

فهرس

1- مقدمة

2 تعاريف

3- الاشتراطات العامة

4- المواد والخامات

5- الدهانات

6- أعمال النجارة المعمارية

1-6 الابواب والشبابيك الخشبية

2-6 الشبابيك والابواب الحصيرة

6-6 الدرايزينات الخشب والكوبستات

4-6 الارضيات الخشبية

5-6 الوزرات

6-6 تجاليد الحوائط والاسقف

7-6 السلالم

8-6 الدواليب المعمارية

9-6 صناديق البريد

10-6 القواطيع المتحركة الخشبية

11-6 أعمال خراطة الاخشاب والنجارة العربية

7- الأدوات

8- الأكسسوارات

9- الصيانة

10- قوائم بنود الأعمال

11- التسعير والتأمين

12- مشروع محلل فيه الأعمال الخشبية

13- المراجع

الأعمال الخشبية (النجارة المعمارية)

1- مقدمة

تعد النجارة (Carpentry فنًا) كسائر الفنون الأخرى والتي يرجع تاريخها الى بداية العصور القديمة منذ ان عرف الإنسان القديم الأشجار والغابات ورأى في حاجته الى الأخشاب مايسد به متطلباته وعلى مر العصور اخذت النجارة بالتطور مع تطور الإنسان والتكنولوجيا الى ما وصلت اليه في الوقت الحاضر .

تصنف النجارة الى الأنواع التالية :-

انواع النجارة (Types of carpentry)

- 1-نجارة الأثاث (Furniture Carpentry) هي صناعة الأثاث بشكل عام كأثاث غرف النوم وغرف الاستقبال واثاث المكاتب وغيرها .
- 2-نجارة العمارة (Architecture Carpentry) هي المتمثلة بالأعمال الخشبية الظاهرة في العمارة والبناء سواء ما كان فيها ثابتاً كالسلاسل وتغليف الجدران والسقوف أو متحركاً كالأبواب والشبابيك .
- 3-نجارة النماذج (Molding Carpentry) وهي عبارة عن مثال يختم عليه القالب الذي يصب فيه المعدن المنصهر . كما يجب أن يراعي في هذا النوع من النجارة نوع الخشب وقابليته للتشغيل وخلوه من العقد والمواد الراتنجية وغيرها .

2- التعاريف

استعداد : أول عملية تجرى على الخشب للوصول بأحد الأوجه إلى سطح مستوي .

اسطامة : القائم الرأسى لهيكل الدلفة .

أسفين : خابور خشبي مسلوب من جهة واحدة يستخدم لإحكام اللسان داخل النقر ويشحط بالغراء من جهة حرف الدلفة .

أفريز : تشكيل على زاوية قائمة لتكوين مستوى منخفض عن المستوى الأصلي .

أنف : عضو خشبي يثبت طولياً ليغطي خط تقابل حرفي دلفتين .

أنف الدرجة : الحرف الأمامي للنائمة .

باكثة : عود خشبي ذو حلية يركب لتغطية فاصل بين قطعتي خشب مثلاً لتغطية الفاصل بين الأبلكاج وعضم الدلفة أو بغرض التشكيل الجمالي كما تستخدم الباكثة في تثبيت الزجاج .

بائدة : دلفة صغيرة داخل دلفة وغالباً ما تكون فارغ زجاج .

بئر السلم : الفراغ الذي يشغله السلم .

بادئ : أول درجة في كل قلبة سلم وقد يأخذ أشكالاً تختلف عن شكل الدرجة المتكررة .

بر : شريحة خشبية لتغطية الفاصل بين الحلق والبياض أو التكسة النهائية للمباني المجاورة للحلق .

بلسقالة : مسطح جوانب فتحة المباني .

تجليد : تغطية المسطحات بأخشاب طبيعية أو ألواح البانوه أو خلافه كما يطلق على تغطية هيكل الدلفة بالأبلكاج .

تخديم : تسوية الأجزاء المكونة لمسطح أو لهيكل خشبي .

تخشيب : الهيكل الخشبي الذي يثبت على السطح المراد تجليده (غالباً ما يستخدم في تجليد الحوائط) .

تذنيب : شطف يحيط مقطع طرفي ورقة الشمسية بطول 8م لأحكام شحطها داخل نقر الملكان .

ترديد : مراجعة أعمال التشكيك قبل نهو الدهانات .

ترغيله : قطعة خشبية تثبيت (تشحط) داخل الأخشاب بعد تفريغ مكانها كما في حالة معالجة العقد الخشبية أو تثبيت الخردوات في الأخشاب الصناعية .

تسكيك : تركيب الكوالين والسبيلونات وضبط حركة القفل والفتح مع مراعاة الخلوص اللازم للنوعيات المختلفة من الدهانات .

تسقيط : إحكام وضع الأبلكاج في أفريز هيكل الدلفة

تركيب الدلفة في الحلق .

تركيب الزجاج في دلف الشبابيك والأبواب .

تشريب : تسوية أسطح النجارة بعد التجميع .

تطبيق : تثبيت ألواح التغطية النهائية للأرضيات الخشبية .

تعريض : ضبط عروض الأخشاب أو الدلف .

تفصيل : عملية اختيار الأخشاب بالقطاعات والأطوال اللازمة وتقطيعها وشقها بالطريقة التي تؤدي إلى الإقلال من الهالك .

تفقيص : تجميع الهيكل الأساسي لقطعة النجارة .

تنعيم : عملية الصنفرة بعد عملية التشريب والقشط لتصبح الأسطح نظيفة ناعمة .

حشوة : مسطح من الخشب أو أي مادة أخرى تتركب حوافها داخل مجرى (مفchar) أو تفريز بهيكل الدلف .

حشوة مكشوفة : حشوة مسلوكة الحواف لوجه واحد أو وجهين وغالباً ما يكون الكشف ذو حلية .

حلق : الإطار الخارجي لدفة أو أكثر يثبت في فتحة البناء .

حلية : تشكيل جمالي في الاتجاه الطولي للأعواد الخشبية .

خابور : قطعة خشبية مسلوكة تدفن بالمونة داخل الحوائط لتثبيت تخشيب التجاليد أو الوزرات أو الشناكل .

خزام : شحط مسمار خشبي مغري في ثقب نفادي عمودي على هيكل الدلفة عند وصلة النقر واللسان وتتم في جميع وصلات هيكل الدلفة .

خط الدوس : الخط الذي يتبعه الإنسان في صعوده وهبوطه للسلم ، وهو خط تصوري يكون محوريا مع خطوة الإنسان حينما يقبض بيده على كوبسة السلم ويفترض أنه على بعد 35سم من الدرابزين .

خط الأنوف : الخط التصوري المار بالأنوف في القلبة الواحدة .

درجة عادية : أحد مكونات السلم لها سطح أفقي (نائمة) تطؤه القدم أثناء الصعود أو الهبوط .

درجة مروحة : درجة يختلف فيها عرض النائمة حيث يقل من الداخل عند الرأس ويزيد من الخارج عند الذيل وتكون في مجموعها قلبة مروحة تتجه فيها جميع الأنوف نحو المركز الهندسي للمروحة الذي لا يبعد كثيرا عن الصاري .

درجة مشطورة : درجة تشبه الدرجة المروحة غير أنها ذات رأس عريضة وشكلها يجمع بين الدرجة العادية والدرجة المروحة .

دقينة : عود خشبي ذو مقطع مسلوب تثبت داخل الحائط بحيث يكون سطحها الظاهر متساطحا مع البياض وغالبا تستخدم لتثبيت البرور .

رأس : العارضة الأفقية بهيكل الدلفة أو الحلق .

ركبة : جزء من اللسان طوله يقل عن باقي طول اللسان ووجوده يقاوم التقوس العرضي للرأس .

سيرص : حشوات ألواح خشبية .

سداه : الاتجاه الطولي لألياف الخشب أو القشرة .

سدابة : عود خشبي بدون حلية .

سكينة : نظام خاص للدلف فارغ الزجاج والخلق بغرض مقاومة تسرب الهواء وتستخدم معها المفصلة السكينة .

سمر : نظام تجميع دلف الأبواب المكونة من ألواح خشبية متجاورة أو متلاصقة والتي تثبت مع العوارض بواسطة المسمار بدون استعمال المواد اللاصقة وتستخدم هذه الأبواب للحدائق والأسوار .

سنارة لابسة : عضو خشبي أصم يشكل كحلق للباندة أو لتثبيت الحشوات أو للزخرفة وتغطي السنارة حرف هيكل الدلفة وتعلوه من الجهتين .

سنارة نصف لابسة : عود خشبي بقطاعات وحلايا مختلفة يثبت بحرف هيكل الدلفة وحول الحشوة أو الزجاج

سواس : قطاع خشبي يقسم الفراغ الداخلي للدلفة أفقيا أو رأسيا .

شمسية : الدلفة الخارجية للشبابيك أو أبواب الشرفات وتتكون من هيكل يحتوي مجموعة من الورق الخشبي وتسمح بدخول الهواء وتحجب أشعة الشمس والرؤية من الخارج .

صاري : عضو رأسي ظاهر بين قائم الدلف أو الحلق .

طروقية : آخر درجة في كل قلبة سلم .

فحل : العمود المحوري للسلم الحلزوني يثبت فيه رؤوس الدرج .

علفة : مجموعة المراين والعوارض والدكم اللازمة لتثبيت ألواح الأرضيات على منسوب محدد .

عضم (عظم) : مجموعة الأجزاء الرئيسية والثانوية المكونة لهيكل الدلف .

غنفاري (ديل يمامة) : أحد أنواع التعاشيق المستخدمة لتجميع الحلق وتكون بالنقر واللسان المسلوب .

فانوس : الفراغ الأوسط بين قلبات السلم أو صدقاته .

قائمة : الوجه الرأسي للدرجة .

قص : الاتجاه العمودي على اتجاه ألياف الأخشاب أو القشرة .

قائم : العضو الرأسي للحلق أو لإطار الدلفة .

قشاط : عود من الخشب يستخدم لتغطية وحماية الأحرف الخارجية لبعض أعمال النجارة مثل الأبواب التجليد ويفضل أن يكون القشاط من الأخشاب الصلدة .

قلبية : مجموعة الدرجات المتتالية التي تصل بين مستويين ولا تتخللها صدقات .

كف : ضبط أطوال الدلف وتعادم أركانها .

لسان : جزء من الرأس يدخل في نقر القائم وسمكه حوالي 3/1سمك الرأس كما يجب ألا يقل عرض اللسان بعد ازالة عرض الركبة عن 3/2عرض الرأس .

مارينة : عضو طويل من الخشب البياض مربع المقطع، الأبعاد الشائعة له 48×48مم (غشيم) وقد يطلق لفظ مارينة على الخشب الموسكي ذي القطاع 50×50مم (غشيم) .

مفحار : تقريغ طولي في العضو الخشبي .

ملكان : مجموعة النقر المائل في قوائم دلف الشمسية لتثبيت أطراف الورق .

نائمة : الجزء الأفقي أو السطح العلوي من درجة السلم .

نقر : التفريغ اللازم حفرة في عضو خشبي تمهيدا لدخول اللسان .

ورقة الشمسية : جزء خشبي مبطط يستعمل في تقويل المسطحات المحصورة بين قوائم الدلفة الشمسية على المائل أو خلافه ويسمح بمرور الهواء والضوء دون أشعة الشمس المباشرة .

ولد : حلية طولية بارزة في أفريز قوائم الحلق يقابلها تجويف طولي مطابق في حرف دلف الزجاج بغرض مقاومة تسرب الهواء .

الاشتراطات العامة

3- الاشتراطات العامة

يجب على المقاول اتباع النماذج والقطاعات المبينة بالرسومات التفصيلية وجداول الفتحات وطبقا لدفتر البنود والكميات .

يجب أن تكون الأخشاب المستعملة من أجود الأنواع خالية من التخويخ والتفليق والسوس ذات ألياف منتظمة وألوان متجانسة ولا تزيد نسبة الرطوبة بها على 12% بالوزن يتم اختيار درجة الخشب حسب مجال الاستخدام وحسب ما هو موضح في بند 2/3 المواد والخامات .

يجب تقديم عينات مصنعة من النماذج المختلفة لاعتمادها قبل تنفيذ أعمال النجارة . وللجهة المالكة أو المشرفة على التنفيذ الحق في متابعة التصنيع بمراحله المختلفة بالمصنع أو الورشة للتأكد من مطابقتها للعيينة المعتمدة والمواصفات العامة . وفي حالة عدم مطابقة التصنيع للمواصفات والعيينة المعتمدة يصير رفض الكمية المصنعة ومنع توريدها للموقع .

جميع أبعاد القطاعات الموضحة على الرسومات التنفيذية يقصد بها الأبعاد النهائية بعد التشغيل ويسمح بتجاوز مقداره ± 1 ميليمتر عند الاستلام .

أسعار أعمال النجارة بدفتر البنود والكميات شاملة التوريد والتركيب كاملة بالزجاج والدهان والخردوات ما لم ينص على خلاف ذلك .

يلتزم المقاول بتقديم عينات الخردوات مزدوجة لحفظ إحداها - بعد الاعتماد - بالموقع ويتم التوريد والاستلام بموجبها .

تورد أعمال النجارة للموقع وفقا للبرنامج الزمني وبعد إذن كتابي من الجهة المشرفة على التنفيذ وتشورن بالمبنى في مكان مناسب جاف يتخلله الشمس والهواء ويتم التشوين بطريقة سليمة لحين تركيبها .

لجهة الإشراف وقبل الاستلام حق رفض أعمال النجارة التي يظهر بها تشقق أو انكماش أو التواء أو تقوس أو انفصال لبعض العقد أو أي عيوب أخرى .

للجهة المصممة المشرفة الحق في طلب رسومات تصنيع للأعمال الخاصة مثل السلالم .. الخ .

للمكتب الاستشاري للمشروع الحق في تعديل قطاعات وأبعاد النجارة دون أن يكون للمقاول أي حق في المطالبة بأي مبلغ اضافي ما لم يترتب على هذا التعديل أي زيادة في مسطح القطاعات أو إجمالي مكعب الخشب أو أي زيادة (مؤثرة) في التشغيل وإلا يصير تحليل النموذج حسب المعدلات الخاصة بذلك الصادرة من وزارة التعمير والمجتمعات الجديدة والإسكان والمرافق .

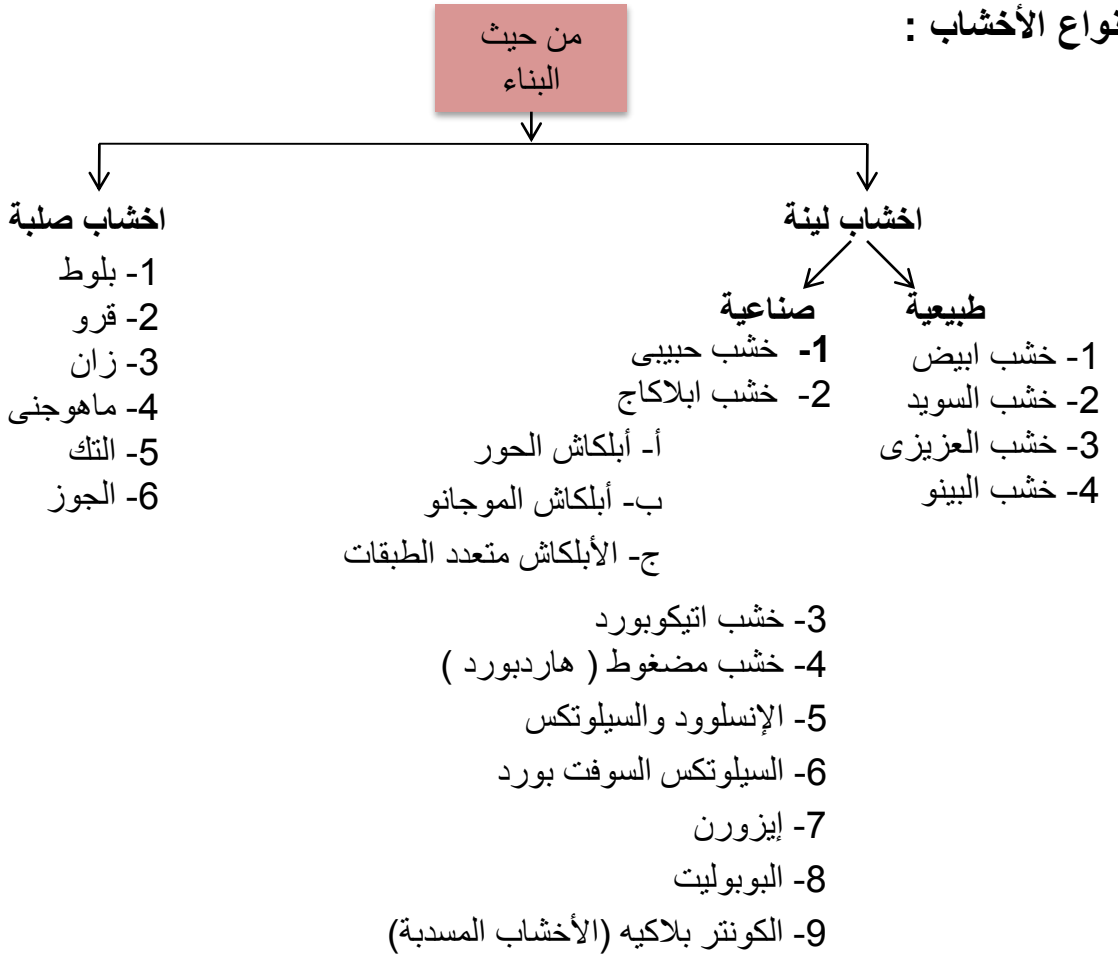
على المقاول مراجعة المقاسات والأعداد المذكورة بدفتر البنود والكميات والرسومات ومطابقتها على مقاسات الفتحات على الطبيعة والتأكد من أن التفاوت في المقاسات في حدود الخلوص المسموح به طبقا للمواصفة القياسية لحلوق النجارة رقم 1701 سنة 1989 .

المواد والخامات

4-المواد والخامات

الخشاب

أنواع الخشاب :



-الأخشاب اللينة :

: الطبيعية

وهي الناتجة من أشجار الصنوبريات ذات الأوراق المدببة دائمة الخضرة وهي تستخدم في أغلب أعمال الإنشاءات التي تتميز برخص ثمنها نسبياً وتتوافر فيها المقاومة اللازمة لأغراض الإنشاءات ، كما تتميز بسهولة التشغيل وذلك لليونتها واعتدال أليافها.

و يتركب الخشب الطبيعي (قطاع من شجرة) من التالي :
القشرة ، الكامبيوم ، خشب الظهر ، خشب القلب ، اللب ، الحلقات السنوية ، ويقاس عمر الشجرة بعدد الحلقات السنوية .



أخشاب اللينة

ومنها الأنواع الآتية :

1- خشب ابيض : وقد يعرف أحياناً باسم البياض والشوح و هي أخشاب الصنوبر وتبلغ كثافته حوالي 35. كجم للمتر المكعب .

2- خشب السويد : هو المعروف باسم الشوح الأصفر أو الموسكي، وكثافته 45. كجم

3- خشب العيزي : هو المعروف باسم الشوح الأصفر أو الموسكي، ويتميز باللون الداكن .

4- خشب البينو : هو المعروف باسم الصنوبر الأحمر ويعتبر أقوى أنواع الأخشاب السابقة صلابة ولونه يميل إلى الاحمرار



قطاع من شجرة



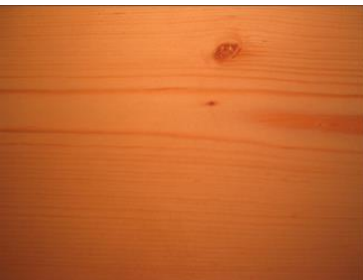
خشب السويد



خشب العيزي



خشب ابيض



خشب البينو



الصناعية :

- خشب حبيبي .. يطلق هذا الاسم على ألواح الخشب المضغوط والمصنوع من نشارة الخشب أو مصاص القصب أو سيقان نبات الأرز، وسيقان نبات الكتان. وهذه الأنواع تلتصق بواسطة مواد كيميائية لاصقة لمعالجتها صناعياً .



خشب حبيبي



خشب الابلكاج



الأبلكاش متعدد الطبقات



- خشب ابلكاج .. عبارة عن طبقات يكون اتجاه العروق في الطبقة الأولى متعامدا مع اتجاه العروق في الطبقة الثانية ، وتلتصق الطبقات فوق بعضها البعض مع الضغط ضمانا لعدم انتفاخها عند التعرض للماء ، أنواعه:

1. أبلكاش الحور: خشب أبيض اللون و خفيف و طري فلا يتفلق أو

ينتشق

إلا بصعوبة.

2. أبلكاش الموجانو : من الأخشاب التي تقاوم العوامل الجوية و خاصة الرطوبة لذلك تصنع منه الأخشاب التي تستعمل في الأماكن الخارجية.

3. الأبلكاش متعدد الطبقات : و هو يختلف عن الأبلكاش العادي بتعدد طبقاته و هي عادة أكثر من 5 طبقات إلي أن تصل إلي 15 طبقة و تتميز هذه الألواح بصلابتها و عدم مرونتها

- خشب اتيكوبورد .. هذا الخشب مماثل للخشب الحبيبي في جميع مراحل تصنيعه ولكنه يخل عنه في أن الخشب الحبيبي يصنع من الكتان أو من قش الأرز أو من سيقان القطن وخلافه من النباتات الغير معمرة، ولكن هذا النوع يصنع من الخشب الطبيعي المفروم من جذوع الأشجار ويمتاز عن الخشب الحبيبي في التالي : صلابته وعدم تأثره بالماء كثيراً

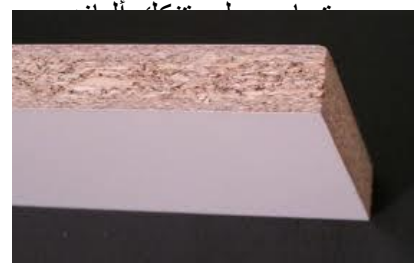
- خشب مضغوط (هاردبورد) .. تنتج هذه الألواح بطول 366 سم وبعرض 122 سم عادة ويتم تشكيل الألواح بالضغط العالي عند درجات حرارة مرتفع كما هو الحال في الخشب الحبيبي.

- الإنسلوود والسيلوكتس .. تستعمل هذه الألواح في تجليد حوائط وسقوف صالات المحاضرات والمدرجات وفي المحلات التجارية والمباني السكنية. وهي ألواح عازلة لنفاذ الصوت وواقية ضد الحريق.

- السيلوكتس السوفت بورد .. يتصف بأنه خشن الوجهين و هش نوعا ما. نظرا لقلّة كثافته فهو عازل جيد للحرارة أما الرطوبة فتؤثر فيه تأثيرا ضارا



خشب اتيكوبورد

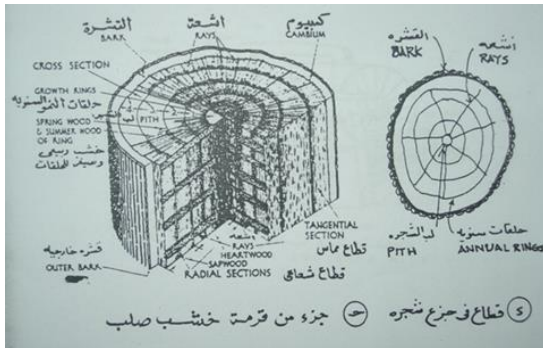


خشب مضغوط

-إيزورن .. يوجد على سمكين 4 ، 5 مم ومقاس اللوح 2.75×1.25 مترا ليغطي مسطحا قدره 3.43 مترا مربعا.

-البوبوليت .. خفيفة تستعمل في جميع أغراض البناء وهي عبارة عن ألواح صلبة كبيرة المقاومة عازلة للحرارة والصوت ولا تتأثر بالمؤثرات الجوية و غير قابلة للاشتعال وتوجد مادة مشابهة لها في تركيب تسمى لينوما. وهذه المادة مخلوط من ألياف الخشب والمونة السمنية معالجان بطريقة كيميائية خاصة.

-الكونتر بلاكيه (الأخشاب المسدبة) .. تختلف عن الأبلكاش لوجود سدائب من الخشب السميك نسبيا في وسط اللوح بين الطبقتين أو أربعة طبقات من القشرة. و تكون السدايب من خشب حور أو الموسكي و ترص بطريقة متعكسة مع اتجاه الألياف. والغرض من ذلك جعل اللوح أكثر ثباتا و صلابة.



-الأخشاب الصلبة :

1- بلوط : هذا النوع صعب التشغيل وقابل للصلق ويزن المتر المكعب منه حوالي 8.. كجم/م³ عندما تكون نسبة الرطوبة فيه 12%

2- قرو: لونه داكن ومنه عدة أنواع : القرو

النمساوي وكثافته 8.. كجم/م³،

والقرو الإنجليزي ولونه عاجي

داكن ويستخدم في نجارة الأبواب

والشبابيك والسلالم والتجليد للحوائط،

وأيضاً القرو المستورد من البلطيق،و

القرو الأمريكي والذي يعرف باسم القرو

الأبيض، وأخيراً القرو الأفريقي ولونه

أحمر وهو صلد وصعب التشغيل.

3- زان : وهو من أكثر الأخشاب الصلدة شيوعاً،

كثافته 65. كجم/م³ عندما تكون نسبة

الرطوبة فيه 12%

4- ماهوجني : وهذا النوع أسمر مائل للاحمرار ومنه عدة أنواع

وهي : ماهوجني كوبا، ماهوجني هندوراس، الماهوجني

الأفريقي، الماهوجني الهندي، وكذلك ما يعرف باسم

خشب الأطلس.

5- التيك : وهو خشب صلد قاتم اللون يتحمل التقلبات الجوية .

6- الجوز : خشب صلد متين ولونه بني وبه ثلاثة أنواع : المائل

للمادي، والداكن، والمائل للسمره الخفيفة.



بلوط



قرو



خشب الزان



ماهوجني



التيك



الجوز

4-المواد والخامات

4/1 الأخشاب

تحتاج أخشاب الأشجار إلى عمليات تجهيز قبل عرضها للبيع والمقصود بالتجهيز هو عمليات التقطيع والتجفيف والوقاية والحفظ وتنقسم الأخشاب إلى :
أخشاب طبيعية .
أخشاب مصنعة .
أخشاب صناعية .
رقائق خشبية (القشرة) .
ولكل منها مواصفات ومميزات يتم على أساسها الاختيار .

4/1/1 درجة جودة الأخشاب الطبيعية :

تجهز الأخشاب الطبيعية على شكل ألواح بقطاعات وأطوال مختلفة قبل عمليات التشغيل . سيتم اختيار درجة جودة الأخشاب الطبيعية في مجال النجارة المعمارية حسب نوعية الاستخدام وتصنف درجات الأخشاب الطبيعية الغشيمة (الملوحة) إلى الدرجة الأولى والثانية حسب الاعتبارات التالية :

أ - أخشاب الدرجة الأولى :

وهي الأخشاب التي تستخدم في إنتاج المشغولات التي سيتم طلائها بأنواع الدهانات الشفافة مثل السلالم الخشبية وتطبيق الأرضيات وبعض تجاليد الحوائط وبعض أنواع الأبواب .. ما لم يذكر خلاف ذلك بالمواصفات الخاصة بالمشروع .

ب - أخشاب الدرجة الثانية :

وهي الأخشاب التي تستخدم في إنتاج المشغولات التي سيتم طلائها بأنواع الدهانات الساترة مثل الشبابتيك والأبواب والوزرات ما لم يذكر خلاف ذلك بالمواصفات الخاصة بالمشروع . كما تستخدم لعمل علفات الأرضيات وتخشب التجاليد والحلوق الغشيم والسواسات الداخلية لأبواب تسقيط الأبلاكاج وتجليد الأبلاكاج .

ج - وتحدد درجة الخشب بالفحص البصري حسب البنود التالية :

ج-1 ميل التجزع (اتجاه الألياف)

الدرجة	أخشاب لينة	أخشاب صلبة
أولى	1/12 - 1/15	1/8 - 1/10
ثانية	1/10 -	1/6 -

ويلاحظ أن ألياف الأخشاب اللينة أكثر استقامة بطبيعتها تكوينها كما لا يسمح بتجعد الألياف في أي من درجتي الخشب ويستثنى من ذلك الأخشاب الصلبة المجددة الألياف بطبيعتها مثل خشب البوينج .

ج-2 اللحاء (السفاطة) : (القلف)

وهو الغلاف الخارجي لجزع الشجرة وهو غير متماسك مع الجزع وانفصاله يسبب نقص في حرف (سوكة) الألواح الخشبية .. حجم النقص يتناسب عكسيا مع درجة الخشب .

$$\text{كمية النقص في حافة العضو} = \frac{(1\text{س} + 2\text{س})}{1}$$

$$\text{كمية النقص في وجه العضو} = \frac{(1\text{ص} + 2\text{ص})}{1}$$

وتقدر كمية النقص بالكسر الذي مقامه عرض أو سمك العضو وبسطه مجموعها بعدي النقص مقاسا في اتجاه مواري للعرض أو السمك على الترتيب .

ملحوظة :

الدرجة الأولى والدرجة الثانية المذكورة للأخشاب في هذه المواصفات توازي فرز أول أو ثاني في المواصفات القياسية .
واللحاء غير مسموح بوجوده في أخشاب الدرجة الأولى ولا يزيد عن 1/10 للدرجة الثانية مقاسه على الأبعاد الاسمية للخشب (المقاسات الغشيمة) ويجب أن يتم تشغيل الأخشاب بحيث لا تظهر هذه العيوب في المنتجات بع التشغيل أي يراعى إزالة نقص الحروف أثناء عمليات الميكنة مثل التصفية والأقاريز والحلايا .

ج-3 معدل النمو:

يقاس معدل نمو الخشب بفحص مقطع العضو ويمثل متوسط حلقات النمو لكل 25 ملليمتر على خط قطري يمر بمركز الحلقات ويبعد عن المركز 25 ملليمتر ويفضل أن يقاس عدد الحلقات على خط قطري طول 75 ملليمتر ويحسب متوسط عدد الحلقات لكل 25 مم . ويجب ألا يقل متوسط عدد الحلقات على قط قطري 2.5 سم عن 8 حلقات لأخشاب الدرجة الأولى و6 حلقات لأخشاب الدرجة الثانية .

ج-4 التشققات :

يقاس عرض الشق بطرف العضو البعد العمودي بين خطين موازيين لطول العضو سواء في طرفي العضو أو خلافه على ألا يزيد عرض الشق عن 0.1 مم لأخشاب الدرجة الأولى و 0.2 مم لأخشاب الدرجة الثانية أما عمق التشققات فلا يتجاوز ربع سمك العضو للدرجة الأولى أو نصف السمك لأخشاب الدرجة الثانية ويجب أن ترمم هذه التشققات وطول الشق الخالية لا يزيد عن 15 سم .

ج-5 العقد :

كلما قلت كمية وحجمها كلما تحسنت جودة الخشب ومقاس العقدة يقدر بمتوسط القطر الظاهر في وجه العضو الخشبي أو حرفه أو سمكه . وتتحدد درجة الخشب حسب متوسط قطر العقدة مرتبطاً بسمك الخشب دون عرضه أو طوله أما المسافة بين عقدتين متتاليتين فتكون بمتوسط لا يقل عن 80 سم لأخشاب الدرجة الأولى و50 سم لأخشاب الدرجة الثانية بالنسبة لأخشاب اللينة ، أما بالنسبة للأخشاب الصلبة فتضاعف هذه المسافة .

أقصى متوسط قطر العقد		سمك الخشب
درجة ثانية	درجة أولى	
16 مم	8 مم	25 مم
26 مم	15 مم	50 مم
34 مم	20 مم	75 مم
42 مم	26 مم	100 مم

جـ -6 الجيوب الصمغية :

وهي شقوق راتنجية طولها من 2سم إلى 6سم وعرضها 1.5مم بحد أقصى وبعمق 3سم ولا يسمح بوجودها في أخشاب الدرجة الأولى ويسمح بوجودها في الدرجة الثانية وهي عموما نادرة الوجود في الأخشاب الصلبة.

جـ -7 لب الخشب :

ويقصد به قلب الشجرة حينما يكون هشاً (الخشب الكاذب) ولا يسمح بوجوده في أخشاب الدرجة الأولى ويسمح بوجوده في أخشاب الدرجة الثانية على أن يكون متماسكا جافا .

جـ - 8 التسوس :

وهو ناتج عن وجود حشرات داخل الخشب وهذه الحشرات تكون أنفاق إبرية أو مسمارية والتسوس بأنواعه غير مسموح بوجوده في أخشاب الدرجة الأولى أو الثانية .

جـ -9 عيوب بسبب نمو الفطريات :

ينتج عن نمو الفطريات تلون سطح الخشب ببقع خضراء ومائلة إلى الزرقة أحيانا ، وأخشاب الدرجة الأولى يجب أن تخلو من آثار الفطريات أما أخشاب الدرجة الثانية فيسمح بتواجدها بنسبة 1/100 من سطح وجه الخشب المصاب .

جـ -10 التقوس العرضي :

ويحدد بنسبة س/ص شكل (-) ولا يزيد عن 1/10 لأخشاب الدرجة الأولى أو 2/10 للدرجة الثانية.

جـ -11 التقوس الطولي :

ويحدد بنسبة س/ص ولا تزيد هذه النسبة عن 1/100 لأخشاب الدرجة الأولى أو 15/1000 للدرجة الثانية.

جـ -12 الإلتواء :

ويحدد بنسبة س/ص ولا يزيد عن 1/100 لأخشاب الدرجة الأولى أو 15/1000 للدرجة الثانية .

ملحوظة :

ويمكن الرجوع إلى المواصفات القياسية الخاصة بعيوب الأخشاب الطبيعية اللينة والتي تصدرها الهيئة المصرية للتوحيد القياسي .

4/1/2 أنواع الأخشاب الطبيعية :

تنقسم الأخشاب الطبيعية إلى قسمين رئيسيين :

أ - الأخشاب اللينة :

وهي الناتجة عن الأشجار الصنوبرية وتتميز بسهولة التشغيل والتشكيل لإعتدال أليافها وليونتها ، ومنها الأنواع التالية :

أ -1 البياض (الصنوبر الأبيض) :

لونه أبيض يميل قليلا إلى الإصفرار غير مندمج الألياف خفيف الوزن سهل التشقق عقدة صلبة داكنة ويزن المتر المكعب منه حوالي 350كجم ويستخدم في التركيبات الخشبية للأرضيات (علفة ، مراين) ولا يستخدم في أعمال الأبواب والشبابيك .

أ -2 الصنوبر الأحمر (الخشب السويدي) :

يعرف بالموسكي وهو أكثر متانة من خشب البياض لونه أصفر يميل قليلا إلى الاحمرار ويزن المتر المكعب منه حوالي 450كجم أليافه أكثر اندماجا من الخشب البياض ويستخدم في أعمال نجارة الأبواب والشبابيك والتجاليد والأرضيات .

أ -3 البينو :

يعتبر أمتن من الأخشاب السابقة ويتفاوت لونه من الأحمر الضارب إلى البني حتى اللون الوردي الفاتح ويزن المتر المكعب منه حوالي 500كجم ويحتوي على عروق راتنجية داكنة ويستخدم في أعمال التركيبات الداخلية

أ -4 الصنوبر الراتنجي (العريزي) :

لونه أصفر غامق مشوب بالاحمرار وغني بالمواد الراتنجية شديد التحمل يقاوم العوامل الجوية مندمج الألياف ثقيل الوزن ويزن المتر المكعب منه حوالي 750كجم وبستعمل في الجمالونات والسلالم .

ب - الأخشاب الصلدة (الصلبة) :

هي أكثر الأخشاب الطبيعية متانة كما تتميز بتنوع الألوان واختلاف التكوين الطبيعي للألياف وتقل بها نسبة المواد الراتنجية وتستخدم في صناعة الأثاث كما يصنع منها القشرة الثمينة بأنواعها المختلفة بالإضافة إلى النجارة المعمارية ومن أهم أنواعها ما يلي :

ب-1 الزان :

لونه أحمر مائل للإصفرار يزن المتر المكعب منه حوالي 670كجم ، صلب مندمج الألياف متجانس ، قابل للانحناء والتشكيل بالبخر ويستخدم عادة في الحلايا والنجارة الزخرفية والأعمال التي تحتاج إلى متانة .

ب-2 الماهوجني :

لونه بني مائل للاحمرار يزن المتر المكعب منه حوالي 550كجم أليافه مستقيمة ، قليل الالتواء ويستخدم عادة في الأبواب الداخلية والتجاليد والحلايا والنجارة الزخرفية وتعتبر القشرة الماهوجني أكثر القشرة شيوعا .

ب-3 التك (الساج الهندي) :

قائم اللون يزن المتر المكعب منه حوالي 660 كجم صلب يتحمل التقلبات الجوية ويستخدم عادة للأعمال المعرضة للعوامل الجوية وأعمال الديكور والتجاليد .

ب-4 الجوز :

تختلف ألوانه من البني الداكن إلى البني الفاتح ويوزن المتر المكعب منه حوالي 560كجم صلب سهل التشغيل ويستخدم عادة في النجارة الداخلية والأعمال الزخرفية .

ب-5 البلوط :

أبيض مائل قليلا للإصفرار ويوزن المتر المكعب منه حوالي 640كجم وهو نوع صعب التشغيل وقابل للصلق وشديد التحمل ويقاوم تأثير الرطوبة ويستخدم في أعمال السلاسل الخشبية والتجاليد .

ب-6 القرو :

يختلف لون القرو باختلاف البيئة المستتب فيها ويوزن المتر المكعب منه حوالي 800كجم ومنه أنواع كثيرة مثل القرو الانجليزي ولونه عاجي داكن والقرو النمساوي ولونه بني فاتح ويمكن استخدامه في الأبواب الداخلية والتجاليد والسلاسل والأرضيات .

4/1/3 الأخشاب المصنعة :

أ - الأبلاكاج (الخشب الرقائقي المتعكس الألياف) :

ويتكون من رقائق خشبية على هيئة طبقات متعكسة (لاتقل عن ثلاث) تضبط مع بعضها بحيث يكون اتجاه ألياف كل طبقة متعامدا مع اتجاه ألياف الطبقة الملاصقة لها ويصنف خشب الأبلاكاج حسب درجة كل وجه : ممتازة - أولى - ثانية - ثالثة - رابعة .
والتخانات الشائعة منه 3، 4، 5، 6، 8 مم وبما يطابق المواصفات القياسية المصرية رقم (949) ولأغراض الزخرفية تستخدم ألواح خشب الأبلاكاج المغطاة بقشرة ثمينة من الخشب الطبيعي أو قشرة مصنعة أو رقائق لداننية أو معدنية (ألومنيوم - نحاس) .

ب - ألواح الخشب المسدب (البانوه) :

تتكون من سدائب الأخشاب اللينة متراسة متلاصقة لا يزيد عرض كل منها 25مم تغطي من الوجهين بقشرة من الخشب أليافها متعامدة مع ألياف السدائب وتبدأ تخانات الألواح من 12مم. وقد يغطي وجهي السدائب بأكثر من قشرة ويفضل أن يكون اتجاه ألياف الطبقات المتلاصقة متعامدا ويميز الخشب المسدب حسب نوع ودرجة القشرة الخارجية ونوع الرابط المستخدم وتكون ألواح الخشب بما يطابق المواصفات القياسية المصرية رقم (1933) .

جـ - ألواح الخشب المفروم :

يصنع من الأخشاب الطبيعية بعد فرمها وطحنها وخلطها بمادة رابطة تحت ضغط مرتفع ودرجة حرارة عالية على هيئة ألواح تتراوح كثافة الخشب المفروم من 750كجم/م³ إلى 950كجم/م³ ويصنف حسب حالتي السطح ونوع المادة الرابطة ومنه المجهز بقشرة من الأخشاب الطبيعية بأنواعها المختلفة أو المغطى بقشرة من اللدائن (الميلامين) .

4/1/4 الأخشاب الصناعية :

أ - ألواح الخشب الحبيبي :

يتكون من أي مادة لجنوسيليلوزية (ساس الكتان ، مصاص القصب .. الخ) ومواد راتنجية رابطة ويشكل بالكبس والحرارة وقد تضاف بعض المواد مثل شمع البرافين لمقاومة امتصاص الماء وينتج بكثافات تتراوح من 300 - 800كجم/م³ ويتخانات تبدأ من 8مم وبما يطابق المواصفات القياسية المصرية رقم (6 9) ومنه المجهز بقشرة من الأخشاب الطبيعية أو المغطى بقشرة من اللدائن .

ب - ألواح الخشب المغطى بالميلامين :

يصنع من ألواح الخشب الحبيبي أو الخشب المفروم والرقائق الورقية التي تم تشربها براتينج الميلامين الذي يتفاعل مع سطح لوح الخشب باستخدام الضغط والحرارة ويكون سطح الألواح ناعما (لامع أو مط) أو ذو مظهر خشبي ويصنف طبقا لدرجة مقاومته للبري وحسب سمك طبقة التغطية بما يطابق المواصفات القياسية المصرية رقم (1838) .

ج - الألواح المضغوطة (هاردبورد) :

ويعرف تجاريا باسم سوليتكس وتتكون من الألياف النباتية أو أي مادة لجنوسيلولوزية مثل (قشرة الأرز - البوص - كسر الخشب) والراتنجات الصناعية فينول فورمالدهيد ويصنع بالطبخ على هيئة عجينة تكبس تحت ضغط مرتفع ودرجة حرارة عالية ثم تصلد بالمعالجة الحرارية ويتوفر بتخانات 3،5،6 مم بما يطابق المواصفات القياسية المصرية رقم (1088).

د - ألواح ليفيه متوسطة الكثافة (M.D.F) :

ويصنع من الألياف النباتية ومواد سيلولوزية تطحن وتطبخ مع إضافة راتنجات صناعية مثل عديد خلاص الفينول أو الفينول فورمالدهيد، ومواد شمعية ، وتكبس العجينة المطبوخة على هيئة ألواح أو على هيئة أعواد حلاليًا جاهزة ، وتتميز هذه الألواح بإمكانية التشغيل والتشكيل .. كما يسهل لصقها بالقشرة . تتفوق الألواح المذكورة عن ألواح الخشب الحبيبي بالمتانة والتجانس والاستواء والنعمية وتتوافر بتخانات ألواح البانوه .

4/1/5 الرقائق الخشبية (القشرة) :

طبقة رقيقة من الأخشاب الطبيعية الصلدة تنتج من الجذوع أو الجذور وتصنع بطريقة القطع الدائري (التقشير) أو القطع المسطح (القشط الذي يستخدم غالبا لإنتاج القشرة الثمينة) وتنقسم القشرة الثمينة من حيث الشكل الجمالي إلى :

1 - قشرة ذات ألياف طويلة (مصبعة) :

ويظهر فيها تشكيل الألياف وتباين درجة اللون على شكل خطوط طويلة مثل الماهوجني والأرو والتيك والبليساندر .

