المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

تقنية معمارية

كميات ومواصفات معمارية

٢٠٨ عمر

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي، لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " كميات ومواصفات " لمتدربي قسم" تقنية معمارية " للكليات التقنية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه، إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

تعتبر هذه الحقيبة التدريبية إمتداد لما تم دراسته في الفصل الدراسي السابق للطلاب تخصص تقنية معمارية ، فبعد أن درس الطالب كيفية إعداد مستندات التعاقد للمشروع وكتابة المواصفات العامة وحصر بنود أعمال الحفر والردم وإلخرسانات بأنواعها (عادية ومسلحة) وأعمال المباني وأعمال العزل (سواء للرطوبة أو الحرارة) ، سيتدرب الطالب في هذه الحقيبة علي إعداد المواصفات العامة لبنود أعمال التشطيبات المعمارية (من أعمال تكسيات مباني ، ولياسة ، ودهانات ، وكسوة أرضيات ووزرات ، وأعمال النجارة ، والأعمال المعدنية) وبنود الأعمال الصحية (أجهزة ، صرف ، وتغذية) ، والأعمال الكهربائية (إنارة ، تغذية) .

كذلك سوف يتدرب الطالب علي كيفية حصر بنود جميع تلك الأعمال وأسلوب قياس كل منها مع التعرف على أسلوب إعداد المستخلصات الدورية عن الأعمال المنفذة منها .

وتشمل هذه الحقيبة (في الجزء النظري منها) على الوحدات التالية :

١. بنود أعمال تكسيات المباني (طوب أو حجر) .
٢. بنود اعمال اللياسة .
٣. بنود اعمال الدهانات .
٤. بنود أعمال الأرضيات والوزرات .
٥. بنود أعمال نماذج الأبواب والشبابيك .
٦. بنود أعمال التكسيات .
٧. بنود الأعمال المعدنية .
٨. بنود الأعمال الصحية .
٩. بنود الأعمال الصحية .
١٠. إعداد المستخلصات الدورية عن العمال المنفذة .

أما الجزء العملي من هذه الحقيبة (كراسة الطالب) فيتم تدريب الطالب على كيفية تطبيق ما تم دراسته في الجزء النظري من خلال تمارين عملية لكتابة المواصفات وحصر وقياس لبنود الأ عمال في بعض المشاريع الصغيرة.

كميات ومواصفات معمارية

بنود أعمال تكسيات المباني (بالطوب والحجر)

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

معرفة كيفية إعداد المواصفات العامة والقيام بأعمال القياس والحصر لأعمال تكسيات المباني .

الأهداف :

عندما تكمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

- إعداد المواصفات العامة لأعمال تكسيات المباني .
- طريقة حصر الكميات .
- استلام أعمال تكسيات المباني .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ١٠٠٪.

الوقت المتوقع للمتدرب :

أربع ساعات .

الوسائل المساعدة :

بروجكتور وشاشة للعرض المرئي للشرائح والصور .

متطلبات الجدارة :

اجتياز المقررات الدراسية الآتية :

- رياضيات تخصصية (ريض١٧١)
- كميات ومواصفات (عمر ٢٠١)

أولاً : إعداد المواصفات العامة لأعمال تكسيات المباني (بالطوب أو الحجر)

تعتبر تكسيات الحوائط بأنواعها من الطوب أو الأحجار ذات الأشكال والنوعية إلخاصة والألوان المميزة من الأعمال التي تلقى قبولاً بدرجة كبيرة عند كثيراً من المواطنين في هذا البلد ، خاصة في المناطق الساحلية أو المناطق ذات الطابع ، لذا فإن معرفة كيفية كتابة مواصفاتها وأسلوب حصر كمياتها تعتبر من الأمور المهمة التي يجب الإلمام بها وإتقانها. (انظر الشكل رقم ١ -١).

الشكل رقم ١ -١

تكسيات الحوائط إلخارجية بالأحجار الطبيعية

وتحاول هذه الوحدة التدريبية إعداد الطالب لإتقان هذا العمل بشكل مضبوط ، وتنقسم المواصفات العامة لبنود الأعمال عموماً (كما درسنا في الفصل الدراسي السابق) إلى جزأين رئيسيين :

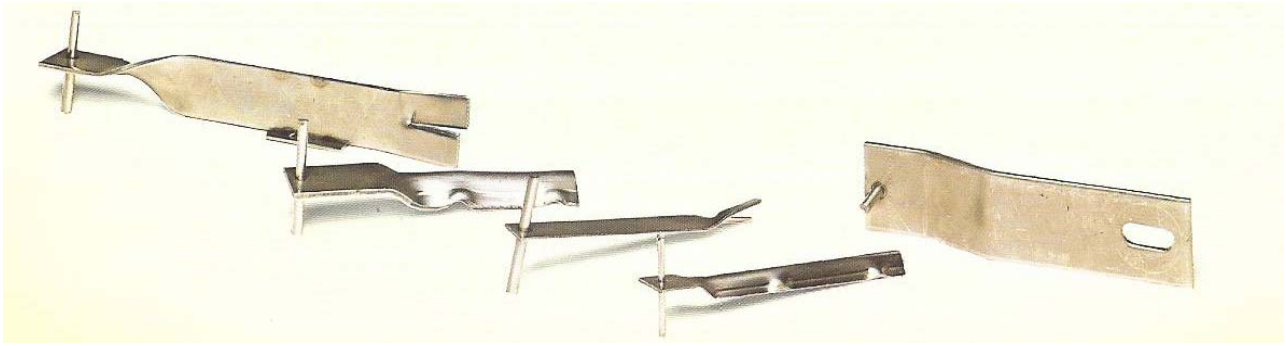
١ - اشتراطات عامة للمواد والمهمات .

٢ - المواصفات الفنية لبنود الأعمال .

وحتى يمكن إتقان كتابة المواصفات العامة لبنود أعمال تكسيات المباني فيجب أن تشمل المواصفة على النقاط التالية :

١. نوعية المواد الأساسية المستخدمة (نوع الطوب ، الحجر ، المونة)

٢. أسلوب التنفيذ (البناء بالطريقة ، اللصق بالمونة ، التركيب الميكانيكي باستخدام الوسائط والأربطة المعدنية المختلفة (انظر الشكل رقم ١ -٢). ، التدكيك مع الجدران الأصلية ،إلخ).



الشكل رقم ١ -٢

الوسائط والأربطة المعدنية لتركيب وتثبيت الرخام

٣. معرفة العدد والآلات المستخدمة في التنفيذ (ميزان مياه، مسطرين، خيط شاقول ، قدة ، سكينة قطع ، إلخ).

٤. مكان العمل – التنفيذ (كسوة في الدور الأرضي ، المتكرر ، السطح ، كسوة سور أو حائط خارجي ، كسوة حوائط داخلية ، إلخ).

٥. طريقة التشغيل (توريد فقط ، توريد وتركيب ، تركيب فقط ،إلخ).

٦. أسلوب القياس (بالمتر المسطح ، بالمتر الطولي ، بالمقطوعية ،إلخ) ، كما سيأتي شرحه بالتفصيل في الفصل الثاني من هذه الوحدة .

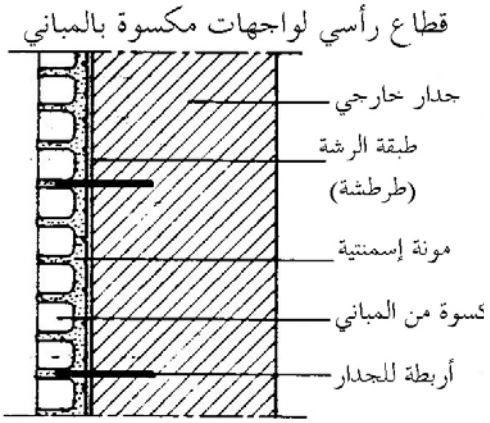
١ -١ الاشتراطات العامة للمواد والمهمات:

١ -١ -١ يتم بناء هذه الكسوات بالطريقة الطولية المجانبة (الشناوي) ويراعى رش الطوب أو الحجارة جيدا بالماء قبل الاستعمال ودمك الوسائد بالمونة جيداً.

١ -١ -٢ تركيب جميع أنواع الكسوات الحجرية أو الطوب بمونة الإسمنت والرمل - مونة الوسائد – بنسبة ٣٠٠ كجم إسمنت /م٣ رمل على المباني المطلوب كسوتها مع ضرورة ربطها بالمباني الأصلية بواسطة إلخطافات والأربطة المعدنية على مسافات لاتزيد عن ٤٥٠ملم ، ويكون البناء بالطريقة الإنجليزية ، ويجب مراعات استواء السطح النهائي على خيط الشاقول والقدة .

١ -١ -٣ أربطة الجدران التي تصب مع إلخرسانة يتم تكسيتها الأسفل بعد إزالة الشدات إلخشبية ، ويتم وصلها بإحكام داخل مونة الوسائد لأعمال الجدران .

