

* يدهن وجهين من بوية البطانه ثم وجه ببوية الضهاره النهائى ويراعى أن تكون تخانة طبقات البويه منتظمه متماسكه مع بعضها جيداً ويكون المظهر النهائى للوجه خالياً من آثار الفرشاه .

٤-٥ يارعى أن تمر ٤٨ ساعه بين دهان كل وجه وآخر والتأكد من جفاف البويه وتماسكها مع الوجه بالصنفره الناعمه والمعجون للحصول على أسطح مستويه ناعمه تماماً .

٥- القياس والسعر :

٥-١ تقاس أعمال الدهانات بالبويه قياساً هندسياً للأسطح التى يتم دهانها مع مراعاة تنزيل مساحة الفتحات ، وعدم إضافة مساحه جوانب هذه الفتحات .

٥-٢ أسعار أعمال الدهانات " للمتر المربع " ويشمل كافة المواد اللازمه والعماله والمصنعيات وكل ما يلزم لنهوا الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل .

الحادى عشر: الأعمال المعدنيه - من الألومنيوم - للأبواب

والشبابيك والدرابزينات :

١- المجال :

١-١ الأعمال المطلوب تنفيذها فى القسم تشمل الأعمال المعدنيه للأبواب والشبابيك والدرابزينات من قطاعات الألومنيوم حسب المعتمد تفصيلاً على الرسومات الهندسيه والمواصفات الفنيه أو طبقاً لتعليمات المهندس خلال التنفيذ . وتشمل الأسعار جميع المواد

والعماله والمصنعيه والزجاج والخردوات والدهانات .. وكل ما يلزم لتنفيذ وتركيب الأعمال على الوجه الأكمل ، وكذا صيانتها خلال مدة التنفيذ للأعمال الأخرى بالمبنى وإلى أن يتم إستلامها .

٢-١ على المقاول مراجعة الرسومات التنفيذيه وجداول الكميات والأسعار ومطابقة الأبعاد المبينه على الرسومات التنفيذيه على مقاسات الفتحات التي يتم تنفيذها بالطبيعه ، وكذا مراجعة كميات النماذج المختلفه قبل التشغيل والتوريد .

٢- رسومات التشغيل :

على المقاول بعد إتمام التعاقد وخلال مدة ثلاثون يوماً أن يقدم للمهندس خمس نسخ من رسومات التشغيل الخاصه بكل نموذج من نماذج الأبواب والشبابيك . وتبين هذه الرسومات : المساقط الأفقيه والمساقط الرأسية بمقياس رسم ١ : ١٠ ، رسومات القطاعات التفصيليه المختلفه التي تبين تجميع أعضاء النموذج مع بعضها بمقياس رسم لا يقل عن ١ : ٢ ، وتبين الرسومات طريقة التثبيت والخردوات والزجاج والمواد المانع لمروور الهواء ونفاذته المياه وطريقة تركيب الضلف السلك المانع للحشرات . ولا يبدأ المقاول في تصنيع وتنفيذ الكميات المطلوبه من كل نموذج قبل اعتماد رسومات التشغيل من المهندس.

٣- العينات :

على المقاول بعد اعتماد رسومات التشغيل تقديم عينات كامله التصنيع من نماذج الأبواب والشبابيك التي يطلب تنفيذ أكثر من خمس قطع

من كل منها لعمادها من المهندس ، وعلى المقاول تقديم عينات من كل الخرذوات والزجاج لمراجعتها وأختبارها وأختيار الأنواع المطلوبه لكل نموذج ، وتقديم هذه العينات " مزدوجه " وذلك لحفظ قطعه معتمده من الخرذوات والزجاج فى مكتب المهندس بالمبنى للتوريد بموجبها .

أعتماد المهندس لرسومات التشغيل أو العينات لا يعفى المقاول من كافة مسؤولياته والتزاماته الوارده فى مستندات العقد .

٤ - المواد :

١-٤ جميع المواد المستعمله فى تصنيع وتنفيذ أعمال الأبواب والشبابيك والدرابزينات تكون من المواد الجديده المطابقه للمواصفات الفنيه المذكوره للمواد المختلفه ومطابقه للعينات المعتمده من المهندس قبل التصنيع والتوريد .

٢-٤ القطاعات الألومنيوم المطلوب تصنيع الأبواب والشبابيك منها تكون من سبيكة الألومنيوم مطابقه للمواصفات البريطانيه من " الدرجة " أو المواصفات الأمريكيه من الدرجة والتي تتكون من المواد التاليه بالنسب المبينه قرين كل منها

سيلكون : ٠.٢ - ٠.٦%

مخزيوم : ٠.١%

منجنيز : ٠.١%

زنك : ٠.١%

ولا تقل مقاومة السبيكة للشد عن ١٥٥٠ كجم / سم^٢ ، ولا تقل تخانة أى جزء من القطاعات عن ٥٧ مم للقطاعات الفرعية ، وعن ٣١ مم للقطاعات الرئيسية .

٣-٤ جميع القطاعات الألومنيوم يتم معالجتها بعد التصنيع والنقطة بطريقة الترسيب الكهربائي لتغطية الأسطح بطبقة منتظمة من الأكسده لحماية القطاعات من تأثير العوامل الجوية على أن يكون التشطيب النهائى لهذه القطاعات على لون الألومنيوم من النوع المعروف وتكون تخانة طبقة الأكسده فى حدود ١٨ ميكرون المطابقة للمواصفات البريطانية .