2 - قشرة ذات ألياف موجة (مفجرة) :

ويظهر فيها شكل الألياف على شكل موجات مثل البوينج واللوب والزيتون وجذر الجوز . وتنقسم أنواع القشرة إلى درجات حسب عدد العقد والشقوق وعرض وطول القطع وتجانس اللون واندماج الألياف حسب الجدول الآتي :

الدرجة	الأبعاد			الخواص	استواء السطح	
	السمك مم	الطول مم	العرض مم			
			قشرة ألياف طويلة			قشرة ألياف موجة
الممتازة	لا يقل عن 0.6	لا يقل عن 3.5	لا يقل عن 250	لا يقل عن 200	خالية من العقد السائبة أو شبه الملتصقة ومن الشقوق والثقوب والفجوات والتبقيع وتغاير اللون نتيجة الإصابة بالفطريات والنمو غير الطبيعي للنسيج .	تام الاستواء
الأولى	لا يقل عن 0.5	لا يقل عن 2.5	لا يقل عن 200	لا يقل عن 150		
الثانية	لا يقل عن 0.5	لا يقل عن 1.5	لا يقل عن 150	لا يقل عن 100	يسمح بتغاير اللون ووجود بعض الشقوق والثقوب الطفيفة والتكوين غير الطبيعي .	يسمح ببعض عيوب استواء السطح
الثالثة	لا يقل عن 0.5	لا يقل عن 1.5	لا يقل عن 150	لا يقل عن 100		

ملحوظة (1) :

يوصى باستخدام القشرة من الدرجة الثانية والثالثة في توكسية الأسطح غير المرئية (الأسطح الداخلية ، الجوانب ، الظهر) .

ملحوظة (2) :

المواصفات القياسية المصرية للقشرة الزخرفية تحت الإعداد .

4/2 الرقائق الصناعية (ألواح الفورمايكا) :

تصنع من رقائق البلاستيك وتعرف بالفورمايكا وتنقسم حسب درجة تحملها ومجال استعمالها وتتوفر بتخانات تتراوح من 0.7 مم حتى 3.2 مم وبما يطابق المواصفات القياسية رقم (467) .

4/3 المواد اللاصقة :

تنقسم المواد اللاصقة إلى نوعين : مواد لاصقة طبيعية ومواد لاصقة صناعية .

أ - المواد اللاصقة الطبيعية (الغراء الحيواني) :

يحضر من بقايا الجلود أو العظام الحيوانية ويوجد على شكل سائل لزج أو قوام جيلاتيني والنوع الجاف منه يكون على شكل شرائح أو أقراص أو حبيبات وهو النوع الأعم ويكون الغراء مطابقا للمواصفات القياسية المصرية رقم (1443) .

ب - المواد اللاصقة الصناعية :

راتنجات تركيبية تستخدم في لصق وصناعة الأخشاب الطبيعية والمصنعة والصناعية والنوعين الشائعين منها هما يرويا فورمالدهيد وعديد خلات الفينول (الغراء الأبيض) وتكون أما في صورة سائلة أو مسحوق وتستخدم على البارد أو الساخن وتصنف الراتنجات المستعملة حسب مقاومتها للعوامل الجوية والكائنات الدقيقة ويراعى أن يتوافق اللاصق المستخدم مع نوع الخشب وغرض الاستعمال ويكون الراتنج المستعمل مطابقا للمواصفات القياسية المصرية رقم (1030) .

4/4 الزجاج :

يستخدم في أعمال النجارة المعمارية الزجاج المسطح بالسلك والنوع الواردين في دفتر البنود والكميات ويكون الزجاج المستخدم مطابقا للمواصفات القياسية المصرية رقم (353) أنواع الزجاج المختلفة مذكورة بمقدمة مواصفات أعمال الألومنيوم .

الدهانات

5- الدهانات :

يتم دهان أعمال النجارة المعمارية بعد تصنيعها وتجميعها بغرض الصقل والتلميع والتلوين وللحفاظ عليها وصيانتها من العوامل التي تسبب تلفها بالإضافة إلى اكسابها شكلا جماليا وتنقسم إلى دهانات سائرة ودهانات شفافة . وفي جميع أعمال الدهانات لا يسمح بدهان أي وجه قبل تمام جفاف الوجه السابق له .

5/1 المواد

أ - البيتومين :

منتج بترولي ويستخدم النوع السائل منه في أعمال عزل الأخشاب الملاصقة للحوائط والأرضيات ويكون مطابقا للمواصفات القياسية المصرية رقم (194) .

ب - قطران الفحم :

ناتج التقطير الإتالفي للفحم يستخدم كعازل ضد الرطوبة ولا تزيد نسبة الماء به على 5% ويكون مطابقا للمواصفات القياسية رقم (193) .

جـ السلاقون :

أكسيد الرصاص الأحمر ويستخدم بعد خلطة بالزيت كبطانة واقية لحفظ الأخشاب ويكون مطابقا للمواصفات القياسية المصرية رقم (386) .

د - زيت بذر الكتان المغلي :

زيت ينتج من بذر الكتان يغلي ويعالج بإضافات تجعله سريع الجفاف وهو المكون الأساس للبويات الزيتية ويكون مطابقا للمواصفات القياسية المصرية رقم (120) .

هـ - التتر (المخفف)

خليط من السوائل العضوية الطيارة قابل للامتزاج تماما مع البويات أو الورنيشات في درجات الحرارة العادية ويستخدم كمخفف لها ويكون مطابقا للمواصفات القياسية المصرية رقم (1366) .

و - التربينتين (النفط الرومي) :

ناتج تقطير الراتنجات الزيتية أو أصماغ الأخشاب الصنوبرية ويستخدم كمخفف نباتي للبويات الزيتية ويكون مطابقا للمواصفات القياسية المصرية رقم (22،23) .

ز - روح النفط :

سائل ناتج من تقطير زيت البترول ويستخدم كمخفف للبويات الزيتية ويكون مطابقا للمواصفات المصرية رقم (24) .

ح - المجففات :

مركبات سائلة تحوي أملاح الأحماض الدهنية وتساعد على سرعة جفاف البويات الزيتية وتكون مطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم (26) .

ط - المواد الملونة للطلاء :

مساحيق لتلوين البويات وتتكون أساسا من أكاسيد الفلزات أو مواد كربونية وتكون مطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم (387) أكاسيد الحديد الطبيعية للطلاء ورقم (408) ألترامارين الأزرق والبنفسجي للطلاء ورقم (450) أكاسيد الحديد التركيبية للطلاء ورقم (471) المساحيق الكربونية السوداء للطلاء .

ك - المساحيق البيضاء للطلاء :

وتشمل أكسيد الخارصين مسحوق الزنك، أبيض الرصاص ، أكسيد الانتيومون، أبيض التيتانيوم والليثوبون وهي المكون الأساس في البويات والمعجون وتكون مطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم (199) .



البيتومين



قطران الفحم



التتر



زيت بذر الكتان المغلي



التربنتين



اللاكيه



الدوكو



دهان البلاستيك



الورنيش

ل - المواد المائلة للطلاء :

وتشمل اسبيداج الجير (كربونات الكالسيوم) وباريت أو الاسبتين أو سيليكات الماغنسيوم أو كبريتات الباريوم أو الطفلة أو الكيزلجهور أو الميكا وتستخدم أساسا لأعداد معاجين الطلاء وتكون مطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم (200) .

م - بويات الزيت الجاهزة :

بويات زيتية جاهزة للاستعمال وتكون مطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم (338،409) .

ن - اللاكيه :

بويات زيتية على درجة عالية من النقاء تستخدم للظاهرة وتعطى سطحاً أكثر نعومة ولمعاناً وتكون مطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم (793،1757) .

ص - الدوكو :

بويات سيلولوزية جاهزة تعطي سطحاً مقاوماً للخدش وتكون مطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم (981) .

ع - دهان البلاستيك : الشفاف (ورنيش الأرضيات) :

سائل رائق شفاف قابل للحك بالسفرة ولا يتأثر بالماء ويستخدم كدهان للأرضيات ويكون مطابقاً للمواصفات القياسية المصرية رقم (1122) .

ظ - الورنيش : (ورنيش فلاتنج) :

راتنجات طبيعية أو تركيبية متحدة بزيوت جفوفة ومخففة بمذيبات وتكون مطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم (508،509،510،511) .

ض - ورنيش العقد :

يستخدم لعلاج العقد الخشبية حيث يمنع نفاذ الإفرازات الراتنجية إلى طبقات الطلاء التالية ويكون مطابقاً للمواصفات القياسية المصرية رقم (552) .

ق - الجمركة :

مادة صمغية تغرز بواسطة حشرة اللاك ثم تجهز على هيئة قشور غير متبلورة صلبة وهشة قابلة للذوبان في الكحول وتكون مطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم (1617) .

ش - الكحول :

ناتج تقطير المحاليل السكرية المتخمرة ويستخدم كمذيب للجمركة وبعض الصبغات ويكون مطابقاً للمواصفات القياسية المصرية رقم (382) .

ي - الصبغة :

تستخدم لتلوين الخشب ومها الصبغة المائية والصبغة الكحولية والصبغة الزيتية .

5/2 التجهيزات لأعمال الدهانات

أ -تنظيف آثار التشغيل من الشحوم والغراء والأتربة وخلافها .

ب -تسفر أعمال نجارة الأخشاب اللينة في اتجاه عرضي للألياف (قص) ثم تعاد العملية في اتجاه الألياف (سداه) أما الأخشاب الصلدة فتسفر وجهين في اتجاه الألياف وتستخدم أفرخ وشرائح السفرة المطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم (1074) .

ج - تدهن جميع أسطح النجارة الملاصقة للمباني والخرسانات قبل التركيب وجهين بقطران الفحم النباتي على الساخن أو البيتومين على البارد قبل تركيبها أو وجهين بالزيت الخالص وأكسيد الرصاص (السلاقون) وذلك لحماية هذه الأسطح من الرطوبة أو الأملاح أو الفطريات .

د - تعالج العقد الخبيثة بورنيش العقد أو بالجمركة الثقيلة المذابة في الكحول وجهين أو تحرق بوابور اللهب بشرط عدم التفحم .

5/3 الدهانات الساترة :

ويقصد بها دهانات بوية الزيت واللاكيه وبوية البلاستيك والدوكو ويشترط قبل الدهانات تنظيف المشغولات وتنعيمها بالصنفرة ومعالجة العقد الخشبية بورنيش العقد أو الجملة .

أ - دهان بوية الزيت :

- أ-1 تدهن الأسطح وجه تحضير (البطانة) مكون أساسا من زيت بذرة الكتان المغلي بنسبة لاتقل عن 70% بالوزن وأبيض الزنك وأكسيد الرصاص الأحمر ويجب عدم إضافة الغراء .
- أ-2 تجرد النجارة وجه كامل بالمعجون المكون أساسا من الأسبيداج والزيت ومسحوق الزنك ثم تنعم تماما بالصنفرة .
- أ-3 تدهن الأسطح بالوجه الأول (فوق البطانة والمعجون) بالبوية المطونة من زيت بذر الكتان المغلي بنسبة لا تقل عن 50% وأبيض الرصاص أو أبيض الزنك ثم يتم التلقيط بالمعجون والصنفرة للحصول على أسطح مستوية ناعمة تماما .
- أ-4 تدهن الأسطح بالوجه الثاني بالبوية المكونة من زيت بذر الكتان المغلي بنسبة لاتقل عن 40% وأبيض الزنك واللون المطلوب .
- أ-5 تدهن الأسطح بالوجه الثالث بالبوية المكونة من زيت بذر الكتان بنسبة لاتقل عن 30% ويكون لامع أو مط حسب الطلب .
- أ-6 يمكن إضافة وجه رابع من نفس مكونات الوجه الثالث وفقا لما يذكر في الشروط الخاصة وعلى المقاول اعتماد أنواع وألوان البويات المستعملة قبل التوريد ووفق البنود والكميات والشروط الخاصة ولا يسمح بإضافة أية مواد غريبة للبوية سوى المواد الموصى باستخدامها وبالنسب المقررة كما يجوز استعمال البويات تامة التجهيز في عبواتها الأصلية المغلقة .

ب - الدهان ببوية اللاكيه :

ويتم الدهان ببوية اللاكيه مثل البند السابق (أ) في كل من البطانة والمعجون والوجه الأول والثاني أما الوجه الثالث فيتكون من 50% بوية الزيت و 50% من بوية اللاكيه الجاهزة (لامع أو مط) باللون المطلوب وينهى ناعما بدون ترك أي آثار للفرشاة .

ج - الدهانات ببوية اللاكيه المغسول :

يتم جرد السطح المجهز للدهان بالمعجون ثم يدهن الوجه الأول باللاكيه المخفف بالتندر ثم يلقط بالمعجون ويسنفر بالماء وورقة سنفرة لاتقل عن درجة 300 . يدهن الوجه الثاني بلاكيه أكثر تركيزا وتكرر عملية التلقيط بالمعجون والصنفرة بالماء والدهان أربعة أوجه تالية على الأقل . يفضل استخدام الرش في دهان الوجهين الأخيرين ، كما يجوز استخدام بودرة التلك على السطح قبل تمام جفافه ثم ينعم بسنفرة عالية الدرجة ويغسل بالماء .

د - الدهان ببوية الدوكو :

تزال الأتربة جيدا وتجرد النجارة بالمعجون التحضيري الخاص بالدوكو (معجون ستوك) وتنعم جيدا بالصنفرة والماء ويرش الوجه الأول ببوية الدوكو ، ثم يتم التلقيط بمعجون خاص (معجون دوكو) . يرش الوجه الثاني والثالث والرابع والخامس ببوية الدوكو مع التلقيط بالمعجون والصنفرة عند اللزوم بعد تمام صلاية الدهان يسنفر بمعجون حاك (كومباوند) ومادة ملمعة (بوليش) .

ملحوظة : تراعى أن تكون جميع المواد المستخدمة في عبواتها الأصلية وتستخدم سنفرة فائقة النعومة بدرجة لاتقل عن 380 .

5/4 الدهانات الشفافة :

تستخدم عادة الدهانات الشفافة في الحالات التي يراد فيها إظهار الخشب بشكله الطبيعي بعد تنظيفه وتنعيمه بالصنفرة كدهان السلالم والتجايلد والأرضيات وتنقسم إلى :

أ - اللستر :

يستخدم عادة للأخشاب والقشرة الثمينة ويتم الدهان كالتالي :

تسنفر الأخشاب في اتجاه الألياف باستعمال سنفرة لاتقل درجة نعومتها عن 120 وعند الطلب تصبغ السطح بالصبغة المائية باللون المطلوب ويجب أن تكون الصبغة متجانسة وتترك لتجف تماما . ثم تدهن الأسطح بمادة سيلولوزية غالقة لمسام الخشب (سيلر) باستخدام القطن المشبع بها ثم تجهن بالجملة المذابة في الكحول الأحمر أو بالجملة البيضاء المذابة في الكحول الأبيض بالقطن المشبع نسبيا بالدهان ويتم تحريك القطن باتجاه ألياف الخشب على شكل خطوط متجاورة متتالية وتكرر هذه العملية مع استعمال السنفرة . يتم التلقيط بمعجون من السبيداج والغراء واللون ويسنفر بعد تماما جفافه تتكرر عملية الدهان بالجملة مع استعمال جملة مخففة للأوجه الأخيرة للوصول إلى درجة الدهان المطلوبة .

ب - الدوكو الشفاف :

تدهن الأسطح الخشبية كما هو موضح بالبند السابق (أ) ثم تدهن بالدوكو الشفاف بالرش أو باستخدام القطن وجهين ثم يلعم بمعجون حاك (كومباوند) ومادة ملمعة (بوليش) .

ج - البلاستيك الشفاف :

ويستخدم غالبا للأرضيات الخشبية وأعمال التجاليد وتتم عملية الدهان كالتالي :
تسفر الأسطح الخشبية بسفرة ناعمة في اتجاه الألياف ثم تصبغ (عند الطلب) بالصبغة حسب اللون المطلوب وفي حالة الاحتفاظ باللون الطبيعي للخشب يدهن بمادة حافظة للون مثل (الأوربوريث) ويتم التلقيط بالمعجون المكون من بودرة الخشب الناتجة من عملية السفرة وورنيش البلاستيك ثم السفرة ، ودهن بالبلاستيك الشفاف بالفرشاة أو الرش ثلاثة أوجه ويمكن زيادة وجه رابع حسب المواصفات الخاصة .

د - الزيت الصافي :

دهان مغذي للخشب يظهر لونه الطبيعي وعند استخدامه يسفر السطح ليصبح تام النعومة ودهن بزيت بذر الكتان الصافي سريع الجفاف ويتم التلقيط بالمعجون والسفرة ويستكمل الدهان بعدد الأوجه المطلوبة ويجوز صباغة الخشب بصبغة مائية باللون المطلوب قبل الدهان أو استخدام صبغة الزيت مع زيت التربينتين وزيت بذرة الكتان .

هـ - الورنيش الزيتي (فلاتنج) :

يتكون من مواد راتنجية وزيت ومذيبات وعند الدهان بهذه الورنيشات تتبع نفس الخطوات المنصوص عليها في الدهان بالزيت الصافي .

4/5 الدهانات المقاومة للحريق :

يمكن معالجة الأسطح بمواد مختلفة بهدف اكسابها خاصية مقاومة الحريق ومن هذه المواد:

أ - محاليل فوسفات الأمونيا الأحادية أو الثنائية وتستخدم كدهان أولي على الخشب مباشرة وقبل وجه البطانة وذلك باستخدام الفرشاة أو بالتشرب الناتج عن الغمر لمدة 5 دقائق .

ب - محاليل فوسفات الأمونيا الأحادية أو الثنائية مع إضافة كبريتات الأمونيا أو إضافة محلول البوراكس ويتم الدهان كما سبق . وفي حالة جميع الأحوال يقوم المقاول بتقديم نسخة من الكتالوج الأصلي للمادة المستخدمة لبيان التركيب الكيميائي للمادة الفعالة وكيفية استخدامها ومدى مقاومتها للحريق كما يقدم عينة خشبية مصنعة مشابهة التكوين لجزء من المنتج النهائي مدهونة بالمادة المذكورة لإجراء اختبارات القبول عليها .

أعمال النجارة المعمارية

6- أعمال النجارة المعمارية :

تشمل أعمال النجارة المعمارية ما يلي :

- الأبواب والشبابيك .
- الشبابيك والأبواب الصغيرة .
- الدرازينات والكوبستات .
- الأرضيات .
- الوزرات والكرانيش .
- تجاليد الحوائط والأسقف .
- السلالم .
- دواليب الحوائط .
- الخرطة العربية (الأرابيسك) .

6-1 الأبواب والشبابيك الخشبية :

يشمل هذا الجزء الأبواب الداخلية والخارجية للمباني وأبواب الحدائق والشبابيك وأبواب الشرفات وتعتبر الأبواب والشبابيك بصفة عامة أهم وسائل حجب الضوء كلياً أو جزئياً وتحقيق الخصوصية والأمان بين الداخل والخارج .

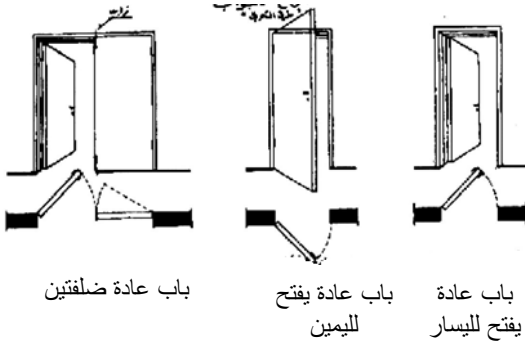
6/1/1 تصنيف الأبواب والشبابيك من حيث الحركة :

أ - الأبواب :

تقسم الأبواب من حيث حركة الغلق والفتح إلى الأنواع الرئيسية التالية :

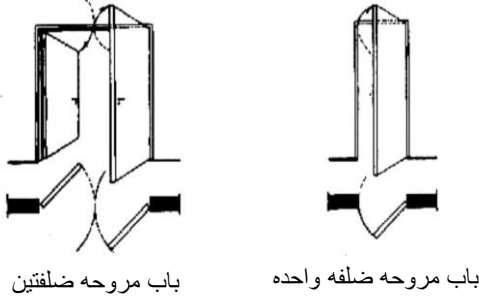
أ - 1 باب مفصلي :

يتكون من دلفة أو أكثر معلقة رأسياً من أحد قوائمها بمفصلات عادة أو سكينية وتتحرك دلفة في جهة واحدة .



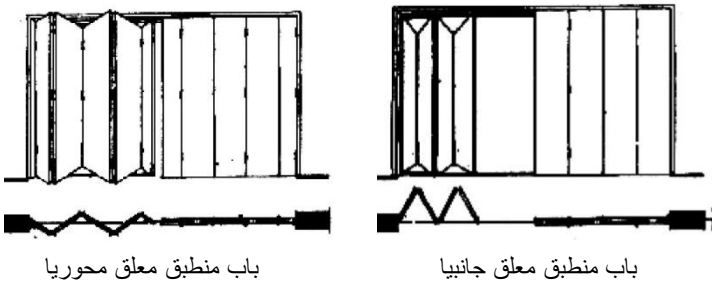
أ - 2 باب مروحة :

يتكون من دلفة أو دلفتين معلقة رأسياً ويفتح إلى الجهتين ويرتد إلى وضع الغلق تلقائياً .



أ - 3 باب منطبق محورياً من المنتصف العلوي للدلفة :

يتكون من دلفتين أو أكثر مرتبطة مع بعضها بمفصلات وتعلق الدلف من وسط مجموعة الدلف داخل سكة علوية بحيث تسمح للدلف بالانطباق . ويجوز تركيب دليل حركة سفلى ، على نفس المحور ، يتحرك داخل مجرى ، ويكون عرض الدلف المجاورة للحلق نصف عرض الدلف الوسطى .



أ - 4 باب منطبق محورياً من الركن العلوي للدلفة :

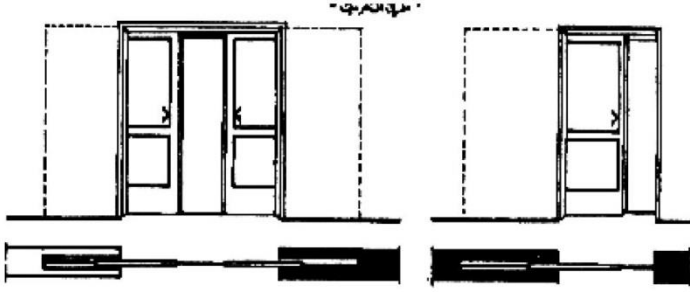
مثل الباب السابق (أ - 3) ولكن تعلق الدلفة بواسطة مجموعة الحركة من الركن العلوي للدلفة ويكون عرض جميع الدلف متساوياً .

أ- 5- باب منزلق :

يتكون من دلفة أو أكثر ينزلق أفقيا على سكة أو أكثر بواسطة جهاز حركة وهناك بعض الأنواع تنزلق رأسيا باستخدام أجهزة حركة خاصة .

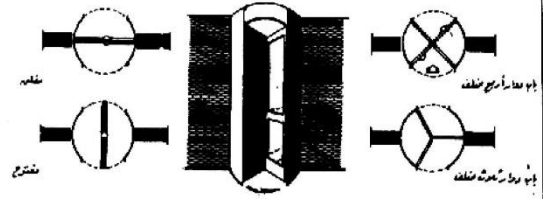
أ- 6- باب دوار :

ويستخدم غالبا في الأماكن العامة مثل الفنادق ويتكون من ثلاثة أو أربعة دلف معلقة على محور رأسي يدور بالدلف داخل غلاف أسطواني به فتحتين متقابلتين للدخول والخروج .

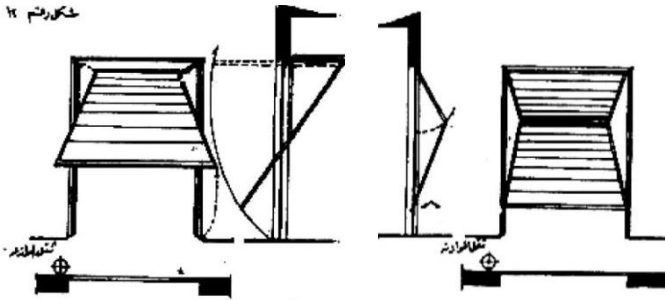


باب ضلفتان منزلقتان داخل الحائط

باب ضلفة واحدة منزلق داخل الحائط



الابواب الدوارة



باب قلاب يتحرك على مسار أفقي

باب مطوى لآعلى

أ- 7- باب قلاب منزلق :

يستخدم غالبا في الجراجات ويتكون من دلفة واحدة تنزلق رأسيا ثم أفقيا على مجاري جانبية ويأخذ الوضع الأفقي عند الفتح، والوضع الرأسي عند الغلق ويستخدم ثقل موازنة لتسهيل الحركة .

أ- 8- باب مطوي :

يتكون من دلفتين تنطبقان أفقيا إلى أعلى عند الفتح بمساعدة ثقل موازنة ومجرى رأسي في كل جانب .

أنواع الشبابيك :

تصنيف من حيث الحركة :

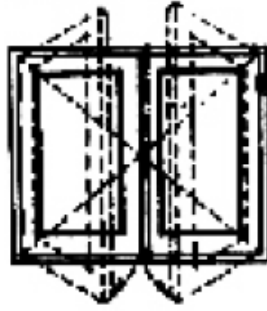
تقسم الشبابيك من حيث حركة الغلق و الفتح إلى الأنواع الرئيسية التالية :

شباك مفصلي :

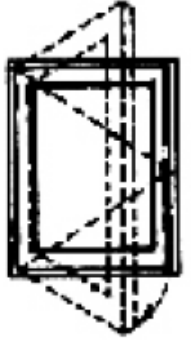
يتكون من دلفة أو أكثر معلقة رأسيًا من أحد جانبيها بمفصلات و تتحرك عادة للداخل في حالة شباك فارغ زجاج و للخارج في حاله دلف الشمسية .



ضلفتين زجاج معلقتان جانبيًا



ضلفة زجاج معلقة جانبيًا



شباك قلاب :

يتكون من دلفة أو أكثر معلقة أفقياً من أسفل أو من أعلى بمفصلات أو بجهاز حركة مناسب و تتحرك الضلفة إلى جهة واحدة .



شباك قلاب معلق أفقياً من أعلى يفتح للخارج



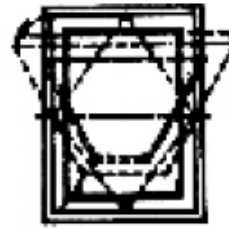
شباك قلاب معلق أفقياً من أسفل يفتح للداخل

شباك محوري :

يتكون من دلفة أو أكثر تتحرك على محور رأسي مثبت بين الرأس العلوية و السفلية للدلفة أو محور أفقي مثبت بين قائمي الضلفة .



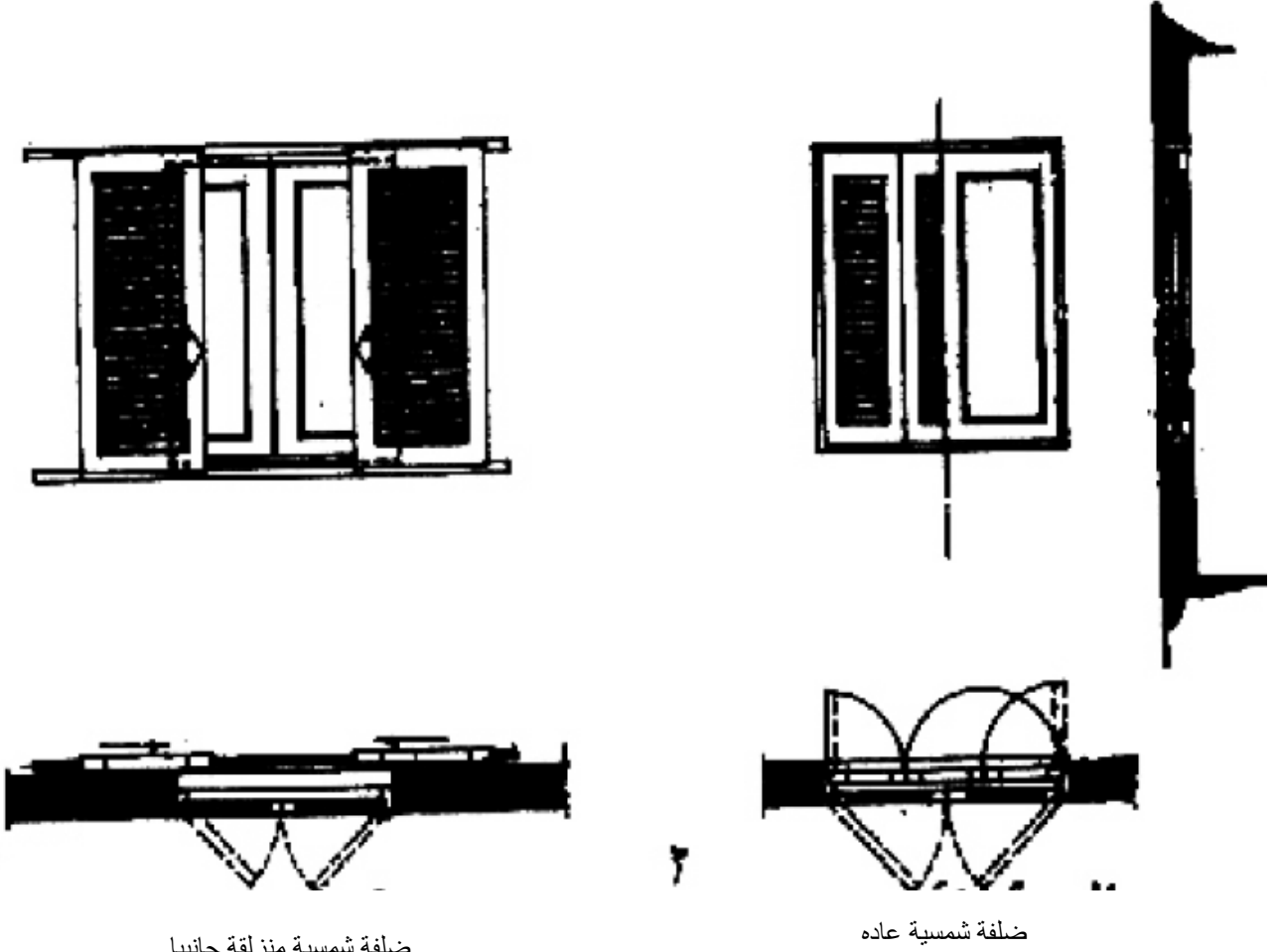
شباك محوري يتحرك على محور رأسي



شباك محوري يتحرك على محور أفقي

تصنيف الشبابيك من حيث تكوين الدلفة :

1- دلفة شمسية تتكون من هيكل خشبي يحتوي على أوراق الشمسية بكامل ارتفاع الدلفة .



ضلفة شمسية منزلفة جانبيًا

ضلفة شمسية عادة

2- دلفة فارغ زجاج تتكون من هيكل خشبي فارغ مجهز لإستقبال الزجاج.

3- دلفة سلك نمليه يتكون من هيكل خشبي يثبت داخله سلك نمليه و تجهز الدلفة بحيث تستقبل دلفة زجاج صغيرة (بائدة) .

6/1/3 التصنيع والتركيب :

تصنع أعمال نجارة الباب والشباك طبقا لما هو وارد بالمواصفات القياسية المصرية رقم 1482 (الأبواب ذات التجليد) ورقم 1483 الأبواب ذات الحشوات ورقم 1701 الحلق والبرور المصنعة من الأخشاب الطليعية ورقم 1774 النوافذ وأبواب الشرفات المصنعة من الأخشاب الطبيعية وتتخلص خطوات تصنيعها وتركيبها فيما يلي :

6/1/3/1 التجهيز :

- يتم انتقاء الأخشاب طبقا للرسومات والمواصفات ودفتر البنود والكميات ويجفف الخشب طبيعيا أو صناعيا للحصول على نسبة الرطوبة المطلوبة .
- تقطع الأخشاب حسب المقاسات المطلوبة وتصفى أوجهها الأربعة لتصبح متعامدة تماما ومستوية وترغل العقد السائبة والخبيثة بقطع خشبية من نفس الخشب مع مراعاة أن يكون اتجاه أليافها مع اتجاه ألياف الخشب.
- يتم عمل النقر واللسان والأفاريز والحلايا المطلوبة .

6/1/3/2 التجميع :

- أ - تجمع الحلق بتعشيق النقر واللسان النفاذي ، عدد 2 لسان القطاعات أعرض من 100 مم في حالة التصنيع اليدوي (وتثبت وتسمر التعشيق بمسامير عادية طولها من 80 إلى 100 مم ويمكن أن يكون النقر واللسان على شكل ذيك يمامة في حالة التجميع اليدوي .
- ب - يتم تجميع عظم الدلف بما تحويه من حشوات أو سؤاسات أو سيرص أو ورقة الشمسية بطريقة النقر واللسان النفاذي باستعمال المسامير الخشبية والأسافين والغراء ويستثنى من ذلك أبواب السمر ويستكمل التجميع حسب شكل الدلفة على النحو التالي :

ب -1 أبواب تسقيط أبلاكاج :

يتم تغطية وجهي هيكل الدلفة بتسقيط ألواح الأبلاكاج داخل أفريز الاسطامة والرؤوس ويثبت الأبلاكاج بالتغرية والتسمير على محيط الأفريز والسؤاسات بمسمار أبري 25 مم ويجوز تركيب باكتة لتغطية خط اتصال الأبلاكاج بهيكل الدلفة.

ب -2 أبواب تجليد :

يتم كبس الأبلاكاج على الهيكل بالغراء بالمكابس اليدوية أو الهيدروليكية على الساخن أو البارد وفقا لنوعية الغراء على أن يكون وجه التجليد من قطعة واحدة بكامل سطح الدلفة . ويركب قشاط من الخشب الصلب بكامل محيط الدلفة أما يدويا أو آليا وقد يتم تكسية الدلفة بالقشرة أو الفورمايكا قبل أو بعد تركيب القشاط .

ب -3 أبواب حشوات والسيرص :

تصنع الحشوات حسب الشكل المطلوب ثم تجمع داخل مفاحير هيكل الدلفة أما الحشوات السيرص فتجمع مع بعضها البعض بطريقة الذكر والأنثى لتكون مسطح الحشو الذي يتم جمعه داخل مفاحير هيكل الدلفة .

ب -4 أبواب السمر :

تستخدم أبواب السمر عادة في الأماكن المعرضة للعوامل الجوية الخارجية مثل أبواب الحدائق والأسوار وتنقسم إلى :

باب سمر بعوارض :

تتكون الدلفة من مجموعة من الواح خشبية رأسية متلاصقة بطريقة الذكر والأنثى أو متجاورة تتخلها فراغات كما في أبواب الحدائق وتجمع بواسطة عارضتين أو أكثر وتثبت الألواح على العوارض لطش أو داخل مجرى بالألواح بالمسمار الشك أو الحدادي أو القلاووظ ويتكون الحلق من قائمين منفصلين في كل منهما سدابة (راتب) كمصد للباب وتتحرك الدلفة على مفصلات بجناح أو حدادي بعدد 2 مفصلة لكل دلفة على الأقل.

باب سمر بعوارض وأحزمة :

مثل النوع السابقة ولكنه مزود بحزام مائل أو أكثر للأبواب المرتفعة أو حسب التصميم وتثبيت أطراف هذه الأحزمة في خدوش خاصة مشكلة بالعوارض .

باب سمر بعوارض وتزنيذة :

عبارة عن هيكل (عظم) يجمع بالنقر واللسان (تزنيذة) وتثبت عليه الألواح لطش بواسطة المسمار الشك أو الحدادي أو القلاووظ وتتحرك الضلفة على مفصلات كما هو موضح في باب سمر بعوارض .

ب- 5 دلف الشمسية :

- تجهز أوراق الشمسية بسبك لا يقل عن 10مم وعرض لا يقل عن 45مم وتقطع بالأطوال المطلوبة ويجب أن تكون خالية تماما من العقد .
- يسلب طرفي الورقة (تذنيب) لإحكام تثبيت طرف الورقة في نقر الملكان بالشحط .
- يتم نقر الملكان بقوائم الدلف بعمق 10ملليمتر وتثبيت أو تشحط أوراق الشمسية ويجمع هيكل الدلفة والورق معا على أن يراعى توازي أوراق الشمسية مع كل من الرأسين العليا والسفلى ويراعى أن تكون ورقتي نهايتي الشمسية ملاصقتان تماما لظهر الرأس العليا والسفلى .
- يراعى ألا يقل زاوية ميل نقر الملكان عن 50مع المستوى الرأسى وبحيث تحجب الرؤية المباشرة وأشعة الشمس .

ب- 6 دلف الزجاج :

يشكل مفحار بكامل الهيكل وبعمق 15ملليمتر وبسبك يتناسب مع سمك الزجاج المستعمل وتتكون الرأس العلوية من جزئين لتسقيط لوح الزجاج بينهما وأحيانا يثبت الزجاج في هيكل الدلفة باستخدام الباكنت أو سنارة نصف لابسة .

ج- تراجع المقاسات النهائية لأعمال النجارة وتزال جميع الزيادات ثم تسوي جميع الأسطح يدويا (تشريب) وتسفر يدويا أو آليا .

د - يتم ضبط أطوال الدلف (الكف) وكذلك عرضها (التعريض) وتفرز أحرف الدلف ثم يشكل مفحار السباليونة .
وفي حالة دلف زجاج نظام السكينة تفرز الرؤوس والقوائم بالحلق ويتم عمل حلية الأخراف ويشكل تجويف السكينة (الولد) في القوائم ويتم عمل شرح المفصلات .

6/1/3/3 التركيب والتثبيت :

أ - تشحط الحلق بحيث تكون الرؤوس في مستوى أفقي واحد وذلك باستخدام ميزان الخرطوم لتحديد الشرب ويراعى عند شحط الحلق أن تكون متساطحة تماما مع البؤج والأوتار الخاصة بأعمال البياض لأحد أوجه الحوائط على الأقل ما لم توضح الرسومات خلاف ذلك .

ب - تثبيت الحلق في فتحات المباني بواسطة كانات من خوص حديد طبقا لمواصفات الخردوات مشقوقة 3×25×150 أو كانة على أن تثبت الكانات في الحلق بواسطة مسامير البرمة وترش تجاوي الكانات بالمياه ويتم التحبش عليها بمونة الأسمنت والرمل بنسبة 3:1 حجما وبدون إضافة الجبس ويتم التثبيت في الأعمال الخرسانية باستخدام مسامير برمة داخل خوابير بلاستيك بشفة بطول لا يقل عن 150مم بعد تمام وضع (شحط) الحلق في مكانه الصحيح على أن يكون رأس المسمار غاطسا بعمق 5مم إلى 10مم وتغطى رأس المسمار بغطاء (كاوية) خشبية في حالة استخدام الدهانات الشفافة وألا يقل عدد الكانات أو الخوابير عن ثلاث لكل قائم حلق باب أو عن اثنين لكل قائم حلق شباك وفي جميع الأحوال تضاف كانة خابور بالرأس العلوية والسفلية في حالة زيادة عرض الفتحة عن 1.3متر بمعدل كانة لكل متر إضافي .

ج - تركيب البرور والباكنتات حول الحلق بعد إتمام أعمال البياض (البطانة والظاهرة) على أن تجمع الأركان على زاوية 45°(دبل الزاوية) وإذا زاد عرض البر على 70ملليمتر يتم تثبيت دفاين من الخشب قبل تركيب البرور وبحيث لا تزيد المسافة البينية عن 700مم .

د - يستكمل دق المفصلات وتركيب الدلف في الحلق (تسقيط الدلف) .

هـ - تركيب الكوالين والسبانيولات وتضبط حركة الفتح والقفل (تسكيك) .

و - يعاد فحص وضبط الدلف للتأكد من سلامة حركة الفتح والقفل قبل دهان الوجه الأخير لأعمال النجارة (الترديد) .

ي - تركيب الخردوات مثل الأكر والمقابض والشناكل وأي مستلزمات أخرى بعد تمام عملية الدهان .

6/1/4 الحدايد والخردوات :

هي مستلزمات التثبيت أو الحركة أو التشغيل الشائعة في أعمال النجارة المعمارية وتكون غالبا من المعادن . وتشمل المسامير البرمة، الخوابير البلاستيك، الكانات الحديدية، المفصلات، الكوالين، السبانيولات، الترابس، الأكر، المقابض، الشناكل . الخ ويجب على المقاول توريد الحدايد والخردوات مماثلة للعينات المعتمدة وفي عبواتها الأصلية مصنفة حسب الأماكن التي ستركب فيها .

6/1/4/1 مسامير البرمة

تصنع هذه المسامير من خامات حديدية (حديد - حديد مجلفن - حديد منكل) أو خامات غير حديدية (البرونز) ويجب أن يكون المسمار من نفس خامة ونوع الخردوات التي سيستخدم لتثبيتها إلا إذا ذكر خلاف ذلك بالرسومات أو بدفتر البنود والكميات وتكون المسامير مطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم (318). وتستخدم مسامير البرمة في ربط الحدايد والخردوات في الأجزاء الخشبية والنوع الشائع منها المسامير ذات الرأس الغاطس المسطح (مخوش) .

6/1/4/2 الخوابير البلاستيك :

تنقسم الخوابير البلاستيك إلى نوعين رئيسيين خابور عادي وخابور بشفة وهو المستخدم لتثبيت الحلق داخل الفتحة الخرسانية أو المباني عند تعذر التثبيت بالكانات ويتحدد قطر وطول مسمار الخابور حسب سمك الحلق.

6/1/4/3 الكانات الحديدية :

تصنع الكانات من خوص حديد لا يقل قطاعها عن 25×3 مم وطولها 150 مم على شكل زاوية طول ضلعها 30 مم، 120 مم ويشق طرف الضلع الأطول ويشعب كما يحتوي الضلع الأصغر على ثقبين قطر 5 مم لتثبيتها بواسطة مسامير برمة 30×7 مم وتستخدم الكانات الحديدية لتثبيت الحلوق داخل فتحة المباني كما تستخدم في تثبيت الحلوق الثانوية .

6/1/4/4 المفصلات :

تتكون المفصلات من عمود محور الحركة (الدليك) وجناحين أو أكثر لكل منها جيب عامود الحركة ويختلف شكل الأجنحة والدليك والاتصال بينهما باختلاف نوع المفصلة وعامة تكون أسطح المفصلة مصقولة وحوافها خالية من الرايش وتجاويف جيوب العمود أسطوانية متحدة المحور على أن يكون عدد وأقطار ومواضع ثقب مسامير التثبيت في الأجنحة مناسبة للحصول على أكفا أداء ويصنع الدليك الأسطواني من صلب 44 أو من النحاس الأصفر (البرونز) والورد المستخدمة في المفصلات من النحاس الأصفر . وتكون المفصلات مطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم (1003) وأهم الأنواع المستعملة منهما :

أ - المفصلة العادة :

النوع الشائع منها يستخدم لدلف الأبواب بعدد لا يقل عن 3 مفصلات للدلفة ولا يقل عن 2 لدلفة الشباك والمفصلات العادة ذات الجناح العريض وتستخدم في الأبواب الثقيلة بعدد لا يقل عن 3 للدلفة الواحدة .

ب - مفصلة (ثلاجة) :

يختلف مستوى جناحي هذه المفصلة بحيث يشكلان ركبة وعادة تصنع هذه المفصلة من النحاس البرونز المسبوك المنكل وتستخدم للدلف غير المتساوية مع مستوى الحلق مثل دلف الباندة .

ج - مفصلة بؤجة :

يوجد منها نوعان :

مفصلة بؤجة ذات محور حركة (دليك) ثابت ومفصلة بؤجة ذات دليك متحرك وتستخدم مفصلات البؤجة للدلف الثقيلة .

د - مفصلة مروحة :

تتحرك المفصلة على محوريين وتتكون من أسطوانتين رأسييتين مزودتين بزمبركين داخليين يمكن التحكم في درجة شدتهما لضبط حركة ارتداد دلفة الباب أو الدلفتين معا وتستخدم للأبواب التي تفتح في الاتجاهين للخارج والداخل .