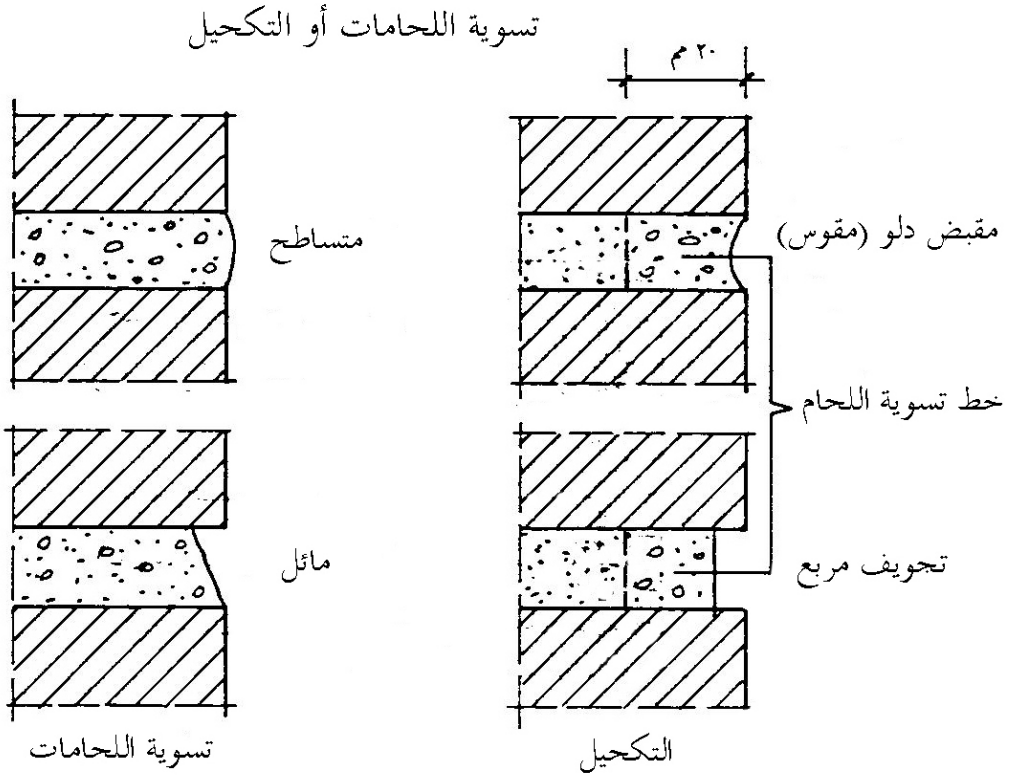
١ -١ -٤تنظف الأسطح بفرشاة من السلك وتملأ العراميس وتكحل باللون المطلوب مع مراعاة أن تكون هذه الأسطح مستوية وبالشكل المطلوب (انظر الشكل رقم ١ -٣).



شكل رقم ١- ٣

قطاع رأسي لواجهة مكسوة بالمباني

١ - ١ – ٥ تتم عملية التكحيل بملء الفراغات بمونة الكحلة (٣٥٠كجم إسمنت / م٣ رمل) وتسويتها بالشكل النهائي وذلك بعد الانتهاء من بناء جدران الكسوة . وتبدأ العملية بتفريغ الفواصل (العراميس) بعمق ٢٠مم ثم تترك نظيفة لاستقبال الكحلة . ويراعى في التكحيل تنفيذ اللون والتكوين والشكل النهائي المطلوب ، وأن يتم من أعلى إلى أسفل الجدار ، وتنظف فراغات الفواصل جيداً بالفرشاة لإزالة الأتربة وبقايا المواد المتحللة وتبلل بعد ذلك بفرشاة ويجب العناية عند إجراء عملية التكحيل لوحدات البناء – التي سوف تبقى على طبيعتها دون بياض – بحيث لا تفيض مادة المونة على سطوح الوحدات إلخارجية وتشوه منظرها (انظر الشكل رقم ١ - ٤) .



شكل رقم ١- ٤

الأشكال المختلفة للحامات (التكحيل)

١ -١ -٦يجب أن تتمشى مواصفات المواد المستخدمة – من طوب أحجار أو مونة لصق أو خلافه – مع المواصفات القياسية السعودية في هذا المجال (والتي سبق ذكرها بالتفصيل في باب أعمال المباني بالفصل الدراسي السابق) .

١ -١ -٧على المقاول تنفيذ أسماك الكسوات (طوب أو حجر) للمباني كالمبين بالمخططات بالضبط ، ولا يجوز له تغييره بالنقص أو الزيادة إلا بإذن كتابي من المهندس المشرف .

١ -٢ المواصفات الفنية لبنود الأعمال :

يشتمل هذا الباب على البنود التالية:

١ -٢ -١ بالمتر المسطح – توريد وتركيب كسوات من (حجر الرياض ، طوب رملي ، طوب حراري ، طوب مقاوم للأحماض أو ما يماثله) لزوم الأسوار والواجهات والحوائط إلخارجية حسب الأشكال والمخططات المرفقة ويلصق بمونة الإسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠كجم / م٣ رمل ، ويثبت بواسطة خطافات (كانات) وأربطة معدنية على مسافات لا تزيد عن ٤٥٠مم أو طبقاً لطلبات المهندس المشرف وحسب أصول الصناعة ؛ والبند يشمل كل ما سبق مع التركيب والتشطيب طبقاً لتوجيهات هيئة الأشراف – مما جميعه بالمتر المسطح .

١ -٢ -٢ بالمتر المسطح – توريد وتركيب كسوات من (الحجر – طوب) لزوم الواجهات والحوائط الداخلية حسب الأشكال والمخططات المرفقة ، وتلصق الكسوة بمونة من الإسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠كجم / م٣ رمل ، وتثبت طبقاً لما جاء بالبند السابق (١ -٢ -١) ، والبند يشمل التوريد والتركيب والتشطيب حسب أصول الصناعة وطبقاً لتوجيهات هيئة الإشراف – مما جميعه بالمتر المسطح .

١ -٢ -٣ بالمتر الطولي – توريد وتركيب كسوات (طوب أو حجر) لزوم الوزرات (السكلو) والطيلسانات بالسمك والارتفاع الموضح بالمخططات التنفيذية المرفقة وطبقاً للمواصفات القياسية السعودية ، ويلصق بمونة من الإسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠كجم / م٣ رمل مع مراعاة استواء السطح واستقامة اللحامات والبند يشمل التوريد والتركيب والتشطيب طبقاً لأصول الصناعة – مما جميعه بالمتر الطولي .

١ -٢ -٤ بالمقطوعية – توريد وتركيب كسوات بأشكال وقطاعات خاصة طبقاً للمخططات التنفيذية من (الطوب أو الحجر) وحسب المقاسات المطلوبة والتركيب طبقاً لما جاء بالبند السابق (١ -٢ -٣) والبند يشمل التوريد والتركيب والتشطيب طبقاً لأصول الصناعة – مما جميعه بالمقطوعية

ثانياً : طريقة حصر الكميات :

٢ -١ عام :

٢ -١ -١تحسب الكميات على أساس الأبعاد المنفذة على الطبيعة أو المحددة بالمخططات أيهما أقل . أما بالنسبة للأعمال المرتبطة بمنشآت قديمة فتحسب كمياتها على أساس المقاسات المنفذة على الطبيعة .

٢ -١ -٢ لا يتم حسم مسطحات الفتحات التي لا تزيد عن ٠,٥٠م٢ في واجهات الجدران (داخلية أو خارجية).

٢ -٢ وحدات القياس :

٢ -٢ -١ الواجهات إلخارجية :

بالمتر المسطح لجميع ما هو ظاهر من جميع أنواع الكسوات (طوب أو حجر) حسب أصول الصناعة وبالنوع والسمك المطلوب (م٢) .

٢ -٢ -٢ الواجهات الداخلية :

بالمتر المسطح لجميع ما هو ظاهر من جميع أنواع الكسوات (طوب أو حجر) حسب أصول الصناعة وبالنوع والسمك المطلوب (م٢) .

٢ -٢ -٣ الوزرات و الطليسانات والإطارات وما شابهها :

بالمتر الطولي لجميع ما هو ظاهر حسب السمك و الارتفاع المطلوب و طبقاً لأصول الصناعة (م . ط) .

٢ -٢ -٤ الأشكال إلخاصة :

بالمقطوعية حسب الشكل والتكوين والرسومات والعينات المعتمدة (م.ق) .

ثالثاً : استلام الأعمال

٣ -١ استلام التوريدات :

٣ -١ -١ تأكد من أن كسوات المباني (من طوب ، أو حجر) مطابقة للعينات المعتمدة من حيث اللون والشكل والمقاس ومطابقة لأصول الصناعة .

٣ -١ -٢ تأكد من أن المورد من هذه الكسوات خال من التمليح والشروخ والفجوات وشطوف السوك وعدم الاستقامة ؛ وأن اللون متجانس .

٣ -١ -٣ تأكد من أن أسلوب التشوين بطريقة صحيحة لا تؤدي إلى التلف أو التكسير للمواد التي يتم تشوينها وكذلك يسهل منها معرفة الكميات الموردة حديثاً من الموردة قديماً .

٣ -٢ استلام الأعمال المنفذة :

٣ -٢ -١تأكد أن جميع اللحامات ليس بها تجويف أو تحريف .

٣ -٢ -٢تأكد أن جميع اللحامات (العراميس) مسقية تماماً بالمونة وباللون المطلوب .

٣ -٣ -٣ تأكد من استواء الأسطح ونظافة اللحامات وتجانس الألوان .

٣ -٣ -٤ تأكد من عدم وجود مفاتيح أو شروخ أو تنميل أو نتوءات أو قطع أو مداميك مطبلة أو تكون مونة اللصق مفصولة عن كسوة المباني .

٣ -٣ -٥ تأكد من تطابق لحامات الوزرات والأشكال إلخاصة مع ما يجاورها من أرضيات أو حوائط منفذ طبقاً لما هو مطلوب بالمخططات التنفيذية المعتمدة

كميات ومواصفات معمارية

بنود أعمال اللياسة

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

معرفة كيفية إعداد المواصفات العامة والقيام بأعمال القياس والحصر لبنود أعمال اللياسة .