ويكون السطح الظاهر للقطاعات بعد عملية المعالجة بالأكسده خاليًا من البقع والعيوب الظاهره ، يتم الاتفاق بين المقاول والمهندس على نوع ولون تشطيب السطح قبل التصنيع و التوريد وحسب العينات المعتمده .

٤-٤ بعد أتمام التصنيع والتجميع وقبل النقل إلى الموقع يتم تغطية أسطح القطاعات المختلفه بطبقة واقية شفافة عديمة اللون ، وتكون تخانة هذه الطبقة كافيها لحماية الأسطح من التلف خلال عمليات النقل والتخزين والتركيب .

٥- التصنيع والتنفيذ :

١-٥ يتم تصنيع وتنفيذ النماذج المختلفه للأبواب والشبابيك بالمقاسات الاعتباريه المبينه على الرسومات التنفيذيه أو جداول الكميات والأسعار ، وطبقاً للقطاعات التفصيليه المعتمده على رسومات

التشغيل ، مع مراعاة عمل الخلوص الكافى " حوالى ٢٠ مم " للتركيب فى الفتحات الخاصه لكل نموذج .

٢-٥ يتم تجميع القطاعات المختلفه المكونه لكل نموذج بطريقة اللحام الكهربائى أو مسامير البرشام أو بقطع التجمع الميكانيكيه .

مع مراعاة تقويه الأتصال واللحام والتجميع للحصول على القوه الإنشائيه اللازمه للعضو المتصل بها . ويراعى أن تكون اللحامات مصممه بعد إزالة الطبقة الزائده من مادة اللحام ، ويتم تنظيف وتنعيم السطح الظاهر بعد اللحام وذلك بطريقة لا تغير من لون الألومنيوم أو تحدث خدوش أو تلف بالسطح .

٣-٥ القطاعات التى يتم تجميعها بواسطة قطع التجمع الميكانيكيه ، يراعى أن تكون لحامتها مقفوله بواسطة المعجون الخاص الذى يقاوم العوامل الجويه والرطوبه والمياه وكذا نفاذ الهواء منها ، ولجميع أجزاء كل نموذج بما فى ذلك الحلق بالمصنع ألا إذا كانت مساحة ومقاسات القطعه يتعذر نقلها مجمعه بسهوله إلى المبنى .

٤-٥ يركب كل نموذج من الأبواب والشبابيك جميع الخردوات اللازمه للتشغيل وتحريك الأجزاء المتحركه ، وكذا قطع التثبيت اللازمه لتركيب كل قطعه فى الفتحة المحدده لها مع ما يلزم لنهاى القطعه كامله على الأكمل ومطابقة الرسومات والمواصفات والعينات المعتمده ويراعى أن تكون قطع التثبيت من الألومنيوم المؤكسد أو الحديد غير قابل للصدأ .

إلا إذا ذكر خلاف ذلك على الرسومات أو بالمواصفات .

٥-٥ الخردوات اللازمة لكل قطعه تكون حسب المبين بالمواصفات الفنية. قرين كل نموذج ، على أن تكون الخردوات من الأنواع والأشكال التي تتفق مع طريقة تحريك وتشغيل الأجزاء المتحركة لكل نموذج . ويتم تركيب الخردوات بواسطة قطع التركيب والتثبيت من الحديد غير قابل للصدأ أو المعادن التي لا تتفاعل مع القطاعات الألومنيوم المؤكسد وجميع الأجزاء الظاهره من الخردوات تكون من الألومنيوم المؤكسد أو الحديد غير قابل للصدأ أو البرونز الأبيض .

٦-٥ يتم تصميم قطاعات الأبواب والشبابيك للنماذج المختلفه بحيث تقاوم بسلامة الأعمال الواقعه عليها وكذا حمل منظم من الهواء سرعته ٥٠ كجم / ساعه من مساحة القطعه وذلك دون حدوث أى إنبعاج يزيد على ١/١٧٥ من بحر الفتحه .

٦- الزجاج :

٦-١ الزجاج الذى يتم تركيبه فى الأبواب والشبابيك يكون من المسطح الشفاف من فرز الدرجة الأولى المطابقه للمواصفات البريطانية رقم ٩٥٢ : ١٩٦٤ " الزجاج المسطح " ويكون الزجاج الشفاف بتخانه لا تقل عن ٥٠ مم " ٤٨ - ٦٤ مم الذى يزن نحو ١٤٦٥ كجم للمتر المربع ، ويكون الزجاج المنقوش بتخانه نحو ٥٠ مم " ٤٧ - ٥٠ مم " الذى يزن نحو ١٢٢ كجم للمتر المربع . أو من أى نوع آخر مثل الفيديه أو السيکوريت وبالسلك الموضح بجدول الكميات والأسعار

٦-٢ يتم تركيب الزجاج بالتخانات المطلوبة فى الضلف من الداخل بواسطة باكتات من الألومنيوم المؤكسد أو قطاعات التثبيت الخاصة ، وتثبت ألواح الزجاج داخل مجارى من المطاط الصناعى أو الفينيل الطرى أو من " النيوبرين " على أن تكون هذه القطاعات من الأنواع الطرية التى لا تنفث وتقاوم العوامل الجوية والرطوبة والمياه .

٧- الحلق الثانويہ :

٧-١ جميع الأبواب والشبابيك يتم تصنيعها وتوريدها مع حلق ثانويہ مصنوعه من ألواح الصاج الحديد بتخانه قياسيه رقم ١٨ (١٢ مم) على الأقل وتحيط الحلق الثانوى بالجوانب الأربعة للنموذج ويتم تشكيل الحلق الثانوى بحيث يقل تركيب وتثبيت الحلق الأساسى من القطاعات الألومنيوم المؤكسد عليه . جميع الجوانب الأربعة للحلق الثانوى باللحام الكهربائى أو بقطع التجميع الميكانيكيه .

