وإذا وجد بالأخشاب عقد عادية فيجب ألا يزيد قطر العقدة عن 3 سم .

## 4-4 أنواع الأخشاب المستخدمة في الأرضيات

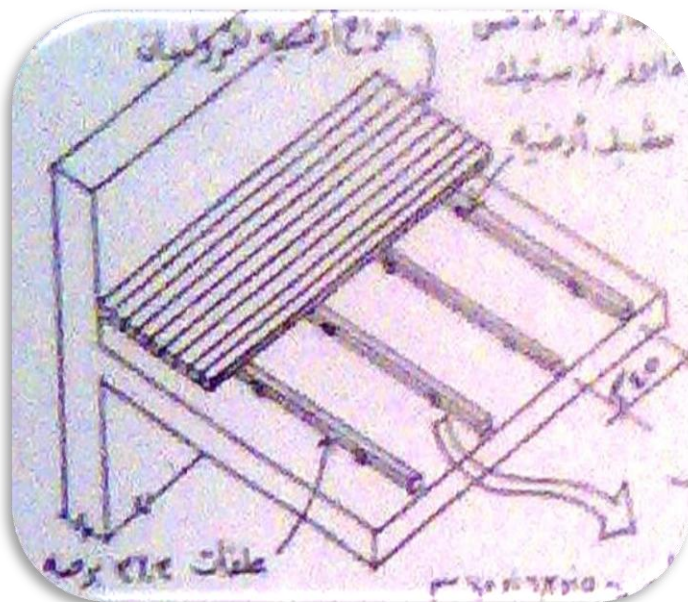
### الخشبية .

| م   | الخشب المستخدم    | عرض بوصة | سمك بوصة   | طول متر | الاستخدام                          |
|-----|-------------------|----------|------------|---------|------------------------------------|
| 4-1 | مورينة مجوز       | 4-3      | 4-3        | 4       | يستخدم في علفات الأرضيات           |
| 4-2 | لوح بندق (باركيه) | 16-6     | 1-4/3      | 4       | يستخدم في ألواح التطبيق تحت أرضيات |
| 4-3 | لوح المازة        | 16-7     | 15         | 4       | يستخدم في الوزرات                  |
| 4-4 | لوح مفرز          | 4.5-4-3  | 1-8/1-1.25 | 9-16    | يستخدم للأرضيات                    |
| 4-5 | مورينة مفرد       | 2.5-2    | 2          | 4       | يستخدم كعلقات للأرضيات             |

## 4-5: تعريفات ومصطلحات عن الأرضيات

### الخشبية.

- أرضية باركية :- أرضية من قطع الخشب القرو أو الزان , قد يكون مقاسها 25\*5\*5 سم, مركبة فى تشكيلات , هندسية وملصوقة بالغراء على أرضية من الخرسانة تعلوها طبقة لياسة بمونة الأسمنت والرمل , أو بلاط



سجابى-أسمنتى سمكه  
1.5 سم . قد تلصق بالغراء  
وتثبت بالمسمار على  
علاقات.

- ألواح التطبيق :- ألواح

خشب موسكى (سويد)  
تركيب على علفات أو مراين

خشب قطاع 7.5\*5 سم أو 11.5\*7.5 سم موزعة على مسافات لا تزيد على 40 سم . يكون سمك الألواح 2.5 سم , وعرضها 10 أو 12.5 أو 21 سم , وطولها 4م , يراعى عند تركيب الألواح فى حجرات لا يزيد طولها على 4م أن تكون وصلات الألواح متعرجة (خلف خلاف) وليست متجاورة .

- **بيتومين :-** مادة داكنة اللون من مخلفات البترول بعد تكريره , وتعتبر آخر درجة من درجاته .

## 4-6 : أنواع الأرضيات الخشبية.

### 1-6-4 : أرضية خشب سويد (موسكى)

### 2-6-4 : أرضيات باركية :-

- أ : باركية عادى (مسمار .. على علفات)
- ب : باركية لصق (دوكيش) .
- ج : أرضية بقوالب خشبية .

### **مكونات هذه الأرضيات كالتالى :-**

### 1-6-4 : أرضية خشب سويد (موسكى) ويتكون من :-

- العلفة . 
- الردم بالرمل . 
- ألواح التطبيق . 
- الوزرات . 

### 2-6-4 أ : باركية عادى (مسمار .. على علفات) ويتكون :-

- العلفة . 
- الردم بالرمل . 