هـ - مفصلة بجناح :

تتكون جناحين مختلفي الشكل والطول وتصنع من الصاج أو الصاج المشغول أو النحاس وتستخدم أساسا لأبواب السمر .

و - مفصلة سكية :

يثبت كل من جناحي المفصلة في شق طولي (شرح) بكل من قائم الحلق والدلفة وتستخدم عادة لدلف الزجاج نظام السكية .

6/1/4/5 الكوالين :

وسائل أحكام غلق وأمان تنقسم إلى كوالين داخل الاسطامة وكوالين خارج الاسطامة حسب المواصفات القياسية المصرية رقم (1018) ورقم (1076) .

أ - كوالين داخل الاسطامة :

ومنها نوعين كوالين بدون أسطوانة (سلندر) وكوالين ذات الأسطوانة .

أ-1 كوالين داخل الاسطامة بدون أسطوانة وتنقسم بدورها إلى الأنواع التالية :

كالون زمبرك (رفاص) :

وهو أبسط أنواع الكوالين له رفاص بدون مفتاح وبه ثقب مربع يركب فيه عمود (دليك) الأكرة ويستخدم لأبواب الحمامات ودورات المياه .

كالون زمبرك (رفاص) ولسان ترباس :

مثل الكالون السابق ولكن يحتوي على لسان ترباس بمؤشر أشغال أو بدون وللكالون ثقب مربع لتحريك اللسان من الداخل فقط . ويجوز أن ترتبط حركة اللسان بمؤشر من الخارج يبين حالة الإشغال . ويستخدم لأبواب الحمامات ودورات المياه بدون مفتاح .

كالون حجرة بزمبرك رفاص ولسان :

مثل الكالون السابق ولكن اللسان يعمل على ريش بواسطة مفتاح عادي ويستخدم لأبواب الحجرات الداخلية .

كالون لسان فقط :

مثل الكالون السابق ولكن بدون رفاص ويعمل بمفتاح عادي ويستخدم في بعض الأبواب الداخلية ولا يركب لهذا الكالون أكرة .

كالون مروحة (بلحة) بدون لسان :

يحتوي على بلحة تعمل على ياي بدون مفتاح ولا يركب لهذا الكالون أكرة وقد يركب له مقبض منفصل ويستخدم للأبواب المروحة الصغيرة .

كالون مروحة بمفتاح عادي (بلحة ولسان) :

يحتوي الكالون على بلحة برميلية الشكل تعمل على ياي كما يحتوي على لسان يعمل بمفتاح عادي ويستخدم لأبواب المروحة الداخلية .

أ-2 كوالين داخل الاسطامة ذات الاسطوانة (سلندر) :

كالون برفاص ولسان :

يحتوي الكالون على رفاص من الصلب يعمل بواسطة زمبرك وللكالون ثقب دليك الأكرة التي تحرك الرفاص وله أسطوانة (سلندر) لتحريك اللسان والرفاص بواسطة مفتاح مفلطح (مبسط) غالبا ويورد مع الكالون عدد 3 مفاتيح أصلية مدموغة بالعلامة التجارية للصنع وتستخدم في الغالب لأبواب الشقق .

كالون باب مروحة ببلحة ولسان :

مثل الكالون السابق ولكن بدون رفاص إذ يستبدل ببلحة برميلية الشكل يتحكم في حركتها الأفقية زمبرك ويتحكم المفتاح في حركة اللسان فقط ولا يركب لهذا الكالون أكرة ولكن يمكن تركيب مقبض بالوش ويستخدم للدلف التي تفتح في اتجاهين مثل أبواب المروحة .

كالون خطاف (غراب) :

بدون رفاص أو أكرة ولكن بلسان على شكل خطاف يحركه سلندر بواسطة مفتاح ويستخدم لدلف الأبواب المنزلقة (الجرار) ولا يركب لهذا الكالون أكرة وقد يركب له مقبض بالوش .

كالون لسان فقط :

لا يحتوي هذا الكالون على رفاص وبالتالي ليس له أكرة وله لسان يعمل بسلندر ومنه سكة واحدة وسكتين ومتعدد السكات ويستخدم لتأمين الأبواب الخارجية .

ب - كالون خارج الاسطامة (لش) :

وتستخدم حينما يصعب النقر للكالون داخل الاسطامة كما في حالة قوائم الأبواب أقل من 45مم وتنقسم إلى كوالين بدون أسطوانة (سلندر) وكوالين بسلندر .

ب -1 كوالين خارج الاسطامة بدون أسطوانة :

- كالون زمبرك (رفاص) بدون لسان ويحرك الرفاص شداد من الداخل وهو غالبا بدون مفتاح .
- كالون لسان فقط ليس له رفاص واللسان يعمل بمفتاح .
- كالون بلسان ورفاص ومفتاح عادي ويستخدم لأبواب الحجرات الداخلية .

ب -2 كوالين خارج الاسطامة (لش) بسلندر :

كالون زمبرك بسلندر :

ويحتوي على زمبرك يتحكم فيه من الداخل شداد وسقطة أمان كما يتحكم في تحريكه من الخارج سلندر مستدير يعمل بمفتاح مبسط .

كالون لسان فقط :

لسان واحد أو أكثر مبسط أو مستدير سكة واحدة أو اثنين أو متعدد السكات كما أن له سقطة أمان من الداخل ويستخدم لزيادة تأمين الأبواب الخارجية .

كالون بزمبرك ولسان :

مثل الكالون السابق ولكن له رفاص ويستخدم لأبواب الشقق .

6/1/4/6 السبانيولات :

أ - سبانيولات حدادي تستخدم لدلف الشبابيك أو دلف الأبواب الشمسية وتركب على قائم أحد الدلف (الدلفة الدايسة) وتتكون السبانيولات من :
أ -1 سيخ حديد أو نحاس أو حديد مجلفن دائري المقطع (قطر 12مم) طرفه العلوي على شكل هلال مدبب والسفلي على شكل زاوية (مكسح) ومبسط وثبت بواسطة ثلاث قفايز على الأقل الأوسط منهم خاص بتعليق السبانيولة حيث يبيت داخله خلخلة بالسيخ .

أ -2 يد مقبض من النحاس الأصفر السادة أو المشغول مثبتة بالسيخ بواسطة محور عمودي عليه وتعمل اليد على تحريك السيخ حول محورة الرأسى وتكون اليد غالبا على ارتفاع 450مم و1100مم من نهاية السيخ السفلية للشباك والشرفة على التوالي .

أ -3 قطعة التسكيك (الديك) وتصنع من النحاس الأصفر وتركب بقائم الدلفة المقابلة للدلفة الدايسة وعلى مستوى اليد .

أ -4 فرش من الصاج وتركب بالرأس السفلية للحلق .

أ -5 مسمار حدادي يدق بالرأس العلوية للحلق .

وتتم عملية الغلق عند إدارة السيخ بواسطة اليد بحيث يلتف طرف السيخ العلوي حول المسمار الحدادي ويبيت الطرف السفلي داخل الفرش كما تثبت اليد داخل الديك .

ب - سبانيولة خارج الاسطامة (شاكوش) :

تستخدم لدلف الزجاج الخاص بالشبابيك والشرفات المتساطحة مع الحلق وتتكون من :

ب -1 علبة سبانيولة وتحتوي على ترس دائري مفصل ويتحرك بأكرة سبانيولة ويحرك الترس جريدتين مسننتين يركب بطرف كل منهما سيخ .

ب -2 عدد 2 سيخ من الحديد المصقول أو المنكل ذو مقطع موحد على شكل ظهر حية ومشقبة في أحد أطرافه يركب هذا الطرف بالجريدة داخل العلبة .

ب -3 عدد لا يقل عن 2 قفيز يثبتان بقائم الدلفة بحيث يسمح بحركة السيخ الرأسية .

ب -4 عدد 2 قفيز طرف يثبتان بالرأس العلوية والسفلية للحلق ويتحرك السيخان إلى أعلى وأسفل ليبيتان في قفيزي الطرف بواسطة الأكرة التي تحرك الجريداتان .

وتركب علبة سبانيولة بحيث تكون الأكرة على بعد 450مم، 1100مم من الطرف السفلي لدلفة الشباك والشرفة على التوالي .

ج - سبانيولة سكينية :

تستخدم عادة لدلف الشباك أو الشرفة الزجاج نظام السكينية كما يمكن تركيبها على الدلف المتساطحة مع الحلق وفي هذه الحالة يختلف شكل قفيز الطرف وتتكون السبانيولة من :

ج -1 علبة سبانيولة من الصاج المجلفن أو المنحس وتحتوي على ترس محوري يحرك جريدتين مسننتين يركب بها الأسياخ .

ج -2 وجه تسكيك (وش) يبيت به لسان علبة سبانيولة .

ج-3 عدد 2 سيخ مربع من الحديد أو الحديد المجلفن 5×05 مم أحد طرفيه مبسط وبه مشقبة تركب في الجريدة المقابلة .

ج-4 عدد 2 قفيز نظام السكنية أو عدد 2 قفيز عادي للدلف المتساحة مع الحلق وتركب علبة سبانية بنفس الارتفاعات في السبانية (ب) .

6/1/4/7 الترابيس :

تتوافر الترابيس بنوعيات مختلفة من حيث الوظيفة والشكل والحجم كما يتم تصنيعها من المعادن المختلفة والشائع منها الحديد والنحاس والبرونز وتنقسم إلى ما يلي :

أ - ترباس صغير :

ويستخدم للدلف الصغيرة المتساحة مع الحلق .

ب - ترباس عصفورة :

ويستخدم للدلف الصغيرة المتساحة ويوجد منه نظام يركب للدلف غير المتساحة (السكنية) .

ج - ترباس (لش) :

ويستخدم لدلف الأبواب ويختلف من حيث الحجم والشكل والطلاء .

د - ترباس لشس بسلسلة :

ويستخدم لدلف الأبواب الخارجية مزود بسلسلة لتحديد درجة مواربة الباب .

هـ - ترباس داخل الاسطامة :

ويستخدم للأبواب المكونة من أكثر من دلفة وذلك لتثبيت أي منها ويركب للدلفة الواحدة ترباس علوي وآخر سفلي ويثبت الترابس غالبا في حرف الدلفة ويتناسب مقاس الترابس مع ارتفاع الدلفة ويصنع من الحديد أو الحديد المنكل أو النحاس .

6/1/4/8 الأكر والمقابض :

يجب عند تركيب الأكر والمقابض أن يؤخذ في الاعتبار ما يلي :

أن يتطابق البعد الرأسي بين محور الأكرة وثقب السلندر أو المفتاح مع نظيره في الكالون .

أن يكون البعد الرأسي لثقوب تثبيت وجه الأكرة بحيث يفادي نقر علبة الكالون بقائم الدلفة .

ويكون قطاع الدليك مطابقا لثقب الكالون .

أ - الأكر :

تتكون من وجه معدني ويد يثبت بها دليك مربع يدخل في الثقب المحوري ليحرك زمبرك الكالون أو أسياخ سبانية ونظرا لتنوعها من حيث الخامة والشكل والطلاء فيجب تقديم عينات مطابقة لما هو وارد في الرسومات أو المنصوص عليه في دفتر الكميات وفيما يلي الأنواع الشائعة الاستعمال .

أ-1 نصف أكرة :

وتستخدم لتحريك أسياخ سبانية داخل الاسطامة لدلف فارغ الزجاج بالشباك أو باب الشرفة وتثبت في سبانية من خلال الأنف بواسطة مسمار قلاووظ لذا يجب أن يتطابق البعد بين ثقب تثبيت وجه الأكرة مع نظيره في السبانية .

أ-2 نصف الأكرة بالوجه (بالوش) :

وتركب لأبواب الشقق من الداخل فقط ويجب أن يكون قطاع الدليك مطابق لثقب الكالون .

أ-3 أكرة بالوجه :

وتركب على جهتي الباب ومنها وجه مجهز لكالون سلندر أو لكالون حجرة عادي .

ب - المقابض :

ب-1 مقبض باب خارجي :

يركب عادة للباب من الخارج وهو عبارة عن يد كروية أو أسطوانية أو أي شكل آخر يناسب قبضة اليد تثبت بجوايط قلاووظ مناسب يثبت من الداخل بصامولة .

ب-2 مقبض غاطس :

يركب غالبا على وجهي الأبواب المنزلقة ويصنع من المعادن ويفرغ له (يقعر) في قائم (اسطامة) الدلفة بحيث لا يبرز منه أكثر من سمك المعدن لتفادي احتكاك الدلفة ببعضها .

ب-3 مقبض لكالون سلندر :

يركب على الكالون الذي يعمل بدون أكرة كما في دلف الباب الجرار (المنزلق) كما يمكن استخدامه لدلف باب مروحة .

ب- 4 الشناكل :

تستخدم الشناكل للاحتفاظ بالدلف في الوضع المفتوح وتصنع من المعادن بأشكال ومقاسات مختلفة تتناسب مع الاستعمال ويكون من جزئين الشنكل والحلقة وتثبت شناكل الأبواب بالحوائط على خوابير خشبية أو بخوابير بلاستيك وتثبت شناكل الشبائيك بالرؤوس السفلية للحلق أو بجلسات الشبائيك بمسامير برمة أما الحلقة فتثبت في الدلف بمسامير برمة .

6/1/4/9 مجموعات تعليق الدلف :

أ - مجموعة تعليق الدلف المنزلقة :

وتستخدم لتحريك دلفة أو اثنين على خط واحد وتتكون من :

أ-1 مجرى من الصاج بسبك 2.0م ذو قطاع بطول الرأس العلوية للحلق ويثبت بالمسمار البرمة .

أ-2 عجل مزودج على محور واحد يدور على رولمان بلي يتحرك داخل المجرى يتصل محور العجل بعمود مقلوظ وصامولة وفرش يمكن من تثبيت وضبط ارتفاع الدلفة ويستخدم لكل ضلفة مجموعتين من العجل .

أ-3 فرش عبارة عن خوص حديد يثبت في الحرف العلوي للدلفة وبه قلاووظ لدخول عامود العجل .

أ-4 مصد مثبت في المجرى .

ب - مجموعة تعليق الدلف المنطبقة :

مثل المجموعة السابقة ولكن عامود العجل يدور حول نفسه على رولمان لي .

ج - مجموعة حركة الدلف المنزلقة :

ترتكز الدلف في هذه الحالة على عجل يتحرك على سكة وتتكون هذه المجموعة من :

ج-1 مجرى معدني على شكل حرف L .

ج-2 عجل معدني يدور على رولمان بلي داخل علبة معدنية تثبت داخل تجويف في الرأس السفلية للدلفة .

ج-3 مجرى علوي ويكون أما مجرى معدني على شكل حرف U أو مفحار طولي بالرأس العلوية للحلق .

ج-4 دلائل عبارة عن بنوز أسطوانية الشكل تثبت بالرأس العلوية للدلفة وتتحرك داخل المجرى العلوي أو ألسن خشبية في حالة المفحار الخشبية .

6/1/5 المراجعة والاستلام :

فور التعاقد يلزم اطلاع المهندس المشرف على التنفيذ على الشروط والمواصفات والكميات وكل ما يخص العملية واستلام العينات الموقعة والمعتمدة للرجوع إليها عند الحاجة ومطابقة الخامات والخردوات ومستلزمات العملية للعينات وفقا للخطوات التالية :

6/1/5/1 المراجعة :

أ - المراجعة قبل وخلال مراحل التصنيع :

أ-1 يلزم مراجعة جميع أنواع الخامات المستخدمة في تصنيع النجارة مع المواصفات والعينات وكذلك الرسومات والتأكد من مطابقتها .

أ-2 يلزم المراجعة المفاجئة على مراحل التصنيع بورش المقاول للتأكد من جودة التصنيع وكذلك من استخدام الخامات والخردوات المطابقة للمواصفات والشروط .

ب - المراجعة عند وصول النجارة للموقع :

عند وصول النجارة لموقع العملية يلزم ضرورة فحصها ومراجعة مقاساتها وقطاعاتها طبقا للرسومات والمواصفات وكذلك جودة التشطيب قبل الموافقة على تسليمها إلى مخزن العملية ويسمح بالتجاوزات الآتية في أبعاد القطاعات ومقاسات الوحدات بعد التصنيع:

ب-1 التجاوزات المسموح بها لأبعاد القطاعات :

البعد الأصلي مم	التجاوز المسموح به مم
25	0.5
35	0.75
45	1.0
70	1.3
95	1.5
120	1.65
145	1.8
170	1.9
195	2.0
22.00	2.0

ب- 2 التجاوزات المسموح بها لأبعاد وحدات النجارة :

أما التجاوز المسموح به لأحد الأبعاد الخارجية للوحدة من 1 - 1.5 % وبما لا يتجاوز 2.5% من إجمالي مسطح الوحدة .

ج - المراجعة قبل وأثناء التركيب :

ج-1 قبل البدء في التركيب يلزم مراجعة مقاسات فتحات النجارة وتحديد (الشرب) واتجاه الفتح والقفل مع المقاول أو مندوبه .

ج-2 تراجع سلامة ومثانة تركيب الحلق في الفتحة وتثبيت الكانات أو الخوابير البلاستيك وفقا لما جاء في فقرة ج من 3-1-3 .

ج-3 مراجعة جميع مراحل التركيب من عمليات التسقيط والتسكيك والخلوصات اللازمة قبل الدهانات . ويتوقف الخلوص على نوعية الحركة وعدد الدلف كما يتوقف على نوعية الدهان كما أنه يتغير نسبيا من فصل الشتاء إلى فصل الصيف .

والخلوص المسموح به لدلفة واحدة سيتم دهانها بأحد أنواع البويات الساترة 0.8 مم خلوص رأسي 1.5 مم خلوص أفقي صيفا مع ملاحظة أن الخلوص الأفقي يقل في فصل الشتاء بنسبة 2/3 تقريبا ، أما الخلوص الرأسي فلا يتأثر تقريبا بتغير الفصول ، حيث أن التمدد الملحوظ للخشب يتم في اتجاه عمودي على محوره مع زيادة نسبة الرطوبة شتاءا .

هذا بالنسبة للدهانات الساترة على الأخشاب الطبيعية أما الدلف المكونة من الأخشاب الصناعية أو المصنعة فتكون الخلوص في جميع الاتجاهات 0.8 مم حيث يكاد ينعدم التمدد والانكماش . ويمكن تطبيق ما سبق على شبك من الخشب الطبيعي يحتوي 3 دلف زجاج وسيتم دهانه بالبوية الساترة .

الخلوص الأسّي عموما 0.8 مم أعلى الدلفة، 0.8 أسفل الدلفة، مجموع الخلوص الأفقي 1.5 مم $\times 3 = 4.5$ مم. وعموما تراجع وتضبط الخلوصات قبل الوجه الأخير من الدهان (الترديد) بحيث يكون الخلوص منتظما وموحدا بعد تمام الدهان . أما بالنسبة للدهانات الشفافة فتقل قيمة الخلوص المذكورة إلى النصف .

ج 4 تلزم المراجعة النهائية بعد التركيب والتأكد من سهولة الفتح والغلق وسلامة تشغيل وتثبيت جميع الخردوات ومطابقة نوع الزجاج للعينات وكذلك نهو الدهانات .

6/1/5/2 الاستلام :

بعد اتمام المراجعة المنصوص عليها سابقا ومطابقة الأبواب والشبابيك لكافة الشروط والمواصفات والرسومات تسلم مفاتيح كل وحدة إلى جهاز الاشراف .

6/1/6 الحصر والقياس :

يتم الحصر والقياس لأعمال الباب والشباك بالوحدة (أي بالعدد) في أغلب الأحوال لكل نموذج على حدة .

وفي حالة نص دفتر البنود والكميات على الحصر لأعمال الباب والشباك بالمتر المسطح يتم قياس كل نموذج من خارج الحلق للطول والعرض قبل تركيب البرور ومحمل على الفئة في هذه الحالة تركيب البرور كما يحمل على الفئة في هذه الحالة توريد وتركيب الشبابيك والربع عامود أن وجد وكل ما يرد في الرسومات .

6/2 الشبابيك والأبواب الحصيرة :

تعتبر الشبابيك والأبواب الحصيرة من وسائل حجب الضوء وتحقيق الخصوصية وتتكون أساسا من حصيرة عبارة عن أوراق خشبية أفقية متصلة مع بعضها بواسطة دبل أو كلبسات من الصاج المجلفن أو بواسطة أشرطة من الألياف الصناعية وتنزل أطراف هذه الأوراق داخل مجرى حديد مثبت في كل من قائمي الحلق وتتحرك الحصيرة بواسطة وسائل تحريك مركبة على طارة مثبتة على طنبور يدور حول محور أفقي .

6/2/1 المكونات :

تتكون الشبابيك والأبواب الحصيرة من :

6/2/1/1 الحلق :

يصنع من خشب سويد لا يقل مقطعة عن 45مم × 95مم يفرز من الداخل بنظام السكينة أو حسب الطلب ويفرز من الخارج لتثبيت مجرى بعمق لا يقل عن 100مم ويقل عرض الراس العلوية للحلق بمقدار تفريز المجرى .

6/2/1/2 الدلف :

دلف فارغ زجاج بخردواتها كما هو موضح في بنود أعمال نجارة الباب والشباك .

6/2/1/3 البرور :

تتكون قائمين بالنسبة لأبواب الشرفات ومن قائمين وجلسة بالنسبة للشبابيك .

6/2/1/4 الحصيرة :

وتشمل المكونات التالية :

أ - الورق :

قطع خشبية بطول يساوي عرض الفتحة وبارتفاع 45مم وسمك يتناسب مع عرض الفتحة بحيث لا يقل سمك الورق عن 11مم ، وتتصل مجموعة الورق مع بعضها بشرائط تجميع أو دبل أو كلبسات .

ب - الورقة السفلية :

لا يقل عرض الورقة السفلية عن 70مم ويثبت عليها عدد 2مصد زاوية .

ج - الدبل والكلبسات :

قطاع من الصاج المجلفن تستخدم لتجميع ورق الحصيرة حيث تخترق عرض الورقة خلال مشقبيات (شرخ نافذ في سمك الورقة) .

د - شريط التجميع :

يصنع شريط التجميع من الألياف الصناعية (البولستر) أو الكتان المقوي بالنحاس .

هـ - المجرى :

قطاع حرف U من الصاج المجلفن يركب على كل من أفريزي قائمي الحلق ويعرض يتناسب مع سمك الورقة .

و - المصد (زاوية) :

يركب بالورقة السفلية قطعتي زاوية من الداخل أو الخارج لمنع هروب الورقة السفلية داخل صندوق الحصيرة ولا تقل أبعاد قطاع الزاوية عن 25مم × 25مم وبطول حوالي 50مم وفي حالة تركيبها من الخارج يلزم تركيب مصدين من زاوية مماثلة في العتب لتلقي الصدمات .

ز - صندوق الحصيرة :

صندوق أعلى الفتحة تلتف بداخله الحصيرة عند فتحها ويكون من الخشب السويد أو الكونتر يثبت بواسطة كانات في جانبي الفتحة والعتب وبالتعشيق في الرأس العلوية للحلق . وللصندوق باب للكشف عن الحصيرة ومستلزماتها وصيانتها .

ح - الطنبور :

أسطوانة من الخشب أو الصاج المشكل تلتف حولها الحصيرة وتثبت حول قضيب معدني (قضيب الطنبور) الذي يكون بقطر يتحمل وزن الحصيرة .

ط - الكابولي :

كرسي تحميل قضيب الطنبور يصنع من خوص الحديد بأشكال مختلفة حسب طريقة التثبيت .

ي - الطارة :
بكرة من المعدن أو الخشب تدور بواسطة شريط التحريك ويجب أن تكون من المعدن في حالة التحريك بواسطة السلسلة أو بمجموعة من التروس .

ك - وسائل التحريك :
ك-1 شريط من الألياف الصناعية (البولستير) أو الكتان المقوي بالنحاس .
ك-2 سلسلة من الصلب المجلفن .
ك-3 ذراع حركة (مانيفلا) .
ك-4 محرك كهربائي (موتور) .

ل - علبة الشريط :
علبة من الصاج المجلفن أو البلاستيك تحتوي على بكرة بداخلها زمبرك يلتف حولها شريط تحريك الحصيرة ويثبت في وجه العلبة من الداخل فرملة للتحكم في حركة الشريط وبالتالي في وضع الحصيرة كما تعمل على جعل شريط التحريك مشدودا بصفة دائمة .

6/2/2 التجميع والتركيب :
6/2/2/1 تجمع الأوراق التامة التجهيز بواسطة الدبل أو الكلبسات أو شريط التجميع ومسامير البرمة بحيث يكون الفراغ بين كل ورقتين 2مم للتهوية وسهولة الحركة .

6/2/2/2 تتركب وسائل التجميع في صفوف رأسية تنفذ داخل الورق بحيث لا تزيد المسافة بين الصف والآخر عن 500مم ولا تتعدى المسافة بين نهايتي الحصيرة والصفين الخارجين 150مم .

6/2/2/3 تثبت الحصيرة بالطنبور بواسطة شريط التجميع بطول يزيد 500مم على طول الحصيرة ويثبت بالشريط الخمس ورقات العليا ويستكمل تجميع باقي الورق على نفس الشريط .

6/2/2/4 تثبت المصدات بالورقة السفلية ، كما تثبت خوصة حديد لمقاومة الصدمات في الرأس السفلى للحلق .

6/2/2/5 يثبت المجرى على الحلق بالمسامير البورمة ويلاحظ ألا يزيد اتساع المجرى عن تخانة الورقة بأكثر من 2مم .

6/2/2/6 تكون أبعاد صندوق الحصيرة كافية لاحتواء الطارة والطنبور ولفات الحصيرة كاملة بالإضافة إلى خلوص 50مم على الأقل من كل جانب ويمكن الاسترشاد بجدول رقم (1) لتحديد قطر الحصيرة وهي ملفوفة وبالتالي صندوق الحصيرة وللصندوق دلفة قلاب للصيانة ويفضل أن يثبت في أرضية الصندوق عدد 2دليل عبارة عن رولمان بلي مثبت على كرسي لتسهيل انزلاق الورق داخل المجرى .

6/2/3 وسائل الحركة :

6/2/3/1 تتحرك الحصيرة رأسيا إلى أعلى وأسفل بواسطة وسائل تحريك متصلة بطارة مثبتة على طنبور تدور نهايته على كابولي ويفضل استعمال رولمان البلي لتسهيل الحركة .

جدول (1)

قطر الحصيرة ملفوفة (مم) حسب سمك الورقة وارتفاع الفتحة

سمك الورقة مم								ارتفاع الفتحة مم
30	25	22	20	14	11	9	6	
-	-	-	-	190	170	150	120	1000
-	-	-	-	220	200	170	130	1500
-	-	-	-	230	210	180	150	1750
410	380	350	330	240	220	190	160	2000
440	410	380	350	260	250	210	170	2500
470	430	400	370	280	270	220	180	3000
500	460	430	390	-	-	-	-	3500
530	490	450	410	-	-	-	-	4000
550	510	470	430	-	-	-	-	4500

6/2/3/2 الأنواع الشائعة من وسائل التحريك :

أ - شريط من الكتان المقوي بالانحاس تركيب نهايته السفلى في بكرة زمبرك داخل علبة الشريط ونهايته العلوية حول الطارة .

ب - سلسلة من الصلب المجلفن تدير طارة مشكلة بطريقة تتناسب مع خطورة السلسلة ويمكن تثبيت السلسلة في أي وضع بواسطة خطاف .

ج - يد (مانيفلا) على شكل حرف U تحرك ذراع رأسي يتصل بمجموعة تروس الحركة .

د - محرك كهربائي (موتور) يتصل بالطارة عن طريق مجموعة من التروس .

هـ - في حالة تحريك الحصيرة للخارج تركيب مفصلتين بالمجرتين الرأسيتين بعد توصيلهما مع بعضها بسيخ أفقي وزاوية سفلية وتتم الحركة عن طريق ذراع منفصل .

6/2/4 الاستلام والمراجعة :

يلزم إطلاع المهندس المشرف على التنفيذ على الشروط والمواصفات والكميات وكل ما يخص العملية واستلام العينات الموقعة للرجوع إليها عند الحاجة ومطابقة الخامات والخردوات ومستلزمات العملية للعينات وفقا للخطوات التالية :

6/2/4/1 المراجعة :

أ - المراجعة قبل وخلال مراحل التصنيع

أ-1 يلزم مراجعة جميع أنواع الخامات المستخدمة في تصنيع النجارة والتأكد من مطابقتها للمواصفات والعينات وكذلك الرسومات .

أ-2 يلزم المراجعة المفاجئة على مراحل التصنيع بورش المقاول للتأكد من جودة التصنيع بورش المقاول للتأكد من جودة التصنيع وكذلك من استخدام الخامات والخردوات المطابقة للمواصفات والشروط .

ب - المراجعة عند وصول النجارة للموقع :

ب-1 عند وصول النجارة لموقع العملية يلزم ضرورة فحصها ومراجعة مقاساتها طبقا للرسومات والمواصفات وكذلك جودة التشطيب قبل الموافقة على تسليمها إلى مخزن العملية .

ج المراجعة قبل وأثناء التركيب :

ج-1 قبل البدء في التركيب يلزم مراجعة مقاسات فتحات النجارة وتحديد (الشرب) واتجاه الفتح والقفل مع المقاول أو مندوبه .

ج-2 تراجع سلامة ومتانة تركيب الحلق في الفتحة وتثبيت الكانات أو الخوابير البلاستيك وفقا لما جاء في فقرة ب-من 6/1/3/3 (الأبواب والشبابيك) .

ج-3 مراجعة جميع مراحل التركيب من عمليات التسقيط والتسكيك وتثبيت الطنبور وتركيب وسائل التحريك والدهان والترديد ونهو الدهانات وتركيب باقي الخردوات .

ج-4 تلزم المراجعة النهائية بعد التركيب والتأكد من سهولة تشغيل الحصيرة وتحريكها إلى الخارج وفتح وغلق الشباك أو الباب وسلامة تشغيل وتثبيت جميع الخردوات ومطابقة نوع الزجاج للعينات .

6/2/4/2 الاستلام :

بعد اتمام المراجعة يتم الاستلام ومطابقة الأبواب والشبابيك الحصيرة لكافة الرسومات والمواصفات المذكورة عاليه .

6/2/5 الحصر والقياس :

6/2/5/1 يتم الحصر والقياس لأعمال أبواب الشرفات والشبابيك المشتملة على الحصيرة بالوحدة أي بالعدد ، في أغلب الأحوال لكل نموذج على حدة شامل الدلف والحصيرة وصندوق الحصيرة وكل ما يلزم لتشغيل الحصيرة والدلف .

6/2/5/2 في حالة ما إذا نص دفتر البنود والكميات على أعمال توريد وتركيب الحصيرة على حدة يتم قياسها بالمتر المسطح ويتحدد عرض الحصيرة من داخل المجاري الجانبية ويتحدد ارتفاعها من باطن الصندوق حتى ظهر جلسة الحلق ويحمل على الفئة في هذه الحالة توريد وتركيب كل ما يلزم لتشغيل الحصيرة كذلك صندوق الحصيرة .

6/2/6 مواد الأعمال :

مادة 1 :

بالعدد توريد وتركيب شباك حصيرة ودلف فارغ زجاج من خشب سويد بمقاس حسب ما ذكر بدفتر البنود والكميات وتصنع الحصيرة طبقا للمواصفات المذكورة عاليه والدلف طبقا للمواصفات السابقة للباب والشباك ومن أخشاب حسب المواصفات العامة بمقدمة أعمال النجارة ووفقا لما يلي ما لم يذكر خلاف ذلك بالرسومات التفصيلية أو دفتر البنود والكميات .

الإطار الخارجي (الحلق) :

يصنع من قطاع 12×45 مم والبرور من قطاع 45×12 مم .

الدلف :

تصنع إطارات الدلف من قطاع 70×45مم عدا الرأس السفلية تكون 95×45مم وتشكل إطارات الدلف مع الإطارات الخارجية بنظام (سكينة) أو حسب الرسومات وما يذكر بدفتر البنود والكميات ويستخدم زجاج شفاف سمك 4مم .

الحصيرة :

تشمل الفئة جميع مكونات الحصيرة حسب ما جاء بالمواصفات المذكورة عاليه (الطنبور - الطارة - شريط التحريك - المجاري - علبة الشريط - ورق الحصيرة - والورقة السفلية ..الخ) كما تشمل الفئة صندوق الحصيرة الذي يصنع من الخشب الكونتر سمك 16مم مع عضم من خشب سويد 33 - 45مم ودلفة متحركة من خشب كونتر سمك لا يقل عن 18مم تفتح على مفصلات أفقية .

الخردوات :

تشمل الفئة الخردوات الآتية :
في حالة عدد 2 دلفة زجاج صغيرة .

عدد	البيان
4	مفصلة سكينة أو حسب المطلوب .
1	سبانيولة داخل الاسطامة .
1	نصف أكرة للسبانيولة من الألومنيوم .
2	شكل نحاس 10سم .
2	مفصلة نحاس لدلفة الصندوق 8سم .
2	بلية بزمبرك لدلفة صندوق الحصيرة .
4	كانات حديد .

كما تشمل الفئة التركيب والدهانات.

ملحوظة :

يمكن زيادة عدد الدلف حسب الرسومات وتزاد الخردوات اللازمة تبعا لذلك من نفس الأنواع المذكورة عاليه.

6/3 الدرابزينات الخشب والكوبستات :

الدرازين

الحاجز الخشبي المثبت على دراوى السلالم بهدف تحقيق الحماية من السقوط وإمكانية الرؤية من خلاله .

الكوبسته :

هى الجزء العلوى من الدرازين وتكون من الخشب وتركب على الدرازينات الخشبية

مكونات الدرازين :

مداد أفقى سفلى :

لا يقل قطاعه عن 34*70 مم ويثبت فى دروة المبانى بإستخدام كانات حديد قطع 4مم*40مم بطول 150مم ويحبش عليها بمونه الأسمنت والرمل 1:3 ويلزم زياده طول المداد عن الطول الظاهر 5 سم من كل جهه لتثبيت طرفية داخل المبانى والتحبش عليه بمونه الاسمنت والرمل

البرامق :

القوائم الرأسية المكونه للدرازين حسب الشكل المطلوب بالرسومات ولا يقل سمكها عن 22مم ولا تزيد مسافه الفراغ بين كل قائمين عن 12 سم وتثبت البرامق بالمداد الأفقى السفلى والكوبسته بطريقه النقر واللسان وإستعمال الغراء الصناعى .

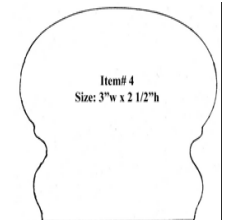
الصارى :

قائم رأسى يعشق به المداد السفلى والكوبسته بطريقه النقر واللسان ولا يقل نقطعه عن 7*7 سم ويثبت الصارى بالدروه بالكانات الحديدية وذلك فى حاله درايزينات النواصى

الكوبسته :

مداد خشبى يشك بأشكال متعددة يراعى فيها راحه الاستعمال ومن قطاعات حسب الرسومات ولا يقل 45*70 مم ويلزم زياده طول الكوبسته عن الظاهر بمقدار 5سم من كل جهه لاثبيت طرفى الكوبسته داخل المبانى والتحبش

الصارى



اشكال الكوبستات

6/3/2 التثبيت والتركيب :

6/3/2/1 تثبيت البرامق بالمداد الأفقي السفلي والكوبستة بطريقة النقر واللسان وأسفين في منتصف اللسان واستعمال الغراء الصناعي .

6/3/2/2 يركب الدرابزين في مكانه ويثبت المداد السفلي بالدروة باستخدام كانات حديد قطاع 4مم×40مم وبطول 150مم على مسافات لا تزيد على 750مم ويحبش عليها بمونة الأسمنت والرمل بنسبة 3:1 كما يثبت طرفي المداد السفلي والكوبستة داخل المبنى بمقدار 50مم من كل جهة خاصة في حالة الدرابزين المرتفع ويحبش عليها بمونة الأسمنت والرمل والبياض أو يثبت طرفي المداد السفلي والكوبستة بكانات مستقيمة ذات ظفر ولا يقل طولها عن 25سم وقطاعها 30×4مم ويثبت في تقريغ داخل الخشب بمسامير برمة نحاس أو أي مادة مقاومة للصدأ .

6/3/2/3 في حالة تركيب كوبستة خشب على درابزين حديد ، يتم تشكيلها حسب الرسومات مع عمل مفحار طولي في الوجه السفلي يناسب قطاع الخوصة الحديد العلوية للدرايزين وتثبيت الكوبستة في الخوصة بواسطة مسمار برمة نحاس أو أي مادة مقاومة للصدأ .

6/3/2/4 في حالة الدرابزين الزاوية (ركن) يثبت المداد السفلي والكوبستة بالصاري بطريقة النقر واللسان والغراء الصناعي ، وقد يجمع الدرابزين الركن بدون صاري بواسطة زوايا حديد مفلطحة طول كل من ضلعيها 100مم وبقطاع لا يقل عن 4مم×30مم وتثبت بمسمار البرمة المقاوم للصدأ ، وفي المناطق الساحلية يراعى أن تكون هذه الزوايا من النحاس وتثبت بمسمار البرمة النحاس .

6/3/2/5 في حالة تركيب كوبستة خشب على درابزين معدني ركن يكون خط تقابل الكوبستة منصف لزاوية الركن مع تركيب مفتاح خشب صلد .

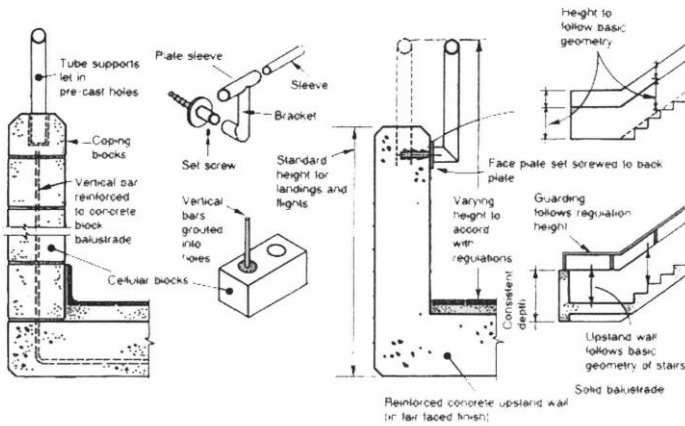
6/3/2/6 يقشط وينعم الدرابزين ويجهز لأعمال الدهانات .

6/3/3 الدهانات :

تتم الدهانات ساترة أو شفافة حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات.

6/3/4 المراجعة والاستلام :

يتم مراجعة الدرابزينات طبقا للرسومات والمواصفات على أن يكون موحدة الارتفاع والبرامق رأسية وخطوطها مستقيمة وتوفر الأمن والمتانة المطلوبة .



تركيب الكوبستيات

6/3/5 الحصر والقياس :

القياس هندسي بالمتر الطولي للطول الظاهر .

6/3/6 مواد الأعمال :

مادة 1 :

بالمتر الطولي : توريد وتركيب درابزين من الخشب بارتفاع طبقا للرسومات ودفتر البنود والكميات وتشمل الفئة المداد السفلي والبرامق والصواري والكانات والزوايا الحديدية والكوبستة بالشكل والمقاسات المبينة بالرسومات وكل ما يلزم للتركيب حسب المواصفات عاليه ، كما تشمل الفئة الدهانات المطلوبة بدفتر البنود والكميات .

مادة 2 :

بالمتر الطولي : توريد وتركيب كوبستة خشب على درابزين معدني بقطاعات وأطوال طبقا للرسومات ودفتر البنود والكميات . وتشمل الفئة تشكيلها طبقا للرسومات وكل ما يلزم للتركيب طبقا للمواصفات عاليه كما تشمل الفئة الدهانات المطلوبة بدفتر البنود والكميات .

6/4 الأرضيات الخشبية :

هي أنواع مختلفة من الأخشاب تسمى بها الأرضيات للحصول على أسطح عازلة لرطوبة والحرارة والكهرباء بالإضافة إلى القيمة الجمالية والأنواع الشائعة منها :

أرضيات خشب سويد (موسكي) .

أرضيات باركيه مسمار .

أرضيات باركيه لصق (دوكيش) .

6/4/1 المكونات :

تختلف باختلاف نوع الأرضية ويكون على النحو التالي :

6/4/1/1 أرضيات خشب سويد (موسكي) وتتكون من :

أ - العلفة بند (6/4/2/1)

ب - الردم بالرمل بند (6/4/2/3)

ج - ألواح التطبيق بند (6/4/2/3)

د - الوزرات بند (6/4/2/7)

6/4/1/2 أرضيات الباركيه المسمار وتتكون من :

أ - العلفة بند (6/4/2/1)

ب - الردم بالرمل بند (6/4/2/3)

ج - الفالصة بند (6/4/2/4)

د - قطع الباركيه بند (6/4/2/5)

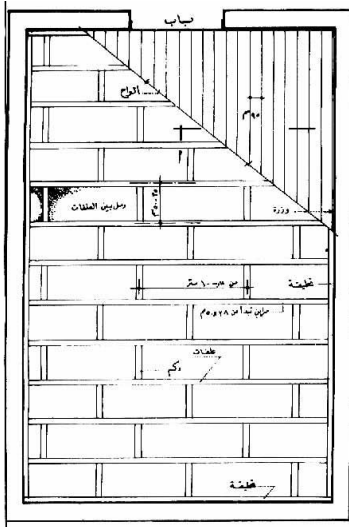
هـ - الوزرات بند (6/4/2/7)

6/4/1/3 أرضيات الباركيه اللصق (دوكيش) وتتكون من :

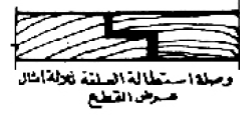
أ - بلاط سنجابي أو الدكة الخرسانية بند (6/4/2/8)

ب - قطع الباركيه اللصق بند (6/4/2/6)

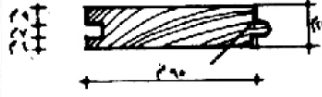
ج الوزرات بند (6/4/2/7)



مسقط افقى لارضيات الموسكى



صله استطاله العلفة



قطاع عرضى فى لوح أرضية من الخشب الموسكى



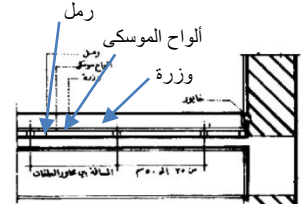
تجميع ألواح الخشب الموسكى فى الارضية



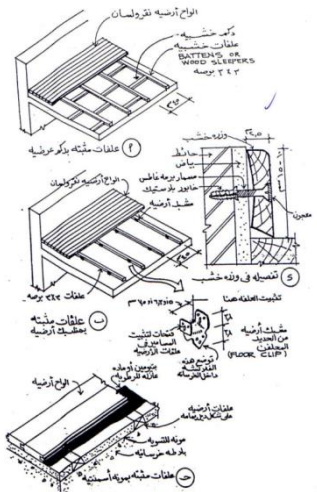
تنبيت قطع الباركيه وتجميعها



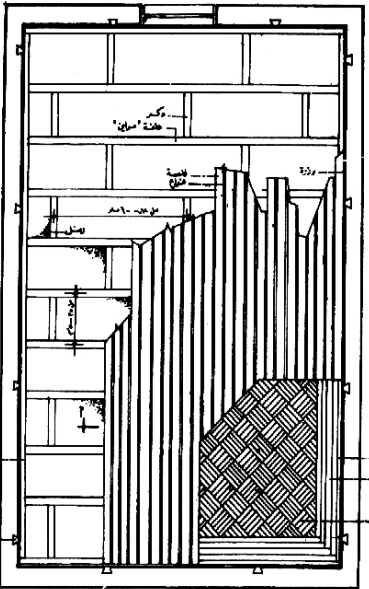
قطاع يوضح الطبقات المختلفة لتركيب الباركيه



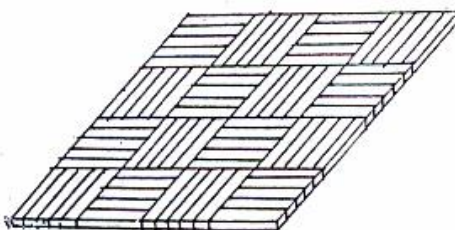
قطاع ١-١ (شكر رقم ٧٨) يوضح الطبقات المختلفة وطريقة تركيب الارضيات الموسكى شكل ٧٨ و ٧٩



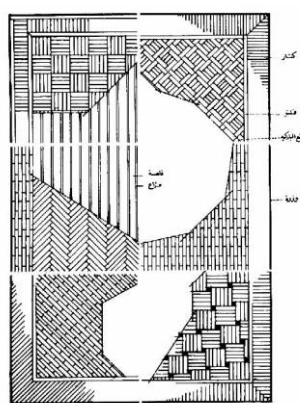
القطاعات التفصيلية ومراحل تنفيذ أرضية خشبية



مسقط افقى لارضيات الباركيه المسمار



أحد اساليب تجميع قطع الاخشاب فى أرضيات الخشب الدوكش



اشكال تجميع الباركيه

6/4/2 التجهيز والتركيب :

يتم تجهيز وتركيب الأرضيات الخشبية ومكوناتها وفقا لأنواعها كما يلي :

6/4/2/1 العلفة :

تتكون العلفة من مراين من الخشب البياض بقطاع يبدأ من 36×48 أو من الخشب السويدي بقطاع يبدأ من 38 مم × 50 مم ويتحدد نوع قطاع المراين حسب سمك الأرضية وطبقا لاستخدامها وطبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات ويجب أن يتم دهان أسطح المراين قبل تثبيتها بمادة عازلة للرطوبة مثل البيتومين (البارد أو الساخن) أو الجابون وجهين على الأقل ويتم تركيب العلفة كما يلي :

أ - قبل تركيب العلفة يجب إزالة جميع مخلفات البياض والردش وينظف الموقع جيدا لتسهيل ضبط منسوب العلفة وللحفاظ عليها من أي مواد قد تسبب في تلفها .