٧-٢ نماذج الأبواب والشبابيك التى تتضمن تركيب حصيره معدنيه أو خشبيه بها ، يراعى أن يكون تصميم الحلق الثانوى بحيث يسمح بتركيب وتثبيت مجارى الحصيره عليه وذلك طبقاً لرسومات التشغيل المعتمد.

٧-٣ يتم تشطيب ونهو الحلق الثانوى بمعالجته بالدهان بالمواد التى تمنع الصاج الحديد مع القطاعات الألومنيوم المؤكسد للحلق الأساسى وتكون المعالجه إما بالدهان بالبويه الخاصه أو بطريقة الجلفنه بالغمر على الساخن ، على أن لا تقل تخانة الزنك بعد الجلفنه عن ٨٥ ميكرون .

٤-٧ تثبيت الحلق الثانوى فى فتحة المبانى بواسطة كانات حديد أو بمسامير التثبيت القلاووظ داخل الخوابير الخاصه ، وذلك حسب طريقة التركيب والتثبيت المعتمده على رسومات التشغيل ..

نماذج الأبواب والشبابيك :

٨- الأبواب والشبابيك بضلفه واحده :

٨-١ الأبواب والشبابيك العاديه هى التى تتكون من ضلف متحركه على مفصلات جانبيه وتركب الضلفه داخل حلق . ويكون النموذج من ضلفه أو أكثر تتحرك على مفصلات جانبية أو كعوب من أعلى وأسفل فى جانب الضلفه . وتفتح الضلفه المتحركه إلى الداخل أو الخارج حسب المبين على الرسومات و يصنع الحلق الأساسى والضلف من قطاعات ألومنيوم مؤكسد ولا يقل تخانة جدرانها عن ١.٥ مم ، وتكون طريقة التجمع لقطاعات الضلف مع الحلق بحيث لا تسمح بتسرب الهواء أو نفاذ المياه .

٨-٢ يركب فى الضلف المتحركه التى لا يزيد إرتفاعها عن ١.٢ متر مفصلتين وفى الضلف التى تزيد عن ١.٢ متر ثلاث مفصلات . وتكون المفصلات من النوع الغير قابل للإحتكاك وتتحرك على محور به رولمان بلى من الطراز

ويركب للضلفه المتحركه أسبنيوله داخلية ، تتحرك بيد الألومنيوم المؤكسد أو البرونز الأبيض . ويكون طراز الأسبنيوله ثلاثى بحيث تثبت الضلفه فى ثلاث نقط " الوسط - أعلى - أسفل " حسب العينه المعتمده .

٣-٨ يركب فى خلفه - الباب المتحرك - كالون داخلى له لسان متحرك بالأكره ولسان يتحرك بالمفتاح ، ويكون طراز الكالون من النوع السلندر الذى يتحرك على خمس نقط حركه ويركب للكالون زوج أكره الألومنيوم مؤكسد أو برونز أبيض من النوع المستطيل بطول لا يقل عن ١٠٠ مم .

٤-٨ يركب للضلفه المتحركه للباب أو الشباك شنكل من البرونز الأبيض بطول لا يقل عن ١٠٠ مم .

٩- الأبواب والشبابيك المنزلقه :

١-٩ الأبواب والشبابيك التى لها حلق منزلق أفقياً هى التى تتكون من حلق مركب بداخله ضلفتين أو أكثر متحرك أفقياً بطريق الأنزلاق ويصنع الحلق والضلفه من قطاعات الألومنيوم المؤكسد لا تقل تخانة جدرانها عن ١.٥ مم وتكون طريقة تجميع القطاعات للضلف مع الحلق بحيث لا تسمح بتسرب الهواء منها . ويكون تصميم جهاز إنزلاق الضلف من النوع الذى يسمح بتحريكها بسهولة وبقوه لا تزيد عن ٤ كجم عندما تكون الضلفه فى حالة حركه .

٢-٩ يكون تصميم وتركيب الضلف المنزلقه بحيث يتعذر فكها أو تحريكها من الخارج حينما تكون الضلف مغلقه ، وتثبت الضلف فى مكانها رأسياً على أن لا تتركز على محيطها الخارجى . ويكون الأرتكاز من أسفل على عجل الحركه .

٣-٩ تتحرك الضلف المنزلقه للشبابيك على عجل مثبت من أسفل ، ويكون العجل من الحديد غير قابل للصدأ ، ويتحرك فوق دليل حركه من

الفتيل وذلك بطريقه تمنع احتكاك معدن على معدن خلال حركة الأنزلاق ويكون الأسلوب المتبع فى تركيب العجل يسمح بسهولة الحركة والصيانه وتتحرك الضلف المنزلقه للأبواب على عجل تعليق من أعلى ويكون للضلف دليل حركه من أسفل .

٤-٩ يركب فى الضلف المنزلقه أسبنيوله داخلية تتحرك بيد من الألومنيوم المؤكسد أو البرونز الأبيض ، ويكون تصميم الأسبنيوله بحيث يتم تثبيت الضلفه من ثلاث نقط " وسط-أعلى-أسفل " .

٥-٩ يركب فى الضلفه المنزلقه للأبواب كالون داخلى له لسان يتحرك بالأكره ولسان يتحرك بالمفتاح من طراز سلندر به خمس نقط متحركه ، ويركب للكالون زوج أكره من الألومنيوم أو البرونز الأبيض من النوع المستطيل بطول لا يقل عن ١٠٠ مم .