- الفالصة . 
- قطع الباركية . 
- الوزرات . 

#### 4-6-2-ب : باركية لصق (دوكيش) ويتكون من :-

- بلاط سنجابي أو دكة الخرسانة المسلحة . 
- باركية لصق . 
- الوزرات . 

#### 4-6-2-ج :- أرضية بقوالب خشب :-

- قوالب خشبية . 

## وصف عام لجميع مكونات الأرضيات

### i. العلفة :- تتكون من مراين خشب أبيض مقاس 2\*2 بوصة أو 1.5 \* 3

بوصة أو الخشب السويد , قبل ان يتم تركيب المراين علي الارضية يجب ان تدهن بالبيتومين ( الساخن , البارد ) وجهين بعد جفاف الوجه الاول تدهن الثاني ويتم تركيب المراين كما يلي :

- يتم تنظيف الأرضيات من مخلفات البياض جيدا حتي يتم ضبط منسوب العلفة

- يحدد منسوب الأرضية النهائي وتثبت تحليقة العلفة في الحوائط كما  
فى الصورة رقم ( 1- ) .

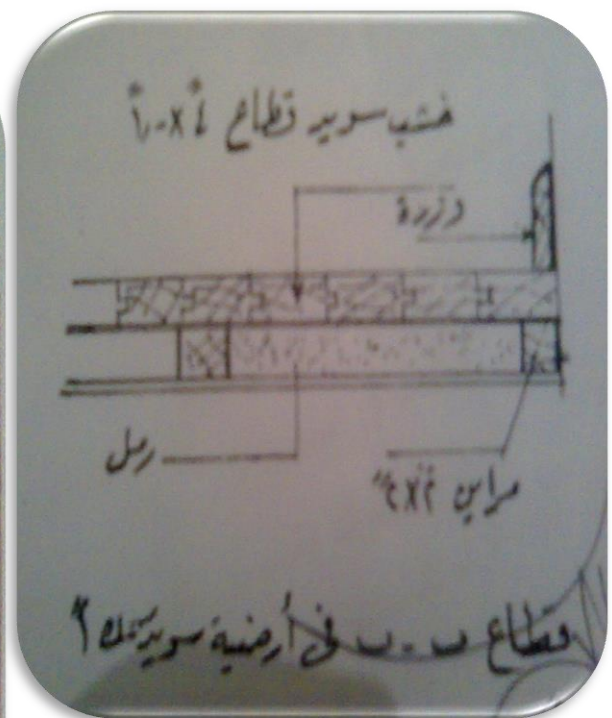
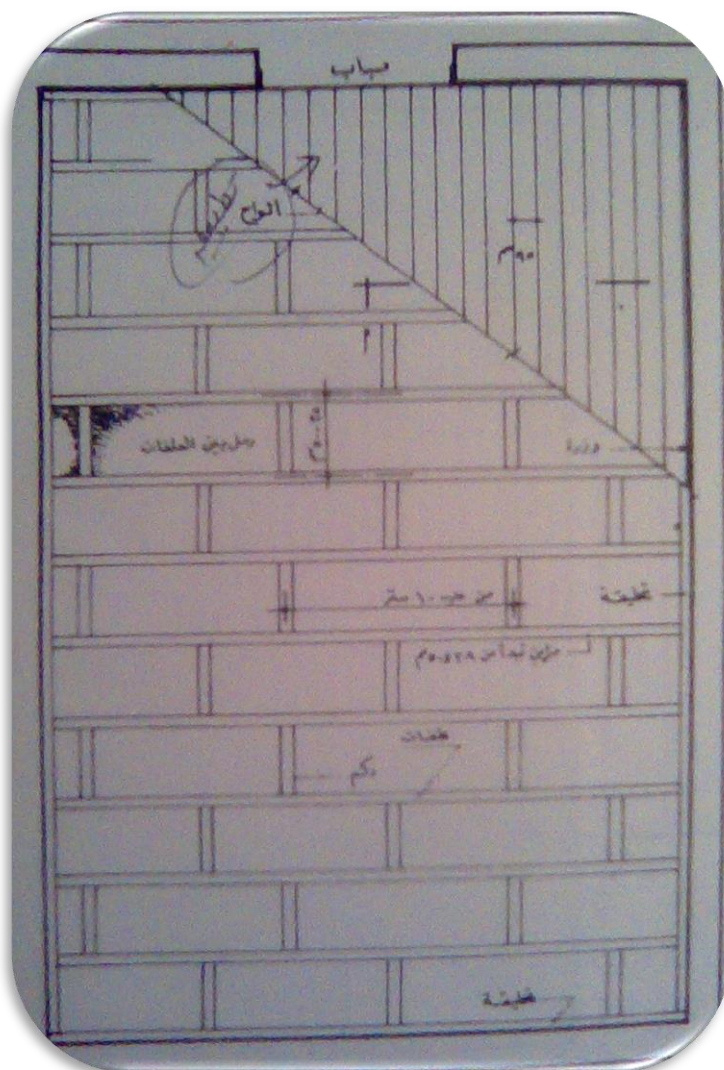