ب - يحدد منسوب الأرضية النهائي وتثبت تحليقة العلفة (المراين الملائقة للحوائط) علة منسوب يقل عنه بسمك ألواح التطبيق (22 مم بالنسبة للباركيه المسمار) ما لم ينص خلاف ذلك بدفتر البنود والكميات .

ج - تستخدم كانات حديد مقاس 4 مم × 30 مم × 150 مم لتثبيت التحليقة في الحائط على ألا تزيد المسافة بين كل كائتين على متر واحد وذلك بعد تماما ضبط استواء سطحها ويكون التحبيش على الكانات بمونة الأسمنت والرمل فقط .

د - ترص المراين الطولية في اتجاه مواز فتحة الباب وتثبت داخل التحليقة على مسافات لا تزيد على 50 سم مقاسه من محاور المراين كما تثبت دكم عرضية بالتبادل على مسافات من 70 - 100 سم من محاور الدكم ويتم التثبيت بواسطة مسمار 100 مم وذلك بعد تمام ضبط مستوى ظهر مكونات العلفة .

هـ - يملأ أي فارغ بين السطح السفلي للعلفة وسطح الأرضية الخرسانية بواسطة خوابير خشبية يحبس عليها بمونة أسمنتية للحفاظ على ارتكاز العلفة على الأرضية الخرسانية .

6/4/2/2 الردم بالرمل :

يتم ملء الفراغات حول العلفة بالرمل التنظيف الجاف إلى مستوى يقل عن ظهر مكونات العلفة بمقدار لا يزيد على سنتيمتر واحد للتهوية ويحظر استخدام مخلفات البياض أو الجير أو الردش في الردم .

6/4/2/3 ألواح التطبيق (للأرضيات الموسكي) :

تجهز الألواح التي تكون عادة من الخشب الموسكي (السويدي) وذلك باستبدال أحد أحرفها وتصفيته وتفريزها بطريقة الذكر والأنثى وبالطول المناسب ينظف السطح العلوي للعلفة من الرمال وتثبت ألواح التطبيق بحيث تكون الألواح عمودية على اتجاه المراين الطولية ويثبت أو لوح ملاصقا للحائط وذكر الأفريز إلى داخل الحجرة ويتم تثبيته في العلفة بمسامير شك 70 مم يدق مانلا (أرشلي) أعلى الذكر ويتوالى تثبيت الألواح متلاصقة بنفس الطريقة ولا يسمح بفراغات بينها وتوصل الألواح وصلة واحدة أو تبادلية وعلى أحد المراين وأن تكون ألواح التطبيق عتبة الباب من نفس نوع وسمك الألواح المستعملة وبطول عتبة الباب وفي اتجاهها وبعرض يتحدد من الوجه الداخلي للحائط إلى الوجه الخارجي .

6/4/2/4 الفلصة :

تستخدم الفلصة لأرضيات الباركيه المسمار فقط وتتكون من ألواح موحدة السمك من الخشب الموسكي بعرض 100 سم وسمك لا يقل عن 16 مم وتثبت على العلفة بحيث يكون اتجاه الألواح عموديا على اتجاه المراين الطولية ويترك فارغ لا يزيد عن سمك الفلصة بين اللوح والآخر ، تثبت ألواح الفلصة في المراين بواسطة مسامير شك 70 مم يراجع استواء الفلصة بالقدة وميزان الماء أو ميزان الخرطوم .

6/4/2/5 تطبيق الباركيه المسمار :

يكون الباركيه المسمار من قطع من خشب الرو أو الزان أو خلافه ويجب أن تكون الأخشاب المستعمل خاليا تماما من العقد وعيوب الأخشاب والأبعاد الشائعة لهذه القطع سمك 22 مم وعرض 55 مم والطول يتراوح من 250 إلى 700 مم ومفرزة ذكر وأنثى من أربع جهات . ويتم تثبيتها متلاصقة على الفلصة بمسمار شك 70 مم غير ظاهر بحيث تشكل من مجموعها أشكالا هندسية مثل مربعات متعامدة الألياف أو سبعات وثمانيات (زجاج) ويبدأ التثبيت من وسط الحجرة يثبت حوله كنار (فلتو) من عود أو أكثر من نفس الخشب أو خشب آخر مختلف اللون ثم يثبت بين الفلتو والحائط قطع تطبيق عمودية على الكنار .

6/4/2/6 الباركيه اللصق (دوكيش) :

ويتكون من قطع خشبية من القرو أو الزان أو خلافة خالية تماما من العقد وعيوب الأخشاب موحدة الأبعاد ممسوحة من جميع الأوجه ومتعامدة تماما بسمك من 10مم إلى 12مم وعرض من 25مم - 45مم وطول من 100مم - 270مم .
ويجب أن تجهز الأرضية بحيث تكون تامة الاستواء سواء كانت (لياسة) أو بلاط أسمنتية وتنظف الأرضية تماما من أي بقايا أسمنتية أو عضوية وتلصق الأرضية باستخدام غراء صناعي مائي بحيث تشكل في مجموعها أشكالا هندسية كما سبق ذكره في تطبيق الأرضية الباركيه المسمار وفي بعض الأحيان تورد القطع الخشبية على هيئة مصبغات ملصوقة على ورق أو قماش خفيف على هيئة ترابيع مجهزة تلصق كمجموعات بحيث تكون الورق إلى أعلى وقد تلصق القطع أو الترابيع متلاصقة أو تشكل بينها فواصل 5مم حسب الطلب على أن تملأ هذه الفواصل بمعجون من نشارة الخشب وورنيش البلاستيك الشفاف وقد يتم تلوينها بلون يختلف عن لون الخشب .

6/4/2/7 تجهيز وتركيب الوزرات :

وتصنع من أخشاب مماثلة لخشب الأرضية وهي عبارة عن ألواح طولية تشكل بمقاطع وحلايا مختلفة كما هو مذكور بمواصفات الوزرات بند رقم (6/5) .

6/4/2/8 البلاط السنجابي أو الدكة الخرسانية :

يتم تجهيز الأرضيات البلاط السنجابي أو الدكة الخرسانية كما هو مذكور بمواصفات أعمال الأرضيات (البلاط) أو الدكات الخرسانية للأرضيات .

6/4/3 الكشط :

يتم كشط (سنفرة الأرضية) بماكينه سنفرة شريط (دبابة) تتحرك طوليا في اتجاه ألياف الخشب (بالنسبة للأرضية الموسكي) وتتم عملية السنفرة وجهين الأول باستخدام شريط سنفرة درجة 80 والوجه الآخر درجة 120 على أن يتم كشط الأسطح المجاورة للحائط وسنفرتها يدويا .

6/4/4 الدهان :

تدهن الأرضيات بأحد أنواع الدهانات الشفافة والنوع الشائع دهان وجهين (أوربوريث) للحفاظ على اللون الطبيعي للأخشاب ثم يتم التليقظ بالمعجون المكون من بودرة الخشب وورنيش البلاستيك الفلوت ويسنفر المعجون ثم تدهن الأرضية ثلاثة أوجه أو أكثر بورنيش البلاستيك (فلوت) على ألا يتم دهان الوجه إلا بعد تمام جفاف الوجه السابق له.

6/4/5 الاستلام والمراجعة :

يتم مراجعة الأرضية والتأكد من تمام استواءها وأفقيتها وأن تكون وصلات ألواح التطبيق (أرضيات موسكي) تبادلية وخطوط لحاماتها محكمة، أي تكون جميع لحامات وتقاطعات ألواح الموسكي وقطع الباركيه أو الدوكيش تامة الاحكام .
وأن تغطي الوزرات نهايات ألواح التطبيق أو قطع الباركيه أو الدوكيش تماما وأن تكون رأسية ومتعامدة الزوايا عند التقابل وأن تكون الأرضية مقشوفة ومجهزة للدهان أو تامة الدهان طبقا لدفتر البنود والكميات .

6/4/6 الحصر والقياس :

تقاس الأرضيات الخشبية هندسيا بالمتر المسطح للوجه الظاهر من الأرضية وغالبا تحمل قيمة توريد وتركيب الوزرات على فئة الأرضيات وقد تحتسب الوزرات بالمتر الطولي على حدة حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات .

6/4/7 مواد الأعمال :

ملحوظة عامة :

الأخشاب وأنواعها وقطاعاتها تكون حسب ما ذكر بالمواد الآتية :
ما لم يذكر خلاف ذلك بدفتر البنود والكميات أو الرسومات الخاصة بالمشروع .

مادة 1 :

بالمتر المسطح توريد وتركيب أرضية خشب سويد (موسكي) وتشمل الفئة العلفة (من قطاع 50×50مم) والردم بالرمل وألواح التطبيق قطاع 22×95مم والوزرات بالشكل والمقاس المطلوب بالرسومات وتشمل الفئة الكشط والدهانات وطبقا للمواصفات عاليه .

مادة 2 :

بالمتر المسطح توريد وتركيب أرضية خشب باركيه مسمار من الخشب القرو أو الزان سمك 22مم وبشكل وأبعاد طبقا للرسومات وبدفتر البنود والكميات وتشمل الفئة العلفة من خشب سويد 34×50مم والردم بالرمل والفصة من خشب سويد 16×100مم وقطع الخشب الباركيه والوزرات من نفس نوع خشب الباركيه قطاع 22×95مم وبالشكل المطلوب بالرسومات كما تشمل الفئة الكشط والدهانات وطبقا للمواصفات عاليه .

مادة 3 :

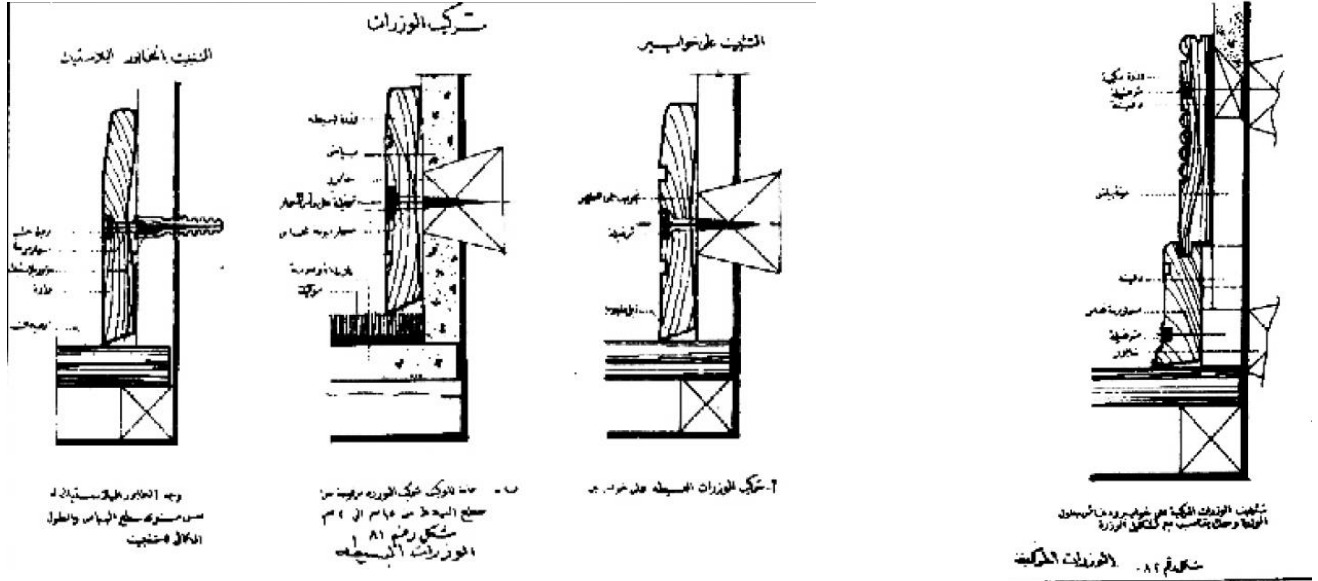
بالمتر المسطح توريد وتركيب أرضية خشب باركيه لصق (دوكيش) من الخشب القرو أو الزان سمك 10مم وعرض 35مم وطول 210مم تشمل الفئة الدكة الخرسانية سمك حوالي 80مم حسب منسوب الأرضيات المطلوب أسفل الأرضية الخشب أو البلاط الأسمنتي مقاس 200×200×20مم طبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات ومكونات الدكة الخرسانية 0.8م3 زلط فينو و 0.4م3 رمل و 200 كجم بمونة لتركيب البلاط مكونة من 350كجم أسمنت لكل واحد متر مكعب رمل كما تشمل الفئة لصق خشب الباركيه (دوكيش) والوزرات من نفس نوع خشب الأرضية قطاع 22×95مم وبالشكل المطلوب بالرسومات وكذلك تشمل الفئة الكشط والدهان طبقا للمواصفات عاليه .

6/5 الوزرات :

أسفال الغرض منها تغطية تقابل مواد نهو كل من الحائط والأرضية وتنقسم الوزرات إلى قسمين رئيسيين :

أ - الوزرات البسيطة وتكون عادة من قطعة واحدة ذات حرف علوي محلي ويتراوح عرضها من 60مم - 145مم وسمكها من 10مم فأكثر للأخشاب الصلبة و 19مم فأكثر للأخشاب اللينة .

ب - الوزرات المركبة وتتكون من جزئين أو ثلاثة وتشكل حلاياها وفقا للرسومات ويصل ارتفاعها حتى 350مم .



الوزرات البسيطة

الوزرات المركبة

6/5/1 التجهيز والتركيب :

تجهز ألواح الوزرة بحيث تكون موحدة السمك والعرض .

6/5/1/1 يتم تجهيز الألواح بالحلايا اللازمة طبقا للرسومات ويفضل عمل شطف بالحرف السفلي الخلفي للوزرة ثم تكشف وتنعم الوزرات قبل تركيبها وتدهن جميع الأسطح الخلفية لها بمادة عازلة للرطوبة .

6/5/1/2 تركيب على خوابير خشبية قطاع 35×35مم من الوجه و 50×50مم من الخلف وبعمق 50مم وعلى مسافات لا تزيد عن 750مم من المحور وتدهن وجهين بمادة عازلة للرطوبة ويحبش عليها بمونة الأسمنت والرمل .

وتثبت الوزرة في الخوابير بواسطة مسمار برمة 60مم من النحاس أو منكل على أن يتم عمل الثقب والتخویش اللازم للمسامير قبل التركيب ويمكن استعمال الخوابير البلاستيك للتثبيت على نفس المسافات البينية (750مم) خاصة في أعمال الخرسانة المسلحة وبالنسبة للوزرات التي يتم دهانها بمواد شفافة يجب تغطية رأس المسمار بكاولية من نفس نوعية الخشب .

6/5/1/3 تجمع الزوايا الخارجية على ذيل الزاوية مع وصلة نصف على نصف أما الزوايا الداخلية فيجمع الجزء العلوي المحلي من الوزرة على ذيل الزاوية والجزء السفلي بطريقة النقر واللسان .

6/5/1/4 في حالة الوزرات المركبة يتم تثبيت دفائن بطول الوزرات حسب الارتفاع وتثبت هذه الدفائن في الخوابير بمسمار شك أو تثبت الدفائن بخوابير بلاستيك مباشرة على الحوائط .

تثبت الوزرات المركبة من قطعتين أو ثلاثة على الدفائن بواسطة مسمار برمة من النحاس أو الحديد المنكل على أن تدهن جميع أسطح الدفائن والخوابير والأوجه الداخلية للوزرات المركبة بوجهين من مادة عازلة للرطوبة .

6/5/2 الدهانات :

تدهن الوزرات طبقا لمواصفات الدهانات لأعمال النجارة وغالبا يتم الدهان بنفس نوعية دهان الأرضيات الخشبية وفي حالة الأرضيات غير الخشبية مثل الموكيت أو الفينيل أو خلاف ذلك يتم الدهان بوجهين أوربريت وثلاثة أوجه بلاستيك ما لم يذكر خلاف ذلك بدفتر البنود والكميات .

6/5/3 الاستلام والمراجعة :

يجب أن تكون الأسطح الظاهرة مستوية تماما وتكون وصلات الأركان محكمة والحاليا مطابقة للرسومات أو العينات المعتمدة .

6/5/4 الحصر والقياس :

تقاس الوزرات بالمتر الطولي للوجه الظاهر من الوزرة والعمودي على الأرضية ما لم تكن محملة على الأرضيات .

6/5/5 مواد الأعمال :

مادة 1 :

بالمتر الطولي توريد وتركيب وزرات من الخشب السويدي قطاع 95×22 مم ما لم يذكر خلاف ذلك بدفتر البنود والكميات والرسومات وتشمل الفئة التصنيع بالشكل المحدد بالرسومات والتركيب وكل ما يلزمه من خوابير ومسمار برمة ودهان ظهر الوزرة بمادة عازلة للرطوبة والدهانات ببيوية الزيت للوجه الظاهر حسب ما ذكر بالمواصفات عاليه وما لم يذكر خلاف ذلك بدفتر البنود والكميات .

مادة 2 :

بالمتر الطولي توريد وتركيب وزرات من الأخشاب الصلدة مثل الزان - القرو - الماهوجني .. الخ قطاع 95×15 مم ما لم يذكر خلاف ذلك بدفتر البنود والكميات والرسومات وتشمل الفئة التصنيع بالشكل المحدد بالرسومات والتركيب وكل ما يلزمه من خوابير ومسمار برمة ودهان ظهر الوزرة بمادة عازلة للرطوبة والدهانات (باللستر) للوجه الظاهر حسب ما ذكر بالمواصفات عاليه وما لم يذكر خلاف ذلك بدفتر البنود والكميات .

مادة 3 :

بالمتر الطولي توريد وتركيب وزرة مركبة من الخشب السويدي أو الأخشاب الصلدة بقطاعات طبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات والرسومات وتشمل الفئة التصنيع بالشكل المحدد بالرسومات والتركيب وكل ما يلزمه من دفاين وخوابير ومسمار برمة وخلافه ودهان ظهر الوزرة بمادة عازلة للرطوبة حسب ما ذكر بالمواصفات عاليه كما تشمل الفئة الدهانات حسب ما يحدد بدفتر البنود والكميات وطبقا للمواصفات عاليه .

6/6 تجاليد الحوائط والأسقف :

يقصد بالتجلید تكسية الحوائط أو الأسقف بنوعيات أو أشكال مختلفة من الأخشاب بهدف إضافة قيمة جمالية أو بهدف عزل الحرارة أو الصوت .

6/6/1 المكونات :

أهم مكونات التجاليد هي :

6/6/1/1 التشطيب :

يتكون هيكل التشطيب للحوائط والأسقف غير المعلقة من عوارض أفقية وقوائم رأسية خشبية بقطاع لا يقل عن 17م×35م أو طبقاً لما يذكر بدفتر البنود والكميات أو الرسومات ويصنع الهيكل من خشب البياض أو الموسكي ويدهن وجهيه بالبيتومين على البارد أو ببوية السلاقون أو طبقاً لما يذكر بدفتر البنود والكميات أما تشطيب الأسقف المعلقة فلا يقل مقطع العوارض في الاتجاهين عن 45×45م وطبقاً للرسومات .

6/6/1/2 التغطية :

أ - ألواح الخشب (السيرص) :

يتكون من ألواح الخشب الموسكي أو خلافه بسمك لا يقل عن 17مم بعرض حسب ما يذكر بالرسومات .

ب - التجاليد بالبائوهات :

مسطح متكرر من ألواح أو أجزائها من الخشب المسدب أو المضغوط المكسو بالقسرة بأنواعها أو بالميلامين وعلى ألا يقل سمك الألواح عن 12مم وطبقاً لما يذكر بدفتر البنود والكميات وتحدد المسطحات والأشكال بفواصل وفقاً للرسومات .

ج - التجاليد بالحشوات :

مسطح متكرر من حشوات داخل إطار يقسم غالباً بعوارض أفقية أو رأسية طبقاً للرسومات وتكون الحشوات مكشوفة أو زخرفية طبقاً لما هو مبين بالرسومات .

6/6/1/3 الحليات الخشبية :

أعواد من الخشب محلاة ومفرزة وفقاً للرسومات تستعمل لتغطية النهايات العلوية للتجاليد أو لتغطية فواصل التجاليد .

6/6/1/4 الكرائيش الخشبية :

قطاعات من الخشب محلاة ومفرزة وفقاً للرسومات تستعمل لتغطية تقابل نهايات التجاليد العلوية بالأسقف سواء كانت تجاليد خشبية أو بدون تجاليد . ويمكن تركيب الكرائيش الخشبية عامة بين الأسقف والحوائط بين مواد التشطيب ولا يشترط وجود التجاليد الخشبية في الحوائط .

3/6/2 التصنيع والتركيب :

أ - يتم تجهيز الأخشاب اللازمة لهيكل التشطيب بمسح أحد أوجهها لتوحيد السمك ويتم تكوين هياكل التشطيب بطريقة النقر واللسان أو النصف على نصف وتثبت على خوابير خشبية أو بخوابير بلاستيك بشفة 8م×80م على الحوائط أو الأسقف بحيث تكون مستوى متساوٍ فوق البياض مع ملء الفارغات البينية بمادة عازلة للصوت أو الحرارة عند طلب ذلك .

وقد تتركب الهياكل الخشبية على الحوائط أو الأسقف مباشرة وتملأ الفارغات البينية بالبياض أو بمادة عازلة مثل المذكور عاليه ويتم تركيب عوارض وقوائم هيكل التشطيب على مسافات تتناسب مع أبعاد البائوهات أو الحشوات أما في حالة تجلید السيرص فيجب ألا تزيد المسافات بين عوارض التشطيب عن 500مم في الاتجاه العمودي على الألواح وعن 1.0متر في الاتجاه الآخر .

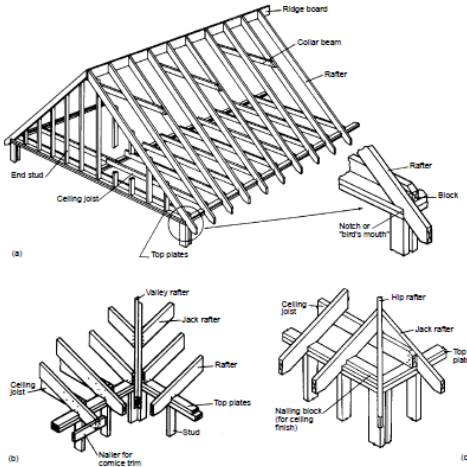
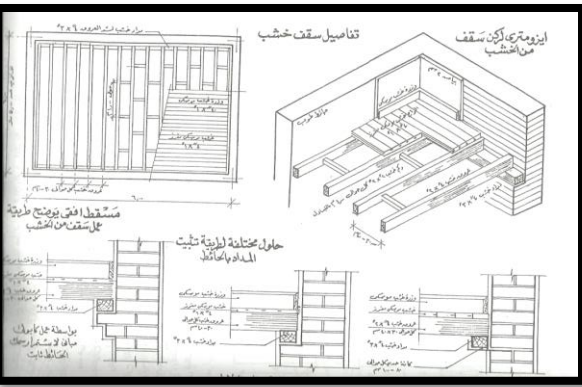
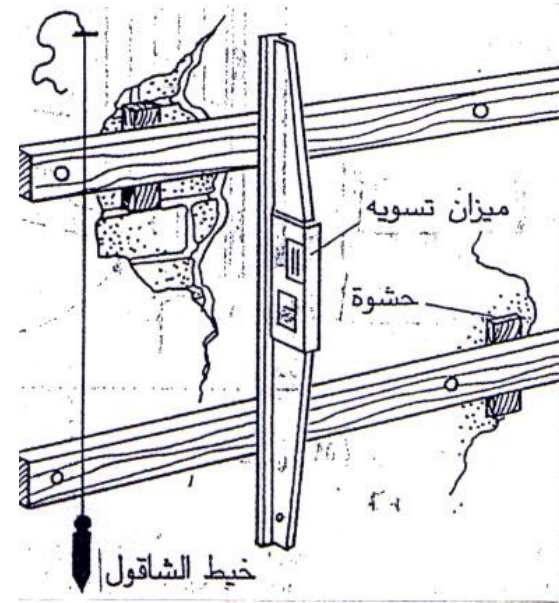
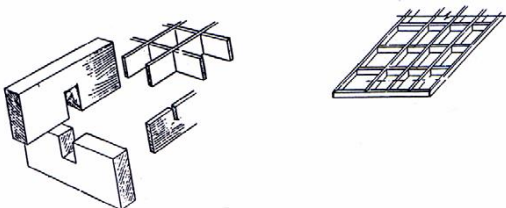


Figure 16-3. (a) A rafter-type roof with typical framing details for (b) a valley and (c) a hip corner.



ضبط استوائية العلفة بالحوائط



ب - أما في الأسقف الخشبة المعلقة فيتم تثبيت التشيب على كانات داخل الحوائط بكامل المحيط ولا تقل الكانات عن 100مم × 60مم × 3مم وتحبش على هذه الكانات بأسمنت والرمل بنسبة 3:1 ويعلق وسط التشيب بأشابير من أسياخ حديد بقطر 6مم مثبتة بالسقف على مسافات لا تزيد عن 60سم في الاتجاهين أو طبقا للرسومات .

ج - تجهز ألواح السبرص من نوع الخشب المطلوب وتصفى أربعة أوجه متعامدة ثم تفرز ذكر وأنثى ويتم تشريبها وتنعيمها ثم يتم تثبيتها على التشيب بمسمار شك 40مم (أرشلي) غير ظاهر .

د - تجهز مسطحات الخشب البانوه بمقاسات مطابقة للرسومات والمواصفات المطلوبة بدفتر البنود والكميات وفي حالة لصق القشرة يدويا يتم تمشط المسطحات للاستبدال والتخشين وتلصق القشرة مع مراعاة اتجاه الألياف ويتم التثبيت على التشيب بواسطة مسامير شك داخل خطوط تقابل البانوهات .

هـ - يجهز هيكل الحشوات بالمفاحير والحلايا والنقر واللسان كما يتم إعداد الحشوات وتثبيتها داخل مفاحيرها بالهيكل الذي يتم تجميعه بالنقر واللسان مع التغرية ويتم تخديم وتشريب وقشط وسنفرة جميع الأسطح الظاهرة قبل التركيب ويتم تثبيت الحشوات مع هياكلها على التشيب وفقا للرسومات .

6/6/3 الدهانات :

تكون الدهانات ساترة أو شفافة حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات وتنفذ كما ذكر بأعمال الدهانات بمقدمة أعمال النجارة .

6/6/4 المراجعة والاستلام :

يتم مراجعة التشيب ومواد ملء الفراغات البينية في حالة وجودها من حيث النوع والمطابقة للرسومات والمواصفات المطلوبة وكذلك التجاليد وعلى أن تكون متساحة تماما وخطوط لحاماتها مستقيمة ومحكمة وتامة الدهان أو وفقا لدفتر البنود والكميات .

6/6/5 الحصر والقياس :

القياس هندسي بالمتر المسطح للوجه الظاهر من تجاليد الحوائط ومقاس تجاليد الأسقف طبقا لمساحة مسقطها الأفقي بدون انفراد للحلايا والكرانش في كلتا الحالتين على أن يتم تنزيل الفتحات ما عدا التي يقل مسطحها عن 0.25م² وتضاف البلاسقات والمعابر وجلسات الشبايبك في حالة وجودها ووفقا لدفتر البنود والكميات .

6/6/6 مواد الأعمال :

ملحوظة :

يتم تصنيع وتركيب التجاليد من قطاعات الأخشاب المذكورة بمواد الأعمال التالية ما لم يذكر خلاف ذلك بالرسومات أو دفتر البنود والكميات .

مادة 1 :

بالمتر المسطح توريد وتركيب تجاليد على الحوائط خشب (سيرص) طبقا للرسومات والمواصفات المذكورة عاليه ومن خشب حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات وقطاع التشيب سمك 23مم × 48مم خشب سويد يركب على البياض والتجاليد بسمك 22مم وتشمل الفئة التجاليد والتخشيب وكل ما يلزم للتركيب كما تشمل الفئة والحشو بمواد عازلة صوت أو حرارة بين التشيب إن وجد وفقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات .

مادة 2 :

بالمتر المسطح توريد وتركيب تجاليد سبرص على الأسقف مباشرة مثل الرسومات المذكورة عاليه تماما وحسب الرسومات والمواصفات .

مادة 3 :

بالمتر المسطح توريد وتركيب تجاليد على الحوائط من ألواح الخشب البانوه المصنوع بالقشرة بارتفاع 2.25متر وعرض 0.60متر وطبقا للرسومات والمواصفات عاليه ونوع القشرة طبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات وتشمل الفئة التجاليد بسمك 16مم والتخشيب من قطاعات سمك 23×48مم خشب سويد يركب على البياض وتغطية الفواصل إن وجدت بالبلاكتات الخشب من نفس نوع القشرة طبقا للرسومات كما تشمل الفئة الدهانات بالستتر والحشو بمواد عازلة صوت أو حرارة بين التشيب إن وجد طبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات .

مادة 4 :

بالمتر المسطح توريد وتركيب تجاليد بانوه على الأسقف مباشرة مثل المذكورة عاليه تماما وحسب الرسومات والمواصفات .

مادة 5 :

بالمتر المسطح توريد وتركيب تجاليد حشوات على الحوائط بارتفاع 2.70 متر وعرض 0.60 متر مقسمة إلى ثلاث حشوات (ماهوجني أو قرو.. الخ) وطبقا للرسومات والمواصفات المذكورة عاليه من خشب حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات وتشمل الفئة التجاليد المكونة لهيكل الحشوات من قطاعات 70×28 مم والحشوات المكشوفة سمك 22 مم ووزرة بارتفاع 145 مم سمك 28 مم محلاه طبقا للرسومات والتخشيب من قطاعات خشب سويد 48×23 مم تركب على البياض كما تشمل الفئة الدهانات بالستر والحشو بمواد عازلة للصوت والحرارة بين التخشيب إن وجدت طبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات .

مادة 6 :

بالمتر المسطح توريد وتركيب تجاليد حشوات على الأسقف مباشرة مثل المذكورة عاليه تماما ولكن بمقاسات طبقا للرسومات والمواصفات .

مادة 7 :

بالمتر المسطح توريد وتركيب أسقف خشبية معلقة من أي نوع مثل المذكورة بالمواد (1/3/5) عاليه (سيرص ، بانوه ، حشوات) كاملة الدهانات ووفقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات وطبقا للرسومات وتشمل الفئة التخشيب وما يلزم لتعليقه بالسقف من أسياخ حديد طبقا للمواصفات عاليه .

مادة 8 :

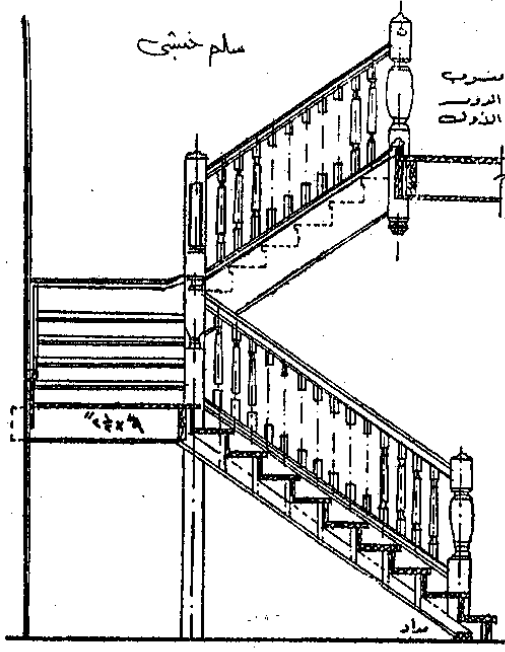
بالمتر الطولي توريد وتركيب كرانيش خشبية بين السقف والحوائط من قطاعات خشب طبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات ، مشكلة ومحلية من قطاع خشب 145×45 مم وتثبت بالأسقف والحوائط على خوابير خشب سويد بواسطة مسمار برمة على مسافات لا تزيد عن 50 مم وتشمل الفئة التركيب وكذلك الدهانات الشفافة أو الساترة طبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات .

مادة 9 :

بالمتر الطولي توريد وتركيب كرانيش خشب مجمعة بين السقف والحوائط من قطاعات خشب طبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات مشكلة ومحلية من قطاعات خشب مجمعة قطعتين 145×45 مم وتثبت على تخشيب خشب على هيئة إطار مستطيل الشكل مكون من قطاعات 43×28 مم بداخله عوارض على مسافات لا تزيد عن 60 سم ومن نفس قطاع الإطار ويثبت بالسقف والحوائط بواسطة خوابير مثل ما ذكر بالمادة 8 عاليه أو بالخوابير البلاستيك من عينة تعتمد وتشمل الفئة التركيب وكذلك الدهانات الشفافة أو الساترة طبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات .

6/7 السلم :

منشأ خشبي مكون من مجموعة درجات تستخدم للصعود على الأقدام من مستوى إلى آخر .



6/7/1 مكونات السلم :

6/7/1/1 الدرجة :

تتكون من سطح أفقي (نائمة) وهو معد لتطئة القدم ولا يقل سمكها عن 35 مم و سطح رأسي (قائمة) وهو عامودي على النائمة ولا يقل سمكه عن 22 مم . يجوز تكون عرض النائمة من أكثر من قطعتي خشب بحد أقصى ثلاث قطع على أن يتم التجميع بوصلة الذكر والأنثى والتغرية على ألا يقل عرض القطعة الأمامية عن 90 مم .

6/7/1/2 صدفه متوسطة :

سطح أفقي بين قنبتي الدور الواحد للراحة أو لتغيير اتجاه السلم وهي عبارة عن أرضية من الخشب محملة على عوارض ومدادات مثبتة في الحوائط والأفخاذ ولا يقل سمكها عن 22 مم .

6/7/1/3 الصدفه :

سطح أفقي في مستوى أرضية الدور عند نهاية القنابات وغالبا ما تكون من نفس نوع أرضية الدور .

6/7/1/4 الصاري :

هو القوائم الذي يوضح عند تغيير اتجاه خط السير في السلم ويعشق في الصاري فخذي السلم والكوبسته وقد تكون الصاري مثبتا في الأرض أو معلقا ولا يقل مقطعه عن 70×70 مم .

6/7/1/5 قائم البابا :

هو الصاري الأول وغالبا ما يكون مقطعه أكبر من مقطع الصاري .

6/7/1/6 الدرابزين :

هو الحاجز المثبت على أطراف الدرج لحماية الصاعد أو النازل من السقوط ويتكون من صف من البرامق وكوبسته وتشكل البرامق من قوائم من الخشب تحدد أبعادها وأشكالها تبعا للرسومات التنفيذية بحيث لا يقل مقطعه عن 35×35 مم ولا يزيد الفارغ بينها عن 150 مم .

6/7/1/7 الكوبسته :

وهي الجزء العلوي من الدرابزين يعشق في الصواري ويجمع صف البرامق ويأخذ مقطع الكوبسته أشكالا متعددة يراعى فيها راحة قبضة اليد ويفضل تثبيت كوبسته إضافية في الحائط للسلام التي يزيد عرض قناباتها عن 1.00 متر .

6/7/1/8 الفخذ :

عضو خشبي مائل يركب على سيفه يحمل درجات السلم ويلزم لكل قلبة من القنابات فخذان على الأقل ويكون الفخذ أما مدرجا لتثبيت الدرج على التدرج المشكل به (فخذ داخلي) أو مغطي للدرجات فلا تظهر نهايتها (قورة) حيث أنها معشقة في نقر معدلها بالفخذ (فخذ خارجي) ويفضل أن يكون الفخذ قطعة خشبية واحدة لا يقل عرضها عن 220 مم بسمك لا يقل عن 45 مم وطبقا للتصميم وفي حالة زيادة عرض الفخذ عن 220 مم يجوز تكوينه من قطعتين فقط لا يقل عرض أي منهما عن 60 مم ويتم تجميعها بطريقة المفحار (ذكر وأنثى) والتغرية .

6/7/1/9 الفخذ المساعد :

(حمل) :

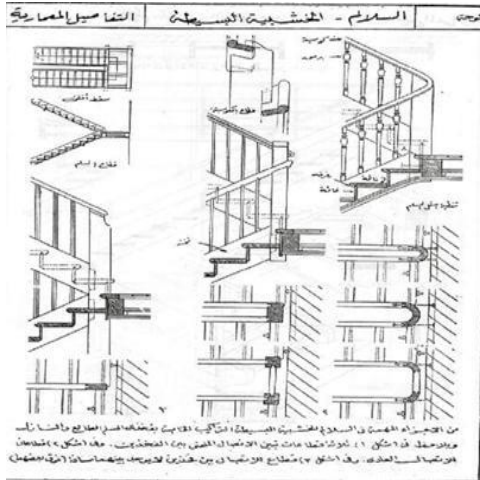
مقطعة أصغر من مقطع الفخذ الأصلي ويستخدم للمساعدة في حمل الدرجات التي يزيد طولها على 1.00 م ، ويثبت الفخذ المساعد (حمل) بين الفخذين الرئيسيين .

أنواع السلالم من حيث الشكل :

-يتحدد شكل السلم وعدد قلاباته ودرجاته على الفراغ المتاح لمكان السلم وكذلك على فرق المنسوب الواصل بينهما وما السلم ويبين الانواع المختلفة لأشكال السلالم .

1- السلالم الخشبية البسيطة :

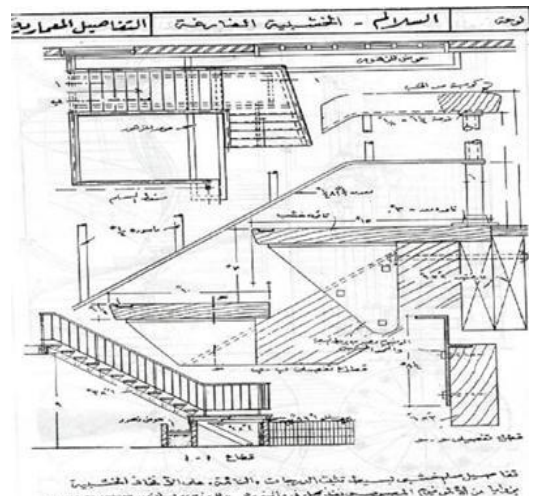
من الاجزاء المهمة فيها التراكيب الخاصة بفخدى السلم الطالع والنازل



سلالم خشبية بسيطة

2- السلالم الخشبية الفارغة بدون قائمه :

تعتبر اقل تكلفه وأكثر استعمال فى المحلات التجارية وفى هذه الحالة تكون الدرجات القائمه أكثر سمك من مثيلاتها فى السلالم الأخرى وترتبط الافخاذ عادة بجوارب من الحديد لزياده متانه السلم .



السلالم الخشبية الفارغة بدون قائمه

السلالم المعلقة :

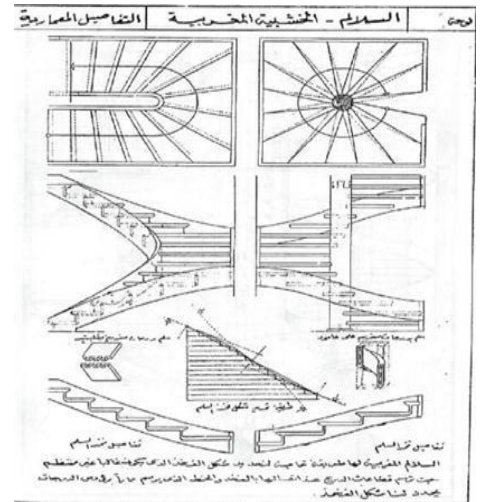
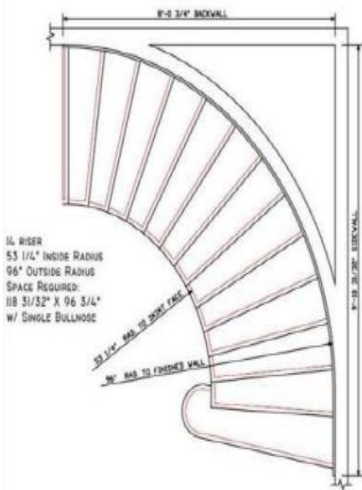
هذا يكون خطر على الأطفال حيث يعرضهم للخطر والوقوع



السلالم المعلقة

السلالم الخشبية المغربية:

لها طريقة خاصة لتحديد شكل الفخذ الذي يكون غالبا غير منظم حيث ترسم قطاعات الدرج عند اتصالها بالفخذ والخط الذي يرسم مرة بروتوس الدراجات ليحدد لنا شكل الفخذ.