١٠- الشبابيك التى تتحرك على محاور أفقيه :

١-١٠ الشبابيك التى لها ضلف تتحرك على محاور أفقيه مثبتة من أسفل أو أعلى هى التى تتكون من حلق مركب بداخله ضلفه أو أكثر تفتح إلى الداخل أو الخارج على محاور مثبتة فى الجانبين من أسفل أو أعلى ، وتفتح على زاويه لا تزيد عن ٤٥ ويصنع الحلق والضلف من قطاعات الألومنيوم المؤكسد لا تقل تخانة جدرانها عن ١.٥ مم .

٢-١٠ يركب على جانبى الضلفه ذراعين لتثبيت الضلفه بعد فتحها على الزاويه المطلوبه ويكون تصميم الذراعين بحيث يغطسا فى الحلق عند الغلق كما يكون التصميم بأن تثبت الضلفه بعد فتحها تماماً .

٣-١٠ يركب فى الضلفه المتحركه تريباس أو أسبنيوله تتحرك بيد من الألومنيوم المؤكسد أو البرونز الأبيض ، ويكون تصميم الأسبنيوله بحيث يتم تثبيت الضلفه فى الجانبين . وإذا كان مستوى الضلف على ارتفاع أكثر من ١٨٠ متر من منسوب الأرضيه فيتم تحريك الضلف بواسطة ذراع تشغيل من النوع المعتمد .

١١ - التصنيع والتركيب :

١-١١ يتم تصنيع الأبواب والشبابيك من قطاعات الألومنيوم المؤكسد ، ويتم تجميع هذه القطاعات حسب الطريقه الفنيه الممتازه للتجميع ، بحيث يكون تصميم الضلف المتحركه مانعه لتسرب المياه أو لنفاذه الهواء من محيط الضلف المتحركه أو محيط الحلق الخارجى. ويتم نقل الوحدات للنماذج المختلفه تامه التجميع بحلوقها الأساسيه والثانويه كلما سمحت مقاساتها بذلك . ويتم تركيب الزجاج والخردوات بعد إتمام تركيب تثبيت كل وحده فى الفتحة الخاصه بها .

٢-١١ يقوم بتركيب نماذج الأبواب والشبابيك عمال فنيين متخصصون لديهم الخبرات الكافيه لتركيب هذا النوع من الأعمال ، ويراعى عند تركيب الوحدات عدم إستخدام القوه خلال عمليات التثبيت فى الفتحات المقرره لكل قطعه ، حيث يراعى تنفيذ الفتحات بالمقاسات التى تسمح بوجود " خلوص " كاف يسمح بتركيب الوحده بسهولة وحسب أصول التركيب الفنى الممتاز .

٣-١١ يتم تركيب كل قطعه فى الفتحة المحدده لها ، ويتم تثبيتها رأسياً بإستعمال ميزان الخيط وميزان المياه ، ويراعى حماية القطاعات الألومنيوم من تراكم مونة البياض أو الخرسانات عليها وعلى

المقاول أن يتخذ كل الاحتياطات لحماية هذه القطاعات المعدنية من التلف خلال فترة التركيب وإلى أن يتم إستلامها .

٤-١١ يتم تثبيت الحلق الأساسيه فى الحلق الثانويه بالمسامير . ويراعى عند تركيب الحلق الثانويه فى فتحات تم تنفيذها أن تعمل نقط التثبيت أولاً بأول فى المباني والخرسانات بحيث يتجنب التكسير فيها عند تركيب هذه الحلق ، وتكون نقط التثبيت على أبعاد لا تزيد عن ٣٥ . متر من بعضها - إلا إذا ذكر خلاف ذلك فى رسومات التشغيل المعتمده وتكون قطع التثبيت بالأشكال والأبعاد التى تعطى القوه الكافيه لمقاومة الأحمال التى ستعرض لها هذه الوحدات .

٥-١١ بعد إتمام تركيب وتثبيت الوحدات فى الفتحات ، وبعد تنفيذ أعمال البياض والدهانات والتكسيات للحوائط والأسقف ، يتم تركيب الزجاج والخردوات ، ويتم التفتيش ومعاينة الضلف المتحركه للتأكد من سلامة حركتها وتشغيل الخرذوات المركبه بها ، وأحكام غلق هذه الضلف .

٦-١١ يتم تنظيف الوحدات والقطاعات والألومنيوم المؤكسد بإستعمال المياه والصابون الخاص فقط ثم يتم تجفيفها وتلميعها بالقماش الجاف . وإذا حدث تلف أو خدش أو تغيير فى ألوان القطاعات الألومنيوم المؤكسد ، فيقوم المقاول بمعالجة هذه العيوب أو إستبدال الوحدات التالفه وتركيب وحدات جديده بدلاً منها وذلك على حساب المقاول وتحت مسئوليته .

١٢ - الأختبارات :

١-١٢ يتم اختبار النماذج المختلفه للأبواب والشبابيك بمعرفة أحد المعامل المعتمدة للتأكد من مطابقتها للاحتياجات المبينه بالمواصفات البريطانيه رقم ٤٨٧٣ - ١٩٧٢ ، وعلى المقاول أن يقدم الشهادات الداله على إجراء الأختبارات المقرره والمبينه فى التوصيه البريطانيه رقم

٢-١٢ تجرى على جميع النماذج الأختبارات الخاصه بمقاومة ضغط الهواء ونفاذية الماء وتسرب الهواء على الوجه التالى :-

*** اختبار ضغط الهواء :**

يكون ضغط الهواء ١٥٠٠ نيوتين على المتر المربع بحيث لا يظهر أى تشويه دائم أو تلف على أعضاء الوحده ، ولا يزيد مقدار الانحراف عن ١٢٥ ار ١ من بحر القطعه تحت ضغط الأختبار .