الأهداف :

عندما تكمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

- إعداد المواصفات العامة لأعمال اللياسة (البياض) .
- طريقة حصر الكميات .
- استلام أعمال اللياسة .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ١٠٠ ٪.

الوقت المتوقع للتدريب :

أربع ساعات .

الوسائل المساعدة :

بروجكتور وشاشة للعرض المرئي للشرائح والصور .

متطلبات الجدارة :

اجتياز المقررات الدراسية الآتية :

- رياضيات تخصصية (ريض١٧١)
- كميات ومواصفات (عمر٢٠١)

أولاً : إعداد المواصفات العامة لأعمال اللياسة (البياض)

تعتبر أعمال البياض من أقدم الأعمال التي عرفها الإنسان من قديم الزمن . وللبياض (سواء إلخارجي والداخلي) فوائد كثيرة للمبنى فهو الذي يعطي الشكل والمظهر النهائي للمبنى ويحميه من التعرض المباشر للصدمات والعوامل الجوية ويقوم بتغطية الأعمال السابقة له من مبان وخرسانات وأحجار ومسارات التمديدات المختلفة من صحي أو كهرباء بالإضافة إلى أنه يضبط رأسية وأفقية الأسطح والزوايا المختلفة للمبنى .

وتحاول هذه الوحدة التدريبية إعداد الطالب لإتقان كيفية إعداد المواصفات العامة وأسلوب حصر كمياتها وكل ما يتعلق بمستوى المصنعية والمواد .

١ -١ الاشتراطات العامة للمواد والمهمات :

وتشتمل على المعلومات التالية ، وذلك على سبيل المثال لا الحصر :

١ -١ -١ يجب أن تتمشى مواصفات جميع المواد المستخدمة في أعمال البياض – من إسمنت وجير وجبس وركام صغير وماء وخلافه – مع المواصفات القياسية السعودية في هذا المجال ، وكذلك مواصفات الجميعة الأمريكية للاختبارات والمواد (ASTM) ومواصفات المعهد البريطاني للمواصفات القياسية (BSI) ومواصفات الهيئة العالمية للتوحيد القياس (ISO) ومواصفات المعهد الألماني للتوحيد القياس (OIN) .

١ -١ -٢ المواد الأساسية

١ -١ -٢ -١ يجب أن يكون الإسمنت البوتلاندي المستعمل سواء كان عادياً أو سريع التصلد مطابقاً للمواصفات القياسية السعودية رقم ١٤٣

١ -١ -٢ -٢ الجير

١ -١ -٢ -٢ -١ الجير المطفأ :

يكون مطابقاً للمواصفات الأمريكية (ASTM C141 AND C 206) على ألا تزيد نسبة أكسيد الكالسيوم غير المطفأ ورمزه الكيميائي (Cao) وأكسيد الماغنسيوم ورمزه الكيميائي (Mgo) عن ٨٪ من الوزن وتحتسب هذه النسبة على أساس المادة عند تسليمها .

١ -١ -٢ -٢ -٢ الجير المسحوق :

يكون الجير المسحوق مطابقاً للمواصفات الأمريكية (ASTM C5 AND C 206) ويتم استخدامه عادة على شكله المسحوق إلا إذا طلب بصفة خاصة إطفاء كتلة الحبة المتصلبة وسحقها في موقع العمل ، ويراعى استخدام صنف واحد من هذا الجير في جميع مراحل العمل . ويجب ألا تقل درجة لدونة الجير بعد إطفاءه عن ٢٠٠ عند إجراء الاختبار وعلى ألا تزيد نسبة أكسيد الكاليسيوم غير المطفأ وأكسيد الماغنسيوم بعد مرور ٧٢ ساعة عن ٨٪ من الوزن وتقدر على أساس أنها مواد جيرية صلبة في المعجون .

١ -١ -٢ -٢ -٣ معجون الجير :

يتكون من الجير المطفأ ، وقد يتكون أيضاً من الجير الحي في حالة توافر الوقت المناسب والسبل الميسرة اللازمة لعملية تصلده الطبيعي بمرور الزمن ، ولحماية معجون الجير يجب أن تتخذ الاحتياطات المناسبة بمنعه من التعرض للشمس ، ولمنع التبخر السريع والضار وقت التخزين ، أما معجون الجير المحضر من الجير الحي ، فيجب أن يسمح له بفترة ليبرد تماماً قبل استعماله .

١ -١ -٢ -٣ الجبس :

يتم تكوينه بواسطة التميؤ (الهدرجة) الجزئي أو الكلي لكبريتات الكالسيوم أوعند ظهوره كمنتج ثانوي عند تصنيع خبث الفوسفات (السماد الفوسفاتي) وذلك بمعالجة أحجار الفوسفات بحامض الكبريتيك .

١ -١ -٢ -٤ الرمل :

ويشمل الرمل الطبيعي أو الرمل الناتج من سحق الحجر الرملي أو الحصى الرملي . ويجب أن يكون هذا الرمل متماسكاً وخالياً من المواد اللاصقة كالطمى أو من أي كمية يمكن ملاحظتها من الكريات الطينية ،كما يجب ألا يحتوي على المواد الضارة التي تؤثر بطريقة عكسية على درجة صلابة البياض وقوة تحمله وتماسكه أو التي تغير من خواصه أو مظهره كما يجب أن لا يؤثر الرمل في المواد أو العناصر المتصلة بالبياض . ويجب ألا تتعدى كميات الطين والطمي والتراب نسبة ٥٪ من وزن الرمل أو مسحوق الحصى وبنسبة ١٠٪ من وزن مسحوق الحجر الرملي. والجدول التالي يبين النسب المحددة لتدرج حبيبات الرمل المستخدمة في أعمال البياض الداخلي وإلخارجي:

النسب المئوية بالوزن للكمية المارة من المناخل			
مقاس فتحة المنخل (مم)	البياض الجبسي للبطانة (٪)	البياض الجبسي للطبقة النهائية (٪)	أعمال البياض الإسمنتي الداخلي وإلخارجي (٪)
٥,٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
٢,٣٦	١٠٠- ٩٠	١٠٠	١٠٠- ٩٠
١,١٨	٩٠- ٨٠	١٠٠- ٩٥	١٠٠- ٧٠
٠,٦	٥٥- ٣٠	٨٥- ٣٠	٨٠- ٤٠
٠,٣	٤٠- ٥	٥٠- ٥	٤٠- ٥
٠,١٥	صفر -١٠	صفر -١٠	صفر -١٠

ويجب أن يتناسب التدرج المحدد مع سطح الطبقة النهائية (الناعم ،المحبب ،إلخشن ،المزخرف) حيث تتم معالجة السطح النهائي بواسطة الأدوات إلخاصة بالبياض على أن تستبعد الحبيبات إلخشنة من الرمال بالنخل على منخل مقاس ٢مم وبالنسبة للسطوح ذات النسيج المتقطع فلا يتعدى مقاس فتحات المناخل التي تمر منها الحبيبات عن ٥مم . أما بقية السطوح الأخرى فإن حجم الحصى يخضع للمواصفات (BS 812,1198,1199 AND ASTM C 144) .

١ -١ -٢ -٥ الماء

يكون الماء المستعمل في أعمال البياض نظيفاً ، طازجاً خالياً من الزيوت والأحماض والقلويات والأملاح والمواد العضوية ونوها من المواد التي قد تؤثر تأثيراً عكسياً على مكونات البياض أو مظهره ؛ ويعتبر الماء الطبيعي الصالح الذي لا طعم له ولا رائحة ، صالحاً لاستخدامه كماء لأعمال البياض . ويحظر استعمال ماء مخلفات الصناعة أو ماء المجاري أو ماء البحر كماء لأعمال البياض إلا إذا ورد نص صريح بذلك في مستندات المشروع .

١ -١ -٢ -٦ المواد المضافة

عند إضافة أي مادة من المواد التي تتحكم في تصلد البياض أو التي تكسبه خصائص معينة كعزل الماء أو منع التآكل أو لإبادة الفطريات منه ، يجب الالتزام تماماً بتنفيذ التعليمات المكتوبة من الجهة الصانعة وبمنتهى الدقة . ولا يجب إضافة أي مواد إلى البياض مالم تنص عليها مستندات المشروع .

١ -١ -٣ التنفيذ

١ -١ -٣ -١ أعمال البياض الداخلي

جميع المواد والجهزة يجب أن تكون نظيفة خالية من مخلفات إلخلفيات السابقة ؛ والآلة التي تستعمل في إلخلط يجب أن كون قادرة على التعديل في تدرج الرمل وتوام إلخلطة . ويجب أن تتخذ الاحتياطات اللازمة لعدم تعرض البياض لأشعة الشمس حينما تتعدى درجة الحرارة ٤٢م سواء كان ذلك أثناء أعمال البياض أو بعد إنهائها بـ ٤٨ ساعة على الأقل .