يشير السهم لتحليقة العلفة  
المثبتة فى الحوائط , ويتم  
تركيبها عن طريق كانات حديدية  
بمقاسات مختلفة .

صورة : (1)

- يتم تثبيت التحليقة باستخدام كانات حديد ولا تزيد المسافات بين كل كانتين عن متر واحد , وتحبش بدون اسمنت.

- ترص العلفات علي مسافات تتراوح بين 35 سم الي 45سم من المحور ,  
ثم يوضع دكم عرضية بالتبادل علي مسافة 1 متر من المحاور الدكم وتثبت في  
العلفات بمسامير 100 مم كما هو موضح بالصورة رقم (-2-)



صورة رقم (-2-)

## ii. الردم بالرمل بين العلفات :- بعد ذلك يتم ملء الفراغات حول

العلفة بالرمل النظيف الجاف بارتفاع يقل 1سم عن ارتفاعه العلفه.

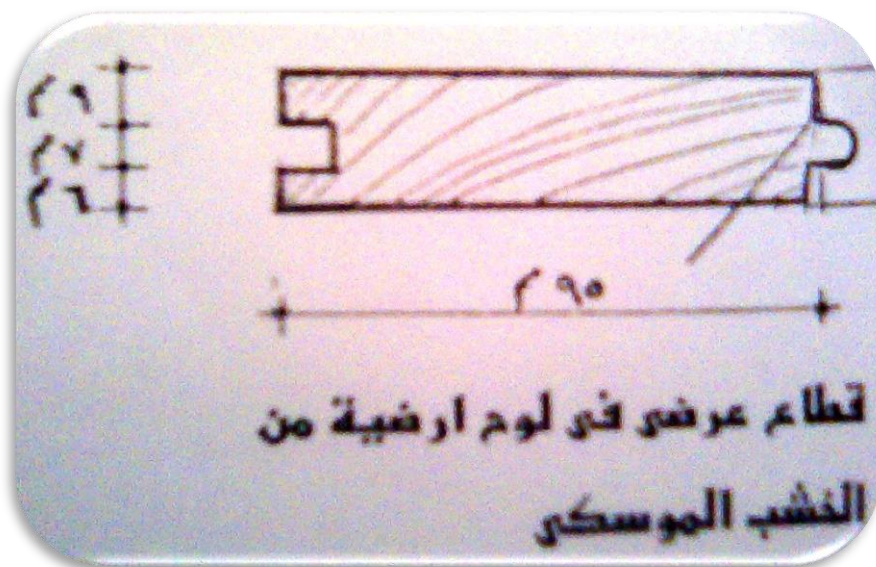
## iii. الواح تطبيق :- تكون من خشب الموسكي " السويد "

ويتم تفريز نهايتها بطريقة النقر واللسان , ويتم عمل عمل ذلك لاحداث ترابط

بين الألواح وتقليل حدوث التواء فيها , وتركب هذه الألواح بطول الحجرة علي

العلفات بطريقة المسامير الخفية ( اورشلي ) ولا يسمح بعمل فراغات

بينها. كما هو موضح فى الصورة رقم (-3-)