السلالم الخشبية المغربية

أنواع السلالم من حيث التصميم :

سلم قلبه واحدة :



سلم قلبتين :

سلالم تُلَف نصف اتجاه

يرتفع السلم من دور إلى آخر حيث تأخذ نوائم الدرجات المتوازية اتجاهين مختلفين على أن يكون تغير اتجاه السلم على زاوية 180 بعد الوصول إلى صدقتها الوسطى و قد توصف هذه السلالم بإحدى النوعين الآتيين :

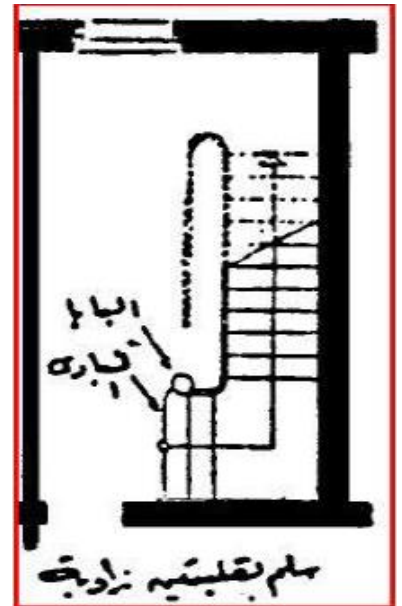
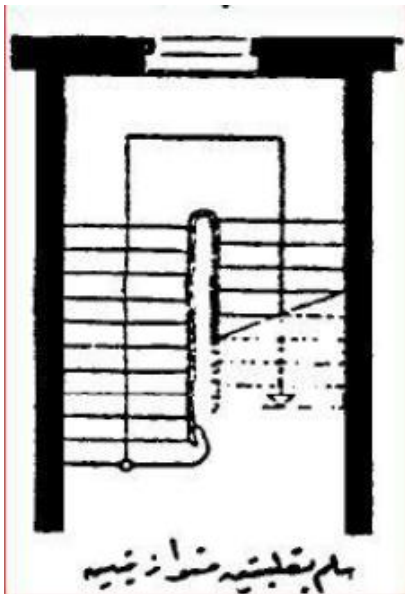
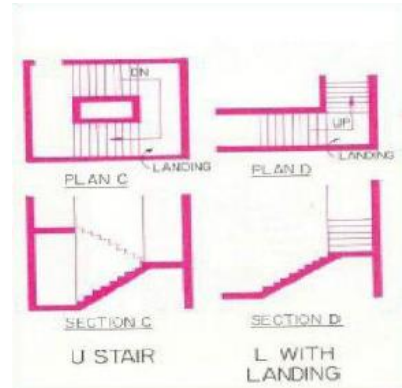
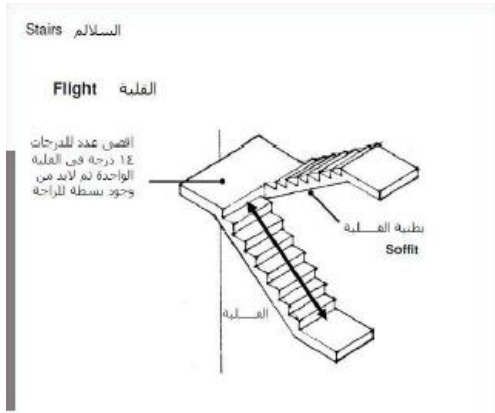
أ- سلالم رجل الكلب :

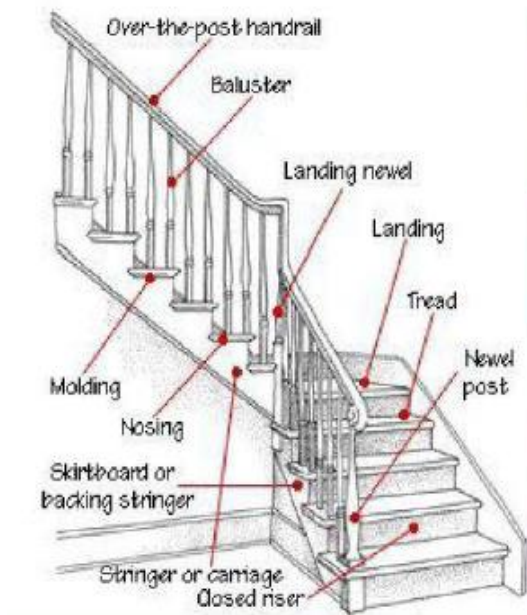
نسبة إلى تشبيه قطاع هذا النوع من السلالم إلى رجل الكلب الخلفية حيث تكون قلبات السلالم متعاكسه الإتجاه ولا يوجد بينها أي فراغ في المسقط الأفقي .

ب- سلالم ذات الأبار المفتوحة :

و الوصف يرجع إلى الأبار الموجودة بين القلبات حيث تعطي هذه الأبار إضاءة كافية لها بجانب إشعار مستعملها بالطمأنينة خلال السير عليها أو قد تستغل هذه الأبار في حالو مقاساتها الكبيرة في إقامة مصاعد مناسبة مناسبة فيها و لو أن هذا غير مفضل في الوقت الحاضر نظرا للخطورة الشديدة لأمان الناس .

و هي سلالم تغير إتجاهها خلال 270 حيث تستعمل كثيرا في المباني نظرا لإقتصادياتها في المساحة الأفقية المأخوذة لها , كما تستغل الأبار الموجودة بين قلباتها أيضا في عمل المصاعد .





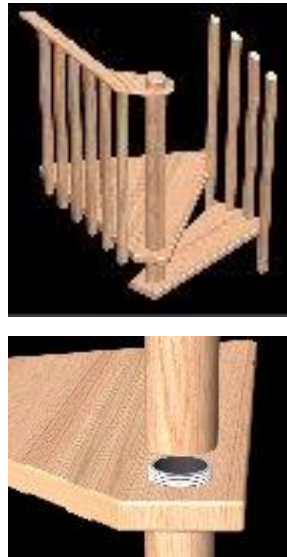
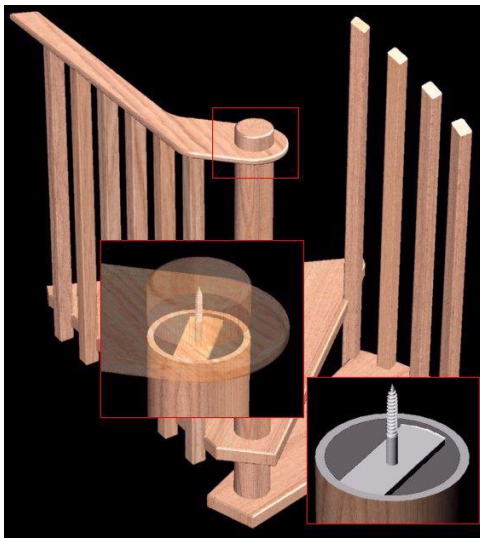
3-سلم 3 قلبات :



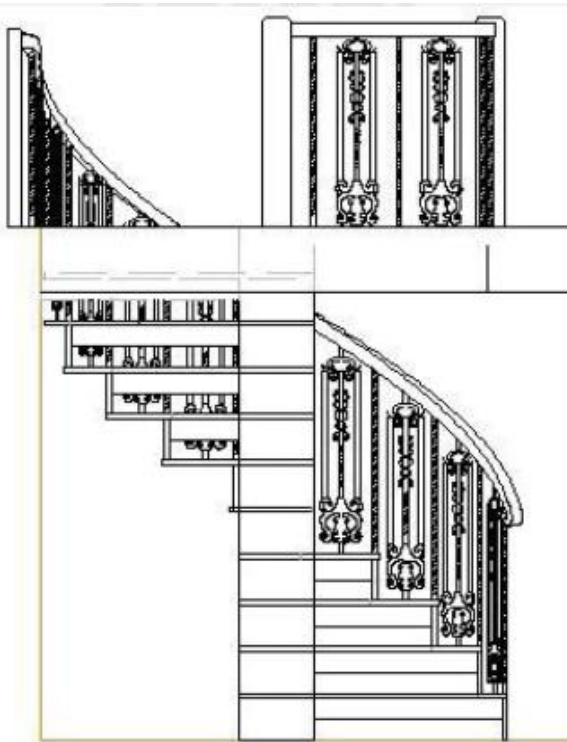
4-سلم دائري :



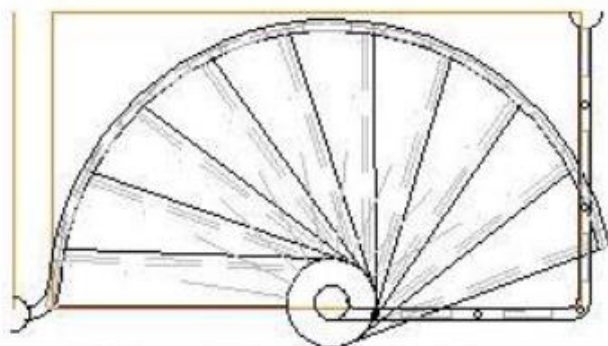
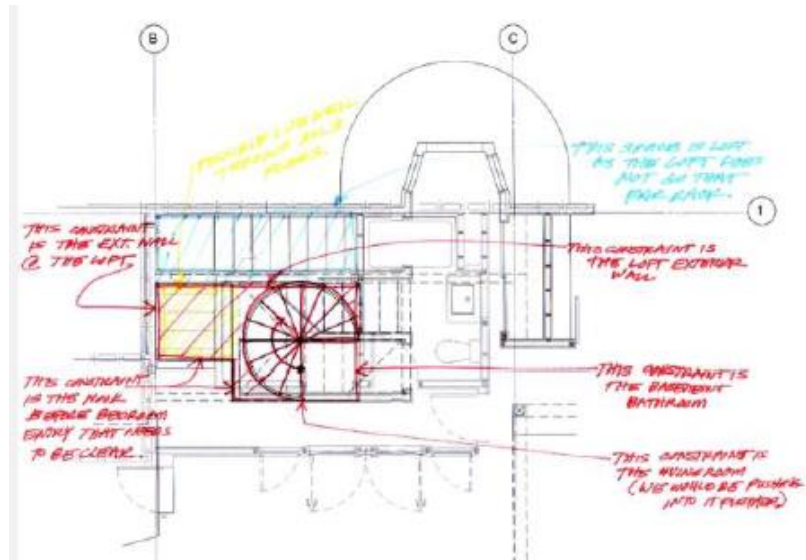
5- سلم حلزوني :



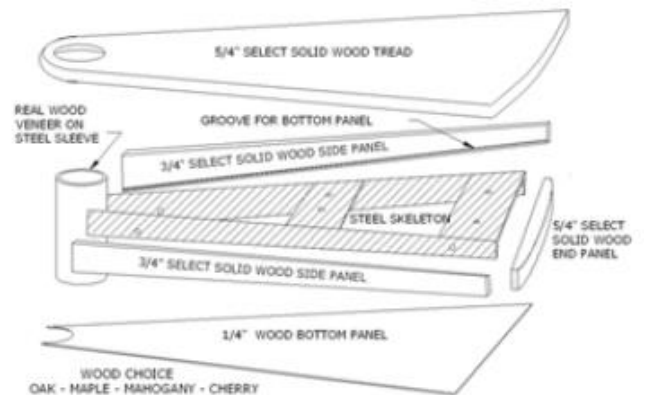
السلم الحلزوني :



قطاع رأسي



مسقط أفقي



تصميم النايمة

6/7/3 التصنيع والتركيب :

أ / بناء على حسابات السلم وتوزيع الدرجات والقلبات يتم عمل طبعات (فرم) لأجزاء السلم وتختار الأخشاب المطلوبة ويتم ميكنتها حسب الفرمة التنفيذية .

ب / تثبيت القائمة مع النائمة بالتغرية بإحدى الطرق وأهم هذه الطرق ما يلي :

ب-1 مفحار بطول النائمة ولسان بطول القائمة وبحيث يكون عمق المفحار 2/1 سمك النائمة .

ب-2 مفحار بطول النائمة ولسان بطول القائمة للموصلة العلوية ومفحار بطول القائمة ولسان بطول حرف النائمة للموصلة السفلية بحيث يكون عمق لمفحار 3/1 سمك القائمة (حوالي 7مم) .

وقد تستخدم كوابيل على شكل منشور ثلاثي لتقوية تشبيك القائمة بالنائمة .

في حالة الدرج المروحة أو المشطور يشكل حسب الطبقات (الفرم) المطلوبة ويجمع بنفس طريقة التجميع المذكورة عاليه مع الأخذ في الاعتبار أن يكون عرض الدرج المروحة أو المشطور هو نفس عرض الدرج المتكرر مقاسا على خط الدوس .

6/7/3/2 تثبيت الدرج بالأفخاذ :

يثبت الدرج داخل الأفخاذ إما بإدخال أطراف الدرج داخل الأفخاذ (أفخاذ خارجية) أو باستخدام أفخاذ يحمل فوقها الدرج (أفخاذ داخلية) .

في حالة الأفخاذ الخارجية يتم عمل نقر لبصمة قورة الدرج المتتالي مقطع الدرج في كل من الفخدين بعمق 12مم وعرض يسمح لشحط أسفين تحت النائمة مع التغرية .

في حالة الأفخاذ الداخلية يشكل الفخذ بإحدى الطرق التالية :

أ / من قطعة واحدة ويخرج حسب تصميم السلم .

ب / يشكل تدريج الفخذ باستخدام قطع إضافية يتم تجميعها بالفخذ بطريقة النقر واللسان مع التغرية .

ج / يشكل تدريج الفخذ باستخدام قطع إضافية (كابولي) يتم تثبيتها لطش بالفخذ مع الخدش واستعمال مسمار حدادي أو نحاس قلاووظ وصامولة .

وتثبت قوائم الدرج على تدرج الفخذ بمسامير برمة وتغطي رؤسها بكوابيل .

في حالة زيادة طول الدرجة على 1.0 متر فيلزم تثبيت فخذ مساعد بين الفخدين ويعشق في دعائم الصدفة بالنقر واللسان .

في حالة الدرجة المروحة أو المشطورة يراعى تشكيل أفخاذ الحائط بعمل الانحناءات اللازمة لتثبيت القوائم أما الجهة الأخرى من الدرج (رؤوس الدرج) فيشكل لها النقر المناسب بالصاري والأفخاذ .

6/7/3/3 يثبت قائم البابا بطريقة النقر واللسان بالفخذ كما يثبت طرفه السفلي في درجة البادي التي يكون طولها في هذه الحالة أكبر من الدرجة المتكررة ووفقا للرسومات التفصيلية .

6/7/3/4 تثبيت الصدقات :

يتم تثبيت مدادات الصدفة بالحائط (مدادين على الأقل) يثبت بينها العوارض بالنقر واللسان ثم يتم تكسيتهما بألواح التطبيق كما ذكر في بند الأرضيات الخشبية 6/4 .

تثبيت مدادات الصدقات غير المتصلة بالحائط بطريقة النقر واللسان في صواري حاملة ومثبتة بالأرضية .

6/7/3/5 تجميع البرامق والكوبستة :

تثبت أطراف البرامق السفلية بطريقة النقر واللسان في الفخذ في حالة الفخذ الخارجي أو في الدرج في حالة الفخذ الداخلي كما تثبت أطرافها العلوية في الكوبستة كما يثبت طرفي الكوبستة بين الصواري والبابا بطريقة النقر واللسان أيضا على أن تكون الكوبستة موازية لخط الأنوف .

6/7/3/6 تجليد بطانة السلم :

يتم تجليد السطح السفلي للقلبات (بين الأفخاذ) بألواح البانوه أو خلافه كما هو وارد بالرسومات .

6/7/4 الكشط والسفرة :

يتم تنعيم السلم بالكشط اليدوي والسفرة لجميع أجزاءه بعد تمام تجميعه .

6/7/5 الدهان :

يدهن السلم بأحد أنواع الدهانات الساترة أو الشفافة طبقا لمواصفات دهانات النجارة وحسب ما هو وارد بدفتر البنود والكميات .

6/7/6 الحصر والقياس :

يتم حصر أعمال السلام بالمقطوعة للدور الواحد شاملة جميع الأعمال من درج وفخذ وصواري ودرايزين وخلافه .

6/7/7 المراجعة والاستلام :

يتم مراجعة السلم طبقا للرسومات التنفيذية وتفصيلها ويراعى أن تكون قوائم الدرج أفقية تماما والقوائم حسب الرسومات كما يراعى أن يكون الدرابزين عمودي على الدرج والكوبسته موازية لخط الأنوف كما يراعى دقة وإحكام الوصلات .

6/7/2 حسابات السلالم :

يحدد مكان السلم ومساحته بحيث لا يعوق الحركة بالطابق وبحيث يمكن توزيع درجاته توزيعا منتظما ويفضل ألا تستخدم الدرجات المروحية أو المشطورة إلا عند الضرورة ويمكن الاسترشاد بالأبعاد التالية في حسابات السلالم :

1 - ارتفاع القائمة (ق) من 140مم إلى 200مم .

2 - عرض النائمة (ن) من 200مم إلى 320مم .

3 - ارتفاع الكوبسته من 750مم إلى 1000مم .

وتحدد العلاقة بين القائمة والنائمة في الحدود المذكورة بالمعادلة الآتية :

2ق + ن + (من 580مم إلى 640مم) .

وعند إجراء حسابات السلالم يتم اختيار ارتفاع القائمة وبالتالي عدد الدرجات ثم عرض النائمة كما أن وجود الصدفة يحدده مسطح بئر السلم وقد تعاد الحسابات باختيار آخر لارتفاع القائمة للوصول إلى أفضل الحلول مع الالتزام بأن يكون ارتفاع القوائم موحدا وكذلك عرض القوائم بخلاف الدرجة البادي والدرج المروحي أو المشطور الذي قد تختلف عرض قوائمه فقط .

6/7/8 مواد الأعمال :

مادة 1 :

بالمقطوعية توريد وتركيب سلم خشب من أخشاب حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات وطبقا للمواصفات المذكورة عالياه وبمقاس وشكل حسب الرسومات التنفيذية وتفصيلها .

وتشمل الفئة الدرج والأفخاذ والصواري والدرايزين والكوبسته وخلافه وكل ما يلزم للثبييت حسب ما جاء عالياه .

كما تشمل الفئة الدهانات الساترة أو الشفافة طبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات والفئة للدور الواحد طبقا للمناسيب بين الأدوار المذكورة بالرسومات .

6/8 الدواليب المعمارية :

الدولاب المعماري هو حيز مشكل داخل تجويف بالحائط يمكن غلقه عن طريق دلفة أو أكثر ويستخدم في حفظ وتخزين (الملابس والكتب والمستندات ..الخ) ويحدد حجم الدولاب حسب الفراغ المخصص له بالمبنى بحيث يكون عمق الدولاب مناسباً لاستخدامه . وقد يحتوي الدولاب على أرفف أو أدراج أو وسائل تعليق الملابس وتنقسم الدواليب إلى نوعين رئيسيين .

أ - دولاب واجهة (بدون تجليد داخلي) :

ويتكون من حلق ودلفة أو أكثر وتحدد الحوائط فراغ الدولاب الداخلي ويمكن أن يحتوي على أرفف وقواطيع أو أدراج ..الخ .

ب - دولاب كامل التجليد من الداخل :

ويتكون أما من جوانب داخلية من الخشب مجمعة مع الطر تثبت على الحوائط ودلفة أو أكثر بالواجهة مثبتة على حلق منفصل (دولاب تجليد) أو يتكون من حلق يحتوي الدلف وتجاويز الجوانب الداخلية والظهر والسقف يتم تصنيعها وتجميعها قبل التركيب (دولاب سابق التجميع) .

6/8/1 مكونات الدواليب :

القاعدة :

هي القاعدة الأفقية التي يتركز عليها الدولاب وقد تكون مجهزة مع المباني أو تصنع من الأخشاب .

القاع :

هو المسطح الأفقي السفلي للدولاب وقد يكون من الخشب أو البلاط أو خلافه .

الجوانب :

هي المسطحات الرأسية الجانبية للدولاب وقد تكون حوائط بدون تجليد أو تصنع من الخشب .

القواطيع :

هي مسطحات رأسية تعمل كفواصل لأجزاء الدولاب وتصنع من الأخشاب .

السقف :

هو المسطح العلوي الأفقي للدولاب وقد يكون السقف الخرساني أو العتب سقف الدولاب أو يصنع من الأخشاب .

الظهر :

هو المسطح الخلفي من الدولاب وأما أن يكون الحائط - بدون تجليد - ظهر الدولاب أو يصنع من الأخشاب .

الأرفف :

هي مسطحات خشبية ترتكز على الجوانب والقواطيع .

علبة الأدراج :

هي هيكل خشبي مجهز لوضع الأدراج متصل بجسم الدولاب .

الأدراج :

هي علبة مفتوحة من أعلاها تتحرك حركة أفقية للخارج والداخل وقد يغلق بعضها بكالون .

الدلف :

هي الواجهة الخارجية للدولاب تغلق وتفتح بطرق مختلفة .

6/8/2 التصنيع :

6/8/2/1 القاعدة :

في حالة عدم وجود قاعدة من المباني تصنع القاعدة من الخشب الطبيعي المجهز بسمك لا يقل عن 22مم وارتفاع حسب الرسومات وتجمع تحليقه القاعدة بالتعشيق الغنفاري أو التعشيق متعددة الألسن أو النصف على نصف أو على ذيل الزاوية وتكون العوارض بنفس المقطع ولا تزيد المسافة بينها عن 0.75 متر ويتم التجميع بالغراء .

6/8/2/2 الظهر :

يصنع غالبا من ألواح الأبلكاج ويلصق بقشرة مماثلة للجوانب إذا طلب ذلك ويثبت بإحدى الطريقتين الآتيتين :
في حالة الدولاب سابق التجميع يثبت على أحرف الجوانب الملاصقة للظهر أعواد من الخشب ذات مفحار يسقط داخلها أبلكاج الظهر الذي لا يقل سمكه عن 8مم .
في حالة التجليد الداخلي لجوانب الدولاب على الحوائط يثبت أبلكاج الظهر على تخشيب عبارة عن تحليقة من الخشب السويد وعوارض من قطاعات لا تقل عن 16×34 مم تجمع بطريقة النقر واللسان يغري ويكبس عليها الأبلكاج الذي يجب ألا يقل سمكه عن 4مم ويفضل دهان التخشيب بمادة عازلة للرطوبة للأوجه الملاصقة للحوائط .

6/8/2/3 القاع :

يصنع من ألواح الخشب السويد أو البانوه أو الأبلكاج أو غيرها وفي حالة استعمال الخشب البانوه يتم تقشيط الأحرف الظاهرة بقشاط من الخشب الطبيعي بسمك لا يقل عن 1سم وبعرض سمك الخشب البانوه ويجوز تغطية القاع بالقشرة حسب الطلب ويثبت القاع على القاعدة الخشبية أو على تخشيب مماثل لما سبق ذكره في تخشيب الظهر .

6/8/2/4 الجوانب :

تصنع من نفس أنواع الأخشاب المستعمل في القاع المذكورة عاليه وتكون إما هيكل مجمع للجوانب والقواطيع والظهر والسقف والقاع والدلف ، أو تكون مثبتة على الحوائط المكونة ل فراغ الدولاب فوق تخشيب مماثل لما سبق ذكره في تخشيب الظهر على ألا تزيد المسافة بين العوارض الأفقية عن 40سم ويمكن تغطية الجوانب بالقشرة وبالنوعية المطلوبة .

6/8/2/5 القواطيع :

تصنع من نفس الأخشاب المستعملة للجوانب مثل ألواح الخشب السويد أو البانوه أو الأبلكاج أو غيرها وفي حالة تجليد الجوانب بالأبلكاج يتم تصنيع القواطيع بكبس الأبلكاج من الوجهين على شنبر وعوارض من الخشب السويد مماثل لما سبق ذكره في تخشيب الظهر على ألا تزيد المسافة بين العوارض الأفقية عن 7سم. ويمكن تغطية القاطوع من الوجهين بنفس نوع القشرة المستخدمة في الدولاب من الداخل ويراعى أن يقل عمق القاطوع المواجه لتقابل الدلف عن عمق جوانب الدولاب بمقدار يسمح بتركيب سباليونة غلق الدلف وغطائها .

6/8/2/6 السقف :

يصنع من نفس خامات القاع وبنفس الكيفية.

6/8/2/7 الأرفف :

تصنع من خشب البانوه أو السويد أو خلافه على ألا يقل سمك الأرفف عن 16مم للأطوال التي تقل عن 0.75متر ويزداد السمك مع زيادة طول الرف وتثبت الأرفف على سدايب خشبية ربع عمود أو تكايات بلاستيك أو معدن أو خلافه ويجب تقشيط أحرف الأرفف البانوه بالخشب الطبيعي .

6/8/2/8 علبة الأدراج :

هيكل خشبي لتركيب الأدراج داخله بالمقاس المناسب ويصنع من الخشب الطبيعي أو البانوه وفي حالة تصنيعه من الخشب البانوه تقشط الأحرف الظاهرة بالخشب الطبيعي بسمك لا يقل عن 1سم وتركب علبة الأدراج بالقاع أو تعلق بالجوانب .

6/8/2/9 الأدراج :

يتكون الدرج من جانبيين وظهر من الخشب الطبيعي بسمك لا يقل عن 12مم وبما يتناسب مع حجم الدرج ويصنع وجه الدرج من الخشب الطبيعي بسمك لا يقل عن 22مم أما قاع الدرج فيصنع من أبلكاج لا يقل سمكه عن 4مم وقد يكون مغطى بالميلامين ويثبت داخل مفحار بجوانب الدرج وتجمع الجوانب مع الظهر والوجه بوصلات ديل يمامة (غنفاري) ويتم التجميع باستعمال الغراء ويتحرك الدرج على سدايب مثبتة في جوانب العلبة وفي مستوى أسفل جوانب الدرج أو في منتصف جانب الدرج ويفضل أن تكون حركة الأدراج بواسطة مجاري معدنية وعجلات من البلاستيك .

6/8/2/10 الدلف :

أ - حركة الدلف :

تفتح وتغلق الدلف بطرق مختلفة أهمها ما يلي :

أ - 1- دلف تفتح على محور رأسي داخل الاسطامة على عقب .

أ - 2- دلف لطش تتحرك على مفصلات .

أ - 3- دلف منزلة على مجاري وعجل رمان بلي .

أ - 4- دلف متساحة تفتح على عقب بركبة .

ب - تصنيع الدلف :

تصنع الدلف بنوعيات وكيفيات مختلفة أهمها :

- ب-1 دلف من ألواح خشب البانوه بسمك لا يقل عن 22مم وتقشط أحرف الدلف بخشب طبيعي لا يقل سمكه عن 15مم .
 - ب-2 دلف كبس أبلكاج وجهين على حشوات من الخشب السويد ويجب أن تكون الفراغ بين السواءسات مساويا لعرض السواءس ويقشط أحرف الدلف بخشب طبيعي لا يقل عن 15مم .
 - وتدهن الدلف المذكورة في ب1، 2 بعد تجهيزها بأحد أنواع البوية الساترة (لاكيه مغسول أو بوية الدوكو) أو تمشط أوجه الدلف وتغطي بالقشرة على الوجهين وتدهن القشرة بأحد أنواع الدهانات الشفافة بعد تجهيزها .
 - ب-3 دلفة حشوات :
- تصنع هذه الدلف من عضم من الخشب الطبيعي يحتوي على حشوات بأشكال ونوعيات مختلفة وفقا للرسومات ويجب ألا يقل سمك عضم الدلف عن 27مم والحشوات عن 16مم .

6/8/3 التجميع والتركيب :

6/8/3/1 دولاب واجهة (بدون تجليد داخلي) :

أ - يتم تجميع حلق الدولاب بالنقر واللسان ويثبت داخل الفتحة باستخدام عدد 4كانات حديد على الأقل بسمك لا يقل عن 3مم وطول 10سم أو خوابير بلاستيك بمقاس لا يقل عن 8مم $\times 100$ مم ويراعى تركيب الحلق رأسيا وأن يكون متساطحا تماما .

ب - يتم تركيب القواطع الرأسية والأفقية إن وجدت على سدايب بالحوائط مثبتة بخوابير بلاستيك 8مم $\times 80$ مم أو بواسطة ربع عمود على الحلق وكذلك الأرفف حسب ما ذكر بمواصفات التصنيع عاليه .

ج - يتم تركيب الدلف حسب نوعيتها ويراعى إحكام غلقها ثم تركيب الخردوات والمقابض بعد الدهان .

6/8/3/2 الدواليب ذات التجليد الداخلي :

أ - دولاب سابق التجميع :

أ-1 يتم تجميع القاع مع القاعدة الخشبية إن وجدت بالغراء أو باستخدام رباط غير ظاهر (رباط معدني أو كلبس بلاستيك) ويثبت القاع بمسامير البرمة المناسبة .

أ-2 يتم تجميع الجوانب والقواطع مع السقف والقاع بالرباط المعدني وتثبت بمسامير قلاووظ بصواميل .

أ-3 يتم تثبيت الظهر داخل مفاحير الجوانب والقواطع والقاع والسقف والتأكد من تثبيت أطراف الظهر بإحكام داخل المفاحير .

أ-4 يتم شحط (توطين) الدولاب بعد التجميع داخل الفراغ الخاص به باستخدام الخوابير الخشبية ثم يركب البر أو الربع عمود حول الدولاب بعد التأكد من الوضع الرأسي والأفقي للدولاب وتركب الدلف والأرفف والخردوات وفقا لما ذكر عاليه .

ب - دولاب التجليد :

ب-1 يتم تركيب الحلق طبقا لما ذكر عاليه فقرة (أ) من 6/8/3/1 .

ب-2 يتم تجليد جوانب وظهر الحوائط والسقف والقاع وتركيب القواطع والأرفف وفقا لما ذكر بالمواصفات عاليه .

ب-3 تركيب الدلف والأرفف والخردوات وفقا للمواصفات عاليه .

6/8/4 الدهانات :

يتم دهان الدواليب كاملة التجاليد غالبا من الداخل بالدهانات الشفافة مثل اللستر أو الساترة مثل اللاكيه أو الدوكو ووفقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات .

6/8/5 الاستلام والمراجعة :

يتم استلام الدواليب كاملة طبقا للأشكال والمقاسات المحددة بالرسومات مع مراجعة التسكيك ويجب التأكد من إحكام وتعادم جميع التقابلات كما يجب أن تكون الدلف مستوية تماما وأن تكون سلسلة الحركة في الفتح والغلق وأن يكون الغلق محكما وأن تكون حركة الأدراج سهلة كما يجب مراجعة الكوالين والسباليونات والتأكد من سهولة تشغيلها . تراجع الدهانات طبقا لما هو وارد بدفتر البنود والكميات .

6/8/6 الحصر والقياس :

يتم القياس حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات إما بالعدد (أي بالوحدة كاملة) أو بالمتر المسطح للوجه الخارجي للدولاب ويقاس العرض والارتفاع من الخط الخارجي لحرف الحلق أو الجوانب بدون إضافة البر أو الربع عامود وفي حالة وجود قاعدة خشبية للدولاب يضاف ارتفاع القاعدة إلى ارتفاع الدولاب .

ملحوظة :

يلتزم المقاول بتنفيذ قطاعات الأخشاب والخردوات حسب المذكور بالمواد التالية ما لم يذكر خلاف ذلك بالرسومات أو دفتر البنود والكميات .

مادة 1 :

بالعدد توريد وتركيب دولاب واجهة دلفتين بارتفاع لا يزيد عن 2.0 متر بدون تجليد داخلي ما عدا القاع وحسب المقاس المحدد بـ دفتر البنود والكميات . وتشمل الفئة القواطع والأرشف الداخلية من خشب البانوه سمك 16 مم والحلق خشب سويد قطاع 33×85 مم والدلف خشب بانوه 22 مم وقاع تجليد خشب بانوه 16 مم تخشيب وكل ما يلزم للتركيب طبقاً للرسومات والمواصفات عالية كالاتي :

عدد 4 عتب حديد و كالون سبانيولة لطش .

2 مقبض نحاس مؤكسد كما تشمل الفئة الدهانات حسب النوع المحدد بـ دفتر البنود والكميات .

مادة 2 :

بالمتر المسطح توريد وتركيب دولاب واجهة دلفتين مماثل لما جاء في مادة رقم 1 ولكن بارتفاع 2.50 متر ويقسم إلى جزئين علوي وسفلي وفقاً للرسومات يفصل بينهما طريفة بالحلق وقاطوع أفقي وتضاعف عدد الخردوات المذكورة عليه .

مادة 3 :

بالعدد توريد وتركيب دولاب كامل التجليد من الداخل بارتفاع 2.0 متر وفقاً للرسومات وتشمل الفئة الجوانب والقواطع والظهر والقاع والأرشف والسقف وتجميعها وتركيبها حسب الرسومات والمواصفات عالية والجميع - ما عدا الظهر - من خشب البانوه سمك 16 مم ووفقاً لما يذكر بـ دفتر البنود والكميات وقاعدة خشب طبقاً للمواصفات عالية . وتشمل الفئة الدلف من خشب البانوه سمك 22 مم وعلبة أدراج من هيكل خشب زان قطاع 19×30 مم والسقف خشب بانوه 16 مم وأربعة أدراج من خشب زان بسمك 1 مم للجوانب و 22 مم للوجه والقاع ألاكاج زان 5 مم وطبقاً لرسومات والمواصفات عالية وتشمل الفئة أيضاً الخردوات مثل المذكورة بالمادة رقم 1 عالية مع توريد وتركيب كالون سلندر للدرج الأول عدد 4 مقبض غاطس بواقع مقبض لكل درج وعدد 2 مجرى معدني والعجل لكل درج . كما تشمل الفئة الدهانات حسب النوع المحدد بـ دفتر البنود والكميات .

مادة 4 :

بالعدد توريد وتركيب دولاب دلفتين بارتفاع 2.0 متر بكامل التجليد من الداخل حسب المقاس المحدد بـ دفتر البنود والكميات وتشمل الفئة تجليد الحوائط الداخلية والسقف والقاع خشب ألاكاج زان سمك 5 مم طبقاً للرسومات و دفتر البنود والكميات . وتشمل الفئة الحلق من الخشب السويد قطاع 33×70 مم والدلف خشب سويد 33×85 مم وحشوات مكشوفة بسمك 22 مم وكذلك علبة أدراج من هيكل خشب سويد 22×33 مم وسقف خشب سويد سمك 16 مم وعدد 4 أدراج من الخشب السويد بسمك 15 مم للجوانب و 22 مم للوجه والقاع ألاكاج زان 5 مم والأرشف خشب سويد 28 مم وطبقاً للرسومات والمواصفات عالية .

وتشمل الفئة أيضاً الخردوات كالاتي :

عدد	البيان
6	مفصلة سكينه نحاس وسبانيولة داخل الاسطامة تغطي بأنف خشب سويد 30×15 مم في الداخل .
2	مقبض نحاس مؤكسد .
2	مجرى انزلاق معدني وعجل لكل درج .
1	كالون سلندر لأول درج .
4	مقبض غاطس بواقع مقبض لكل درج .

كما تشمل الفئة الدهانات حسب النوع المحدد بـ دفتر البنود والكميات .

مادة 5 :

بالمتر المسطح - توريد وتركيب دولاب دلفتين كامل التجليد من الداخل مماثل عليه مادة رقم 5 ولكن بارتفاع 2.5 متر مقسم إلى جزئين كما هو مذكور في مادة 2 عليه وتضاعف الخردوات المذكورة في المادة (4) .

6/9 صناديق البريد :

عام : صندوق البريد هو حيز مشكل له ضلفة واحدة ونظارة زجاج يستخدم لحفظ الخطابات التي تصل بالبريد وتثبت صناديق البريد في مداخل العمارات خارج أو داخل الحائط ، ويتوقف حجمها على عدد الوحدات السكنية بالعمارة ويخصص صندوق لكل وحدة سكنية، والمقاس المناسب لصندوق البريد الواحد من الداخل لا يقل عن 18×25سم وبعمق لا يقل عن 10سم بعد سمك الدلف إلى الظهر ما لم يذكر خلاف ذلك بالرسومات أو دفتر البنود والكميات .

6/9/1 مكونات صناديق البريد :

الهيكل المجمع للصناديق :

هو مسطحات رأسية وأفقية (قواطع) تعمل كفواصل وجوانب لتكوين العدد المطلوب من الصناديق ويصنع من ألواح الخشب المسدب (البانوه) أو ألواح الخشب الطبيعي (موسكي) (قرو ، زان ، ماهوجني ..الخ) .

الدلف :

تصنع من الخشب (البانوه) بعد تقشيط الأحرف بخشب صلد حسب نوع كسوة الدلفة وتكسى الدلف بالقشرة بأنواعها المختلفة أو ألواح رقائق البلاستيك الملونة أو من الخشب الطبيعي (حشوات) .

الظهر :

هو المسطح الخلفي للهيكل ويصنع من الخشب الرقائقي (أبلاكاج) .

6/9/2 التصنيع والتجميع :

6/9/2/1 يجهز الهيكل من الجوانب والقواطع الرأسية والأفقية بالمقاسات المطلوبة من الخشب الطبيعي أو ألواح الخشب المسدب ويقشط الحرف الظاهر بخشب صلد (زان أو قرو أو ..الخ) بسمك 1سم ويعرض يساوي سمك ألواح الخشب المسدب .

6/9/2/2 يتم عمل مفاحير للجوانب الخارجية (الرأسية والأفقية) بعرض يساوي سمك الألواح الخشبية وبعمق يساوي ثلث سمك الجوانب وبالعدد المطلوب للقواطع الرأسية والأفقية .

6/9/2/3 تثبت الجوانب الخارجية الرأسية مع الأفقية بعدد 2 كويلة من الخشب الصلد بقطر 8مم .

6/9/2/4 يتم تجهيز القواطع الداخلية الرأسية والأفقية بالمقاسات المطلوبة ويراعى زيادة المقاس بمقدار 2/3 سمك الألواح الخشبية للجوانب (أي بمقدار عمق المفاحير بالجوانب) .

كما يتم عمل خلوعات بألواح القواطع الداخلية حسب عدد الصناديق المطلوبة وتجهز لوصلة نصف على نصف بين القواطع الرأسية والأفقية .

6/9/2/5 يتم تجميع الهيكل من الجوانب والقواطع الرأسية والأفقية بالتغزية ثم يثبت الظهر من الخشب الرقائقي (الأبلاكاج) بالتغزية ومسمار 2سم وفي حالة التركيب داخل الحائط تضاف سدابة موسكي من قطاع 12×16مم حول محيط الظهر وفي حالة التركيب خارج الحائط يسقط الأبلاكاج داخل أفريز الجوانب .

6/9/2/6 تصنع الدلف من الخشب الطبيعي وتتكون من عدد 2 قائم وعدد 2 رأس أفقية من نفس القطاع والجميع بواسطة باكتات لتركيب حشوة بينها ويتم شطف الرأس العلوية للداخل ويمكن إضافة رأس ثالثة في حالة تركيب نظارة بالدلفة . وفي حالة تصنيع الدلف من ألواح الخشب المسدب يتم تقشيط جميع أحرف الدلف بخشب صلد بسمك لا يقل عن 1سم ما عدا القشاطر العلوي فيكون 22مم ويعمل به شطف للداخل .

ثم يتم تغطية الدلف بلصق القشرة المطلوبة من الخارج والداخل أو برقائق البلاستيك (الفورميكا) حسب ما يذكر بالرسومات ودفتر البنود والكميات .

6/9/2/7 تثبت قطعة من الزجاج أسفل الدلف من الخشب المسدب بواسطة مجرى ألومنيوم أو داخل إطار الدلف الحشوات (نظارة) بواسطة باكتة خشب سنارة من نفس نوع خشب الدلف .

6/9/2/8 تقشط وتشرب الأسطح الظاهرة للخشب الطبيعي وتسفر جيدا ثم يتم عمل الدهانات المطلوبة ببيوية الزيت لأكيه مغسول أو بالستر أو حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات وتتم طبقا للمواصفات العامة للدهانات بمقدمة أعمال النجارة .

6/9/3 التركيب والتشطيب :

تثبيت الهيكل الخشبي المجمع للصناديق .

6/9/3/1 يتم داخل الحائط بواسطة كانات حديد في الجوانب لكل جانب على ألا تزيد المسافة بين الكانات على 60سم (الكانة بطول لا يقل عن 8سم وبعرض 2.5 سم وبسمك 3مم) وتثبت بعدد 2مسمار بورمة .

أما في حالة التثبيت خارج الحائط فيتم بواسطة عدد 3 كانة سكينه أسفل هيكل مجموعة الصناديق وعدد 2 كانة أخرى على الأقل على الهيكل ويحبش على الكانات بمونة الأسمنت والرمل 300كجم أسمنت / 3م رمل.

6/9/3/2 يتم تركيب الدلف وتثبيت المفصلات (عدد 2 مفصلة أو مفصلة واحدة شريط) ومراجعة فتح وغلق الدلف ثم يتم مراجعة تسليك الكالون المثبت بالدلفة .

6/9/3/3 بعد التقطيب على أعمال البياض أو خلافه من كسوات تركب باكتة أو بر بين الهيكل المجمع للصناديق والحوائط أو الكسوات من نفس نوع خشب الجوانب وخشب القشاط لألواح الخشب المسدب .

6/9/3/4 يتم مراجعة الدهانات الشفافة والساترة ودهان الوجه الأخير حسب دفتر البنود والكميات .

6/9/4 المراجعة والاستلام :

تتم المراجعة بمطابقة الصناديق للرسومات والمواصفات المذكورة عليه ويراعى أن يكون خلوص الدلف في حدود نصف مم للدهانات الشفافة ، 1مم للدهانات الساترة حول الدلفة ما عدا الخلوص الأفقي العلوي فيكون من 10مم إلى 15مم لسهولة دخول الخطابات بالصناديق مع شطف مائل للداخل كما يتم مراجعة الكوالين . وبعد تمام المراجعة يتم استلام الصناديق وكذلك المفاتيح الخاصة بكل صندوق ولا تقل عن عدد 2مفتاح .

6/9/5 الحصر والقياس :

يتم الحصر والقياس لأعمال صناديق البريد بالمقطوعة لعدد من الصناديق تحدد بالرسومات أو دفتر البنود والكميات والمقطوعة شاملة التركيب والخردوات والدهانات والزجاج لمجموعة الصناديق المطلوبة .

6/9/6 مواد الأعمال :

مادة 1 :

بالمقطوعة توريد وتركيب مجموعة صناديق بريد بعدد طبقا لما ذكر بدفتر البنود والكميات أو الرسومات وبمقاس حسب ما ذكر عليه بالمقدمة (عرض 18سم وارتفاع 25سم وعمق 10سم) ما لم يذكر خلاف ذلك بالرسومات . وتصنع مجموعة الصناديق من الخشب الطبيعي مثل الزان أو القرو أو طبقا لما ذكر بدفتر البنود والكميات وبالشكل المطلوب حسب الرسومات التفصيلية . وتجمع المجموعة وتركب داخل الحائط طبقا للمواصفات عليه ومن أخشاب وخلافه طبقا للمواصفات الخاصة بالمواد وقطاعات الخشب حسب الآتي ما لم يذكر خلاف ذلك بالرسومات .

أ - الهيكل المجمع للصناديق :

ويشمل الجوانب والقواطع الرأسية والأفقية سمك 22مم وبعرض 12سم والظهر من الخشب الرقائقي (أبلاكاج) زان سمك 4مم .

ب - الدلف :

مكونة من عدد 2قائم رأسي قطاع 33×22مم وعدد 3رأس أفقية من نفس القطاع . حشوة مفرزة سمك 22مم محلاة من الوجه الخارجي تثبت بالمفاحير بالرأس العلوية والمتوسطة الأفقية وكذلك بالقوائم الرأسية أو بواسطة باكتات خشب . نظارة زجاج سمك 4مم بارتفاع 5سم تثبت ببكتة سنارة قطاع 10×10مم من الداخل والخارج بالرأس المتوسطة والسفلية الأفقية وكذلك بالقوائم الرأسية أو بواسطة باكتات خشب .