*** اختبار تسرب الهواء :**

يكون ضغط الهواء ١٠٠ نيوتين على المتر المربع ، بحيث لا يزيد مقدار نفاذية الهواء عن ١٢ متر مكعب فى الساعه لكل متر طولى من محيط الضلف المتحركة تحت الأختبار .

*** اختبار نفاذية المياه :**

يكون ضغط المياه ٥٠ نيوتين على المتر المربع بحيث لا يظهر أى أثر للمياه فى محيط الضلف المتحركة تحت الإختبار ويكون إختبار ضغط الهواء على سطحى النموذج ، ويكون الإختبار الأول على السطح

الخارجى والإختبار الثانى على السطح الداخلى ويكون إختبار كل من تسرب الهواء ونفاذية المياه على السطح الخارجى للنموذج فقط .

١٣ - الحصيره الألومنيوم :

١-١٣ يركب فى الأبواب والشبابيك حصيره الألومنيوم من النوع الذى يتحرك رأسياً وذلك داخل مجارى مثبتة على جانبى فتحة الوحده ، وتجمع الحصيره على طنبور حركه من أعلى وتتكون الحصيره من شرائح أفقيه من الألومنيوم مجمعة مع بعضها بواسطة قطع تجميع معدنيه .

٢-١٣ تصنع الحصيره من قطاعات ألومنيوم بتخانه لا تقل عن ٠.٥ مم "تخانه قياسيه رقم ٢٤ " وتدهن ببوية الفرن باللون المطلوب ، على أن تكون البويه من النوع الذى يقاوم العوامل الجويه ولا يتغير من تأثير حرارة الشمس .

٣-١٣ تجمع الشرائح للحصيره بخطوات قدرها ٣٦.٥ مم مع تغطية نهايتى كل شريحه من الجانبين ، وتكون طريقة تجميع الشرائح بحيث يمكن تكوين فتحات أفقيه للتهويه والإضاءة بنسبة ٣٢.٥% من مساحة الحصيره الكليه ، كما يمكن التحكم فى مقدار الضوء والهواء المار بين الفتحات .

٤-١٣ تركيب للحصيره من أسفل قاعده مصمته من ألواح الألومنيوم بتخانه ١.٠ مم " تخانه قياسيه رقم ١٩ " بإرتفاع نحو ٦٠ مم وبالشكل الذى يتحمل وزن الحصيره عند غلقها وتقاوم الألتواء خلال حركة الحصيره رأسياً .

٥-١٣ تتحرك الحصيره رأسياً داخل مجرتين مثبتتين على جانبي الفتحة وتكون كل مجرى على شكل U قطاعها نحو ٢٥×٤٠ مم وتعمل من ألواح تخانتها ١٠ مم " تخانه قياسيه رقم ١٩ " وتثبت داخل المجرى شريط من " المطاط الصناعى " ليمنع إحتكاك الحصيره مع المجرى عند الحركة لأمتصاص الصوت .

٦-١٣ تلف الحصيره من أعلى على عامود معدنى " طنبور " يتحرك على ترسين فى الجانبين برولمان بلى ، ويتم تحريك الحصيره رأسياً بواسطة سلسه من الألومنيوم المؤكسد .

٧-١٣ تعمل الحصيره من شرائح الألومنيوم وتجمع بواسطة دريفات من الحديد غير قابل للصدأ ، ويكون وزن الحصيره نحو ٢٠٦ كيلو جرام للمتر المربع وذلك حسب إنتاج شركة " هانتز دوجلاس - هولنده " أو ما يماثلها .

١٤ - الأبواب الحصيره الشبكيه :

١-١٤ تتكون الأبواب الحصيره من أسياخ من الألومنيوم المؤكسد قطر ١٠ مم تكون عقل لجميع الشكل الزخرفى المبينه بالرسم التنفيذى وتجمع هذه العقل سوياً بواسطة قطع تجمع من قطاعات خوصه ألومنيوم مؤكسد بتخانه لا تقل عن ٥ مم بالشكل المطلوب ويكون شكل وطريقة تجميع العقل بحيث تسمح بتحريكها رأسياً ولفها على أنبويه الحركة العلويه " الطنبور " بسهولة ، ويعمل للحصيره قدمه من أسفل بإرتفاع نحو ١٠٠ مم لتقويتها وتكون من قطاعات الألومنيوم المؤكسد ، ويركب فى هذه القدمه مقبض لتحريك الحصيره وكالونين على الجانبين طراز سلندر وتثبت فى نهاية القدمه شريط من المطاط الصناعى الذى

يتحمل الصدمات عند تحريك الحصاره وكذا يتحمل تأثير العوامل الجوية بحيث يبقى طرياً ولا يتفتت مع مرور الوقت.

٢-١٤ تتحرك الحصاره رأسياً داخل مجرتين مثبتتين على جانبي الفتحة ويكون قطاع كل مجرى بحيث لا يسمح بخروج الحصاره أثناء الحركة وتكون المجرتين بكامل ارتفاع الفتحة ، ويثبتا في المباني المجاورة بكانات حديد أو مسامير التثبيت وعلى أبعاد لا تزيد عن ٣٥٠ مم ويثبت داخل المجرى شريط من المطاط الصناعي ليمنع احتكاك الحصاره مع المجرى خلال الحركة .