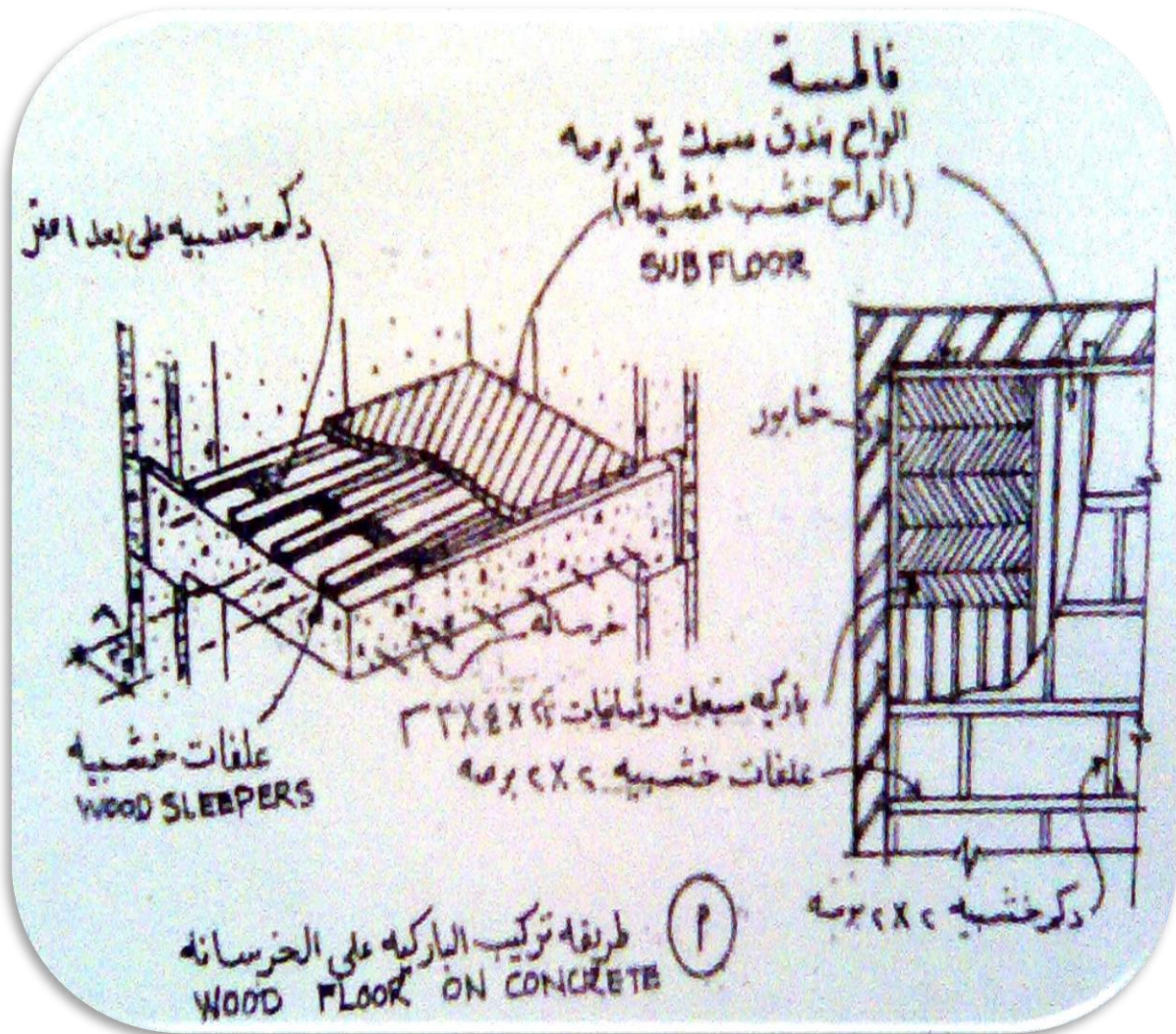


الصورة رقم (-3-)

## iv. الفلصة :- تستخدم لأرضيات الباركية المسمار فقط وتكون من الخشب

الموسكي بعرض من 12-20 سم وسمك لا يقل عن 3\4 - 1 بوصة , وتثبت

بحيث يكون اتجاه المرايين عمودي علي الطولية , ويترك فراغا بين هذه الالواح بمسافة لا تزيد عن سمك الفلصة ( 1سم ) للسماح بالتمدد. كما هو موضح في الصورة رقم (-4-)