١ -١ -٣ -١ -١ إعداد السطوح

يتم التأكد من ملائمة السطوح تمهيداً لتنفيذ أعمال البياض وعما يجب وضعه من مركبات لاصقة على هذه السطوح . ويجب مراعاة تمشيط أو تخشين البروزات في سطوح إلخرسانة المصبوبة بالموقع في حالة استعمال بياض للجدران بسماكة أقل من ٢مم فإنه يجب ملء إلخدوش والفراغات الموجودة على السطح بأحد أنواع بياض الإنهاءات . ويتم إزالة الأوساخ والمواد العالقة – إن وجدت – وغثاء إلخرسانة بواسطة فرشاة جافة . وإزالة جميع آثار القوالب التي يستعمل لها الزيت أو الطلاء أو الشحم أو المواد التي تتعارض مع أعمال البياض وذلك بواسطة غسلها بمزيل للدهون يحتوي على الماء . ويتم ترطيب أعمال المباني (طوب أو أحجار) قبل وضع البياض مباشرة لضمان الترابط الجيد . ويتم تغطية المواسير والمجري ومشابك التثبيت المعدنية المطلوب تغطيتها بالبياض بواسطة شبك معدني لمنع تشقق البياض .

١ -١ -٣ -١ -٢ إعداد الخلطة والخلط

يتم استعمال صناديق العيار لإعداد نسب إلخلطة بالحجم من المواد بحالتها الجافة . ويتم ملء صناديق العيار تماماً وكشطها بحافة مستقيمة ، ويفضل أن يتم إلخل بإلخلاط الميكانيكي عند من طاحون البياض على أن لا تمكث إلخلطة بإلخلاط أكثر من ثلاث دقائق . ويتم إلخلط حتى يصير إلخليط متجانساً ويتناسب قوامه مع الغرض من استعماله . ويجب أن يتم غسل إلخلاط أربع مرات يومياً إذا استعمل باستمرار ويغسل بعد كل خلطة إذا استعمل على فترات متقطعة أو تغيرت مكونات إلخلطة. ويمنع منعاً باتاً استعمال إلخلطات المكونة من الإسمنت والجبس ، تحت أي ظروف كانت .

ولا تستعمل إلخلطات حينما يبدأ الشك الابتدائي ، وهذا يتم في حوالي عشر دقائق للجبس وثلاثين دقيقة للإسمنت ؛ ويجب إجراء اختبار إبرة فيكارت (VICART) لإثبات صلاحية إلخلطة على نفقة المقاول ولا يسمح بإعادة استعمال أو تعديل توام إلخلطات التي شكت فعلاً . أما البياض المسبق إلخلط (المجهز) فيتم خلطه يدوياً حسب تعليمات الجهة الصانعة ، ويمكن خلطه ميكانيكياً ولكن بسرعة بطيئة ويتم إلخلط على مسطح نظيف أو في صندوق نظيف أيضاً .

١ -١ -٣ -١ -٣ طبقة الرشة (الطرطشة) المسمارية

تكون خلطها رطبة تسمع بقذفها على خلفية سطح البياض دون حاجة إلى تسويتها أو تمليسها ، وترك الرشة حتى تتصلب قبل أن توضع عليها أية طبقة أخرى . ويجب وضع هذه الطبقة على كل السطوح المراد بياضها .

١ -١ -٣ -١ -٤ طبقة البطانة

جميع طبقات البطانة تقذف بقوة سواء باليد أو بماكينة مناسبة لضمان جودة اللصق ويجب أن تكون منتظمة التوزيع على السطوح التي تيم وضعها على كل جدار أو سقف على مرة واحدة بدون انقطاع . وتوضع كل طبقة بسماكتها المطلوبة حتى أسفل منسوب الأرضية أو الوزرة . والسماكة المألوفة لطبقة البطانة تتراوح ما بين ١٠ -١٥مم مالم يذكر خلاف ذلك في بنود الأعمال أو جدول حصر الكميات . ولا يسمح بوضع البياض على السطوح إلخرسانية الملساء .

١ -١ -٣ -١ -٥ الطبقة النهائية (الظهارة)

وتعمل بعد تركيب حلوق الأبواب والشبابيك وإلخوابير وبعد التحبيش على مواسير الكهرباء وقبل تركيب الأبواب والشبابيك والوزرات والكرانيش إلخشبية .

يتم تسوية أسطح البياض بالقدة المستقيمة في إلخط والمنسوبين الصحيحين وضبط كل الزوايا والأركان بزاوية قائمة ما لم ينص على خلاف ذلك في بنود الأعمال أو جدول حصر الكميات . ويجب أن تضبط

الجدران والحواف شاقولياً وعرضياً . وأقصى تفاوت مسموح به لا يتعدى ٣مم / ٢م.ط كفرق بين القدة والوصلات أو النهايات . ويجب أن تأخذ جميع الأركان الحادة استدارة طفيفة . كذلك يجب أن يتم تنفيذ البياض مسبق إلخلط طبقا لتعليمات الجهة الصانعة .

١ -١ -٣ -٢ أعمال البياض إلخارجي

انظر جميع ما جاء بالفقرة ١ -١ -٣ -١

1 -1 -٣ -٢ -١ إعداد السطوح

انظر الفقرة ١ -١ -٣ -١ -١

١ -١ -٣ -٢ -٢ إعداد إلخلطة وإلخلط

انظر الفقرة ١ -١ -٣ -١ -٢

١ -١ -٣ -٢ -٣ طبقة الرش (الطرطشة) المسمارية

انظر الفقرة ١ -١ -٣ -١ -٣

١ -١ -٣ -٢ -٤ طبقة البطانة

انظر ما جاء في الفقرة ١ -١ -٣ -١ -٤

١ -١ -٣ -٢ -٥ الطبقة النهائية (الظهارة)

أنواع الطبقات النهائية التي تستعمل عادة في البياض إلخارجي يكون سطحها النهائي إما : أملس ناعماً ، نسيجياً ، أو خشناً ، أو محبباً .

١ -١ -٣ -٢ -٥ -١ الطبقة النهائية الناعمة :

يتم تنفيذ هذا النوع من البياض باستعمال المحارة إلخشبية ولا يستخدم الملاسة (المسطرين) الحديد لأنها تظهر التجزيع الشبكي والتنحيل أكثر من الأنواع الأخرى (خصوصاً إذا كانت المواد المستعمل بها نسبة إسمنتية عالٍة . ويجب ألا يسمح للبياض إلخارجي بالجفاف السريع .

١ -١ -٣ -٢ -٥ -٢ الطبقة النهائية النسيجية الشكل :

يمكن تنفيذها بطرق مختلفة وبتصاميم عديدة . ويتم اختبار الوقت المناسب للكشط بدقة على أن يتم تأخير الجفاف والصلابة مدة كافية تتروح ما بين ساعة إلى يوم وهذا يعتمد على حالة الطقس ونوعية إلخلطة المستعملة .

١ -١ -٣ -٢ -٥ -٣ الطبقة النهائية إلخشنة (الياسة إلخشنة) :

يتم تنفيذها بقذف خليط مبلل من الركام ومادة إسمنتية على طبقة البطانة

١ -١ -٣ -٢ -٥ -٤ الطبقة النهائية المحببة الشكل :

يتم تنفيذها مثل اللياسة إلخشنة ولكن الركام يقذف جافاً دون بله وخلطه مع الإسمنت . وكلا النوعين (اللياسة إلخشنة أو المحببة) يميل إلى امتصاص الماء . والبياض المحبب يساعد على إخفاء الشقوق والتنميل .

١ -٢ المواصفات الفنية لبنود الأعمال

يشتمل هذا الباب على أمثلة البنود التالية :

أعمال البياض الداخلي

١ -٢ -٢ بالمتر المسطح توريد وعمل بياض تخشين إسمنتي لوزم الحوائط والأسقف الداخلية من طبقة واحدة بسمك ١٠٥سم ومكنة من ٠,٥م٢ رمل +١٢٥كجم إسمنت +٠,١٥م٣ جير عجينة (أي ملء صندوق من الجير عجينة مقاساته ٠,٥٠×٠,٥٠×٠,٦٠ م ، ويخدم السطح النهائي بالمحارة حسب الطلب وطبقاً لأصول الصنعة ؛ والمقاس هندسي لكل الأسطح الظاهرة .. مما جميعه بالمتر المسطح .

١ -٢ -٣

بالمتر المسطح توريد وعمل بياض مصيص للأسقف إلخرسانية يعمل من طبقتين بعد الطرطشة التحضيرية (الرشة المسمارية) كالآتي : الطبقة الأولى بطانة بسمك متوسط حوالي ١سم من مونة مكونة من ١٠٠كجم إسمنت بورتلاندي + ٠,٣م٣ عجينة جير +١,٠م٣ رمل . والطبقة الثانية : بسمك لا يقل عن ٠,٥سم وتعمل من المصيص المعجون بماء الجير ويخدم السطح النهائي جيداً بالمحارة طبقاً لأصول الصنعة ، والمقاس هندسي لكل الأجزاء الظاهرة – مما جميعه بالمتر المسطح .

١ -٢ -٤

بالمتر الطولي توريد وعمل بياض إسمنتي للوزرات حول التبليطات حسب الرسومات يعمل من مونة مكونة من ٣٠٠كجم إسمنت + ١,٠م٣ رمل وبسمك ٢سم بعم الطرطشة التحضيرية وبالارتفاع المبين بالرسومات والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر الطولي

أعمال البياض إلخارجي :

١ -٢ -٥

بالمتر المسطح توريد وعمل بياض فطيسة جبسية للواجهات إلخارجية يعمل من طبقتين بعد الطرطشة التحضيرية (الرشة المسمارية) كالآتي :

الطبقة الأولى : بطانة بسمك ١,٥سم بمونة مكونة من ١٥٠كجم إسمنت +٠,٣م٣ عجينة جير +١,٠م٣ رمل

الطبقة الثانية : الظهارة بسمك لا يقل عن ٠,٥سم بمونة مكونة من : ٧ جزء مصيص + ٣ جزء بودرة + ٢جزء جير + ١جزء إسمنت أبيض .