نظارة زجاج سمك 4مم بارتفاع 5سم تثبت ببكتة سنارة قطاع 10×10مم من الداخل والخارج بالرأس المتوسطة والسفلية الأفقية وكذلك بالقوائم الرأسية . وتشمل الفئة الخردوات طبقا للمواصفات العامة للخردوات بمقدمة أعمال النجارة للأبواب والشبابيك وهي حسب الآتي :

أ - عدد 2 مفصلة 4سم نحاس تركيب بمسامير بورمة نحاس لكل دلف .

ب - عدد 1 كالون سلندر سكة واحدة لكل دلفة (كالون درج) بعدد 2 مفتاح مبطط .

كما تشمل الفئة الدهانات (باللستر) كما ذكر بأعمال دهانات النجارة بالإضافة إلى وجهين بلاستيك شفاف بعد التركيب .

مادة 2 :

بالمقطوعة توريد وتركيب مجموعة صناديق بريد بعدد طبقا لما ذكر بدفتر البنود والكميات أو الرسومات وبمقاس حسب ما ذكر عليه بالمقدمة (عرض 18سم ارتفاع 25سم وعمق 10سم) ما لم يذكر خلاف ذلك بالرسومات . تصنع مجموعة الصناديق من ألواح الخشب المسدب (البانوه) بالشكل المطلوب حسب الرسومات التفصيلية . وتجمع المجموعة وتركب داخل الحائط طبقا للمواصفات عليه ومن أخشاب وخلافه طبقا للمواصفات الخاصة بالمواد . وقطاعات الخشب حسب الآتي ما لم يذكر خلاف ذلك بالرسومات .

أ - الهيكل المجمع للصناديق :

ويشمل الجوانب والقواطع الرأسية والأفقية من الخشب المسدب (البانوه) سمك 18 مم وبعرض 12 سم ويت نقشيط الأحرف الظاهرة بقشاط خشب زان سمك 10 مم والظهر من الخشب الرقائقي (أبلاكاج) زان سمك 4 مم.

ب - الدلف :

1 - من الخشب المسدب (البانوه) سمك 18 مم بمقاس 18×18 سم بما في ذلك القشاط حول الدلف سمك 10 سم ما عدا القشاط العلوي فيكون 22 مم مشطوف للداخل وتكون جميعها من الخشب الزان ويتم كسوة الدلفة بقشرة ماهوجني من الداخل والخارج بعد تركيب القشاط لجميع الأحرف .

2 - نظارة زجاج مثبتة أسفل الدلفة من زجاج سمك 6 مم بعرض 18 سم وارتفاع 5 سم تثبت بواسطة باكتة سنارة 10×10 مم من الخشب الزان من الداخل والخارج من الجهتين على القواطع والجوانب الرأسية ومن أسفل فقط على القواطع أو الجوانب الأفقية أو بواسطة مجرى ألومنيوم . وتشمل الفئة الخردوات والدهانات مثل ما ذكر بالبند عاليه رقم 1 تماما ولكن تتركب لكل دلفة مفصلة نحاس شريط واحدة بطول الدلفة وتثبت بمسامير البورمة النحاس .

6/10 القواطع المتحركة الخشبية :

هي مجموعة من الدلف التي تشكل في مجموعها قاطوع (حائط) مؤقت لتقسيم الفراغ للحصول على أكثر من حيز منفصل له خصوصيته كما يمكن تحريك هذه الدلف بسهولة لإعادة الفراغ إلى حجمه الأصلي وتستخدم عادة في الصالات الكبرى بالفنادق مما يمكن من استخدام الفراغ لأكثر من غرض وتتميز هذه القواطع بالآتي:

سهولة الحركة .

درجة عزل صوتي عالية .

إمكانية تشوينها في حيز منفصل .

إمكانية تحريكها ميكانيكيا عند الطلب .

6/10/1 التصنيف حسب حركة الدلف :

تصنف القواطع المتحركة حسب ارتباط حركة الدلف ببعضها إلى الأنواع الثلاثة الآتية :

أ - الدلف المكونة للقاطوع جميعها متصلة بمفصلات ويتم التعليق بمجموعة واحدة من العجلات لنصف عدد الدلف ويمكن التحريك في هذه الحالة يدويا أو ميكانيكيا (كهربائيا) مما يسهل فتح وغلق الفتحات الكبيرة .

ب - الدلف المكونة للقاطوع مجزئة إلى مجموعات كل منها مكونة من دلفتين متصلتين بمفصلات وكل دلفة معلقة من منتصف أعلى الدلفة بمجموعة واحدة من العجلات ويتم تحريك كل دلفتين معا يدويا .

ج - الدلف المكونة للقاطوع منفصلة عن بعضها كل دلفة منفردة تعلق من أعلى بواسطة مجموعتين من العجلات ويتم تحريك كل دلفة على حدة يدويا .

6/10/2 المكونات :

6/10/2/1 الدلف :

من أهم المكونات للقواطع المتحركة وتقسم من حيث التكوين إلى الأنواع التالية :

الدلف من الخشب الطبيعي مثل (الأرو أو الماهوجني أو ..) على شكل حشوات في حالة عدم طلب عزل صوتي .

دلف تجليد أو كيس بالواح الأبلاكاج أو الخشب الحبيبي أو الخشب المسدب (البانوه)

ويحشي الفراغ الداخلي بين السوءاسات بمواد عازلة للصوت للحصول على عزل

صوتي أفضل من الدلف العادية وتتم كسوة الدلف بأنواع مختلفة من الكسوات مثل

القشرة الخشبية أو الفينيل أو ألواح رقائق البلاستيك (الفورميكا) أو ورق الحائط .. الخ .

6/10/2/2 مجموعة التعليق والحركة والتثبيت :

أ - مجاري علوية : من المعدن وغالبا تشكل من ألواح الصلب بسمك لا يقل عن 3مم وبمقطع حوالي 70×90مم أو من قطاع ألومنيوم ويكون المسار خطا مستقيما يتحول إلى خطوط منحنية في حالة التخزين في مكان جانبي .

ب - المفصلات : ويجب أن تكون من النوع الثقيل من الصلب المطلي بالنيكل أو النحاس ويركب عدد 4 مفصلات على الأقل بين كل دلفتين ولا تزيد المسافة بين المفصلات عن 1.25 متر .

ج - مجموعة العجل .

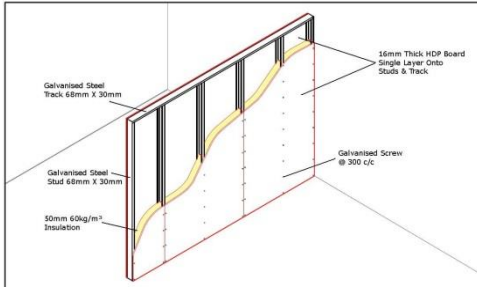
6/10/2/3 العازل الصوتي :

يتم العزل الصوتي بحشو الدلف من الداخل بالصوف الزجاجي أو الصخري .

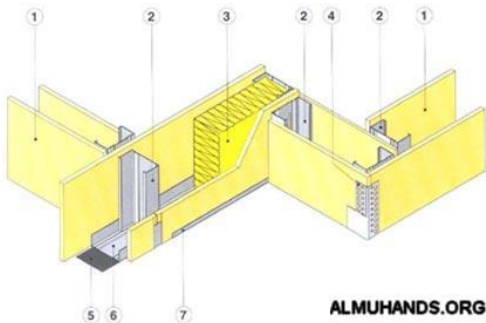
6/10/3 التصنيع :

6/10/3/1 قواطع لا يزيد ارتفاعها على 3.0متر :

تصنع الدلف لهذه الحوائط من الخشب الطبيعي ويشترط جفاف الخشب حسب ما ذكر بمقدمة أعمال النجارة . وتصنع الدلف الحشو أو الكيس أو تسقيط أبلاكاج حسب المواصفات المذكورة بأعمال نجارة الباب والشبابيك (6/1) ومن أخشاب وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد .



صورة توضح مكونات القواطع



ALMUHANDS.ORG

صورة توضح العازل الصوتي

وفي حالة الدلف الكبس أو التسقيط أبلاكاج تكون قطاعات الأخشاب طبقاً للرسومات التفصيلية للمشروع ويفضل زيادة سمك الدلف بحيث لا يقل عن 50 مم لزيادة سمك الحشو بالمواد العازلة للصوت .

كما يفضل زيادة سمك أبلاكاج التجليد أو التسقيط بحيث لا يقل عن 6 مم حتى يمكن زيادة المسافات بين السوءاسات العرضية فلا يقل عن 15 سم لزيادة مسطح الحشو بالمواد العازلة للصوت .

ويمكن إضافة حلقات من الخشب في حالة التسقيط الأبلاكاج لتعطي شكل حشوات حسب المطلوب على أن تكون القوائم الرأسية والعوارض الأفقية والحلقات من الخشب الطبيعي والأبلاكاج الذي يتم تسقيطه ملصوق بقشرة من نفس نوع الخشب الطبيعي ثم تغطيته بقشرة من نفس نوع الخشب الطبيعي .

2/3/10/6 قواطع يزيد ارتفاعها عن 3.0 متر :

تصنع الدلف المكونة لهذه القواطع بسمك لا يقل عن 10 سم وتجلد بألواح خشب مسدب (بانوه) بسمك لا يقل عن 12 مم على إطار وعوارض خشب سويد للقوائم الرأسية والرأس السفلية من قطاع قطعة واحدة أما الرأس العلوية فتكون من قطعتين من نفس القطاعات ويملاً الفراغ بين السوءاسات بمادة عازلة للصوت .

ويتم تجميع الإطار الخارجي للدلف القوائم الرأسية والرأس السفلية والعلوية على إطار من حوص حديد مجمعة بسمك لا يقل عن 5 مم أما العوارض الأفقية (السوءاسات) فتكون على مسافة لا تزيد عن 1.0 متر من المحور إلى المحور ومكونة من قطعتين من الخشب السويد تثبت على ألواح الخشب المسدب من الجهتين والمسافة بينهما 10 مم تملأ بمادة من اللدائن مثل الكاوتشوك .

تشكل أحرف الدلف بحيث تكون عميقة التعاشيق وتحتوي على عوازل مزدوجة من اللدائن لزيادة العزل الصوتي وقد تستعمل قطاعات معدنية لتثبيت العوازل بأحرف الدلف الرأسية .

وتركب بالرأس السفلية أنواع مختلفة من وسائل التثبيت والحوايس ويفرغ لها مكان أسفل الرأس السفلية ويملاً حولها بالمواد العازلة للصوت وتفضل أن تكون الحوايس أوتوماتيكية ومحكمة تماماً مع الأرضية للحصول على درجة عالية من العزل الصوتي .

أما في حالة تقابل القواطع مع الحوائط يثبت قطاع من الكاوتشوك المطاط القابل للانضغاط لزيادة العزل الصوتي للقاطوع .

4/10/6 التركيب بالموقع :

1/4/10/6 التعليق بالسقف :

يتم بواسطة أشاير حديد قطر لا يقل عن 10 مم بالطول المناسب للسقف الثانوي المعلق ويكون طرف الأشاير السفلي مقلوظ تركيب به صامولة ويتم تثبيت الأشاير بالسقف بإحدى الطرق الآتية :

أ - التثبيت قبل صب الخرسانة :

تجمع كل عدد 2 سيخ حديد للأشاير بخوصة حديد بطول 50 سم لا يقل عن 8 مم وعرض 50 مم وتثبت داخل الخرسانة بعدد 2 كانة حديد على شكل ٧ عرض 25 مم وبسمك لا يقل عن 4 مم وتثبت الخوصة مع منسوب باطن البلاطة المسلحة أو الكمرية عمودية على اتجاه حركة الباب (أي عمودي على اتجاه المجرى المعلق بها الباب) ولا تزيد المسافة بين الخوص عن 1.0 متر وحسب وزن الدلفة .

ب - التثبيت بعد صب الخرسانة :

إذا تعذر تثبيت الأشاير قبل صب الخرسانة يتم تثبيت الخوصة المجهزة للأشاير المذكورة عاليه بالبلاطة أو كمرات الخرسانة المسلحة بواسطة عدد 2 خابور معدني تفتح داخل الخرسانة ومسمار قلاووظ لا يقل قطره عن 10 مم وبطول 80 مم بدلاً من الكانات المذكورة عاليه .

ملحوظة :

ويمكن تثبيت الأشاير قبل صب الخرسانة أو بعدها مثل ما ذكر عاليه تماماً ولكن يمكن استبدال الخوصة المجهزة للأشاير بمجرى صاج بقطاع خاص (من عينة تعتمد قبل التركيب) وبطول 1.0 متر تثبت بكانات أو خوابير مثل عاليه على مسافات لا تزيد عن 50 سم وهذه المجرى جاهزة وتتميز بسهولة ضبط الأشاير عند تعليقها بالمجرى بواسطة صامولة زمبركية لا يقل سمكها عن 8 مم ذات قلاووظ مناسب للأشاير .

2/4/10/6 تركيب المجرى العلوية للحركة :

أ - يتم تجميع الأشاير المقلوظة بواسطة لوح من الصاج 200×100×8 مم مثقوب بعدد 2 ثقب بقطر 10 مم على مسافة 150 مم من المحور إلى المحور وفي وسطهم مشقبيية 11×30 مم وتثبت كل سيخ من الأشاير بواسطة عدد 2 صامولة سمك 8 مم بها ثقب مقلوظ قطر 10 مم .

ب - يتم ربط المجرى العلوية الخاصة بمجموعة الحركة بواسطة مسمار وصامولة بالمشقبيية باللوح الصاج عاليه مع مثيلتها بالمجرى وباستعمال وردة جلوفر ولا يقل طول المجرى عن 3.0 متر .

ج - تستخدم وصلات تجميع للمجرى كل 3.00 متر على شكل بنفس مقاس المجرى من الخارج بطول 25 سم ومن صاج سمكه لا يقل عن 3 مم وبها عدد 4 مشقبيات من الظهر ويتم تثبيت الوصلة مع المجرى بضبط المشقبيات بكل منهما مع بعضها وبواسطة عدد 4 مسمار وصامولة قطر 10 مم كما تثبت خوصة حديد 50×4 مم بطول 25 سم بها عدد 4 أربعة ثقوب 10 مم تناسب المشقبيات بالمجرى والوصلة وتكون الخوصة من داخل المجرى أسفل الوصلة .

6/10/4/3 المجموعة المتحركة :

وتتكون هذه المجموعة غالبا من عجلتين أو عدد أربعة عجلات رولمان بلي ولا يقل قطر العجلة الواحدة عن 4سم ومجموعة على لوح معدني من الصلب بمقاس 60×150×6مم وتوجد فتحة قطر 10مم في منتصف اللوح وبه بنز عمودي محوري على رولمان بلي مقلوظ (محور الحركة) مربوط بواسطة عدد 2 صامولة وورد بحيث يكون حر الحركة وبحيث يسمح بضبط ارتفاع الدلف .
ويثبت البنز (محور الحركة) بالرأس العلوية للدلفة بواسطة لوح معدني (فلانشة) بنفس المقاس 60×150×6مم يثبت بواسطة عدد 4 مسمار بورمة بطول لا يقل عن 50مم بالرأس العلوية للدلفة ويربط العمود المحوري (البنز) بالفلانشة بواسطة عدد 2 صامولة .

6/10/5 الاستلام والمراجعة :

يلزم إطلاع المهندس المشرف على التنفيذ على الشروط والمواصفات والرسومات وكل ما يخص العملية واستلام العينات الموقعة والمعتمدة من الخردوات والكسوات وكذلك الرسومات التنفيذية التفصيلية المقدمة من المقول قبل التصنيع والمعتمدة من المهندس الاستشاري للرجوع عليها عند الحاجة ومطابقة الخامات والخردوات ومستلزمات التعليق للعينات المعتمدة وفقا للخطوات التالية :

6/10/5/1 المراجعة :

أ - المراجعة قبل وخلال مراحل التصنيع :

أ-1 مراجعة متابعة تثبيت الأشاير .

أ-2 يلزم مراجعة جميع أنواع الخامات المستخدمة في تصنيع الدلف المكونة للقاطوع المتحرك والتأكد من مطابقتها للمواصفات والعينات وكذلك الرسومات .

أ-3 يلزم المراجعة المفاجئة على مراحل التصنيع بورش المقاول للتأكد من جودة التصنيع ومقاسات قطاعات الخشب والسوءاسات الداخلية ومطابقتها للرسومات المعتمدة وكذلك مراجعة الحشو الداخلي للدلف والتأكد من المواد العازلة للصوت وسمكها .

ب - المراجعة قبل وأثناء التركيب :

ب-1 عند توريد الدلف المكونة للحائط لموقع العملية يلزم فحصها ومراجعة مقاساتها واستوائها طبقا للرسومات وجودة التصنيع والتشطيب .

ب-2 تراجع سلامة ومتانة مجموعة التعليق والحركة خاصة المجرى العلوية وتثبيتها بالأشاير .

ب-3 تلزم المراجعة النهائية بعد التركيب والتأكد من سهولة التشغيل وحركة الدلف وسلامة تشغيل وتثبيت جميع الخردوات ووسائل التثبيت (الحوايس السفلية) .

6/10/5/2 الاستلام :

بعد إتمام المراجعة يتم الاستلام ومطابقة الدلف المكونة للقاطوع المتحرك للرسومات والمواصفات والمواصفات المذكورة عاليه .

6/10/6 الحصر والقياس :

6/10/6/1 يتم الحصر والقياس لأعمال القواطع الخشبية المتحركة بالوحدة أي بالمقطوعة في أغلب الأحوال ولكل مقاس على حدة شامل الدلف ومجموعة التعليق والحركة ووسائل التثبيت وكل ما يلزم لحركة الدلف .

6/10/6/2 في حالة ما إذا نص دفتر البنود والكميات على أعمال توريد وتركيب القاطوع الخشبي المتحرك بالمتر المسطح يتم القياس على الطبيعة ويتحدد العرض بالمسافة بين الحوائط الجانبية من السطح الظاهر لمواد التشطيب وأما الارتفاع فيحدد من السقف المعلق إلى الأرضية .

6/10/7 مواد الأعمال :

ملحوظة عامة :

المواد الآتية لقواطع خشبية متحركة بارتفاعات افتراضية وتحدد المقاسات المطلوبة بالرسومات أو دفتر البنود والكميات .

تصنع الدلف المكونة لهذه القواطع من قطاعات أخشاب طبقا للآتي ما لم يذكر خلاف ذلك بالرسومات الخاصة بالمشروع والأبعاد المذكورة للأخشاب نهائية بعد التصفية .

تقدم كتالوجات بالرسومات الخاصة بمجموعة الحركة والتعليق للاعتماد قبل التصنيع .

مادة 1 :

بالعدد توريد وتركيب دلف مكونة لقاطوع متحرك بمقاس طبقا للمطلوب بدفتر البنود والكميات والرسومات (لا يزيد الارتفاع عن 3.0 متر) وتصنع الدلف المكونة للقاطوع وتثبت وتركب حسب ما ذكر بالموصفات عالية وخردواتها مثل خردوات الأبواب ومن أخشاب وكسوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد بمقدمة أعمال النجارة وقطاعاتها كالاتي :

الدلف :

بمقاس 3.0×1.0 متر وبعدد حسب عرض الحائط وتصنع الدلف بشكل بانوهات القوائم الرأسية عدد 2 من قطاع 145×55 مم والرأس العلوية من قطاع 170×55 مم والسفلية 245×55 مم والعوارض الأفقية من قطاع 155×55 مم وجميعها من الخشب القرو . ويسقط أبلاكاج بسبك 6 مم بين القوائم والعوارض والرأس العلوية والسفلية وعلى سوءاسات قطاع 33×33 مم خشب سويد على مسافات لا تزيد عن 15 سم ويتم حشو الفراغ بين سوءاسات بالصوف الزجاجي سمك 33 مم ويركب حول الأبلاكاج باكتة سنارة من الخشب القرو قطاع 30×50 مم محلية . ويتم كسوة الخشب الأبلاكاج بقشرة قرو وتضاف حلية من الخشب القرو من قطاع 25×34 مم حسب الشكل المطلوب .

التعليق والتثبيت :

- 1 - تعلق الدلف من منتصفها بواسطة محور رأسي ومثبت بالرأس العلوية للدلفة وحر الحركة من أعلى باتصاله بمجموعة من العجل مكونة من أربع عجلات (رولمان بلي) مقاس 4 سم وتتحرك مجموعة الحركة داخل مجرى من الصاج سمك 3 مم مثبتة بالسقف بواسطة أشاير طرفها مقلوظ بالارتفاع المطلوب تثبت بالبلاطة الخرسانية قبل الصب وطبقا للمواصفات التثبيت عالية .
- 2 - يركب بالأرضية مجرى صاج بعمق 1 2/1 نصف سم ويركب بالرأس السفلية للدلفة دليل للحركة وتثبت الدلف المكونة للقاطوع المتحرك في أماكنها بواسطة ترباس نحاس بطول 22 سم من جانب واحد فقط وذلك في حالة الدلف المنفصلة .

مادة 2 :

بالعدد توريد وتركيب دلفة مكونة لقاطوع متحرك بمقاس طبقا للمطلوب بدفتر البنود والكميات أو الرسومات (بارتفاع يزيد عن 3.0 متر) على أن يكون القاطوع عازل للصوت بدرجة عالية وتصنع الدلف المكونة للقاطوع وتثبت وتركب حسب ما ذكر بالموصفات عالية وخردواتها مثل خردوات الأبواب ومن أخشاب وكسوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد بمقدمة أعمال النجارة وقطاعاتها كالاتي :

الدلف :

تصنع الدلف المكونة للقواطع بسبك 10 سم تجليد ألواح خشب مسدب إطار الدلفة من خشب سويد قطاع 76×45 مم للقوائم الرأسية والرأس السفلية أما الرأس العلوية فتكون من قطعتين 76×45 مم ويجمع الإطار الخارجي للدلفة على إطار من خوص حديد مجمع عرض 70 مم وسبك 6 مم .

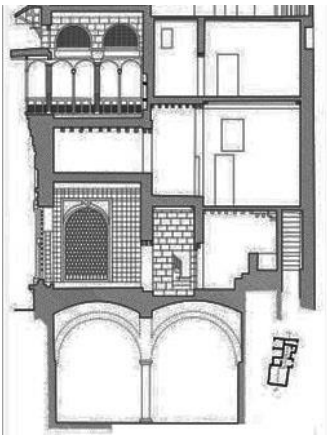
العوارض الأفقية (السوءاسات) على مسافات لا تزيد عن 1.0 متر من المحور إلى المحور من قطعتين خشب سويد قطاع 70×23 مم تثبت بالتجليد وبملا الفراغ بينهم بسبك 10 مم بمادة من اللدائن مثل الكوتشول .
التجليد : يتم تجليد الدلف بألواح خشب مسدب (بانوه) سمك 12 مم ويتم التجليد من وجه واحد وتكون سوءاسات المثبتة بالتجليد ظاهرة من داخل إطار الدلفة ثم يصير ملئ الفراغات بين سوءاسات بالعازل الصوتي (الصوف الزجاج) بسبك الفراغ 75 مم ويوضع على سوءاسات كاوتشوك سمك 10 مم بعد الانضغاط ويتم تجليد الوجه الآخر بنفس الخشب المسدب المثبت عليها سوءاسات بالقطعة الأخرى .

الكسوة :

يتم كسوة الدلف من الوجهين بقشرة خشبية جوز تركب حسب ما ذكر بالموصفات تجاليد الحوائط والأسقف من طبقتين (قص وسداه) بالشكل المطلوب .
أحرف الدلف الرأسية تشكل بحيث تكون عميقة التعاشيق وذلك بواسطة قطاع معدني ويملى فراغ القطاع المعدني بمادة عازلة للصوت (صوف زجاجي) .

التعليق والتثبيت :

- 1 - التعليق بالسقف أو الكمرة الخرسانية يتم تثبيت مجرى أو خوصة حديد بواسطة خوابير معدن ويركب بها أسياخ طرفها مقلوظ طبقا للمواصفات عالية .
- 2 - تعلق الدلف المتصلة بنفس الطريقة المذكورة عاليه بالمادة رقم (1) أما في حالة الدلف المنفصلة عن بعضها لسهولة تخزينها في مكان خاص تعلق كل دلفة بواسطة مجموعتي حركة تتكون كل منها من محور رأسي متصل بعجلتين رولمان بلي تثبت بطرفي الرأس العلوية للدلفة .
- 3 - التثبيت بالأرضية بواسطة حوابس مثبتة في فراغ خاص أسفل الرأس ويتم سقوط هذه الحوابس على الأرضية أوتوماتيكيا عند تقابل الدلف المكونة للحائط وترتفع أيضا عن الأرضية عند فصل الدلف عن بعضها طبقا للكتالوجات الخاصة بذلك التي تقدم لاعتمادها .



6/11 أعمال النجارة العربية :

تخرط الأخشاب لمقصد الحصول على وحدات زخرفية وتنقسم إلى نوعين الخراطة العربية العريضة للأخشاب مثل (البرامق - الصواري - البابا - الأعمدة .. الخ) والخراطة الدقيقة للأخشاب مثل (مشربيات الشبائيك والأبواب - القواطع - الطاقات - المناير .. الخ) أما النجارة العربية فتشمل (الأبواب - الشبائيك - القواطع - الشيش) هياكل المشربيات .. الخ ذات الطراز العربي والتي تحتوي وحدات زخرفية عربية سواء بتجميع الحشوات المختلفة أو بالحفر على الخشب أو التطعيم أو التصديف أو الخرط .. الخ .

6/11/1 المكونات :

6/11/1/1 خراطة الأخشاب :

أ - الهيكل :

إطار خارجي تجمع بداخله وحدات الخراطة الخشبية الدقيقة .

ب - قطع الخرط :

مثل الورد أو المخرزات .. أو المفززات .. أو الأصابع .. الخ ، التي يتم خرطها وتجميعها بواسطة كوابيل مخلقة في القطاعات المختلفة .

6/11/1/2 النجارة العربية :

أ - الهيكل :

إطار خارجي خشبي محلي ويحتوي داخله على الضلوع والحشوات المختلفة المكونة للأعمال المطلوبة .

ب - الضلع :

قطاع خشبي محلي من وجه واحد أو من وجهيه مزود بمفاحير تبيت بداخلها الحشوات وتشكل في مجموعها زخارف هندسية .

ج - الحشوات :

مسطحات خشبية ذات أشكال موحدة أو مختلفة وتبيت داخل مفاحير الضلوع والهيكل وغالبا يحفر أحد سطحيها بزخارف عربية أو مطعمية .

د - التطعيم :

إثراء سطح مكونات النجارة العربية بإضافة قطع الصدف أو العاج أو الأخشاب الثمينة (الأبنوس - الجوز التركي .. الخ) تلتصق بغراء خاص داخل الأشكال الزخرفية المجهزة بالحفر .

6/11/2 التصنيع :

6/11/2/1 أعمال الخراطة العربية والدقيقة للأخشاب :

أ - يعد رسم هندسي للجزء أو الأجزاء المراد خرطها بالحجم الطبيعي مبينا عليه القطاعات اللازمة رأسيا وأفقيا إذا لزم الأمر والتي تبين نوع ومقاس كل حلية والأقطار النهائية للمشغولات والأبعاد الكاملة لها موضحا عليه جميع التعشيقات اللازمة .

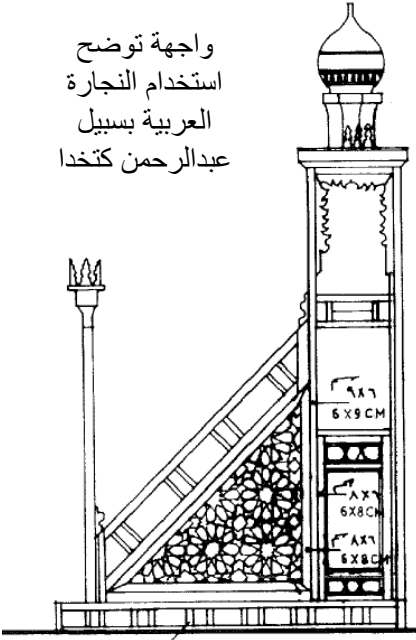
ب - تنتقي الأخشاب الخالية من أي عيوب أو عقد .. الخ من أخشاب خاصة مثل الزان - القرو - الجوز - البلوط والتي تتميز باستقامة الألياف واندماجها ومن النوع المحدد بدفتر البنود والكميات .

ج - تقطع وتمسح وتضبط أبعاد القطاعات المراد خرطها بحيث تكون أكبر من القطاعات النهائية بما لا يقل عن 5مم وأطول بما لا يقل عن 5سم في الخراطة الخشبية العريضة 2سم في الخراطة الدقيقة .

د - يتم الخرط بالمخارط البلدية والقوس أو بالمخارط الميكانيكية .

هـ - يلزم أن تشمل قطع الخراطة الدقيقة على الكوابيل اللازمة لتجميعها على أن تكون مسلوكة .

واجهة توضح
استخدام النجارة
العربية بسبيل
عبدالرحمن كتحدا



منبر مدرسة السلطان برقوق الخشبي



التخبوش بمنزل السحيمي



المشربية بالمدرسة الكاملية

و - يتم التنعيم بالسفرة الناعمة قبل فك الشغلة من المخرطة لتصفية القطاع بالأبعاد المطلوبة خالية من الشعثة أو تفكك ألياف السطح مع التأكد من خلوه .

ز - يتم ضبط أطوال المشغولات بعد الخراط والتنعيم .

ح - تجمع القطع المختلفة طبقا للرسومات والأبعاد المطلوبة .

ط - مكونات الإطارات والأضلع بالتعشيقات والأبعاد الموضحة في الرسومات وتخدم وتشرب أوجهها ثم تجمع مكونات الإطارات والضلع على الخراط السابق تجميعه .

ي - بالنسبة لأعمال خراطة البرامق والصواري والأعمدة وما شابهها تجمع مع كوبسنتاتها أو باقي مكونات العمل بطريقة النقر واللسان غير النافذ مع الغراء .

6/11/2/2 أعمال النجارة العربية :

أ - يتم إعداد الرسومات المطلوبة للتصنيع بمقاس رسم 1/1 مبين عليها القطاعات اللازمة والحشوات والضلع أو الخراط أو التنعيم .

ب - يتم اختيار الأخشاب للعضم والضلع والحشوات من النوع المطلوب بدفتر البنود والكميات ثم يتم مسحها وتصفيتها قبل تشكيلها وبراى أن تكون الألياف في الاتجاه الطولي للحشوات .

ج - تجهز الحشوات بالمقاسات والأشكال المطلوبة بالرسومات وفي حالة الحشوات التي تتكون من أكثر من قطعة تجمع باستعمال سمارة زان سمك 5مم والغراء كما تنفذ بعد ذلك الرسومات الزخرفية بحفر الخشب في حالة وجودها ثم تشر وتصنف الحشوات قبل التركيب .

د - يجهز العضم والضلع بالنقر واللسان وكذلك المفاهيم اللازمة لتثبيت الحشوات أو عمل النقر اللازم لتركيب أعمال الخراطة في أماكن تواجدها .

و - بعد تجميع الوحدات المطلوبة يتم تخديم وتشريب العضم والضلع وتجهيزها للدهانات .

6/11/3 التركيب :

6/11/3/1 يتم تركيب الأبواب أو الشبابيك ذات الطراز العربي طبقا للمواصفات السابقة لتركيب أعمال نجارة الباب والشباك .

6/11/3/2 يتم تركيب الوحدات الثابتة من الخشب الخراطة أمام الشبابيك الزجاج بواسطة كانات حديد قطع 30×3مم وبطول 10سم ويحبش عليها بمونة الأسمنت والرمل بنسبة 3:1 ويعد لا يقل عن أربعة كانات لكل وحدة وتزداد عدد الكانات حسب حجم الوحدة .

6/11/3/3 يتم تركيب الخردوات المناسبة للأبواب والشبابيك ثم يتم تسكيكها .

6/11/4 الدهانات :

تتم أعمال الدهانات الساترة أو الشفافة طبقا لمواصفات الدهانات بأعمال النجارة والنوع المحدد بدفتر البنود والكميات .

6/11/5 الاستلام والمراجعة :

يتم استلام جميع أعمال خراطة الأخشاب والنجارة العربية طبقا لما ذكر بالمواصفات أعلاه مع التأكد من مطابقة نوع الأخشاب المستعملة لما هو مذكور بدفتر البنود والكميات ومراجعة الأشكال والأبعاد مع الرسومات . يتم استلام الأبواب والشبابيك طبقا لما ذكر بمواصفات أعمال نجارة الباب والشبابيك السابقة براى عند استلام وحدات الخراط أن تكون مكوناتها موحدة الشكل والأبعاد محكمة التجميع بما لا يسبب أية انبعاجات أو تقوسات .. براى عند استلام وحدات النجارة العربية المجمة مثل الأبواب والمنابر وخلافه أن تكون محكمة التجميع ناعمة الأسطح كاملة بالوحدات الزخرفية والتنعيم جيدة اللصق وتامة التساطح .

6/11/6 الحصر والقياس :

6/11/6/1 تقاس أعمال خراطة الأخشاب بالمتر المسطح مقاسا من خارج الإطار بدون احتساب البرور أو الربع عامود إن وجدت ويجوز أن تحسب بالوحدة .

6/11/6/2 يتم حصر وحدات النجارة العربية بالوحدة لكل نموذج شاملة جميع محتوياتها من أعمال مثل الخراطة أو الحفر على الخشب أو التنعيم أو خلافه .

الأخشاب وأنواعها وقطاعاتها والخردوات تكون حسب المواد الآتية ما لم يذكر خلاف ذلك بدفتر البنود والكميات أو الرسومات الخاصة بالمشروع .

مادة 1 :

بالعدد توريد وتركيب باب مدخل حشوات ضلفتين بمقاس حسب الرسومات من خشب زان أو قرو أو خلافه طبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات ويصنع الباب حسب ما ذكر بأعمال نجارة الباب والشباك السابقة ومن أخشاب وخردوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد بمقدمة مواصفات النجارة ووفقا لما يلي :

الإطار الخارجي (الحلق) :

خشب زان أو قرو أو حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات قطاع 120×70 مم يركب قبل أعمال البياض ويثبت بكانات حديد بعد دهان ظهر الحلق بمادة بيتومينية على البارد طبقا للمواصفات الخاصة بذلك كما يلزم دهان الحلق بوجه تحضيره حسب الدهان المطلوب قبل التركيب والبرور من نفس خشب الحلق قطاع 95×22 مم أو حسب الرسومات .

الدلف :

من نفس خشب الحلق وإطار الدلف من قطاع 120×58 مم ماعدا الراس السفلية فتكون 290×58 مم من قطعتين يتم تنبيلها بسمارة زان لا يقل سمكها عن 10 مم . الضلوع المقسمة للحشوات من قطاعات 58×45 مم والحشوات مكشوفة من الوجهين سمك 28 مم على شكل (مفروكة) أو حسب الرسومات وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :

عدد	البيان
6	مفصلة حدادي بطول 40 سم (مطلية نحاس مؤكسد) .
1	كالون سلندر داخل الاسطامة .
2	ترباس حدادي لا يقل قطره عن 13 مم وبطول 60 سم للعلوي و 40 سم للسفلي .
2	شكل حديد من الداخل بقطر 16 مم وبطول 60 سم يركب في حالة طلبه .
8	كانات حديد .

كما تشمل الفئة التركيب والدهانات (باللستر) طبقا لما ذكر في مواصفات أعمال دهانات النجارة ودفتر البنود والكميات .

مادة 2 :

بالعدد توريد وتركيب وحدة من الخشب الخرط تركب أمام شبابيك زجاج بمقاس حسب الرسومات ومن خشب زان أو عريزي أو خلافه حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات . وتصنع الوحدات طبقا لما ذكر بالمواصفات عاليه وأخشاب حسب المواصفات الخاصة بالمواد بمقدمة مواصفات النجارة وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي (الحلق) :

من قطاع 95×58 مم محلى حسب الرسومات ومجهز لتركيب الوحدات الخرط .

الوحدات الخرط الخشبية :

تصنع من قطاعات 45×45 مم وتركب على مسافات محورية رأسية وأفقية كل 10 سم طبقا للرسومات . وتشمل الفئة التركيب والتنبيت بعدد 6 كانات حديد . وكما تشمل الفئة الدهانات (باللستر) ووجهين بلاستيك شفاف طبقا لما ذكر في مواصفات أعمال دهانات النجارة ودفتر البنود والكميات .

مادة 3 :

بالعدد توريد وتركيب وحدة من الخشب الخرط بنفس المواصفات المذكورة عاليه مادة رقم 2 ولكن بمقاس صغير طبقا للرسومات ومن خشب زان أو عريزي أو خلافه حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي (الحلق) :

من قطاع 45×45 مم محلى حسب الرسومات ومجهز لتركيب الوحدات الخرط .

الوحدات الخرط الخشبية :

تصنع من قطاعات 22 مم وتركب على مسافات محورية رأسية وأفقية كل 5 سم طبقا للرسومات . وتشمل الفئة التركيب والتنبيت بعدد 4 كانات حديد . تشمل الفئة الدهانات (باللستر) ووجهين بلاستيك شفاف طبقا لما ذكر في مواصفات أعمال دهانات النجارة ودفتر البنود والكميات .

الأدوات



7- العدد اليدوية المستخدمة فى اعمال النجارة

1- ادوات التقطيع والشق

1-سراقة تمساح " المنشار



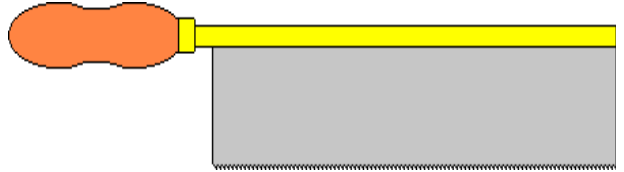
نشر القطع الكبير من الخشب بشكل طولي و عرضي.

2- منشار سراق الظهر



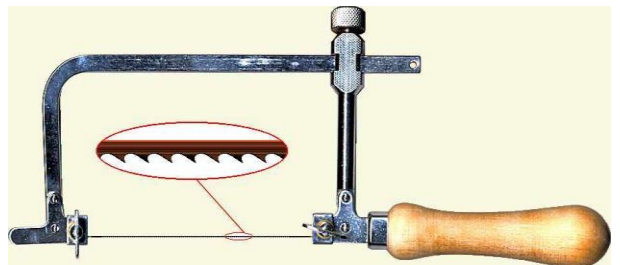
لقطع الأخشاب بأبعاد صغيرة

3- منشار الزوانة



للمشغولات الخشبية الدقيقة

5- منشار التخريم أو المنحنيات



لقطع الخشب و تشكيله على شكل منحنيات

4- منشار تخريقه



لتفريغ القطع الخشبية و قص المنحنيات

2- أدوات الطرق والثقب

2- المناشير متعددة المقاسات 3- الأزاميل بمقاساتها المختلفة

1- الشاكوش



قطعة من الصلب الطري ، مثبتة في يد
من خشب الزان معدة لمسكه منها عند
الاستعمال



4- البنية



ومن أنواع الشاكوش:



الدقماق:

هو مطرقة خشبية -تستخدم
للطرق على الأدوات القاطعة،
مثل الأزاميل و المنقار اليدوي
و تستخدم لدق الأخشاب على
بعضها البعض.



شاكوش مخلي:

تنشيت و خلع المسامير



شاكوش عادي:

لتنشيت المسامير و الطرق على
الخشب

3- أدوات الفك والربط

1- الكماشة



تستعمل لقص المسامير الصغيرة أو نزعها من الأخشاب ، تصنع من الصلب وأقيسها متنوعة

2- المفكات

تستعمل في فك البراغي وتثبيتها

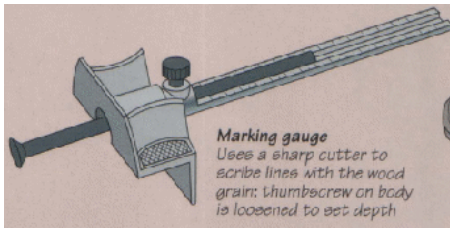


وهي ذات أنواع مختلفة الشكل والقياس والاستعمال



يتكون من الرأس
والسلاح واللسان
واليد





شنكار



القلم الرصاص

4- أدوات العلام :

قلم الرصاص ويشترط أن يكون من النوع الصلب ليتحمل العمل ويعرض في الأسواق بعلامة مميزة مثل H4 - H5 شوكة العلام وهي عبارة عن ساق ملفوف صلب مدبب مثبت في النصاب (مقبض).

برجل معدني (ديفيدر) ذا سنين مدببين لنقل الأبعاد.

شنكار مفرد لعمل الخطوط الموازية علي الخشب.

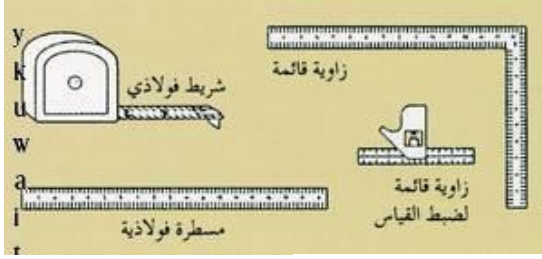
شنكار مجوز لعمل خطين متوازيين ويكثر استعماله في علام اللسان أو فتحة النقر.

5- أدوات القياس والضبط :

لمتر الخشبي - عقل من الخشب متصلة محوريا ؛ يحتوي علي أقسام متساوية به السنتمرات وأجزاؤها مليمترات وهكذا البوصة وأقسامها اللينة. شريط القياس - علبة مستديرة داخلها شريط ضيق عليه التقاسيم الموجودة بالمتري الخشبي وهو معد لقياس الأطوال الكبيرة.

الزاوية القائمة من الحديد أو الخشب وهي عبارة عن ضلع خشبي سميك وسلاح صلب مثبت به ويصنع معه زاوية مقدارها 90° وأحيانا تكون جميعها من المعدن ، وهي لعلام وقياس الزوايا القائمة.

الزاوية المتحركة (الكوستلا) تستعمل في رسم وقياس الزوايا المتغيرة (الحادة والمنفرجة) وتتكون من مقبض خشبي مشقوب وسلاح من الصلب به مشقوبة أيضا ومسمار تثبيت الزاوية ويكثر استخدامها في عمل الكعب الغفاري وميل ظهور الكراسي.



شريط فولاذي

لضبط القياس



شريط قياس



زاوية قائمة

6- عدد المسح والتصفية :

فارة اللقط وهي أصغر الفارات حجمها معدة لكشط أسطح الأخشاب - سطحها مستوي بها فتحة لوضع الكستير وزنقة بقطعة خشبية تسمى الشركة. الرابوة - ذا طول يبلغ 60 سم إلي 65 سم لكستيره غطاء من الحديد ليعطي سطحا مستويا.

فارة التشريب وهي التشطيبات - والتخديم وتشابه فارة اللقط إلا أن كستيرها له غطاء من الحديد وحجمها أكبر منها بعض الشيء.



الفارة

7- أدوات البرد والتشكيل :

المبرد الخشابي من الصلب المسقي ويجهز مسطحه بمجموعة وحدات منتظمة (أسنان بارزة خشنة) عادة نصف دائري إلي جانبي الدائري المقطع ؛ ويستعمل في تشكيل الأخشاب التي يتعذر استخدام الفارات فيها وكذا عند تسقيط اللسان مع النقر.

المبرد الحدادي مبط - نصف دائري - والدائري المقطع ويسمي ديل الفار وتشكل أسنانه علي هيئة مجاري متوازية بعضها وراء بعض ويستعمل بعد استخدام المبرد الخشابي لتنعيم سطح الخشب إلي جانب استبدال أحرف المقشطة المقشطة مستطيلة الشكل من الصلب ذات سمك ضيق تستخدم في تشطيب المشغولات قبل صنفرتها تورق السنفرة.