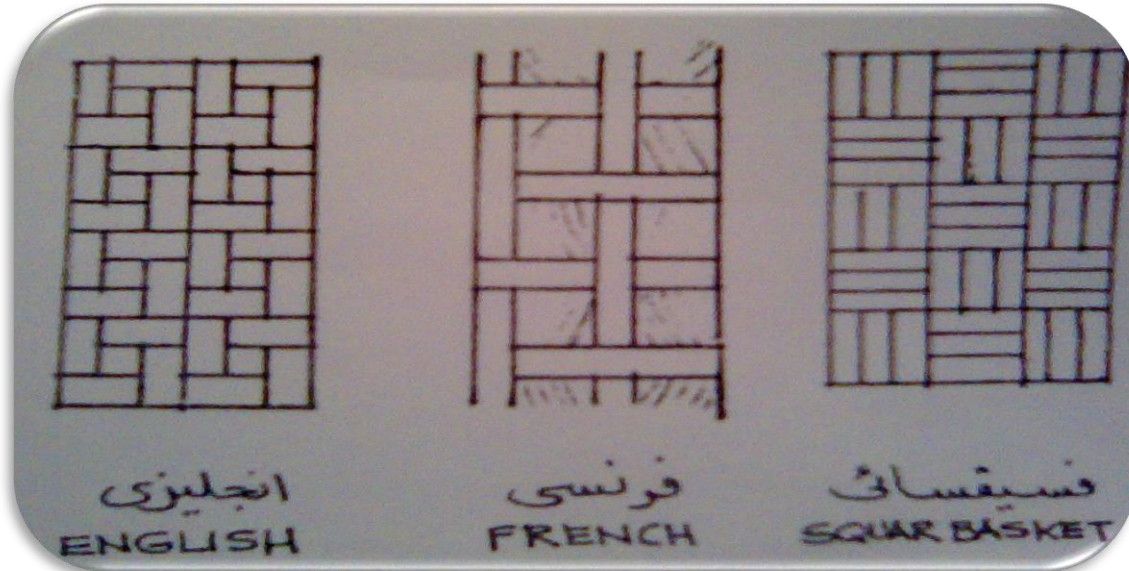
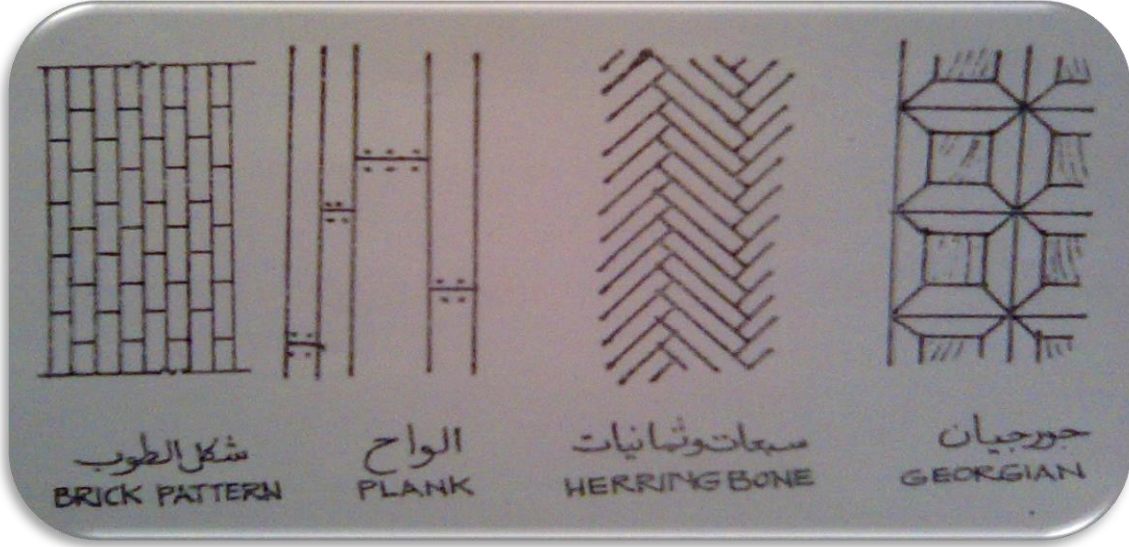
الصورة رقم (-4-)

v. وضع الباركية المسمار:- يصنع الباركية المسمار من

من الاخشاب الصلبة ذات المقاومة العالية للأحتكاك مثل القرو , الزان ويكون  
مقاساتها بطول يتراوح من