وتسوى الطبقة الأولى (البطانة) بالبروة مع عمل تموجات أفقية بعمق ٣م وعلى أبعاد لا تتعدى ٥سم وتخدم الطبقة الثانية (الظهارة) جيداً بالمحارة أو تمس بالبروة وتمشط بالمنجفره في الاتجاهين مع تقسيم بعراميس أو تقطيعات حجامي مع إلخدمة جيداً طبقاً لمقدمة الأعمال ، والمقاس هندسي لجميع الأجزاء الظاهرة – مما جميعه بالمتر المسطح .

١ -٢ -٦ بالمتر المسطح

توريد وعمل بياض طرطشة إسمنتية الواجهات يعمل من طبقتين بعد الطرطشة التحضيرية كالآتي:

الطبقة الأولى : بطانة بسمك لا يقل عن ١,٥سم بمونة مكونة من ١٥٠كجم إسمنت +٠,٣م٣ عجينة جير +١,٠م٣ رمل

الطبقة الثانية : ضهارة تعمل رشاً بالماكينة أو باليد – حسب الطلب – مع إنهاء السطح النهائي طبقاً لما هو مبين بالرسومات أو المواصفات (ممسوسة أو غير ممسوسة أو مقسمة أو جرايد) وبمونة مكونة من ٣ أجزاء رمل +٢ جزء مسحوق حجر جير + ٣ جزء مسحوق الجير المطفأ +١,٥جزء إسمنت أبيض أو ملون أو خليط منه ما حسب الطلب ، والمقاس هندسي لجميع الأجزاء الظاهرة – مما جميعه بالمتر المسطح

١ -٢ -٧ (العد أو المقطوعية أو المتر الطولي أو المتر المربع) توريد وعمل لياس على خشب بغدادي تعمل من طبقتين بعد الأعمال التحضيرية والبؤج والأوتار بسمك ١,٥سم كالآتي :

الطبقة الأولى : بسمك ١,٠سم بمونة مكونة من : ٧جزء جبس + ٣ جزء خيوط الكتان بطول ٣٠ - ٣٥سم .

الطبقة الثانية : لياسه بسمك ٠,٥ -١,٧سم بمونة مكونة من ١ مصيص أبيض نمرة ١ معجون بماء الجير السلطاني المصفى .

وتوضع الطبقة الأولى (الطرطشة) مع الضغط الجيد لملء الفراغات بين عيدان إلخشب البغدادلي وتسوى بالقدة حسب أصول الصنعة ؟ وتوضع الطبقة الثانية بعد تمام جفاف الطبقة الأولى بمدة من ٧ -١٠أيام حسب درجة حرارة الجو ؛ وتخدم جيداً بالمحارة ، والمقاس هندسي لجميع الأجزاء الظاهرة .

١ -٢ -٨ بالمتر المسطح توريد وعمل بياض على شبك معدني ممدد (لزوم الشرفات إلخارجية أو الممرات المكشوفة) ، يعمل من ثلاث طبقات علاوة على الطرطشة التحضيرية التي توضع بعد الطبقة الأولى كالتالي :

الطبقة الأولى : التسليخ أو التجليخ وبسمك كاف لتغذية سطح الشبك المحدد بالكامل بمونة مكونة من: ٤٠٠كجم إسمنت بورتلاندي + ١م٣ رمل ناعم ؛ ويتم وضع هذه الطبقة باستخدام فوطة من الجوت إلخشن السميك مع الضغط لضمان ملء فتحات الشبك الممدد جيداً بالمونة ويمنع استخدام المواد الجيرية والجبسية في طبقة التسليخ حتى لا تؤثر في حديد الشبك الممدد ويجب المعالجة برش الماء لمدة ثلاثة أيام على الأقل لهذه الطبقة ثم يتم وضع الطرطشة العمومية على كامل المسطح المراد بياضه طبقاً لأصول الصنعة .

الطبقة الثانية : البطانة بسمك ١,٥سم مكونة من ٣٥٠كجم إسمنت بورتلاندي + ١م٣ رمل ناعم

الطبقة الثالثة : الظهارة بسمك ٠,٣ - ٠,٥سم بمونة مكونة من : ٤ جزء بودرة + ٢ جزء جير + ٢ جزء رمل ناعم + ١ جزء إسمنت (ويمكن استخدام الإسمنت الأبيض وإضافة أكسيد اللون المطلوب بنسبة ٢ -٥٪ من كمية الإسمنت المستخدم حسب الطلب)

وتدرع الطبقة الثانية (البطانة) جيداً بالقدة ثم تخشن وتمشط في الاتجاهين تمشيط خفيف . وتوضع الطبقة الثالثة (الظهارة) بعد تمام جفاف الطبقة الأولى وتخدم جيداً بالمحارة أو بفوطة دمور للحصول على وجه خال من البقع ؛ ويتم عمل عرسوس غاطس (حسب الطلب) بين التقاء الحوائط والأسقف بعمق ٠,٥سم وعرض ٠,٥سم ، والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر المسطح .

ثانياً : طريقة حصر الكميات

٢ -١ عام

٢ -١ -١ تحسب الكميات على أساس الأبعاد المنفذة على الطبيعة أو المحددة بالمخططات أبها أقل ؛ أما بالنسبة للأعمال المرتبطة بمنشآت قديمة فتحسب على كمياتها على أساس المقاسات المنفذة على الطبيعة

٢ -١ -٢ تقاس جميع أعمال البياض هندساً بالمتر المسطح لكل ما يتم بياضهما على الطبيعة في الداخل وإلخارج لكل نوع على حدة (ما لم يذكر خلاف ذلك بالبند) مع قياس جميع العناصر من بلسقالات وأعتاب وجوانب وطلسانات وأسلحة وكرانيش ومشرفات ؛ وفي حالة البياض الداخلي تقاس أعمال البياض لكل دور على حدة .

٢ -٢ أسلوب القياس المستخدم في بنود أعمال البياض :

٢ -٢ -١ المقطوعية :

أ – الأعمال ذات الأحجام الصغيرة والنوعيات إلخاصة

ب - أعمال المرمات المحدودة

ج – الوحدات المتكررة والثابتة القياس

د – الحليات والمقرنصات

هـ - المآذن والقباب

و – أعمال الدرج

٢ -٢ -٢ بالعدد :

أ – أعمال الكسوة للأعمدة والبرامق

ب – أعمال المصبوبات شبابيك

ج – تيجان وقواعد الأعمدة وأحواض الزهور

د – أعمال الدرج والجلسات

هـ - أعمال الألواح والزخارف

و – الوحدات الأخرفية المتكررة

٢ -٢ -٣ الوحدة :

أ – مجموعة الإعداد المركبة من بنود ذات قياسات مختلفة ومجموعة مع بعضها ويتكرر تنفيذها طبقاً لرسومات معينة ثابتة

ب – الأعمدة كاملة بالتاج والقاعدة

ج – درجات السلالم (قائمة ونائمة)

د – المقرنصات والحليات المجمعة

٢ -٢ -٤ بالمتر الطولي :

أ – أعمال الأسفال (ويجب ذكر ارتفاع كل نوع على حدة)

ب – أعمال الكرانيش والحليات والبراويز للفتحات

ج – أعمال المصبوبات للدرج وجلسات الشبابك مع ذكر العرض

د – أعمال الألواح (ويذكر الارتفاع وشكل الزخارف إن وجد)

هـ - أعمال الكوبستات

و – أعمال الوزرات (ويذكر ارتفاع الوزرة لكل نوع)

٢ -٢ -٥ بالمتر المربع :

أ – أعمال البياض الداخلي للحوائط والأسقف

ب – أعمال البياض إلخارجي

ج – بياض الممرات المشكوفة والبلكونات

د – بياض المناور

هـ - بياض الأسلحة البارزة في الوجهات

و – أعمال الألواح

ز – أعمال البربقة

ح – أعمال اللياسة

ط – بياض السلالم والأسطح المائلة : والتي يتم تنفيذها في مناور السلالم وبطنياتها والحوائط المحيطة بالسلم والأسقف المائلة (ويتم استخدام سقايل بوضع خاص لإمكانية العمل لهذه الأسطح) .

ثالثاً : استلام الأعمال

٣ -١ استلام التوريدات :

٣ -١ -١ تأكد من جميع المواد المستخدمة في أعمال البياض (إسمنت ، جير ، جبس ، رمل ، ماء .. إلخ) مطابقة لما جاء بالمواصفات القياسية السعودية في هذا الشأن ولما ورد في المواصفات العامة للمواد المرفقة بالمشروع المطلوب تنفيذه.

٣ -١ -٢ تأكد من أسلوب عمل إلخلطات يتم بالشكل والنسب المطلوبة الواردة بالمواصفات.

٣ -١ -٣ تأكد أن أسلوب تشوين جميع المواد يتم بأسلوب سليم وبطريقة تسهل معرفة المواد الموردة حديثاً من الموردة قديماً .

٣ -٢ استلام الأعمال :

٣ -٢ -١ تأكد أن الأعمال المنفذة تتم طبقاً للمراحل المطلوبة لكل نوع من البياض مذكور من المواصفات الفنية للأعمال.

٣ -٢ -٢ تأكد من أن كل طبقة من طبقات البياض لا يتم تنفيذها إلا بعد تمام جفاف الطبقة السابقة لها تماماً.