٣-١٤ تلف الحصاره من أعلى على عمود من الحديد الصلب المجلفن بقطر لا يقل عن ٧٥ مم بكامل عرض الفتحة ، ويتحرك العمود على ترسين في الجانبين وعلى رولمان بلى ، ويركب عمود الحركة والطنابير والزمبلكات اللازمة للتشغيل والتحكم في حركة الحصاره وتكون الطنابير والزمبلكات بالعدد والقوة الكافية لوزن ومساحة الحصاره وتمنعها من الانزلاق عند الحركة إلى أعلى أو أسفل .

٤-١٤ يغطي جهاز الحركة العلوى العمود والطنابير والزمبلكات بعلبه معديه تتكون من هيكل من قطاعات حديد وتبطن من ألواح بحيث يكون لها باب يتحرك على مفصلات ويسهل فتحها لإجراء أعمال الصيانه الدوريه . وتكون مقاسات العلبة مناسباً لجهاز الحركة . وتدهن العلبة من الداخل والخارج وجهين بويه مقاومه للصدأ أو ثلاث أوجه بويه من النوع التركيبى . باللون المعتمد ويركب لباب العلبة كالون بمفتاح برأس مربعه .

١٥ - المقاس والسعر :

١-١٥ يقاس الأعمال المعدنية للأبواب والشبابيك " بالمقطوعيه " للقطعه الواحده عن كل نموذج على حده طبقاً للمبنى بالرسومات وجداول الكميات والأسعار وبالمتر الطولى للدرابزينات لكل نوع على حده .

٢-١٥ أسعار الأعمال المعدنية للأبواب والشبابيك تشمل المواد والعماله والمصنعيه والنقل والتخزين والتركيب والخردوات والزجاج وإجراء الاختبارات المقرره وكذا أعمال الدهانات وكل ما يلزم لنهؤ تنفيذ وصيانة الأعمال وتسليمها على الوجه الأكمل .

١٦ - إرشادات خاصه بالنسبه لمواصفات وتركيب ستائر

الواجهات الألومنيوم :

أنظمة ومكونات الحوائط الألومنيوم :

١-١٦ - نظام القوائم والعوارض :

نظام القوائم والعوارض (شبكة القبضان) يتم تنفيذ حوائط الواجهات فى موقع العمل وغالباً ما يتم تركيب القوائم الراسيه اولاً ثم يتبعها القبضان الافقيه ثم البانوهات واخيراً الزجاج او النافذه ويجوز البدء بتركيب العوارض الافقيه اولاً وفقاً لتصميم الحوائط ونوع المنشأ ويتكون نظام القوائم والعوارض من العناصر الرئيسيه التاليه :

أ - عناصر التثبيت (جوايط) :

وهى قطع مشكله من الحديد تثبت بهيكل المبنى ويتبت عليها مكونات الحوائط .

ب- القوائم الرأسية :

قطاعات من الألومنيوم ذات أبعاد مصممة لتحمل الأحمال والضغط الواقعة عليها يتم تثبيتها بعناصر التثبيت (القوائم الحاملة).

ج- العوارض الأفقية :

قطاعات من الألومنيوم تكون في معظم الأحيان من نفس قطاعات القوائم الرأسية ويمكن أن تختلف عن القوائم الرأسية لتحقيق الشكل المعماري المطلوب وتثبت العوارض الأفقية بالقوائم الرأسية ويجوز لتصميم الحوائط ونوع هيكل المنشأ أن تكون العوارض الأفقية هي الحاملة والقوائم الرأسية هي الثانوية .

د - البانوهات :

إطارات من الألومنيوم تتركب بها حشوات من الزجاج أو خلافه ويمكن أن يتركب على أجزاء منها دلف الشبائيك أو الأبواب المتحركة .

١٦-٢- نظام الوحدات :

ويتكون من مجموعة من الوحدات على شكل إطارات مجمعة في الورشه كامله بالبانوهات والحشوات والأجزاء المتحركة أن وجدت وتتميز هذه الإطارات بأن القطاعات الرأسية تشكل عند تجميعها بالوحدات الملاصقه لها القوائم الرأسية كما تشكل القطاعات الأفقيه العلويه والسفليه عند تجميعها العوارض الأفقيه وعادة تكون هذه الوحدات بإرتفاع دور واحد كما يمكن أن تكون بإرتفاع دورين على أن تثبت في كل دور من أدوار المبنى .

ويتكون هذا النظام من العناصر التالية :

١-١٦ - عناصر التثبيت (جوايط) :

مشابه لعناصر تثبيت النظام السابق .

١-١٦ ب- وحدات الحائط :

أطر من الألومنيوم تحوى الدلف والحشوات .

١-١٦ -٣ نظام الوحدات والقوائم الرأسية :

يجمع هذا النظام بين النظامين السابقين وفيه تثبيت القوائم الرأسية فى عناصر التثبيت أولاً ثم تتركب بينها الوحدات السابق تجميعها بالورشه ويستخدم هذا النظام عادة عند ما يتطلب شكل أو تصميم القوائم الرأسية إستخدام قطاعات كبيره نسبياً ويتكون هذا النظام من العناصر الرئيسيه التاليه :

أ - عناصر التثبيت (جوايط) :

مثل عناصر تثبيت النوعين السابقين .

ب- القوائم الرئيسيه :

تماثل لما سبق ذكره فى القوائم الرأسية (١٥-١ ب) وعادة تكون بإرتفاع دور واحد ويجوز أن تكون بإرتفاع أكثر على أن تثبت فى هذه الحاله فى كل دور .

ج- الوحدات :

تماثل ما سبق ذكره فى وحدات الحائط (١٥-٢ ب) ويتم إنزالها فى مكانها بين القوائم الرأسية .