30-22 سم وعرض 4-7.5 سم , وسمك 2-4 سم ويكون بنهايات مفرزة

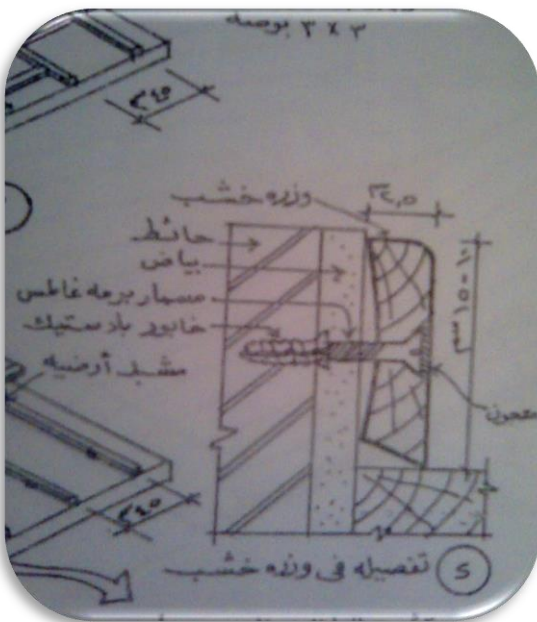
لسهولة ترابطه وتماسكه عند التركيب كما في الصورة رقم (-5-)



## الصورة رقم (-5-)

vi. الباركية اللصق (دوكش) :- يصنع من قطع صغيرة من الأخشاب ذات المقاومة العالية مثل القرو أو الزان أو الكافور , وأبعادها هي . عرض من 25 إلى 45 مم , سمك من 6 إلى 12 مم , وطول من 100 إلى 270 مم

يتم لصق هذه الأرضيات على بلاط أسمنتي أو دكة خرسانية مسلحة بواسطة مادة الكازين ويضاف إليها صودا وجير نقي أو بواسطة غراء صناعي مائي .



## vii. تجهيز وتركيب الوزرات

:- تصنع الوزرات من أخشاب

مماثلة لخشب الأرضية وهي ألواح طولية , يكون إرتفاع اللوح منها 15 سم , ويتم تركيبها بمحيط الغرفة . كما في الشكل المقابل .

## viii. طريقة تركيب الأرضية ذات القوالب الخشب :-

■ هذا النوع عبارة عن قوالب من الخشب بسمك 3 بوصة , طول القطعة يكون ضعف عرضها , وتصنع من خشب القرو أو التيك أو العيزي , وتكون مفرزة وعند التشيت تعشق فيها سدابات , وأحياناً تكون مفرزة غنفارياً في سمكها في الجزء السفلي لتثبيتها بالماستيك (محلول الزيت والبتومين) , وعند التشيت تغمس القطعة في المحلول المغلي وتوضع في محلها بعد حكمها مع مجاورتها .

## 4-7 : طرق التركيب والعزل والدهانات.

■ يستخدم العزل والدهان للأرضيات الخشبية لغرض عزل الأخشاب من العوامل التي تسبب تلفها ولتكسيبها المنظر الجمالي , ويتم العزل قبل الدهان وذلك بمادة عازلة كالبيتومين .

■ ومن ثم يتم معالجة الأرضية من آثار التشغيل والشحوم وخلافها , وبعد ذلك تتم عملية السنفرة للأرضية ويوضع الدهان بإحدى أنواع الدهانات الشفافة مثل (الأوربوريث) , وذلك للحفاظ على لون الخشب الطبيعي .

■ ثم يتم تلقيط الأرضية بالمعجون المكون من بودرة الخشب , ورنيش البلاستيك (الفلوت) , وتتم عملية السنفرة للمعجون ثم تدهن بثلاث أوجه ورنيش البلاستيك (الفلوت) , مع ملاحظة ألا يتم دهان الوجه إلا بعد تمام جفاف الوجه السابق له .

## 4-9: أسعار بعض أنواع الباركية.

■ HDF أسباني :- 135 جنيه , حسب الإكسسوار .

■ HDF بلجيكي :- 500-600 جنيه , حسب الدرجة والسلك

, ويصل إلى 12 مم , ويتحمل الرطوبة .

■ الموسكى :- 160-170 جنيه , وأحياناً يصل إلى 200 جنيه

من تكاليف الرمل .

## 4-10 :- تكاليف تشطيب وتركيب م<sup>2</sup> .

■ تشطيب باركيه مسمار آرو 350 جنيه .

■ تشطيب باركيه مسمار زان 275 جنيه .

■ تشطيب باركيه لصق آرو 160 جنيه .

# تشطيب باركيه لصق زان 145 جنيه .

# تشطيب باركيه HDF ألماني يتراوح بين 120-320 جنيه , حسب

الدرجة ومكان التركيب .

## 6 - المراجع.

# الكميات والمواصفات ومعدلات الأداء للأعمال التكميلية في المباني -

الجزء الثاني- محمد ماجد عباس خلوصى .

# الأسواق الخاصة بالباركية والأرضيات الخشبية

#