٣ -٢ -٣ تأكد من استواء الأسطح النهائية وخدمتها جيدة وتتم طبقاً لأصول الصنعة.

٣ -٢ -٤ تأكد من عدم وجود أي شروخ أو تنميل أو نتوءات أو تمليح بأسطح البياض.

٣ -٢ -٥ تأكد من تطابق لحامات الأسطح المختلفة (حوائط ، أسقف ، وزرات .. إلخ) وأنها منفذة طبقاً للأصول الفنية.

كميات ومواصفات معمارية

بنود أعمال الدهان

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

معرفة كيفية إعداد المواصفات العامة والقيام بأعمال القياس والحصر لبنود أعمال الدهانات.

الأهداف :

عندما تكتمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

٣ - إعداد المواصفات العامة لأعمال الدهانات .

٤ - القيام بأعمال القياس والحصر لبنود أعمال الدهانات .

٥ - استلام أعمال الدهانات .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ١٠٠ ٪ .

الوقت المتوقع للتدريب :

أربع ساعات .

الوسائل المساعدة :

نفس الوسائل المساعدة المذكورة في الوحدة السابقة .

متطلبات الجدارة :

اجتياز المقررات الدراسية الآتية :

- رياضيات تخصيص (ريض ١٧١).
- كميات ومواصفات (عمر ٢٠١) .

أولاً : إعداد المواصفات العامة لأعمال الدهانات

الدهانات عموماً ، والدهانات المعمارية على وجه إلخصوص ، لها عظيم الأثر في جميع المجالات فهي التي تعطي اللون الجمالي المطلوب للمبنى والحماية من الصدأ والعوامل الجوية للعناصر المعدنية فيه ، والاتساع والراحة البصرية والتكامل مع عناصر الديكور المختلفة للفراغات الداخلية به . (انظر الشكل ٣ -١).

الشكل ٣ -١

تعطي الدهانات الراحة البصرية والتكامل مع عناصر الديكور المختلفة للفراغات الداخلية

تنقسم أعمال الدهانات إلى عدة أقسام : منها الدهانات المشتقة من الماء مثل دهان الجير والغراء ، ودهان البلاستيك ، ومنها الدهانات المشتقة من الزيوت ، ومنها ما هو جاهز ولا يضاف إليه إلا الماء ، ومنها الأنواع إلخاصة بالدوكو .

تطور استخدام الدهانات في مجالات كثيرة ومستحدثة ، فأصبحت تستخدم في اللوحات الإعلانية بالطرق ، وفي أغراض التمويه في النواحي العسكرية .

تحاول هذه الوحدة التدريبية إعداد الطالب نحو إتقان كيفية إعداد المواصفات العامة وأسلوب حصر وقياس بنود أعمال الدهانات .

١/١ الاشتراطات العامة للمواد والمهمات :

وتشتمل على المعلومات التالية ، وذلك على سبيل المثال لا الحصر :

١/١/١ يجب أن تتمشى مع مواصفات جميع المواد المستخدمة في أعمال الدهانات مع المواصفات القياسية السعودية في هذا المجال ، وكذلك مواصفات الهيئة العالمية للتوحيد القياسي(ISO) ، ولمواصفات المعهد الألماني للتوحيد القياسي(DIN)، بالإضافة لمواصفات المعهد البريطاني القياسية (BSI) .

١/١/٢ المواد الأساسية :

في هذه المواصفات تقسم المواد طبقاً لطبقات الدهان على الأسطح المختلفة – إسمنتية ، معدنية ، خشبية ... إلخ – إلى ما يلي : -

١/١/٢/١ المواد الخاصة بإعداد السطوح الطلاء (الطبقة التأسيسية) :

يراعى أن تكون المركبات المالئة – سواء كانت إسمنتية أو جبسية أو غرائية أو زيتية أو راتنجية صناعية أو مشتتة أو خلافه – قابلة للتشكل أو الانتشار أو الرش، وتتكون من مواد رابطة ومواد مالئة ، ويجب أن تكون خالية من المواد الغريبة ومطابقة للمواصفات القياسية السعودية (م. ق. س) في هذا المجال ، ومناسبة للغرض وظروف التشغيل ونوعية الطبقات التالية لها ، والجاهز منها يورد داخل عبوات مختومة مبين عليها تاريخ الإنتاج والصلاحية ومرفق بها شهادة من هيئة معتمدة أو مهندس استشاري متخصص يثبت مطابقتها للمواصفات إلخاصة بها ، ويفضل استعمالها خلال فترة لا تزيد عن ٦ أشهر من تاريخ إنتاجها .

١/١/٢/٢ الدهانات التمهيدية (طبقة البطانة) :

يجب أن تورد داخل عبوات سليمة مبرشمة ، مبين عليها تاريخ الإنتاج ، وتكون مطابقة للمواصفات القياسية السعودية في هذا المجال ومواصفات الهيئة العالمية للتوحيد القياسي (ISO). وتكون من نفس نوع الطلاءات النهائية أو متناسبة معها . ولا يسمح بإضافة سوائل مجففة – أو مخففة – عليها إلا طبقا لما تحدده الشركة المنتجة وبموافقة المهندس المشرف على التنفيذ .

١/١/٢/٣ الطليات النهائية (طبقة الظهارة) :

يجب التأكد من أن جميع الدهانات المستخدمة فيها – سواء كانت دهانات قابلة للتخفيف بالماء أو المذيبات أو بدون – والورنيشات متناسبة مع الغرض وظروف التشغيل التي ستتعرض لها هذه السطوح، وتكون مطابقة للمواصفات القياسية السعودية ومواصفات الهيئة العالمية للتوحيد القياسي (ISO) ، ومواصفات المعهد الألماني للتوحيد القياسي (DIN) ومواصفات المعهد البريطاني للمواصفات القياسية (BSI) ، ويحظر تخفيفها بنسبة أكثر من ٥٪ أو حسب تعليمات الشركة المنتجة، وتورد داخل عبوات

سليمة مبرشمة مبين عليها تاريخ الإنتاج والصلاحية وإرشادات الاستعمال وما شابهها ، وعلى أن يجري تخزينها من مكان وبطريقة مناسبة حسب توصيات الشركة الصانعة وتوجيهات المهندس المشرف .

٣/١/١ التنفيذ :

١/٣/١/١ إعداد المواد :

بالإضافة إلى ما سبق ذكره – في المواد الأساسية – يراعى أن يتم مزج الدهانات بالتقليب المنتظم إلا إذا كانت توصيات الصانع (الشركة المنتجة) تشير إلى خلاف ذلك . ويتم توريد معظم الدهانات في حالة جاهزة للاستعمال ، ويلزم استعمال الإضافات والممزوجات المذكورة في البطاقات المثبتة على العبوة أو في النشرات العلمية للشركة المنتجة فقط . وعندما يلزم خلط مادتين أن فيجب أن يكون ذلك بالنسب المحددة لها ، ويمنع استخدام أي مواد انتهى عمرها الافتراضي.

ويجب إعادة إغلاق كل أوعية الدهان التي استعملت جزئيا بإحكام – مثل البراميل إلخشبية أو المعدنية أو العلب – منعا لتلف المادة المتبقية .

٢/٣/١/١ النظافة :

النظافة ضرورية جداً في كل عمليات الدهان بما فيها الأعمال التحضيرية ، وأثناء عملية الدهان يجب المحافظة على نظافة الأعمال الأخرى نظافة تامة ويشمل ذلك الأرضيات والتمديدات الكهربائية والصحية .. وخلافها ، ويتم ذلك بتغطية تلك الأعمال مقدما حسب الأصول بقطع من القماش السميك أو رقائق البولي إيثلين والأشرطة اللاصقة .. وخلاف ذلك . وقبل البدء في أي أعمال الدهان يراعى إزالة وتنظيف الأسطح من الدهانات القديمة . كما يراعى إخلاء المكان من قطع القماش والنفايات المشبعة بالزيت الجاف أو الدهان وإبعادها في الحال لأنها عرضة للاشتعال تلقائياً .

ويتم تفريغ أوعية الدهان وأدوات الدهان المختلفة يوميا – بعد الاستعمال - بمادة مذيبة مناسبة وذلك لضمان سلامة الدهان بها بعد ذلك . ويجب التخلص من بقايا مواد التبطين أو الدهان بطريقة لا ينشأ عنها ضرر ، فلا يتم تفريغها في المغاسل أو البلوعات وما شابه ذلك .

٣/٣/١/١ الأحوال الجوية :

يجب إيقاف جميع أعمال الدهانات – سواء خارجي أو داخلي – خلال فترات المطر والعواصف الرملية والرياح الشديدة ودرجات الحرارة العالية إلا إذا أمكن حماية المساحات المشغولة بهذه الأعمال حتى يجف الدهان.

٤/٣/١/١ التطبيق :

يجب أن تلصق الدهانات واللاكيهات والورنيشات والتبطينات بقوة بحيث تظهر كتشطيب منتظم خال من الفواصل وإلخطوط .

يجب مراعاة فترات التجفيف التي يحددها الصانع – الشركة المنتجة – مع عدم تجاوز فترات التوقف المحددة .

يجب التأكد من أن جميع أنواع الدهان المستعمل – سواء للطبقة التأسيسية أو طبقة البطانة أو الظهارة – مناسبة للغرض ولظروف التشغيل التي ستتعرض إليها الأسطح المراد دهانها ، وألا يكون لها أي تأثير عكسي على بعضها البعض وحسب توصية الشركة – أو الشركات – الصانعة لها .