١٦-٤- نظام البانوهات :

يمثل نظام البانوهات الوحدات إلا أن وحداته لا تتكون من إطارات من قطاعات الألومنيوم ولكن تتكون كل وحدة من ألواح من الألومنيوم مشكله بالكامل وفقاً للتصميم المعماري بطريقه الكبس أو الصب ويحتوى البانوه الواحد على نافذه زجاجيه وجلسه الشباك أو يكون مصمماً بالكامل ويتم تركيب هذه البانوهات متجاوزة وفوق بعضها لتكوين الحائط الألومنيوم ويتكون هذا النظام من العناصر الرئيسيه التاليه :

أ - عناصر التثبيت (جوايط) :

مثل عناصر التثبيت المذكوره فى الأنظمه عاليه :

ب- البانوهات :

ألواح الألومنيوم المشكله بالكامل بما فى ذلك النوافذ أن وجدت .

١٦-٥- نظام تغطية الأعمده :

يتكون هذا النظام من أغطيه لأعمدة هيكل المنشأ يتكون من ألواح الألومنيوم المشكله طبقاً للتصميم المعماري تثبت عليها بانوهات الحشوات ودلف الشبايك التى يمكن أن تكون من وحدات سابقه التجميع أو من الإطارات ثم تركيب دلف الشبايك ويتكون هذا النظام من عناصر الرئيسيه التاليه :

أ - أغطية الأعمدة :

تكون غالباً أغطية الأعمدة على شكل حرف (U) بالتشكيل الذى يوفى بمتطلبات التصميم المعماري ويعرض وإرتفاع الدور الواحد .

ب- بانوهات الحشوات الثابتة :

إطارات من الألومنيوم تحوى الحشوة وتثبت على أغطية الأعمدة .

جـ وحدات الفتحات :

إطارات من قطاعات الألومنيوم تحوى دلف النوافذ والزجاج التى تغطى المساحة المتبقية بين أغطية الأعمدة وأعلى بانوهات الحشوات الثابتة .

٦-١٦ - التصنيع والتركيب :

على المقاول التنفيذ وفق أشكال القطاعات التى يحددها المصمم فى حالة النوع الأول مع التصرف فى بعض التفاصيل ، وفى حالة النوع الثانى يتم الإتفاق على النظام القياسى الذى يقبله المصمم وفى كلتا الحالتين على المقاول تقديم رسومات التشغيل بالقطاعات المناسبة والتى تتحمل الأحمال والضغوط الواقعه عليها وتحقق فى نفس الوقت الشكل المعماري المطلوب موضحاً النظام الذى سيستخدم فى إنشاء الحائط وطريقة التثبيت وعلى المقاول إعتداد رسومات التصنيع من المهندس المعماري المصمم قبل البدء فى التنفيذ على أن يقدم مع الرسومات براسه توضح تسلسل عملية التركيب ومدى كفاءة محددات الأداء المطلوبه (درجة عزل الصوت والحراره وطريقة تصريف المياه واحتياطات الأمان ضد الحريق وأسلوب تلافى التمددات الحراريه

بالحائط ... الخ) . وفى جميع الأحوال يتم التصنيع والتركيب وفقاً لما يأتى :

١٦-٦-١ - يتم فى جميع الأنظمة - عدا نظام تغطية الأعمدة - تركيب عناصر التثبيت (الجوايط) أولاً فى هيكل المبنى بكل دور على إستقامته رأسية واحدة ويفضل أن يتم تركيبها عند صب بلاطات المنشآت الخرسانية ويراعى أن يسمح تصميم ومقاس عناصر التثبيت بتلافى التجاوزات المسموح بها فى هيكل المبنى الخرسانى أو المعدنى لكل من المناسيب أو الإستقامته الرأسية وطبقاً للمعايير العالية ويتم أحياناً تركيب عناصر التثبيت بعد صب البلاطات وفى جميع الحالات يتم مراجعة الإستقامته الرأسية لحواف البلاطات لتحديد أبعاد عناصر التثبيت .

١٦-٦-٢ - فى جميع الأنظمة (قوائم وعوارض - وحدات - بانوهات) يتم تثبيت مكونات الحائط فى عناصر التثبيت ويراعى إستواء أسطحها والتأكد من رأسيتها وأفقيتها مع الإلتزام بإسلوب التنفيذ والتسلسل المنصوص عليه بالرسومات المقدمة مسبقاً من المقاول كما يراعى أثناء التركيب ترك الخلوصات الكافية بين أجزاء مكونات الحائط لإستيعاب حركة التمدد والإنكماش ويحتسب الخلوص غالباً بواقع واحد ملليمتر لكل واحد متر طولى .

١٦-٦-٣ - يتم تركيب الحشوات بإستخدام باكتات الألومنيوم ووسائل الأحكام .

١٦-٦-٤ - يتم تركيب دلف الأجزاء المتحركة .

١٦-٦-٥- يتم سد أى فراغات بين هيكل المبنى والحائط الألومنيوم لإستكمال التشطيبات الداخليه للمبنى (أرضيات وأسقف وحوائط) .

١٧- الإستراتيجيات الفنية لتنفيذ حوائط الواجهات الألومنيوم :

١٧-١- يجب عدم تسرب المياه من الخارج إلى الداخل والذي ينتج عن القوى التاليه المسببه لحركة المياه :

أ - الجاذبيه

ب- طاقة الحركة

ج- التوتر السطحي

د - الخاصيه الشعريه

هـ- التيارات الهوائيه

ويجب إستخدام وسائل منع تسرب المياه المناسبه من حيث الوظيفه والنوعيه ومراعاة ذلك خاصة عند وصلات مكونات الحائط .