إلي جانب كل ما ذكرناه من عدد وأدوات توجد عدد مساعدة منها علي سبيل الذكر وليس الحصر الجيون - المكبس الخشبي - أو الهيدروليكي - الزراجين - الفتائل - القمط - الغراية - حجر الجللخ - مسن الزيت . . . الخ .



المبرد

الأكسسوارات

8-الاكسسوارات للأعمال الخشبية

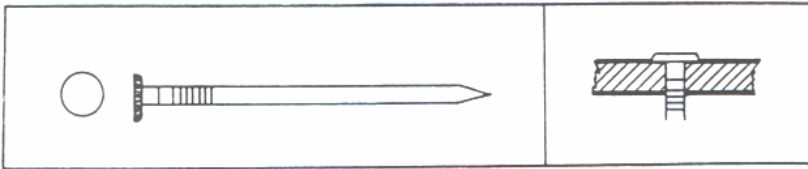
أ) المسامير :

تستخدم المسامير لتثبيت القطع الخشبية مع بعضها أو لتثبيت قطع الخشب مع اشياء اخرى

انواع المسامير و مقاساتها و استخدامتها :

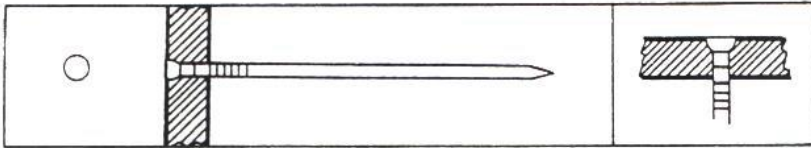
المسمار العادى :

يستخدم المسمار العادى فى أعمال الانشاء و الاعمال الخشبية بسبب رأسه الكبير الذى يثبت فى الخشب .



مسمار اطر رفيع :

يستخدم هذا المسمار لأعمال الخزائن حيث يجب أن يكون رأس المسمار مخفيا و يتم وضع رأس المسمار تحت سطح الخشب بواسطة السنك ثم يغطى بالمعجون



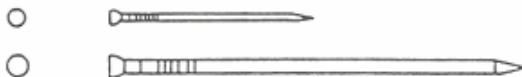
مسمار اطر غليظ :

يستخدم هذا المسمار عند الحاجة الى تثبيت قوى و رأس مخفى للمسمار و هذا المسمار يشبه مسمار الطر الرفيع الا انه اثقل وزنا .



مسمار صغير الرأس :

يستخدم هذا المسمار لتثبيت القوالب فى الأثاث و الخزائن و يتم تركيب هذا المسمار ايضا تحت سطح الخشب ثم يغطى بالمعجون .



مسمار تثبيت القماش :

يستخدم هذا المسمار لتثبيت قماش التنجيد على سطح الخشب و هو ذو رأس مدور وألوان متعددة .



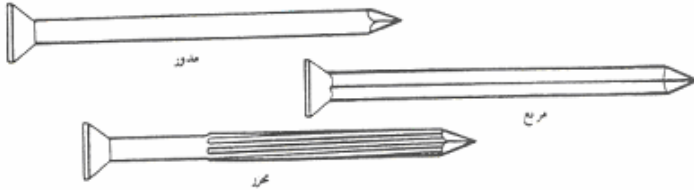
مسمار تنجيد :

يستخدم هذا المسمار لتثبيت القماش على الاثاث الخشبي بحيث يكون واضحا و هو ذو الوان و تصاميم متعددة و غالبا ما يكون مصنوعا من النحاس الاصفر.



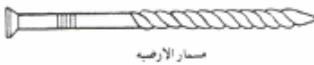
المسمار الخرساني :

يستخدم هذا المسمار لتثبيت الشرائح و الزوايا المعدنية و قطع القماش .



مسمار الأرضية :

هو من النوع الصلب و يتم تثبيته بالبرشمة و ان التحزرات اللولبية الموجودة على الساق تعمل على تثبيت هذا المسمار بشكل جيد على خشب الابلاكاش و مواد الارضية .



مسمار الجدار الجاف :

هو ذو مرتبط على الساق و يستخدم لتثبيت الواح الجبس على الخشب .



مسمار مزدوج الرأس :

يستخدم هذا النوع من المسامير فى أعمال السقالة و الأعمال المؤقتة و يساعد على وجود الرأس المزدوج على التثبيت الجيد و سهولة الفك .



مسمار أسقف

مسمار الاسقف:

تختلف هذه المسامير باختلاف استعمالاتها و المسمار الموضح ادناه يستخدم لتثبيت مواد التنقيف على الخشب .



مسمار مزدوج الرأس

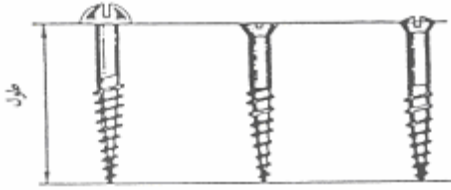
(ب) البراغى :

البراغى :

تستخدم البراغى الخشبية لتثبيت المفصلات المعدنية و للامساك بقطعتين من الخشب أو اكثر ببعض او تثبيتها كما انها تحل بعضها عن بعض بسرعة و تصنع البراغى الخشبية من الفولاذ و يمكن أن تصنع من النحاس أو الالومنيوم و تتوفر برؤوس متنوعة منها الدائرى و المربع و المسدس و عند اختيار البراغى يجب ان يؤخذ فى الاعتبار العوامل التالية : الثبات ، التركيب ، المهارة ، المعدة ،

أنواع البراغى الخشبية :

- (1) براغى خشبية رأسه مسلوب يغطس فى الخشب و له شق فى المنتصف لامكانية تثبيته بواسطة مفك البراغى يبلغ طوله ما بين 6 ملم و حتى 15 سم ، اما القطر فيبلغ ما بين صفر و حتى 24 ملم .
- (2) براغى خشبية رأسها نصف دائرى يبقى ظاهرا فوق الخشب بعد التثبيت .
- (3) براغى خشبية ذات رأس نصفه السفلى مسلوب للغطس فى الخشب و والنصف الاخر ظاهرا فوق الخشب بعد التثبيت .

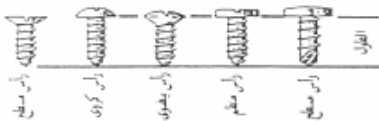


الصواميل البلاستيكية :

و هى محززة من محيطها الخارجى مقلوطة من الداخل مسلوبا و ذلك لسهولة دقها فى الخشب و يثق لها فى الخشب ثقبا بقطر الصامولة الخارجى و تدهن بالغراء ، و تدق ضمن الثقب الخشبى فتثبت بشكل جيد .

الصواميل المعدنية :

لها شرار من المحيط الخارجى هى مشابهة للبراغى الخشبية ، مشقوقة فى احد رؤوسها ليتم تثبيتها بواسطة مفك البراغى ، و ترص الصامولة ضمن الثقب الخشبى ، ويلاحظ ان يكون رأس المفك عريضا ليساعد فى عملية الربط و يبلغ قطره 4 ملم و طوله 20 ملم .

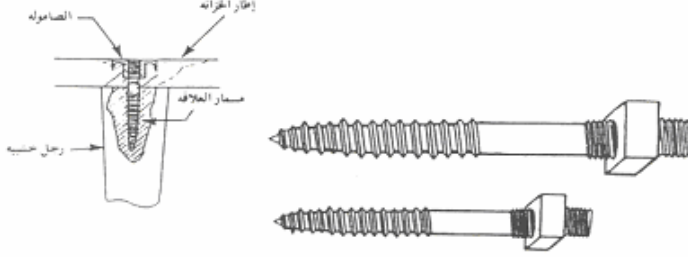


٤) المجابد :

هناك نماذج مختلفة من مجابد و زوايا وصل الجزء لاعمال النجارة .

انواع المجابد و زوايا الوصل :

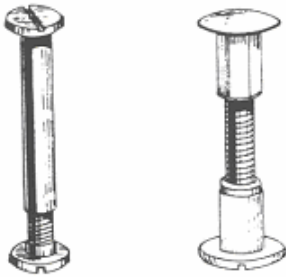
(1) براغى العلاقة (الحمالة) : تحتوى على لولبات براغى خشبية على احدى نهايته و على لولبيات الية على النهاية الاخرى حيث انه يستعمل لوصل الارجل بالخزائن او التجهيزات المعدنية .



(2) براغى الأرجل : تستعمل لأعمال النجارة الخشبية و للأعمال المخفية فى صنع الدواليب و تركيب هذه البراغى بواسطة مفتاح ربط و هى ذات رأس رباعى .

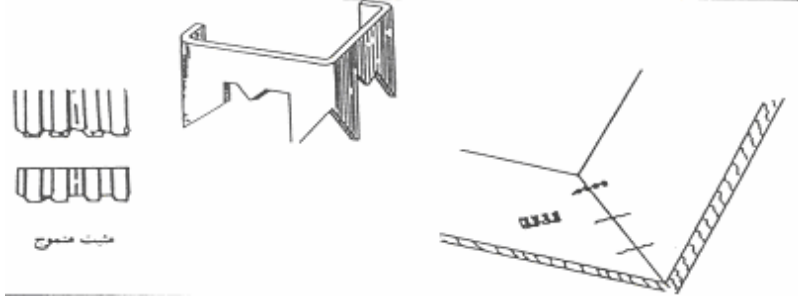


(3) براغى ربط : تستعمل فى الانشاءات الخشنة و للأعمال المخفية فى صنع الخزائن و هى تستعمل دائما لربط القطع المثبتة بالبراغى لدعامات فولاذية فى الانشاءات .

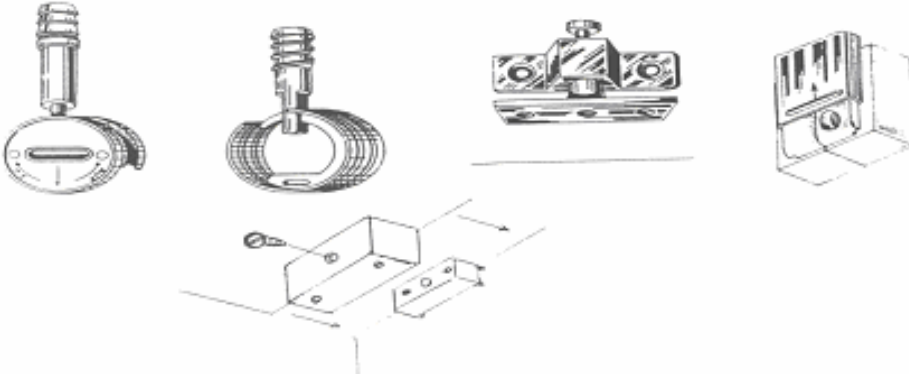


(4) براغى ربط و تجميع وحدات و قطع الاثاث مع بعض

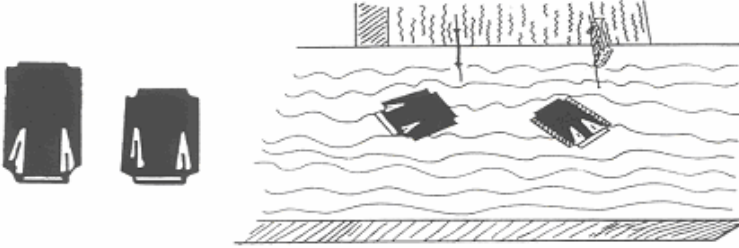
(5) **المثبتات :** تستعمل للأعمال الخشبية و يمكن تركيبها بسرعة باستعمال المطرقة .



(6) **المجابد :** تستعمل لثبيت اجزاء قطع الاثاث الخشبى مع بعضها



(7) **اللسينات الفولاذية :** تستعمل لربط الوصلات

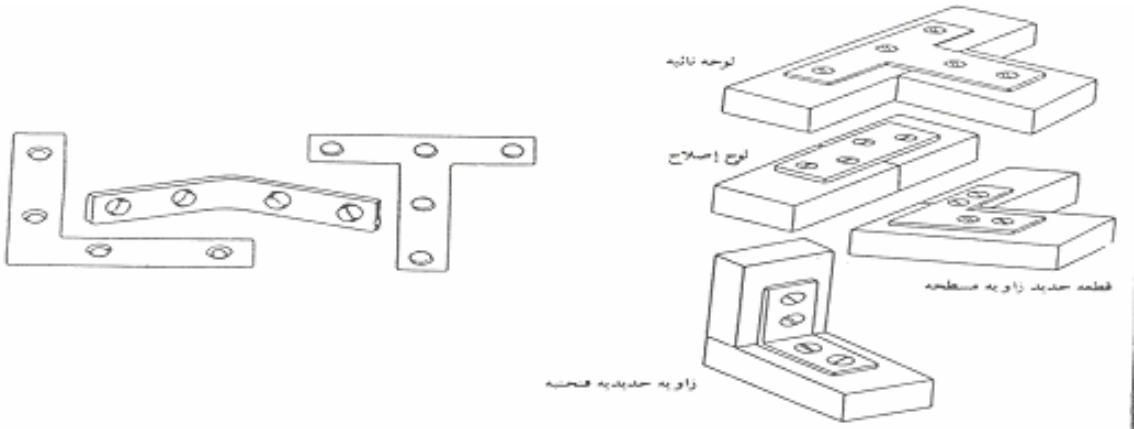


(8) **براغى الدسر :** تستعمل كبديل للدرس الخشبية و هى تستعمل لربط الأرجل الخشبية الى قطع الاثاث .



(9) اللوحات المعدنية :

تستعمل فى تقوية الوصلات او تساعد فى عملية الربط



الصيانة

9- الصيانة :

ويقصد بها مراجعة أداء أعمال النجارة بصفة دورية ومعالجة أثار التقادم والاستعمال بحيث تحتفظ الأعمال بدرجة جيدة من الأداء . ويشمل ذلك الدهان والأخشاب والخردوات والزجاج بأنواعها وتختلف المدة الدورية للصيانة باختلاف أنواع أعمال النجارة وموقعها . فمثلا شبابيك الواجيات والكوبيسات والدرابزونات الخارجية تحتاج إلى فترات متقاربة للصيانة عنها في المشغولات الداخلية كما أن أعمال النجارة في المناطق الساحلية تحتاج إلى صيانة في فترات متقاربة .

9/1 صيانة الباب والشباك :

- أ - يراجع تثبيت الحلوق وأماكن الكانات وإذا كان بها خلل يتم إصلاحه أو تغييرها والتحبيش عليها كما ذكر في بنود التركيب والتثبيت لأعمال الباب والشباك .
 - ب - تراجع حركة الدلف من حيث ميكانيكية حركة المفصلات ومراجعة الخردوات وتزيت أو تشحم أو تغيير ما يلزم .
 - ج - تراجع خلوصات الدلف ويعاد ضبطها .
 - هـ - إزالة التالف من الدهانات وإعادة الدهان بصفة عامة .
- وتتم أعمال الصيانة سنويا بالنسبة للمناطق الساحلة وكل سنتين أو ثلاثة لخلاف ذلك .

9/2 الأرضيات والوزرات :

- أ - يتم الكشف على مسطحات الأرضيات بالكامل ومراعاة عدم وجود رطوبة متسربة إلى الأرضية ويزال أسبابها إن وجدت وتترك لتجف . يتم فك أي أجزاء تالفة أو تآثر تركيبها وتكونها بالرطوبة ويعاد ترميم ما يلزم . يتم كشط الأرضية وتدهن كما ذكر في مواصفات أعمال الأرضيات .
 - ب - إذا كانت الأرضية خالية من الرطوبة ولا يوجد أثار خلل ولكن العيوب الطاهرة في الدهانات فقط يكتفي بكشط الأرضية وجهين بصنفرة ناعمة (درجة 100) بماكينه صنفرة الأرضية ويعاد الدهان كما سبق .
 - ج - في بعض الحالات التي لا يظهر فيها تلف في الأخشاب أو الدهانات يكتفي بالصنفرة اليدوية (درجة 140) بحيث لا تترك أثار على الأرضية ويعاد الدهان بورنيش البلاستيك فقط وجه أو وجهين .
- وتتم أعمال الصيانة كل من سنتين إلى أربعة سنوات على الأكثر .

9/3 الدرابزونات والكوبيسات :

- أ - يعاد مراجعة تثبيت الدرابزونات والكوبيسات في الحوائط وجميع الوصلات والتأكد من متانتها وتغيير ما يلزم .
 - ب - يتم صنفرة الأعمال وإعادة الدهانات كما ذكر في مواصفات أعمال الدرابزونات والكوبيسات :
- تتم أعمال الصيانة للدرابزونات سنويا .

9/4 التجاليد :

تراجع أعمال التجاليد وتثبيتها بالعلفة وأعمال الدهانات ويتم ترميم أو تغيير الأجزاء التالفة ويعاد الدهان طبقا لما ذكر في مواصفات أعمال التجاليد وتتم أعمال الصيانة للتجاليد كل من ثلاث إلى خمس سنوات على الأكثر .

9/5 السلالم الخشبية :

تراجع عملية التثبيت والتأكد من سلامتها وقد يحتاج الأمر إلى تقوية بعض الدعامات أو تغيير الأجزاء التالفة ثم يتم الكشط والدهان أو الدهان فقط حسب حالة الأعمال وتتم أعمال الصيانة للسلالم الخشبية دوريا كل ثلاث سنوات إلى خمس سنوات .

9/6 الدواليب المعمارية :

- أ - تراجع حركة الدلف من حيث محاور الحركة أو المفصلات بحيث تكون الحركة سهلة ومريحة .
 - ب - تراجع خلوصات الدلف ويعاد ضبطها .
 - ج - تراجع الكوالين السبليونات ويتم اصلاح ما يلزم .
 - د - تراجع حركة الأدراج الداخلية .
 - هـ - يعاد الدهان وجه واحد أو اثنين حسب حالة الأعمال .
- تتم أعمال الصيانة للدواليب كل سنتين إلى ثلاث سنوات .

قوائم بنود الاعمال

10-قوائم بنود الاعمال

ملحوظة عامة:

1.تحدد نوعيات الاخشاب وكسوة الضلف بالقشرة او خلافه حسب ما يذكر برسومات كل مشروع والبنود التالية مثال لبعض انواع الاخشاب وتعديل حسب ما هو مطلوب لكل مشروع.
تحديد مقاسات كل نموذج حسب مقاسات المشروع.

الأخشاب وأنواعها وقطاعاتها والزجاج والخردوات تكون حسب المواد الآتية ما لم يذكر خلاف ذلك بدفتر البنود والكميات أو الرسومات الخاصة بالمشروع . الأبعاد المذكورة لقاطاعات الأخشاب هي الأبعاد النهائية بعد التصفية والخردوات تورد حسب العينات المقبولة .

تسرى على اعمال البنود التالية كل ما ذكر بالمواصفات المصرية العامة للنجارة ومواد الاعمال المرفقة بها حسب رقم المادة المذكورة بالبنود التالية:

مادة 1 :

بالعدد توريد وتركيب باب مدخل شقة دلفة واحدة بمقاس حسب الرسومات تجليد أبلاكاج وكسوة قشرة حسب ما ذكر بدفتر البنود والكميات ويصنع الباب حسب ما ذكر بأعمال النجارة من أخشاب وخردوات وخلافه حسب المواصفات بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الاطار الخارجي :
الحلق خشب زان أو قرو أو ماهوجني قطاع 170×45 مم ويركب على حلق ثانوي من خشب سويد 170×22 مم يتم تركيبه قبل أعمال البياض . والبروز من نفس خشب الحلق قطاع لا يقل عن 55 مم أو حسب الرسومات .

الدلفة :

تجليد أبلاكاج زان 5 مم على إطار خشب سويد قطاع 95×33 مم ويفضل أن يكون قطعتين كل منها 45×33 مم وداخل الاطار (سؤاسات) أفقية 33×33 مم على مسافات مثل عرض السؤاس .

كسوة دلفة :

يتم تكسية الدلفة بقشرة من الوجهين قرو أو ماهوجني أو فورمايكا أو خلافه ويفضل لصق طبقتين (قص وسداه) للقشرة الطبيعية ويركب قشاطر من نفس نوع خشب القشرة بسمك لا يقل عن 15 مم للأحرف الظاهرة للدلفة حسب نوعية الخشب المذكورة بدفتر البنود والكميات، وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :

عدد	البيان
3	مفصلة نحاس عادة 180 مم أو 160 مم ذات جناح عريض ويفضل ذات الجناح العريض أو ما يشابهها .
1	2/1 أكرة بالوجه نحاس حسب العينة التي تعتمد .
1	كالون داخل الاسطامة (سلندر) سكتين بوجه نحاس .
1	مقبض من الخارج نحاس مؤكسد .
1	مصد حسب الطلب .
1	عين سحرية حسب الطلب .
1	كانات حديد .
6	شنكل نحاس ومصد باب (يمكن استبدالهم بمصد مغناطيسي) .
1	رقم الشقة .
1	كما تشمل الفئة التركيب والدهانات كما ذكر في أعمال دهانات النجارة (بالستر) .

مادة 2 :

بالعدد توريد وتركيب باب دلفتين مثل ما ذكر عاليه تماما ولكن يضاعف عدد المفصلات والمقبض والمصد والشنكل كما يضاف ترباس نحاس داخل الاسطامة للخردوات المذكورة عاليه .

ملحوظة :

يمكن زيادة عدد الدلف حسب الرسومات وتزداد الخردوات اللازمة تبعا لذلك ومن نفس الأنواع المذكورة عاليه.

مادة 3 :

بالعدد توريد وتركيب باب دلفة واحدة لمدخل الشقة مقاس حسب الرسومات خشب سويد أو قرو أو ماهوجني ذات حشوات بشكل وعدد حسب ما يذكر بالرسومات ودفتر البنود والكميات . ويصنع الباب حسب ما ذكر بأعمال النجارة من أخشاب وخردوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي :

الحلق من قطاع 170×45 مم إلا إذا ذكر خلال ذلك بالرسومات والبروز من نفس الحلق قطاع لا يقل عن 55×12 مم أو حسب الرسومات . الحلق يتم دهانها (بالستر) أو الدهانات الشفافة تشمل الفئة تركيب حلق ثانوي قبل البياض مثل المذكور بالمادة (1) عاليه .

الدلفة :

مكونة من إطار قطاع $45/95$ مم ما عدا الرأس السفلية 145×45 مم وعارضة أو أكثر أفقية أو رأسية تقسم الدلفة إلى عدد من الحشوات تعمل بالشكل والمقاسات الموضحة بالرسومات بسمك من 34 مم إلى 45 مم .

وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات مثل المذكورة عاليه بالمادة رقم (1) لأبواب مداخل الشقة . كما تشمل الفئة التركيب والدهانات كما ذكر في أعمال دهانات النجارة (باللستر) أو ببوية للخشب السويد حسب الطلب .

مادة 4 :

بالعدد توريد وتركيب باب دلفتين مثل ما ذكر عاليه تماما ولكن يضاعف عدد المفصلات والمقبض والمصد والشنكل كما يضاف عدد 2 ترباس داخل الاسطامة للخردوات المذكورة عاليه .

ملحوظة :

يمكن زيادة عدد الدلف حسب الرسومات وتزداد الخردوات اللازمة تبعا لذلك ومن نفس الأنواع المذكورة عاليه.

مادة 5 :

بالعدد توريد وتركيب باب دلفة واحدة مقاس حسب الرسومات خشب قور أو ماهوجني أو زان أو خلافة ذات حشوات خشب مسدب (كونتر) . مكسي قشرة من الوجهين حسب ما ذكر بدفتر البنود والكميات ويصنع الباب حسب ما ذكر بأعمال النجارة من أخشاب وخردوات وخلافة حسب المواصفات بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي :

الحلق والبرور مثل ما ذكر بالمادة رقم (3) عاليه تماما .

الدلفة :

مثل ما ذكر بالبند عاليه تماما ولكن الحشوات خشب مسدب (سمك 18مم) إلا إذا ذكر خلاف ذلك وكسوة قشرة من نفس نوع إطار الدلفة، وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات مثل ما ذكر بالمادة رقم (1) عاليه تماما . كما تشمل الفئة التركيب والدهانات كما ذكر في أعمال دهانات النجارة (باللستر) .

مادة 6 :

بالعدد توريد وتركيب باب دلفتين مثل ما ذكر عاليه تماما ولكن تضاعف عدد المفصلات والمصد والشنكل والمقبض كما يضاف ترباس علوي وآخر سفلي داخل الاسطامة من النحاس للخردوات المذكورة عاليه .

ملحوظة :

يمكن زيادة عدد الدلف حسب الرسومات وتزداد الخردوات اللازمة تبعا لذلك ومن نفس الأنواع المذكورة عاليه.

مادة 7 :

بالعدد توريد وتركيب باب دلفة واحدة مقاس حسب الرسومات خشب سويد ذات حشوات (سبرص) حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات ، يصنع الباب حسب ما ذكر بأعمال النجارة من أخشاب وخردوات وخلافة حسب المواصفات الخاصة بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي :

الحلق قطاع من 95×45 إلى 170×45م حسب ما يذكر بالرسومات البرور من قطاع لا يقل عن 12×55مم أو حسب الرسومات .

الدلفة :

مكونة من إطار قطاع 95×45مم ماعدا الرأس السفلية 145×45مم والحشوات سمك 16مم (سبرص) تعد بالشكل المطلوب بالرسومات وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :

عدد	البيان
1	كالون داخل الاسطامة (سلندر) سكتين ووجه نحاس لمداخل الشقق أو كالون عادة للغرف .
1	2/1 أكرة بالوجه ألومنيوم لمداخل الشقق وعدد 2 أكرة للحجرات .
3	مفصلات 180مم نحاس في حالة الدهانات الشفافة أو حديد في حالة الدهانات ببوية الزيت . كما تشمل الفئة التركيب والدهانات أو البلاستيك (فلوت) حسب الطلب .

مادة 8 :

بالعدد توريد وتركيب باب دلفتين مثل ما ذكر عاليه تماما لكن تضاعف عدد (3) مفصلات وشنكل نحاس وعدد (2) ترباس نحاس داخل الاسطامة للخردوات المذكورة عاليه .

ملحوظة :

يمكن زيادة عدد الدلف حسب الرسومات وتزداد الخردوات اللازمة تبعاً لذلك ومن نفس الأنواع المذكورة عليه .

مادة 9 :

بالعدد توريد وتركيب باب دلفة واحدة مقاس حسب الرسومات خشب سويد وحشوات خشب مسدب كونتر (أو حبيبي) . يصنع الباب حسب ما ذكر بأعمال النجارة من أخشاب وخردوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي :

الحلق خشب سويد قطاع من 95×45 مم إلى 170×45 مم حسب ما يذكر بالرسومات والبرور من قطاع لا يقل عن 12×45 مم أو حسب الرسومات .

الدلفة :

مكونة من إطار قطاع 95×45 مم ما عدا الرأس السفلية 145×45 مم وفي حالة تركيب عارضة أو أكثر أفقية تكون من قطاع 70×45 مم أما الحشوات فتكون خشب حبيبي أو خشب مفروم مضغوط أو خشب مسدب كونتر بسمك 16 أو 18 مم حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات أو الرسومات . وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :

عدد	البيان
1	كالون عادة داخل الاسطمة .
2	مفصلة حديد 140 مم .
1	طقم زوج أكرة ألومنيوم بوجه مستطيل .
1	شنكل نحاس 100 مم .
	كما تشمل الفئة التركيب والدهانات .

مادة 10 :

بالعدد توريد وتركيب باب دلفة واحدة مثل ما ذكر عليه تماماً ولكن بنظارة زجاج بمقاس حسب الرسومات وزجاج سمك 3 مم (منقوش انجليزي) ويضاف للخردوات تراس نحاس من الداخل لأبواب دورات المياه كما يتم في هذه الحالة تغيير الكالون المذكور عليه بكالون (زمبرك) بدون مفتاح .

مادة 11 :

بالعدد – توريد وتركيب باب دلفة واحدة مقاس حسب الرسومات خشب سويد تسقيط أبلكاج أو خلافه حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات يصنع الباب حسب ما ذكر بأعمال النجارة من أخشاب وخردوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي :

الحلق من قطاع 95×45 مم إلى 170×45 مم حسب ما يذكر بالرسومات والبرور من قطاع لا يقل عن 12×45 مم أو حسب الرسومات.

الدلفة :

مكونة من إطار قطاع 95×45 مم ما عدا الرأس السفلية 145×45 مم وداخل الإطار سؤاسات أفقية 33×33 مم على مسافات لا تزيد عن ضعف عرض السؤاس ويسقط فوق السؤاسات أبلكاج زان سمك 4 مم أو خشب حبيبي 8 مم أو خشب مضغوط 3 مم أو حسب ما يذكر بالرسومات ودفتر البنود والكميات .

ويفضل تركيب باكنة خشب سويد قطاع لا يقل عن 10×16 مم حسب الشكل المطلوب بالرسومات على الفاصل بين الخشب الأبلكاج وإطار الدلفة . وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :

عدد	البيان
1	كالون عادة داخل الاسطمة .
3	مفصلة حديد 140 سم .
1	طقم زوج أكرة ألومنيوم بوجه مستطيل .
1	شنكل نحاس 100 مم .
	كما تشمل الفئة التركيب والدهانات .

مادة 12 :

بالعدد توريد وتركيب باب دلفة واحدة مثل ما ذكر عاليه تماما ولكن بنظارة زجاج بمقاس حسب الرسومات والزجاج سمك 3مم (منقوش انجليزي) ويضاف للخردوات ترباس نحاس لأبواب دورات المياه من الداخل كما يتم في هذه الحالة تغيير الكالون المذكور عاليه بكالون (زمبرك) فقط أي بدون مفتاح .

مادة 13 :

بالعدد توريد وتركيب باب دلفتين مثل ما ذكر عاليه تماما (مادة 12) ولكن تضاف عدد 3 مفصلات حديد 14سم حديد وشنكل نحاس واحد وعدد 2 ترباس نحاس داخل الاسطامة (علوي وسفلي) للخردوات المذكورة عاليه كما يمكن أن تشمل كل دلفة نظارة زجاج كما ذكر بالبند عاليه .

ملحوظة :

يمكن زيادة عدد الدلف حسب الرسومات وتزداد الخردوات اللازمة تبعا لذلك ومن نفس الأنواع المذكورة عاليه.

مادة 14 :

بالعدد توريد وتركيب باب تجليد أبلكاج دلفة واحدة مقاس حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات .

يصنع الباب حسب ما ذكر بأعمال النجارة من أخشاب وخردوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي :

الحلق من قطاع 45×90مم إلى 45×170مم حسب ما يذكر بالرسومات البرور من قطاع لا يقل عن 12×45مم أو حسب الرسومات .

الدلفة :

مكون من إطار قطاع 23×70مم وداخل الإطار سؤاسات أفقية 33×33مم وعلى مسافات لا يزيد عن ضعف عرض السؤاس والتجليد أبلكاج زان سمك 4مم أو خلافه حسب ما يذكر بالرسومات بكامل مسطح الضلفة . ويركب قشاطر للضلفة خشب زان سمك 1 2/1 سمك وبعرض يساوي سمك الدلفة وتشمل توريد وتركيب الخردوات الآتية :

عدد	البيان
1	كالون عادة داخل الاسطامة .
3	مفصلة حديد 140سم .
1	طقم زوج أكرة ألومنيوم بوجه مستطيل .
1	شنكل نحاس 100مم .
	كما تشمل الفنة التركيب والدهانات.

مادة 15 :

بالعدد توريد وتركيب باب دلفة واحدة مثل ما ذكر عاليه تماما ولكن بنظارة زجاج بمقاس حسب الرسومات والزجاج سمك 3مم (منقوش انجليزي) ويضاف للخردوات ترباس نحاس لأبواب دورات المياه من الداخل كما يتم في هذه الحالة تغيير الكالون المذكور عاليه بكالون (زمبرك) .

مادة 16 :

توريد وتركيب دلفتين مثل عاليه تماما مادة رقم 14 ولكن يضاف عدد (3) مفصلات حديد 14سم وشنكل نحاس وعدد (2) ترباس نحاس داخل الاسطامة (علوي وسفلي) للخردوات المذكورة عاليه كما يمكن أن تشمل كل دلفة نظارة زجاج كما ذكر بالبند عاليه .

مادة 17 :

بالعدد توريد وتركيب باب تجليد دلفة واحدة داخل مقاس حسب الرسومات خشب سويد تجليد أبلكاج أو خلافه حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات . ويصنع هذا الباب ميكانيكا فقط حسب ما ذكر بأعمال النجارة من أخشاب وخردوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي :

الحلق والبرور مثل ما ذكر بالبند عاليه رقم 14 .

الدلفة :

مكونة من إطار من قطاع 70×33مم ومقسمة إلى ثلاث أجزاء بعوارض أفقية من نفس قطاع الإطار 70×33مم والسواصات داخل الأجزاء الثلاثة للدلف من رقائق خشب أبلأجاج 4مم أو خشب مضغوط 4مم أو رقائق خشب ملفوفة في الاتجاهين الرأسي والأفقي على محاور لا تزيد عن 50مم والتجليد خشب أبلأجاج سمك 3مم أو ألواح خشب مضغوط 4مم (أو أنواع ألواح ألياف متوسطة الكثافة (M.D.F) ويمكن أن تكون هذه الألواح بتشكيلات مختلفة تعطي شكل الحشوات ويتم كبس الألواح عموماً بالغراء بالمكابس الميكانيكية . ويركب قشاط للضلفة خشب سويد 15مم ويعرض يساوي سمك الدلفة وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات مثل ما ذكر عاليه مادة 14 كما تشمل الفئة التركيب والدهانات كما ذكر بأعمال دهانات النجارة ببوية الزيت .

مادة 18 :

بالعدد توريد وتركيب باب تجليد دلفة واحدة مقاس حسب الرسومات خشب سويد تجليد أبلأجاج أو خلافه حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات . ويصنع هذا الباب ميكانيكياً فقط حسب ما ذكر بأعمال النجارة من أخشاب وخردوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي :

الحلق والبرور مثل ما ذكر بالبند عاليه تماماً مادة رقم (14) .

الدلفة :

مكون من إطار من قطاع 45×33مم مقسمة إلى ثلاث أجزاء بعوارض أفقية من نفس قطاع الإطار 45×33مم والحشو داخل الأجزاء الثلاثة للدلفة من ورق الكرافت على شكل عش النحل لا يقل وزنه عن 170كجم/م² ومساحة الخلية لا تقل عن 400مليمتر مربع . ويراعى إضافة عارضة رأسية بطول حوالي 30سم عند مكان الكالون تركب على الجهتين داخل الإطار . والتجليد خشب أبلأجاج سمك 3مم أو خشب مضغوط سمك 4مم يتم كبسه ميكانيكياً . ويركب قشاط خشب سويد سمك 15مم ويعرض يساوي سمك الدلفة وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات مثل ما ذكر عاليه مادة (14) . كما تشمل الفئة التركيب والدهانات كما ذكر بأعمال دهانات النجارة ببوية الزيت .

مادة 19 :

بالعدد توريد وتركيب باب منزلق تجليد أو حشوات مقاس حسب الرسومات وعدد من الدلف وأخشاب من النوع المحدد بالرسومات ودفتر البنود والكميات . ويصنع الباب حسب ما ذكر بأعمال النجارة ومن خشب وخردوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي :

الحلق من قطاع 170×45مم والبرور قطاع لا يقل عن 45×12مم وحسب ما ذكر بالرسومات ومن أخشاب سويد أو قرو أو زان أو ماهوجني .. الخ حسب ما ذكر بدفتر البنود والكميات .

الدلفة :

تصنع الدلفة حسب النوعية المطلوبة بدفتر البنود والكميات ومواصفاتها بالبنود عاليه لكل نوعية من الدلف .

أ – دلفة تجليد أبلأجاج كسوة قرو أو ماهوجني أو فورميكا مادة (1) عاليه .

ب – دلفة حشوات خشب قرو أو ماهوجني أو سويد (3) عاليه .

ج – دلفة حشوات خشب مسدب كونتر مكسي قشرة قرو – أو ماهوجني أو .. الخ من الوجهين ، مادة (5) عاليه .

د – دلفة حشوات خشب سويد (سيرص) مادة (7) عاليه .

و – دلفة تجليد أبلأجاج (تسقيط) مادة 11 عاليه .

ز – دلفة تجليد أبلأجاج مادة (14) عاليه .

وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية (في حالة ضلفتين متحركتين على سكتين) :

عدد	البيان
2	ماكينة انزلاق علوية تتكون من مجرى صاج مجلفن بحواملها وعدد 2مجموعة عجل للانزلاق رومان بلي لكل ضلفة .
1	كالون (سلندر) لسان خطاف .
2	مقبض نحاس مؤكسد بارز بوش لكالون سلندر .
2	مقبض نحاس مؤكسد غاطس .

وتشمل الفئة توريد وتركيب علبة لماكينه الانزلاق من نفس نوعية خشب الدلف ولها دلفة تفتح لأعلى من جانب واحد غالبا من خشب مسدب (كونتر) سمك لا يقل عن 16مم مكسية قشرة من نفس نوع خشب الدلفة أو مدهونة ببوية الزيت . كما تشمل الفئة التركيب والدهانات باللستر أو ببوية الزيت كما ذكر في أعمال دهانات النجارة .

مادة 20 :

بالعدد توريد وتركيب باب منطبق تجليد أو حشوات مقاس حسب الرسومات وعدد من الدلف وأخشاب من النوع المحدد بالرسومات ودفتر البنود والكميات . ويصنع الباب حسب ما ذكر بأعمال النجارة ومن خشب وخردوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي :

حسب ما ذكر مادة (19) عاليه .

الدلفة :

حسب ما ذكر مادة (19) عاليه فقرة (أ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و ، ز ،) ويراعى في حالة تعليق الباب من محور الضلف أن تصنع الدلفتان الملاصقتان للحلق بعرض نصف الدلف المتكررة وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية في حالة باب مكون من 6دلف متكررة ودلفتين صغيرتين :

عدد	البيان
1	ماكينة انزلاق محورية علوية مكونة من مجرى صاج مجلفن بحواملها .
4	مجموعة عجل رولمان بلي محوري تركب بمنتصف الدلفة .
1	كالون (سلندر) لسان خطاف .
1	مقبض نحاس مؤكسد للباب .
24	مفصلة نحاس مؤكسد - (يمكن استبدال مفصلات الدلف بجوار الحلق بعقب علوي وسفلي) .

كما تشمل الفئة توريد وتركيب علبة لماكينه الانطباق كما ذكر عاليه بالمادة (19) .
كما تشمل الفئة التركيب والدهانات باللستر أو ببوية الزيت كما ذكر في أعمال دهانات النجارة .

ملحوظة :

- في حالة الأبواب المنطبقة المكونة من عدة دلف خفيفة وبعرض لا يزيد عن 25سم وبسمك 22مم وبارتفاع لا يزيد عن 2.5 متر تكون الخردوات كالآتي :
- مجرى الانطباق من الألومنيوم أو من اللدائن الصناعية مثل البوليفينيل كلوريد (P.V.C) يقاوم البري وكذلك مجموعات العجل من مادة البوليفينيل كلوريد (P.V.C) أو ما يماثله .
 - مفصلات نحاس شريط أو لدائن البوليفينيل كلوريد (P.V.C) .

مادة 21 :

بالعدد توريد وتركيب باب ينطبق رأسيا إلى أعلى ويتم تعليقه بأعلى الفتحة حسب الرسومات من خشب سويد أو حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات . ويصنع الباب حسب ما ذكر بأعمال النجارة وطبقا للمواصفات الخاصة بالمواد من أخشاب وخردوات وخلافه وقطاعات الأخشاب حسب الآتي :

الإطار الخارجي (الحلق) :

رأس علوية فقط قطاع 57×95مم .

الدلف :

يتكون الباب من دلفتين دلفة علوية وأخرى سفلية بعرض الفتحة ويكون ارتفاع الدلفة العليا ثلث ارتفاع الفتحة أو طبقا للرسومات والدلفتين عبارة عن حشوات خشب (سبرص) سمك 22م أو بأي شكل وسمك طبقا للرسومات وتثبت الحشوات داخل هيكل من قطاع 57×120مم فيما عدا الرأس السفلية فتكون من قطاع 57×190مم من قطعتين وتعلق الدلفة العلوية بمفصلات بالحلق كما تعلق الدلفة السفلية بالدلفة العلوية بمفصلات مناسبة وتتحرك الدلفتين إلى أعلى بمساعدة ثقل موازنة يتحرك إلى أسفل وأعلى على دليل حركة مناسب ويتصل ثقل الموازنة بمنتصف الدلفة السفلية أو طبقا للرسومات بحبل من الصلب المجدول معلق على عجلة علوية (رولمان بلي) .
كما يجوز أن تشتمل الفئة على علبتين من قطاعات خشب (22مم) على الجانبين يتحرك داخلهم ثقل الموازنة ويكون لكل منهما دلفة تفتح للصيانة أو طبقا لما يذكر بالرسومات ودفتر البنود والكميات . وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :

عدد	البيان
6	مفصلة حدادي بجناح طويل ويتناسب عدد ومقاس المفصلات حسب مقاس عرض الفتحة .
2	كالون خارج الاسطامة (سلندر) بلسان طويل .
2	دليل حركة مزود بعجل رولمان بلي يثبت بجانب الدلفة السفلية يتحرك داخل مجريين .
2	مجرى حديد 30×30مم يثبت بكانات .
4	عجلة علوية (رولمان بلي) تثبت على كوابيل وبقطر مناسب .
2	ثقل موازنة من الحديد مزود بدليل حركة .
2	حبل صلب مجدول وبالطول والقطر المناسب حسب مقاس الدلفة .
3	كانة (على الأقل) حديد قطاع 6×30مم بطول مناسب وغالبا يلحم بحديد عتب الباب .

كما تشمل الفئة التركيب والدهانات أو الدهانات الشفافة حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات .

مادة 22 :

بالعدد توريد وتركيب باب (سمر) من خشب سويد بمقاس وعدد دلف حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات ويصنع الباب حسب ما ذكر بأعمال النجارة وطبقا للمواصفات الخاصة بالمواد من أخشاب وخردوات وقطاعات حسب الآتي :

الإطار الخارجي (الحلق) :

عبارة عن قائمين رأسيان على الجانبين قطاع 95×45مم .

الدلف :

مكونة من ألواح خشب سويد سمك 22م وعرض 95مم أو حسب الرسومات ويتم تثبيت الألواح بالمسمار الشك بطول 70مم وعلى عرضتين سمك 28مم وبنفس عرض الألواح احدهما علوية والأخرى سفلية على المسافات التي تحدد بالرسومات . وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :

في حالة باب دلفتين :

عدد	البيان
4	مفصلة حدادي بجناح ويكون الجناح بطول مناسب لعرض الدلفة .
1	ترباس حدادي يثبت رأسيا بأسفل إحدى الدلف لتثبيتها بالأرضية .
1	ترباس حدادي يثبت أفقيا مجهز لتركيب قفل .
4	كانات حديد

كما تشمل الفئة التركيب والدهانات أو الدهانات الشفافة وحسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات .

مادة 23 :

بالعدد توريد وتركيب شبك خشب سويد فارغ زجاج شمسية بمقاس وعدد دلفة حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات ويصنع الشباك حسب ما ذكر بأعمال النجارة وطبقا للمواصفات الخاصة بالمواد من أخشاب وخردوات وخلافه وقطاعات الأخشاب حسب الآتي :

الإطار الخارجي :

حلق خشب سويد قطاع 145×45مم والبرور 45×12مم والجلسة قطاع 45×35مم وحسب الرسومات .