تنفذ أعمال الدهان من قبل فنيين ذوي خبرة في هذا المجال ، ويحق للمهندس المشرف طلب إجراء اختبارات تثبت كفاءة أولئك الفنيين لتنفيذ الأعمال المطلوبة وذلك على نفقة المقاول إلخاصة.

يجب على المقاول تقديم السقالات والعدد والأدوات الضرورية ، وخلاف ذلك مما يضمن إنجاز الأعمال على أكمل وجه ويحافظ على سلامة العاملين والسلامة العامة .

يحق للمهندس المشرف طلب دهان مساحات معينة بكل أنواع الدهان المستعمل – أو المتوقع استعماله – للسطوح المختلفة حسب أصول الصنعة وذلك تمهيدًا للموافقة عليها واعتمادها كمرجع للتنفيذ دون مطالبة المقاول بأجرة نظير ذلك .

يحظر استعمال الدهان الذي يحتوي داخل عبواته المختومة المبرشمة على أية مواد مترسبة أو تترسب أثناء الاستعمال .

يتم الدهان لأعمال الطبقة التأسيسية – بصورة عامة – باستعمال الفرشاة إلا إذا ورد ما يخالف ذلك في تعليمات الشركة الصانعة ، كما يجب طلاء دهان الطبقة التأسيسية ليعطى طبقة ذات سماكة كفاية للغرض ومناسبة لمسامية السطح المدهون ، على أن يتم ترميمها حيثما يلحقها الضرر أو التلف .

يتم تنفيذ الأعمال والألوان المستعملة كما ورد بالمواصفات إلخاصة وبموافقة المهندس المشرف على كل المراحل أول بأول ويحظر على المقاول المباشرة بأية مرحلة قبل الحصول على موافقة المهندس للمرحلة التي تسبقها .

يكون عدد وجوه الدهان كما هو منصوص عليه في جدول الكميات ، وإذا لم يرد نص صريح بعدد وجوه الدهان في جدول الكميات أو المواصفات إلخاصة ، فيجب عندئذ أن يكون عدد وجوه الدهان كافيا للحصول على درجة التغطية اللازمة والسماكة اللازمة وذلك بالمعدل الذي تنص عليه تعليمات الشركة الصانعة (كجم /م٢ ، معدل رش جم/ث ، مقاس فتحة الرش ، وخلافه) .

١/ ١/٥/٣ إعداد السطوح للدهان :

١/ ١/٥/٣/١ سطوح المباني والسطوح المسامية الأخرى :

يجب التخلص من التزهير والطباشير والشحم والزيت والإسفلت والمونة المتساقطة من سطوح الجبس الأبيض والمباني قبل البدء بإعمال الدهانات ، وبالنسبة للأسطح إلخرسانية فيتم إعدادها بالتخلص من بقع الزيت – إن وجدت – مع ترطيب الأسطح بالماء قبل إضافة المادة المالئة ويسمح للأسطح بامتصاصه قبل بدء الحشو .

١/ ١/٥/٣/٢ السطوح إلخشبية والسطوح خشبية الأساس :

يتم حشو الفراغات في السطوح المستوية بمعجون أو بمادة حشو لدنة (بلاستيكية) خاصة بإلخشب لتلائم الطلية النهائية أو المظهر الطبيعي، ويجب السماح لهذه المادة بالجفاف قبل صقلها بورق الصنفرة.

١/ ١/٥/٣/٣ السطوح الحديدية وسطوح الصلب :

يجب تنظيف السطوح الحديدية وسطوح الصلب، التي لم تبطن في المصنع، بمادة مذيبة للتخلص من الزيت والشحم، كما يجب تنظيف السطوح الحاوية على صدأ أو قشور ناتجة عن الدلفنة أو أي مواد غريبة أخرى بطرق آلية، كالتنظيف بفرشاة سلك كهربائية أو القذف بالرمل.

١/ ١/٥/٣/٤ السطوح المغطاة بالحديد وسطوح الصلب :

يجب تخزين السطوح الحديدية وسطوح الصلب المبطنة في المصنع بعيداً عن اتصالها بالأرض بطريقة مناسبة وفي موضع يقلل من احتمال تكوّن الجيوب المائية أو الأرضية وتلوث أو فساد غشاء الدهان ، ويجب حماية مثل هذه الأعمال الحديدية من الصدأ قبل وبعد التركيب وذلك بمعالجة المناطق الصدئة بعد اكتشافها فوراً . ويجب تنظيف الأجزاء المتآكلة أو الصدئة في السطوح المطلية في المصنع بفرشاة سلك ويوضع بدلا منها طلاء مشابه للأول.

١/ ١/٥/٣/١/٥ سطوح الصلب المجلفن :

يجب أن تنظف سطوح الصلب المجلفن بمادة مذيبة قبل استقبال التبطين التمهيدي .

١/ ١/٥/٣/١/٦ سطوح المعادن غير الحديدية :

يجب تنظيف سطوح المعادن غير الحديدية بمادة مذيبة ، وتعالج بمادة أولية حامضية .

١/ ٢ المواصفات الفنية لبنود الأعمال :

يشتمل هذا الباب على أمثلة للبنود التالية :

١/٢/١ دهان الجير :

بالمتر المسطح – توريد وعمل دهان جير للحوائط الداخلية يعمل من زبد الجير السلطاني الأبيض (غرة ١) مع إضافة محلول الشبه أو الملح بنسبة ٠,٥كجم /٦٠ لتر من الماء وإضافة اللون اللازم حسب الطلب ، ويصفى المحلول بمصفاة سلك رفيع سعة عيونها ٤ مم ، ويدهن الوجه الأول والثاني بالفرشاة ، ويكون الوجه الأول بمحلول خفيف كبطانة والثاني بمحلول ثقيل مناسب ، ويرش الوجه الأخير بالماكينة تحت ضغط وتوزيع منتظم يعطى سطحاً خاليا من آثار الفرشاة ، والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر المسطح .

٢/٢/١ دهان الغراء :

بالمتر المسطح – توريد وعمل دهان غراء للحوائط الداخلية والأسقف ، يدهن الوجه الأول التحضيري بالصابون (تجليخ) ثم يدهن الوجه الثاني بمحلول الغراء المحضر أولاً بأول بنسب أصولية مع الإسبيداج وباللون المطلوب ، ويعمل الوجه الأخير بالرش بالماكينة تحت ضغط منتظم ليعطى سطحاً خالياً من آثار الفرشاة . ويجب ألا يظهر بعد الجفاف أي تشقق بسبب زيادة نسبة الغراء وألا يفرك باليد ، والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر المسطح .

٣/٢/١ دهان ببوية الزيت :

بالمتر المسطح – توريد ودهان زيت على أسطح البياض للحوائط والأسقف بعد تنظيفها جيداً من الأتربة ومخلفات البياض والزيوت والشحم وتسديد الشقوق وعلاج الأجزاء المفككة من البياض ولا يبدأ في تنفيذ الدهان إلا بعد تمام جفاف البياض بحيث لا تزيد نسبة الرطوبة به عن ٨٪ على أن تختبر بالجهاز إلخاص بذلك – إذا دعي الأمر – ويراعى أن تمر ٤٨ ساعة بين دهان كل وجه وآخر للتأكد من جفاف البوية ، ويراعى تجليخ الأسطح لزيادة التماسك بين كل سطح وآخر . ويجب أن يكون الزيت المستعمل في الدهانات من زيت بذرة الكتان (ما لم يذكر في المواصفات خلاف ذلك) وخالي من الزيوت الغريبة والمواد الالفونية ومن ماركة معتمدة ، ويكون الزنك ناعماً جيداً مكوناً من أكسيد الزنك الأبيض إلخالي من المواد الغريبة . ويتكون المعجون من زيت بذرة الكتان المغلي والإسبيداج مع إضافة الزنك واللون إذا لزم الأمر ، كما يجب أن تكون جميع الألوان من الأكاسيد النقية من المواد الأخرى كما يجب تصفية البوية قبل استعمالها ، والمقاس هندسي _ مما جميعه بالمتر المسطح .

٤/٢/١ دهان ببوية الزيت المطفئ (المط) :

بالمتر المسطح – توريد ودهان ببوية الزيت أربعة أوجه للحوائط أو النجارة وتعمل الأوجه الثلاثة الأولى بنفس الطريقة السابقة (بند ٣/٢/٣) في دهان الوجهين ما عدا الثالث فتعمل نصف مط بإضافة

الساينتون والوجه الرابع يدهن بالزيت المط بإضافة مادة الساينتون باللون المطلوب . وينهى ناعماً إما بالدق بالفرشة أو بالرولةا ، والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر المسطح .

٥/٢/١ دهان ببوية الزيت نصف مطفئ (نصف مط) :

بالمتر المسطح – توريد وعمل دهان ببوية الزيت نصف مط أربعة أوجه للحوائط والنجارة ، تعمل الأوجه الثلاثة الأولى مثل البند السابق (بند ٣/ب/٣) أما الوجه الرابع فيدهن ببوية اكستيل باللون المطلوب، وينهي سطح الدهان ناعما ثم يدق بالفرشة أو يمس بالاسطوانة ، والمقاس هندسي _ مما جميعه بالمتر المسطح .

٦/٢/١ دهان ببوية البلاستيك للحوائط :

بالمتر المسطح – توريد ودهان ببوية البلاستيك الجاهزة على بياض مصيص أو إسمنت مخدوم لأسطح الحوائط الداخلية وإلخارجية . على أن يراعى سلامة العبوات ومطابقتها للمواصفات القياسية السعودية ، ويجب أن يكون التخفيف بالماء طبقاً لإرشادات الصانع وحسب حاجة العمل ، والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر المسطح .