١٧-٢- يجب ألا تتأثر المواد المستخدمه فى تنفيذ الحائط (مواد بلاستيكيه شرائط عزل حراره أو صوت أو رطوبه - مواد تشطيب للأسطح الخارجيه - طلاء الألومنيوم) بتعرضها للعوامل الجويه وخاصة للأشعه فوق البنفسجيه على مدى العمر الإقتراضى للحائط وعلى المقاول أن يحدد العمر الإقتراضى للخامات والمواد المستعمله .

١٧-٣- يجب على المقاول أن يوضح تثبيت حائط الألومنيوم بالمنشأ وخطواته لمراعاة ذلك أثناء تنفيذ الأعمال الإنشائيه الأخرى بالمبنى .

١٧-٤- يجب مراعاة محددات الأداء لنافذية الحراره والتي يقرر ها المهندس

المصمم للمبنى ... ويمكن التحكم فى نفاذية الحراره عن طريق :

أ - العزل الحرارى للمساحات المصمته .

ب- إستخدام الزجاج المزدوج أو الزجاج العازل .

ج- إستخدام قطاع الألومنيوم يتكون من جزئين (خارجى وداخلى) يجمع بينهما

قطاع من ماده عازله .

وعموما يجب تقديم حسابات تسرب الحراره خلال الحائط وإتخاذ

الإحتياطات التصميميه اللازمه لتجنب حدوث تكثيف بخار الماء وأن

يسمح تصميم القطاعات بتصفية المياه المتكثفه - أن وجدت - إلى

الخارج .

١٧-٥- يجب إتخاذ الإحتياطات اللازمه لتلافى التمدد والإنكماش بالحائط

والمبنى وترك الخلوصات الكافيه لإستيعاب الحركات التى قد تنشأ

نتيجه لإختلاف معامل التمدد الحرارى للأجزاء المتجاوره للمواد

المختلفه .

١٧-٦- يجب أن يتوافر فى حوائط الواجهات الألومنيوم إحتياطات الأمان

اللازمه ضد الحريق والعمل على حصر النيران والغازات والأبخره

فى الأماكن التى صدرت منها وذلك عن طريق :

أ - أحكام ألحام البلاطات بالحائط الألومنيوم .

ب- سد جميع الفراغات بعنايه لمنع تحولها كمدخن تتسرب من خلالها

الغازات والأبخره .

١٧-٧- يجب أثناء التنفيذ أن تتوافر إمكانية ضبط مكونات الحائط فى الثلاثة اتجاهات كما يجب أن تستوعب عناصر التثبيت التجاوزات المسموح بها فى هيكل المبنى . كما يجب أن تحقق عناصر التثبيت السهولة والسرعة أثناء التركيب فى الموقع .

وعلى المقاول تقديم حسابات تصميم عناصر التثبيت للتأكد من مواءمتها للأحمال وضغوط الهواء خاصة للمباني العالية .

١٧-٨- تتم الاختبارات الفنيه اللازمه - فى حالة طلب ذلك بواسطة جهه يعتمدها المصمم وتتم معملياً أو فى الموقع أو كليهما وفقاً لما يقرره الإستشارى وأهم هذه الاختبارات ما يلى :

أ - اختبار عدم نفاذية المياه.

ب- اختبار تحمل ضغط الرياح .

ج- اختبار عدم نفاذية الهواء .

د - اختبار العزل الحرارى .

هـ- اختبار العزل الصوتى .

بحيث تحقق نتائج الاختبارات محددات الأداء التى يطلبها المصمم ووفقاً لما يذكر فى الإشتراطات الخاصه .

١٧-٩- الحصر والقياس لحوائط الواجهات الألومنيوم (Curtain wall) :

يتم قياس حوائط واجهات الألومنيوم بالمتر المسطح مشتملاً على جميع مكوناته من عناصر التثبيت والقوائم والعوارض والوحدات والبانوهات والحشوات وفقاً للنظام المستخدم كما يشمل السعر جميع الأجزاء

المتحركة (الدلف) والحليات حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات ويجوز احتساب سعر حوائط واجهات الألومنيوم بالمقطوعه .

ثانى عشر- أعمال النجاره للأبواب والشبابيك وأثاثات

ثابته :

١- المجال :

١-١ الأعمال المطلوب تنفيذها فى هذا القسم تشمل أعمال النجاره من قطاعات خشب للأبواب والشبابيك والأثاثات الثابته المبينه تفصيلاً على الرسومات التنفيذيه والمواصفات الفنيه أو طبقاً لأرشادات المهندس خلال التنفيذ . وتشمل الأسعار جميع المواد والعماله والمصنعيه والزجاج والخردوات والدهان اللازم لتنفيذ الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل وكذا صيانتها خلال مدة التنفيذ للأعمال الأخرى فى المبنى وإلى أن يتم إستلامها .

٢-١ على المقاول مراجعة الرسومات التنفيذيه وجداول الكميات والأسعار ومطابقة الأبعاد المبينه على الرسومات التنفيذيه على مقاسات الفتحات التى يتم تنفيذها بالطبيعه ، وكذا كميات النماذج المختلفه قبل التشغيل والتوريد .

٢- المواد :

١-٢ المواد المستعمله فى تنفيذ أعمال النجاره تكون من المواد الجديده المطابقه للمواصفات الفنيه والمذكوره للمواد المختلفه والعينات المعتمده من المهندس قبل التصنيع والتوريد .