الدلف :

دلفة فارغ الزجاج من خشب سويد سكنية ما لم يذكر خلاف ذلك بالرسومات إطارها من قطاعات 70×45مم ما عدا الرأس السفلية 95×45مم والزجاج سمك 4مم وتشكل قطاعات الدلفة فارغ الزجاج حسب الرسومات عادي أو سكنية الدلف الشمسية بنفس قطاعات الدلف فارغ الزجاج وورق الشمسية لا يقل عن 45×10مم خشب سويد مع إضافة ورقة زان تثبت بالغراء أو ثلاث ورقات سويد تثبت بالغراء الصناعي حسب الرسومات .

وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :

في حالة عدد (4) دلف شمسية وعدد (2) دلف فارغ زجاج :

البيان	عدد
مفصلة سكينه حديد 14سم للدلف الزجاج .	4
مفصلة عادة حديد 14سم للدلف الشمسية .	8
سبانيولة داخل الاسطامة للزجاج .	1
نصف أكرة ألومنيوم .	1
سبانيولة حديد للشمسية بيد نحاس .	1
شكل نحاس 10 سم .	2
شكل نحاس 15سم .	2
كانات حديد .	4

كما تشمل الفئة التركيب والدهانات .

ملحوظة :

يمكن زيادة عدد الدلف حسب الرسومات وتزداد الخردوات اللازمة تبعاً لذلك من نفس الأنواع المذكورة عليه.

مادة 24 :

بالعدد توريد وتركيب باب شرفة خشب سويد فارغ زجاج وشمسية بمقاس وعدد دلف حسب الرسومات ودقتر البنود والكميات ويصنع الباب حسب ما ذكر بأعمال النجارة وطبقاً للمواصفات الخاصة بالمواد من أخشاب وخردوات وخلافه وقطاعات الأخشاب حسب الآتي :

الإطار الخارجي :

خشب الحلق قطاع 145×45مم والبرور 45×12مم وحسب الرسومات .

الدلف :

دلف فارغ زجاج سكينه إلا إذا ذكر خلاف ذلك بالرسومات إطارها من قطاعات 70×45مم ماعدا الرأس السفلية فتكون من 70×45مم والجلسة أما حشوات كونتر سمك 16مم أو تجليد أبلأكاج 4مم زان من الوجهين على سؤاسات (خشب قطاع 33×33مم) على مسافات لا تزيد عن ضعف عرض السؤاسات .

ويركب زجاج 4مم للدلف إذا لم يذكر خلاف ذلك بالرسومات دلف الشمسية بنفس قطاعات الدلف الزجاج والجلسة بنفس الارتفاع وورق الشمسية لا يقل عن 40×10مم خشب سويد مع إضافة ثلاث ورقات سويد تثبت بالغراء الصناعية .

وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :

في حالة عدد (4) دلف شمسية وعدد (2) دلفة زجاج .

البيان	عدد
مفصلة سكينه حديد للدلف الزجاج 14مم .	6
مفصلة عادة حديد 14سم للدلف الشمسية .	12
سبانيولة داخل الاسطامة للدلفة الفارغ زجاج .	1
نصف أكرة ألومنيوم .	1
سبانيولة حدادي للشمسية بيد نحاس .	1
شكل نحاس 10سم .	2
شكل نحاس 15سم .	2
كانات حديد .	6

كما تشمل الفئة التركيب والدهانات.

ملحوظة :

يمكن زيادة عدد الدلف حسب الرسومات وتزداد الخردوات اللازمة تبعاً لذلك من نفس الأنواع المذكورة عليه.

مادة 25 :

بالعدد توريد وتركيب شباك خشب سويد فارغ زجاج (سكينة) بمقاس وعدد دلف حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات . ويصنع الشباك حسب ما ذكر بأعمال النجارة – وطبقا للمواصفات الخاصة بالمواد من أخشاب وخردوات وخلافه وقطاعات حسب الآتي :

الإطار الخارجي (الحلق) :

قطاع 45×95مم والبرور 12×45مم والجلسة قطاع 35×45مم وحسب الرسومات .

الدلف :

دلف سكينة أو حسب ما يذكر بالرسومات فارغ زجاج وإطار (الدلف) من قطاعات 45×70مم والزجاج (منقوش انجليزي) سمك 3مم ما لم يذكر خلاف ذلك بدفتر البنود والكميات .

وتشكل الدلف حسب الرسومات عادي أو سكينة وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :
في حالة عدد 2 دلفة زجاج :

عدد	البيان
4	مفصلة حديد سكينة 11سم .
1	سبانيولة داخل لاسطامة .
1	نصف أكرة ألومنيوم .
2	شكل نحاس 10سم .
4	كانات حديد .

كما تشمل الفئة التركيب والدهانات.

مادة 26 :

بالعدد توريد وتركيب شباك فارغ زجاج وشمسية وسلك مانع للحشرات مقاس وعدد دلف حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات . ويصنع الشباك حسب أعمال النجارة وطبقا للمواصفات الخاصة بالمواد من أخشاب وخردوات وخلافه حسب الآتي :

الإطار الخارجي (الحلق) :

مثل مادة رقم 23عاليه تماما .

الدلف :

دلف سلك من الخشب السويد سكينة أو حسب ما يذكر بالرسومات قطاعات 45×70مم ماعدا الرأس السفلية 45×95مم ويركب السلك بباكنة خشب 12×12مم والسلك من البلاستيك أو الألومنيوم أو حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات . دلف فارغ زجاج سكينة تركيب على الدلف السلك من قطاعات 33×65 ويركب الزجاج بباكنة خشب مثل السلك والزجاج سمك 4مم دلفة شمسية مثل مادة رقم 23 عاليه وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :
في حالة عدد 4 دلف شمسية وعدد 2 دلف سلك وزجاج .

عدد	البيان
4	مفصلة سكينة حديد للدلف السلك 14سم .
4	مفصلة سكينة حديد للدلف السلك 8سم .
8	مفصلة عادي حديد 14سم للدلف الشمسية .
1	سبانيولة داخل الاسطامة للدلف السلك .
1	نصف أكرة ألومنيوم .
1	سبانيولة حدادي للشمسية بيد نحاس .
2	شكل نحاس 10سم .
2	شكل نحاس 15سم .
2	تراباس عصفورة نحاس مؤكسد للدلف الزجاج .
4	كانات حديد .

كما تشمل الفئة التركيب والدهانات .

ملحوظة :

يمكن زيادة عدد الدلف حسب الرسومات وتزداد الخردوات اللازمة تبعا لذلك من نفس الأنواع المذكورة عاليه.

مادة 27 :

بالعدد توريد وتركيب باب شرفة خشب فارغ زجاج وشمسية وسلك مانع للحشرات مقاس وعدد دلف حسب الرسومات ومماثل للمادة رقم 24 عاليه تماما ولكن للدلف سكينه فارغ سلك ودلف سكينه فارغ زجاج بنفس القطاعات والمواصفات المذكورة عاليه مادة رقم 26 . وتشمل الفئة توريد وتركيب السلك من البلاستيك أو الألومنيوم حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات . وكما تشمل الفئة جميع الخردوات المذكورة بالمادة رقم 24 عاليه ويضاف لها :

عدد	البيان
6	مفصلة سكينه حديد للدلف الزجاج 8سم .
2	ترباس عصفورة نحاس مؤكسد للدلف الزجاج .

وذلك لنفس عدد الدلف المذكورة بالمدة 24 عاليه .
كما تشمل الفئة التركيب والدهانات .

ملحوظة :

يمكن زيادة عدد الدلف حسب الرسومات وتزاد الخردوات اللازمة تبعا لذلك من نفس الأنواع المذكورة عاليه.

مادة 28 :

بالعدد توريد وتركيب شبك خشب فارغ زجاج وسلك مانع للحشرات مقاس وعدد دلف حسب الرسومات ومماثل للمادة رقم 25 عاليه تماما ولكن بدلف سكينه فارغ سلك زجاج بنفس القطاعات والمواصفات المذكورة عاليه مادة رقم 26 .
وتشمل الفئة توريد وتركيب السلك من البلاستيك أو الألومنيوم حسب ما يذكر بدفتر البنود والكميات .
وكما تشمل الفئة جميع الخردوات المذكورة بالمادة رقم 25 عاليه ويضاف لها :

عدد	البيان
4	مفصلة حديد سكينه 8سم .
2	ترباس عصفورة نحاس مؤكسد للدلف الزجاج .

وذلك لنفس عدد الدلف المذكورة بالمادة 25 عاليه .
كما تشمل الفئة التركيب والدهانات .

ملحوظة :

يمكن زيادة عدد الدلف حسب الرسومات وتزاد الخردوات اللازمة تبعا لذلك من نفس الأنواع المذكورة عاليه.

مادة 29 :

بالعدد توريد وتركيب شبك فارغ زجاج دلف تفتح على محور أفقي على مفصلات أفقية مقاس وعدد دلف حسب الرسومات من خشب سويد وحسب دفتر البنود والكميات يصنع الشباك حسب ما ذكر بأعمال النجارة من أخشاب وخردوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي (الحلق) :

خشب القطاع 95×45مم والبرور من قطاع لا يقل 12×45مم والجلسة من قطاع 33×45مم .

الدلف :

مكونة من إطار 70×45مم والزجاج شفاف سمك 4مم أو (منقوش انجليزي) 3مم ما لم يذكر خلاف ذلك بدفتر البنود والكميات . وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :
في حالة شبك عدد دلف تفتح على محور أفقي .

البيان	عدد
مفصلة حديد 11 سم .	4
ترباس (سوستة) نحاس مطلي كروم .	2
ذراع معدن أبيض واحد لكل دلفة .	2

كما تشمل الفئة التركيب والدهانات .

ملحوظة :

يمكن زيادة عدد الدلف حسب الرسومات وتزداد الخردوات اللازمة تبعاً لذلك من نفس الأنواع المذكورة عليه.

مادة 30 :

بالعدد توريد وتركيب شباك فارغ زجاج دلف تفتح محورياً أفقياً أو رأسياً بمقاس وعدد دلف حسب الرسومات من خشب سويد وحسب دفتر البنود والكميات . يصنع الشباك حسب ما ذكر بأعمال النجارة من أخشاب وخردوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي (الحلق) :

قطاع 95×45 مم والبرور من قطاع ويجوز أن يكون الحلق شكل دائري 12×45 مم والجلسة من قطاع 33×45 مم .

الدلف :

يكون إطار الدلف من قطاع 70×45 مم والزجاج شفاف 4 مم أو (منقوش انجليزي) سمك 3 مم ويجوز أن يكون الإطار بشكل دائري وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :
في حالة ضلفة واحدة .

عدد	
2	محور حركي معدني (حديد أو نحاس) .
1	ترباس نحاس (سوستة) .
1	ذراع قلاب للدلفة ذات المحور الأفقي .

كما تشمل الفئة التركيب والدهان .

ملحوظة :

يمكن زيادة عدد الدلف حسب الرسومات وتزداد الخردوات اللازمة تبعاً لذلك من نفس الأنواع المذكورة عليه.

مادة 31 :

بالعدد توريد وتركيب شباك فارغ زجاج دلفتين – دلفة علوية ثابتة وأخرى سفلية متحركة في الإتجاه الرأسي (لأسفل وأعلى) بمقاس حسب الرسومات من خشب سويد أو حسب الرسومات من خشب سويد أو حسب دفتر البنود والكميات . ويصنع الشباك حسب ما ذكر بأعمال النجارة من أخشاب وخردوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :

الإطار الخارجي :

الرأس السفلية والعلوية من قطاع 120×45 مم أما القائمان فيكون لكل منهما علبة رأسية يتحرك داخلها ثقل الموازنة وتتكون من قطاعات خشب 22 مم والبرور من قطاع 12×45 مم والجلسة 33×45 مم .

الدلف :

يكون إطار الدلف من قطاع 70×45 مم والزجاج شفاف 4 مم وتتحرك الدلفة لأعلى وأسفل وذلك بواسطة ثقل موازنة متصل بحبل من الصلب المجدول بقطر مناسب معلق بالدلفة من طرفها العلوي وثقل الموازنة عبارة عن كتلة من الحديد ويتحرك الحبل على عجلة (رولمان بلي) محورية .

وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :

البيان	عدد
مقبض لرفع وخفض الدلفة .	2
عجلة رولمان بلي علوية .	1
ثقل موازنة وحبل من الصلب المجدول بقطر مناسب .	2

(ثقل الموازنة الواحد يساوي نصف ثقل الضلفة المتحركة) .
يمكن تركيب ثقل موازنة واحد في حالة الدلف الصغيرة كما تشمل الفئة التركيب والدهانات .

مادة 32 :

بالعدد توريد وتركيب باب شرفة منزلق خشب سويد بمقاس وعدد من الدلف فارغ زجاج حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات . ويصنع باب الشرفة حسب ما ذكر بأعمال النجارة ومن أخشاب وخردوات وخلافه حسب المواصفات الخاصة بالمواد وقطاعاتها حسب الآتي :
الإطار الخارجي (الحلق) :
من قطاع 120×45مم والبرور قطاع 12×45مم الدلفة .

الدلف :

يكون إطار الدلف من قطاع 95×45مم ما عدا الرأس السفلية فتكون 145×45مم وتشمل مجرى في باطنها للدلفة المتحركة والزجاج شفاف سمك 4مم وتشمل الفئة توريد وتركيب الخردوات الآتية :
في حالة دلفتين واحدة منزلقة وأخرى ثابتة .

البيان	عدد
مجرى من صاج مجلفن .	2
ماكينة انزلاق بعجل رولمان بلي للدلفة .	2
كالون لسان (خطاف) .	1
مقبض غاطس .	2
عجلة رولمان بلي تثبت بالأرضية وتدور داخل مجرى في باطن الرأس السفلية .	2

مادة 33 :

بالعدد توريد وتركيب عدد 2دلف شمسية منزلقة على حلق خشب لشباك بمقاس حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات .

مادة 34 :

بالعدد توريد وتركيب دلف شمسية منطبقة لباب شرفة على حلق خشب بمقاس حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات .

البند	بيان الاعمال	الكمية	الفئة	اجمالي
1	بالعدد توريد وتركيب باب مدخل شقة دلفة واحدة مقاس «-*-» متر تجليد ابلكاج وكسوة قشرة ماهوجنى للدلفة من الوجهين والحلق من الخشب الماهوجنى وتشمل الفئة التركيب والخردوات والدهانات وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 1 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			
2	بالعدد توريد وتركيب باب دلفتين مقاس «-*-» متر مماثل لمواصفات البند عاليه وطبقا للمواصفات العامة والمادة 3 للابواب والشبابيك.			
3	بالعدد توريد وتركيب باب مدخل شقة دلفة واحدة مفاس «-*-» متر الحلق خشب قرو وكذلك الدلفة خشب قرو حشوات وحسب الرسومات وتشمل الفئة التركيب والخردوات والدهانات وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 3 للابواب والشبابيك .			

البند	بيان الاعمال	الكمية	الفئة	اجمالي
4	بالعدد توريد وتركيب باب دلفتين مقاس «-*-» متر مماثل لمواصفات البند عاليه وطبقا للمواصفات العامة والمادة 4 للابواب والشبابيك. مما جميعه بالعدد			
5	بالعدد توريد وتركيب باب دلفة مقاس «-*-» متر من الخشب الماهوجنى الحلق والضلفة مكونة من اطار وعوارض وخشب ماهوجنى وحشوات خشب مدبب كونتر مكسى قشرة ماهوجنى الوجهين. وتشمل الفئة التركيب والخردوات والدهانات وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 5 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			
6	بالعدد توريد وتركيب باب دلفتين مقاس «-*-» متر مماثل لمواصفات البند عاليه وطبقا للمواصفات العامة والمادة 3 للابواب والشبابيك. مما جميعه بالعدد			

البند	بيان الاعمال	الكمية	الفئة	اجمالي
7	بالعدد توريد وتركيب باب دلفة مقاس «*-» متر من الخشب السويد الحلق والضلفة مكونة من اطار وعوارض وخشب ماهوجنى وحشوات سبوس. وتشمل الفئة التركيب والخردوات والدهانات وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 7 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			
8	بالعدد توريد وتركيب باب دلفتين مقاس «*-» متر مماثل لمواصفات البند عاليه وطبقا للمواصفات العامة والمادة 8 للابواب والشبابيك. مما جميعه بالعدد			
9	بالعدد توريد وتركيب باب دلفة مقاس «*-» متر من الخشب السويد الحلق والضلفة موحشوات الدلف خشب مدبب كونتر سمك 16 مم. وتشمل الفئة التركيب والخردوات والدهانات وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 9 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			

البند	بيان الاعمال	الكمية	الفئة	اجمالي
10	بالعدد توريد وتركيب باب دلفة مقاس «*-» متر مماثل لمواصفات البند عاليه ولكن بنظارة زجاج وطبقا للمواصفات العامة والمادة 11 للابواب والشبابيك. مما جميعه بالعدد			
11	بالعدد توريد وتركيب باب دلفة مقاس «*-» متر من الخشب السويد والدلفة تسقيط ابلكاج زان سمك 4مم من الوجهين وتشمل الفئة التركيب والخردوات والدهانات وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 1 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			
12	بالعدد توريد وتركيب باب دلفة مقاس «*-» متر مماثل لمواصفات البند عاليه ولكن بنظارة زجاج وطبقا للمواصفات العامة والمادة 12 للابواب والشبابيك. مما جميعه بالعدد			

البنـد	بيان الاعمال	الكمية	الفئة	اجمالي
13	بالعدد توريد وتركيب باب دلفتين مقاس «*-» متر مماثل لمواصفات البند عاليه وطبقا للمواصفات العامة والمادة 13 للابواب والشبابيك. مما جميعه بالعدد			
14	بالعدد توريد وتركيب باب دلفة مقاس «*-» متر من الخشب السويد والدلفة تجليد ابلكاج زان سمك 4مم من الوجهين بكامل مسطحها ويركب قشاط خشب زان حول الدلفة وتشمل الفئة التركيب والخردوات والدهانات وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 14 للابواب والشبابيك .			
15	بالعدد توريد وتركيب باب دلفة مقاس «*-» متر مماثل لمواصفات البند عاليه ولكن بنظارة زجاج وطبقا للمواصفات العامة والمادة 11 للابواب والشبابيك.			

البنـد	بيان الاعمال	الكمية	الفئة	اجمالي
16	بالعدد توريد وتركيب باب دلفة مقاس «*-» متر مماثل لمواصفات البند عاليه وطبقا للمواصفات العامة والمادة 16 للابواب والشبابيك. مما جميعه بالعدد			
17	بالعدد توريد وتركيب باب تجليد دلفة مقاس «*-» متر من الخشب السويد والدلفة تجليد ابلكاج 3مم على سؤسات من رقائـق الخشب الابلاكاج سمك 4 مم فى الاتجاهين الراسى والافقى ويشترط تصنيع الدلفة بالكبس الميكانيكى فقط وتشمل الفئة التركيب والخردوات والدهانات وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 17 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			
18	بالعدد توريد وتركيب باب تجليد دلفة مقاس «*-» متر من الخشب السويد والصلفة تجليد خشب مضغوط سمك 4 مم على حشو من الورق الكرافت			

البند	بيان الاعمال	الكمية	الفئة	اجمالي
	على شكل عش نحل يشترط تصنيع الدلفة بالكبس الميكانيكي فقط وتشمل الفئة التركيب والخردوات والدهانات وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 18 للابواب والشبابيك .			
19	بالعدد توريد وتركيب باب منزلق دلفتين مقاس «*-» متر تجليد ابلجاج وكسوة قشرة ماهوجنى للدلف والخلق من الخشب الماهوجنى وتشمل الفئة التركيب والخردوات والدهانات باللستر وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 19 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			
20	بالعدد تركيب باب منطبق مكون من ستة دلف مقاس «*-» متر الخلق خشب قرو وكذلك الدلف خشب قرو حشوات طبقا للرسومات . وتشمل الفئة التركيب والخردوات والدهانات باللستر وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 20 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			

البند	بيان الاعمال	الكمية	الفئة	اجمالي
21	للابواب والشبابيك مما جميعه بالعدد بالعدد توريد وتركيب باب جراج ينطبق راسيا الى اعلى دلفتين مقاس «*-» متر من الخشب العزيزى والدلف حشو اسبرس طبقا للرسومات وتشمل الفئة التركيب والخردوات وثقل الموازين وعلبتين الخشب على الجانبين يتحرك داخلهم ثقل الموازنة ويكون لكل منهما دلفة تفتح للصيانة. كما تشمل الفئة الدهانات الشفافة بلاستيك بعد الاعمال التحضيرية طبقا للمواصفات العامة ومادة رقم 21 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			
22	بالعدد توريد وتركيب باب سمر مقاس «*-» متر الخلق خشب السويد دلفتين طبقا للرسومات . وتشمل الفئة التركيب والخردوات والدهانات ببيوة الزيت وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 220 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			

البند	بيان الاعمال	الكمية	الفئة	اجمالي
23	للابواب والشبابيك مما جميعه بالعدد بالعدد توريد وتركيب شباك فارغ وشمسية مقاس «-*-» متر من الخشب السويدي من دلفتين فارغ زجاج سكينة واربعة دلف شمسية طبقا للرسومات التفصيلية . وتشمل الفئة التركيب والزجاج سمك 4 مم والخردوات والدهانات ببوية الزيت طبقا للمواصفات العامة والمادة 23 للابواب والشبابيك			
24	بالعدد توريد وتركيب باب شرفة فارغ زجاج وشمسية مقاس «-*-» متر خشب السويدي دلفتين فارغ زجاج سكينة واربعة دلف شمسية والجلسة تجليد ابلاكاج طبقا للرسومات . وتشمل الفئة التركيب والخردوات والدهانات ببوية الزيت وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 24 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			

البند	بيان الاعمال	الكمية	الفئة	اجمالي
25	للابواب والشبابيك مما جميعه بالعدد بالعدد توريد وتركيب شباك فارغ مقاس «-*-» متر من الخشب السويدي من دلفتين فارغ زجاج سكينة طبقا للرسومات التفصيلية . وتشمل الفئة التركيب والزجاج والخردوات والدهانات ببوية الزيت طبقا للمواصفات العامة والمادة 25 للابواب والشبابيك			
26	بالعدد توريد وتركيب شباك فارغ زجاج وسلك وشمسية مقاس «-*-» متر خشب السويدي دلفتين سلك سكينة مثبت عليها دلفتين فارغ زجاج واربعة دلف شمسية طبقا للرسومات . وتشمل الفئة التركيب والخردوات بسمك 4 مم والسلك بلاستيك محلى والدهانات ببوية الزيت وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 26 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			

البند	بيان الاعمال	الكمية	الفئة	اجمالي
27	للابواب والشبابيك مما جميعه بالعدد بالعدد توريد وتركيب باب شرفة فارغ زجاج وسلك وشمسية مقاس «-*-» متر خشب السويد دلفتين سلك سكيننة مثبت عليها دلفتين فارغ زجاج واربعة دلف شمسية طبقا للرسومات . وتشمل الفئة التركيب والخردوات بسمك 4 مم والسلك بلاستيك محلى والدهانات ببوية الزيت وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 27 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			
28	بالعدد توريد وتركيب شباك فارغ زجاج وشمسية مقاس «-*-» متر خشب السويد دلفتين سلك سكيننة مثبت عليها ضلفتين فارغ زجاج طبقا للرسومات . وتشمل الفئة التركيب والخردوات والزجاج 3 مم منقوش وسلك بلاستيك محلى والدهانات ببوية الزيت وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 28 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			

البند	بيان الاعمال	الكمية	الفئة	اجمالي
29	للابواب والشبابيك مما جميعه بالعدد بالعدد توريد وتركيب شباك فارغ زجاج مقاس «-*-» متر من الخشب السويد من دلفتين تفتح على محور افقى بمفصلات افقية طبقا للرسومات التفصيلية . وتشمل الفئة التركيب والخردوات والزجاج 3 مم منقوش وسلك بلاستيك محلى والدهانات ببوية الزيت وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 29 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			
30	بالعدد توريد وتركيب شباك فارغ زجاج مقاس «-*-» متر خشب السويد دلفنة تفتح على محور افقى طبقا للرسومات . وتشمل الفئة التركيب والخردوات والزجاج 3 مم منقوش وسلك بلاستيك محلى والدهانات ببوية الزيت وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 30 لابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			

البند	بيان الاعمال	الكمية	الفئة	اجمالي
	للابواب والشبابيك مما جميعه بالعدد			
31	بالعدد توريد وتركيب شبك فارغ زجاج مقاس «*-» متر خشب السويد دلفنة علوية ثابتة والاخرى سفلية متحركة راسيا بواسطة ثقل طبقا للرسومات . وتشمل الفئة التركيب والخردوات بسمك 4 مم والسلك بلاستيك محلى والدهانات ببوية الزيت وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 31 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			
32	بالعدد توريد وتركيب باب شرفة فارغ زجاج وسلك وشمسية مقاس «*-» متر خشب السويد دلفتين ثابتة ومتحركة طبقا للرسومات . وتشمل الفئة التركيب والخردوات بسمك 4 مم والسلك بلاستيك محلى والدهانات ببوية الزيت وطبقا للمواصفات العامة والمادة رقم 32 للابواب والشبابيك . مما جميعه بالعدد			

11-التسعير والتثمين

12- مشروع محلل

تحليل مثال

PHARMA PACK Project

Owner :

PHARMA PACK COMPANY

PROJECT MANAGER:

Pmp services

Project management professionals

Architecture consultant :

Prof./dr.:Hisham Azmi

Structural consultant:

BOUWTEK GEOTECHNICAL AND STRUCTURAL DESIGN OFFICE

DR.MOHEY ABOUTAHA

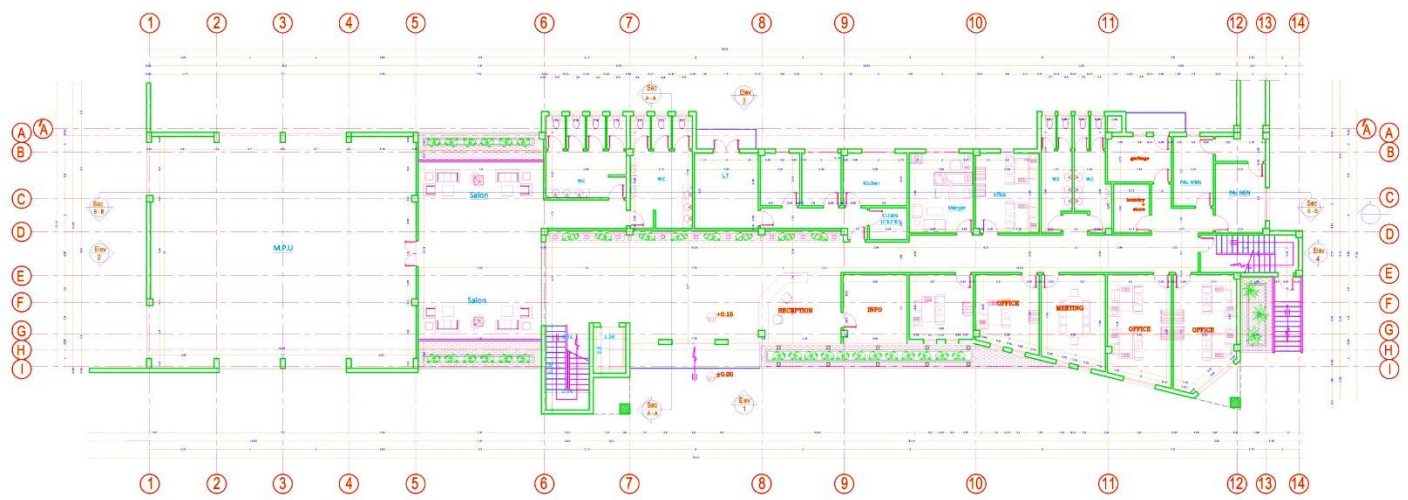
MEP CONSULTANT :

Khaled Eweida & Partners

Project title :

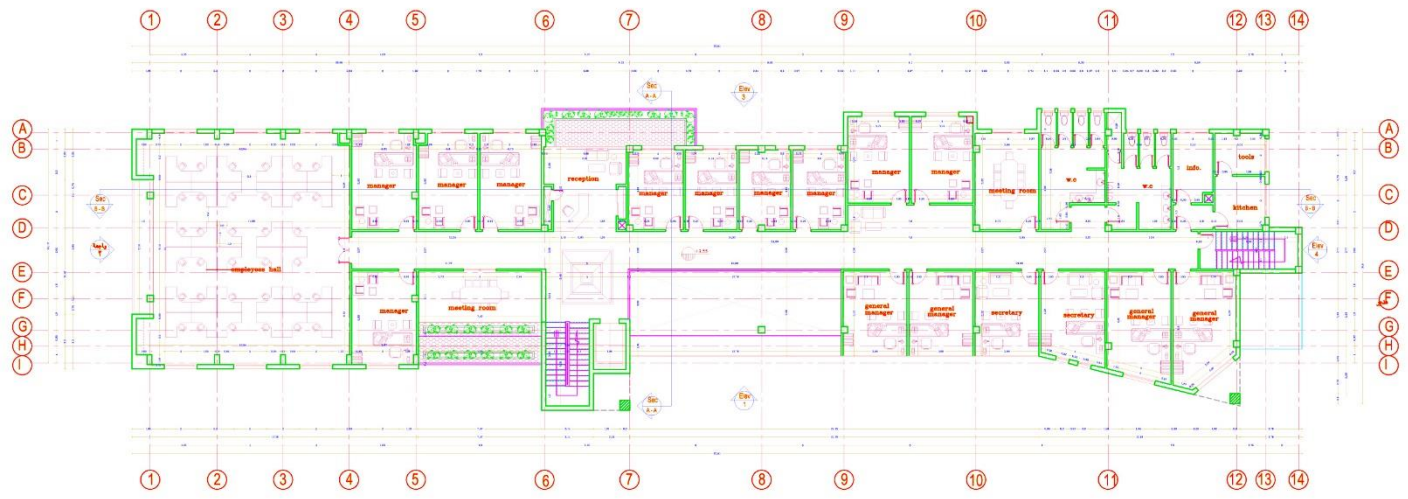
New pharma factory , plot24 , Polaris International Industrial Park, 6th of October City.

Administration Building plans



ground floor plan

walls doors windows



first floor plan

walls doors windows

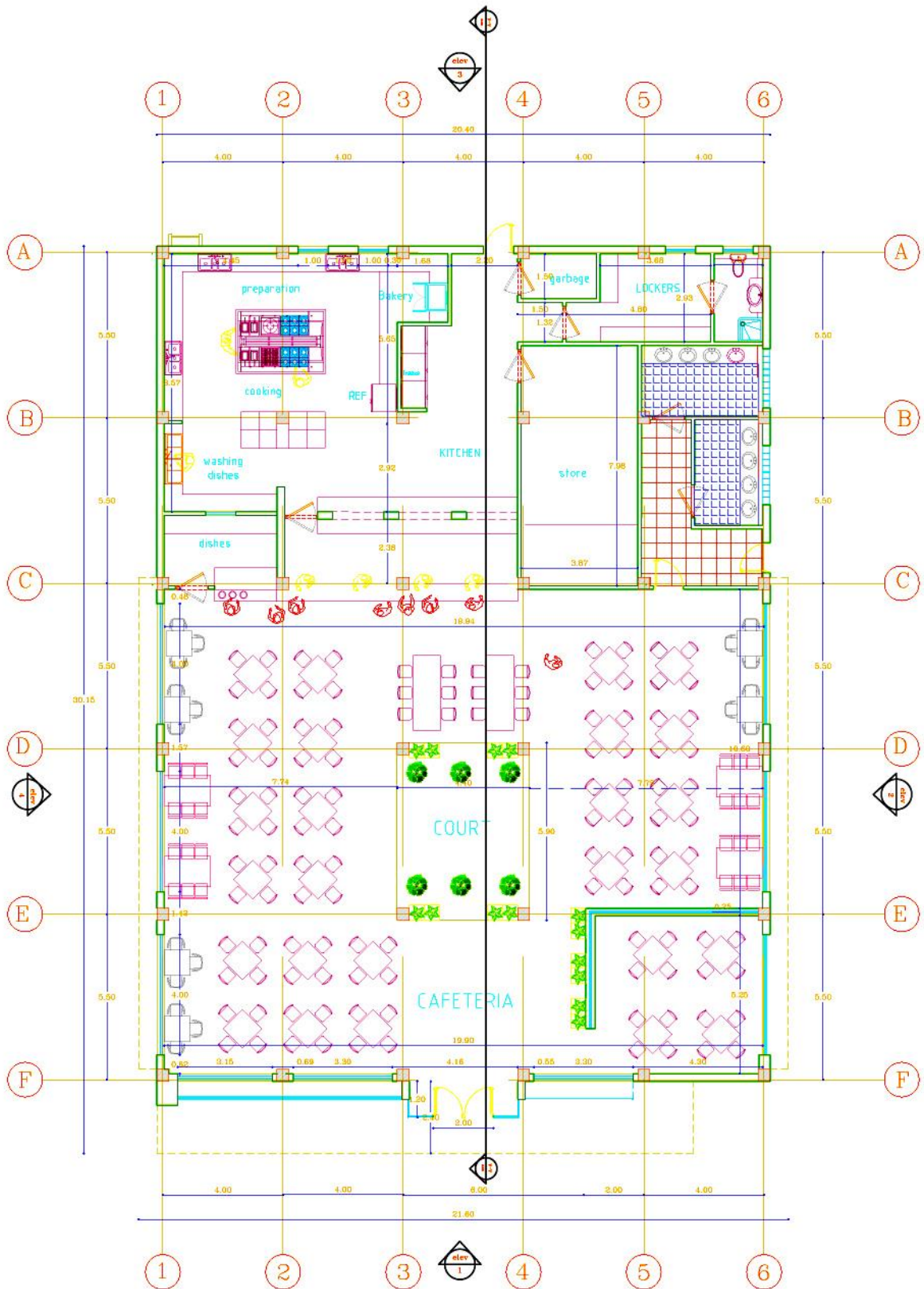
second floor plan

 walls  doors  windows

third floor plan

 walls doors windows

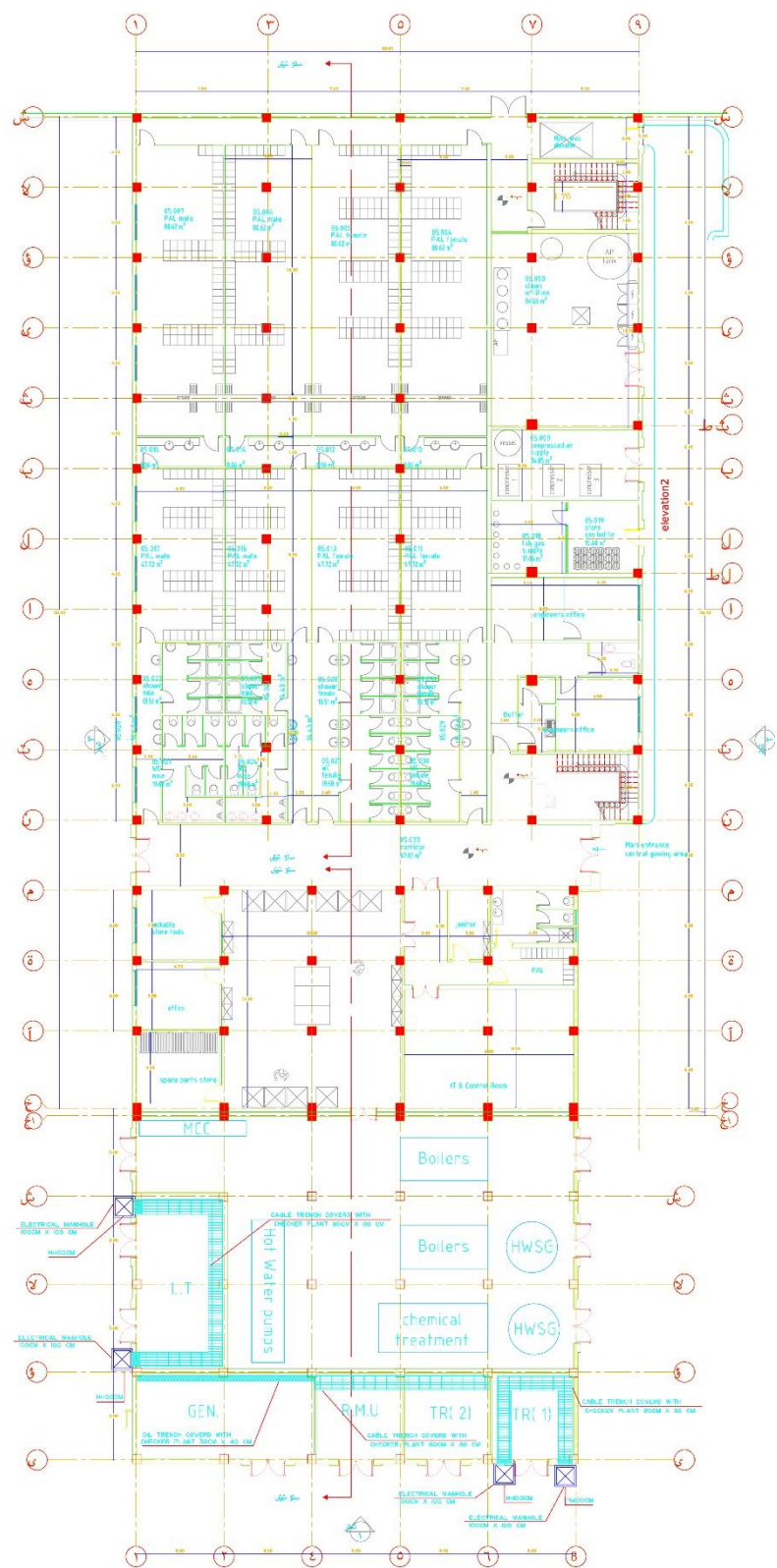
Cafeteria Building



ground floor

walls doors windows

Engineering & Utilities Building



UTILITIES & ENGINEERS BUILDING
Ground floor

walls doors windows

Div.	ITEM	Unit	Quantity
2	Wood Doors		
	<p>All doors knobs are circular brass knobs office type with cylindrical lock, upper lock push button , 3 keys and all other accessories required to complete proper installation. Only EU products are accepted.</p> <p>All doors have at least 4 brass imported hinges 15cm.</p>		
2.1	By unit supply and install D3 (4.00X2.20 m) 4 leaves wooden hollow door TWO LEAVES SLIDING TYPE AND TWO LEAVES FIXED WITH GROVES , MDF cladding with pine veneer for m.p.u , the price includes all imported accessories, rubber seals, stops, hinges, handles locks , top rails and grid, semi glossy transparent paint , and all items to complete the work according to manufacturer specifications and the approval of the consultant. Exact measurements are to be taken from the site and checked prior to installation.	Unit	1
2.2	By unit supply and install D3' (2.00X2.20) m wooden hollow door double leaf hinged type with MDF cladding with pine veneer for meeting rooms, the price includes all imported accessories, rubber seals, stops, hinges, handles locks , semi glossy transparent paint , and all items to complete the work according to manufacturer specifications and the approval of the consultant. Exact measurements are to be taken from the site and checked prior to installation.	unit	8
2.2	By unit supply and install D3' (2.00X2.20) m wooden hollow door double leaf hinged type with MDF cladding with pine veneer for meeting rooms, the price includes all imported accessories, rubber seals, stops, hinges, handles locks , semi glossy transparent paint , and all items to complete the work according to manufacturer specifications and the approval of the consultant. Exact measurements are to be taken from the site and checked prior to installation.	unit	8
2.3	By unit supply and install D4(1.80X2.20m) wooden hollow door TYPE WITH PINE VENEER WITH 80 cm SIDE frosted GLASS 6mm PANEL . For offices ,The price includes all imported accessories, rubber seals, stops, hinges, handles locks , semi glossy transparent paint , and all items to complete the work according to manufacturer specifications and the approval of the consultant. Exact measurements are to be taken from the site and checked prior to installation.	unit	44
2.4	By unit supply and install D5 (1.00 x 2.20m width) wooden hollow door TYPE WITH PINE VENEER . For offices ,The price includes all imported accessories, rubber seals, stops, hinges, handles locks semi glossy transparent paint , ,and all items to complete the work according to manufacturer specifications and the approval of the consultant. Exact measurements are to be taken from the site and checked prior to installation.	unit	46

Div.	ITEM	Unit	Quantity
2.5	By unit supply and install D6 (1.00X2.20m) wooden hollow door TYPE WITH PINE VENEER WITH 20 cm frosted GLASS 6 mm PANEL . For bathrooms-kitchens-services ,The price includes all imported accessories, rubber seals, stops, hinges, handles locks , semi glossy transparent paint , and all items to complete the work according to manufacturer specifications and the approval of the consultant. Exact measurements are to be taken from the site and checked prior to installation.	unit	25
2.6	By unit supply and install D8 (1.00X2.20m) wooden hollow door TYPE WITH PINE VENEER WITH STAINLESS STEEL KICK PLATE for service entrances ,The price includes all imported accessories, rubber seals, stops, hinges, handles locks , semi glossy transparent paint ,and all items to complete the work according to manufacturer specifications and the approval of the consultant. Exact measurements are to be taken from the site and checked prior to installation.	unit	2
	Partition for bathrooms		
	By m` supply and install hollow core wooden partitions with Melamine veneer external layer (Formica Company) or equivalent with a total thickness of 2" thick, 205 cm height elevated 15 cm from the floor fixed on aluminium posts fixed on the floor and ceiling from an approved sample for the internal toilet partitions according to the drawings.	M`	2
	Wood Flooring		
1	Natural Wood (Parquet) Flooring		
	By m2 supply and install solid pine hard flooring (Parquet) for the chairman and CEO suites . The price includes the following : 1- 1" thick pine panels 3"X25" arranged in a geometric pattern. 2- 1" thick intermediate sub-base solid wood panels 4"wide with 1cm spacing 3- 2"X2" solid wood sub frames with necessary metal casing and protective water proof paint. 4- All sand filling 5- Sanding for final top layer 6- Colour staining wooden or equivalent CMD 7- Final protective transparent coats or equivalent kim flat CMB or equivalent 8- Side skirting 1X4" with trimmed edge and paint 9- All other works, screws , supplies required to ensure proper levelled installation according to specification and the consultant's instructions.	m2	490
2	HDF Flooring		

Div.	ITEM	Unit	Quantity
2	By m2 supply and install HDF hard duty flooring cherry wood 8mm grade 32 floor panels from an approved sample (Tankett or equivalent). The price includes the following : 1- Mosaic tiles 30X30 cm and levelling sand. 2- Compressable foam layer. 3- Skirting from a matching color 4- Special joints between HDF area and other flooring materials 5- All other works , supplies required to ensure proper levelled installation according to specification and the consultant's instructions.	m2	92
	Special Cladding أعمال التكسيات		
1	wood Cladding		
	By M2 supply and install MDF cladding panels with pine veneer "قفشرة" for MPU , general manger rooms and Meeting Rooms, and the pine includes the follows as per drawings: (1) 1"x2" sub base panels swede wood 50x50 cm spacing (علفة 1*2" كل) (2) 50MDF سم فى الاتجاهين) . panels 12 mm with pine veneer. (3) All paint work to natural wood polish. (4) Provision for electrical outlets. (5)wood profiles for skirting and door casing (البر) , The price includes fixation and all other items required to complete the work .	m2	405