٧/٢/١ دهان الورنيش :

بالمتر المسطح – توريد وعمل دهان بالورنيش للحوائط أو النجارة يتكون من أربعة أوجه، الثلاثة الأولى منها مماثلة لما جاء بالبند (٣/٢/٣) والوجه الرابع يعمل بدهان ورنيش من عينة معتمدة ، والمقاس هندسي – مما جميع بالمتر المسطح .

٨/٢/١ دهان الورنيش للأرضيات (فوت) :

بالمتر المسطح – توريد وعمل ورنيش للأرضيات إلخشب – بمختلف أنواعها – ويراعى معجنة الأرضية قبل القشط باليد بمعجون الزيت ثم تلقط قبل الصنفرة بمعجون من نشارة إلخشب المتجمع بماكينة الصنفرة مضافاً إليها بعض الغراء والورنيش (الفلوت) ثم يدهن الوجه الأول بوجه تحضيري من علبة جاهزة من مادة الأربوريت ، ثم يدهن الوجه الثاني من علبة جاهزة من مادة الورنيش (فلوت) مضافا إليها ٢٠٪ نفط رومي ، ثم الوجه الثالث ورنيش (فلوت) خالص من العلبة لا يضاف إليه أي شيء ، والمقاس هندسي – مما جميع بالمتر المسطح.

٩/٢/١ دهان ببوية الزيت الجاهز (اللاكيه) :

بالمتر المسطح – توريد وعمل دهان ببوية الزيت الجاهز (بوية اللاكيه) للحوائط والنجارة وخلافة ، ويعمل من خمسة أوجه ، الأول والثاني والثالث يتم دهانها كمواصفات البند (٣/ب/٣) ، والوجه

الرابع ببوية الزيت المط وبلون حسب لون الزيت المطلوب ، ثم يدهن بعد ذلك اللاكيه باللون المطلوب ويشطب ناعماً دون ترك آثار الفرشاة ، والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر المسطح .

١٠/٢/١ دهان الكوارتز للحوائط إلخارجية :

بالمتر المسطح – توريد وعمل دهان كوارتز للواجهات إلخارجية للحوائط إلخرسانية سابقة التجهيز أو العادية بعد إنهاء بياض التخشين عليها حسب المواصفات المطلوبة ، ويراعى تنظيف الأسطح أولا قبل وضع طبقة الكوارتز مع عمل بطانة بالفرشاة بعد تجفيفها بالماء بنسبة اثنين للمادة وواحد للماء ، ثم يتم دهان الطبقة الثانية بالرولة بدون تخفيف بعد جفاف الطبقة البطانة (الذي يستغرق ١٥ دقيقة) ، ويجب أخذ الاحتياطات اللازمة في حالة وجود رياح قوية أو درجات حرارة عالٍة وذلك حتى لا يجف المعجون سريعاً ، والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر المسطح .

١١/٢/١ دهان كوارتز للحوائط الداخلية :

بالمتر المسطح – توريد وعمل دهان كوارتز لحوائط داخلية خرسانية سابقة التجهيز ، وذلك بتجهيز الأسطح للتأكد من خلوها من أية فجوات ويتم معجنة التسويس ، ويعمل المعجون من نفس المادة بعد تخفيفها بالماء بنسبة ٥٠٪ ويضاف إليها الإسبيداج لعمل معجون لزج ويتم سحب سكينة معجون على الحوائط بالكامل باستخدام " بروة " من الصلب الذي لا يصدأ ، ويتم تلقيط المعجون بعد الصنفرة وعمل الوجه الأول لجميع الحوائط ، ثم يتم الدهان بطبقة أخيرة من مادة الكوارتز بدون تخفيف،والمقاس هندسي– مما جميعه بالمتر المسطح.

ثانياً : أسلوب القياس وحصر الكميات

١/٢ عام :

١/١/٢ تحسب الكميات على أساس الأبعاد المنفذة على الطبيعة أو المحددة بالمخططات أيهما أقل ، أما بالنسبة للأعمال المرتبطة بمنشآت قديمة فتحسب كمياتها على أساس المقاسات المنفذة على الطبيعة .

٣/١/٢ يجب أن يتضمن السعر الإفرادي للأعمال الداخلية وإلخارجية تكاليف العمل بألوان متعددة ، وعروض ضيقة ، وأعمال القطع ، وملائمة الأشكال ، والعمل بموجب الرموز الاصطلاحية للألوان ، وإعداد الأعمال التمهيدية ، والأعمال على السطوح المائلة وعلى أي ارتفاع .

٤/١/٢ يجب أن يتضمن السعر الإفرادي أيضاً أعمال حواف فتحات النوافذ والأبواب والأعمال في السطوح الأخرى المتأثرة بمثل هذه الفتحات.

٥/١/٢ يجب أن يتضمن السعر الإفرادي للدهان المرشوش تكاليف أعمال الوقاية .

٦/١/٢ لا تحسم الفتحات التي لا تتجاوز مساحتها ١,٠م٢ عند حساب المسطحات .

٢/٢ وحدات ،قياس بنود أعمال الدهانات :

١/٢/٢ تقاس جميع أعمال الطلاء إلخارجي والداخلي كل على حدة ومجموعات الدهان المختلفة كل على حدة .

٢/٢/٢ تقاس أعمال الطلاء والصقل بوحدات المساحة م٢ (متر مربع) مع ذكر نوع وطبيعة إلخلفية وتصنف هذه الأعمال كما يلي :

١/٢/٢/٢ الحوائط (بما في ذلك الأعمدة) .

٢/٢/٢/٢ السقوف التي يجب أن تتضمن جوانب وبطنيات الكمرات وبطنيات السلالم (الدرج)

٣/٢/٢/٢ الأرضيات .

٤/٢/٢/٢ الحواشي (الأطراف) .

٥/٢/٢/٢ الأبواب (يقاس كل وجه على حدة) .

٦/٢/٢/٢ الأبواب والنوافذ الزجاجية (يقاس الوجهان وجهاً واحداً) .

٧/٢/٢/٢ الإطارات والتبطينات وما شابهها .

٨/٢/٢/٢ الأعمال الهيكلية والمعدنية .

٩/٢/٢/٢ الدرابزينات وما شابهها (تقاس بكامل مساحتها) .

٣/٢/٢ يقاس طلاء الأنابيب بوحدات المساحة (م٢) أو بوحدات الطول (م) مع بيان المحيط.

٤/٢/٢ يتم قياس الوحدات التي تكسى بالذهب أو البرونز (بالعدد) مع بيان مقاساتها .

ثالثاً : استلام الأعمال :

١/٣ استلام التوريدات :

١/١/٣ تأكد من أن جميع الدهانات المستخدمة في أعمال الطلاء موردة في عبوات سليمة مبرشمة ، ومطابقة لما جاء في المواصفات القياسية السعودية ، ووضوح البيانات الفنية عليها التي تشمل تاريخ الإنتاج ، مدة الصلاحية ، طرق الاستعمال ، طرق الوقاية من الأضرار إن وجدت، رقم مواصفة الإنتاج ، البيانات الفنية إلخاصة بالحريق .

٢/١/٣ تأكد من أسلوب تشوين جميع مواد الدهان يتم بطريقة تسهل معرفة المواد الموردة حديثاً من الموردة قديماً ، وبأسلوب يتمشى مع اشتراطات الصانع ويقيها من التعرض لأشعة الشمس المباشرة أو لأخطار الحريق ، وفي مكان جيد التهوية .

٢/٣ استلام الأعمال :

ويكون من خلال نوعين من الفحص وهما :

١/٢/٣ الفحص المظهري :

ويجري بعد أسبوع من انتهاء عمليات الدهان ، وهو كالتالي :

١/١/٢/٣ لابد أن تكون الدهانات متجانسة المظهر .

٢/١/٢/٣ أن يكون اللون ودرجة اللمعية متجانسة وحسب ما اتفق عليه .

٣/١/٢/٣ أن تكون الدهانات مغطاة(غير كاشفة لما تحتها)وناعمة ومتجانسة المستوى (ويمكن الكشف على تجانس المستوى بالقدة أو المسطرة والضوء المار منها).

٤/١/٢/٣ أن تكون البويات غير " مكرمشة"أو بها تسييل ومتجانسة النعومة أو إلخشونة.

٥/١/٢/٣ أن تكون خالية من علامات الفرشة أو إلخروم أو البثور والتجيير .

٢/٢/٣ الفحص الفني :

ويجرى بعد أسبوع من انتهاء عمليات الدهان ،وهو كالتالي :

١/٢/٢/٣ اختبار المقاومة للماء :

حيث تبلل فوطة – أو منديل – بالماء وتملأ البوية بثقل اليد عشر مرات ، وتفحص الفوطة إن كان علق بها آثار بويات من عدمه .

- البويات الممتازة — لا تترك أثراً .
- البويات المتوسطة — تترك أثراً بسيطاً جداً .
- البويات غير المطابقة — تزال تماماً .

٢/٢/٢/٣ اختبار تماسك غشاء الدهان مع بعض ومع السطح المدهون عليه (اختبارالشريط) :

ويطبق هذا الفحص لاختبار مدى جودة الدهان على الأسقف والواجهات.حيث يستخدم شريط من السيليلوز البلاستيك (▭▯▯ ☠☜ ✌◆☜❄) – سولتييب – بطول ٥٠ سم ويضغط على العشرين السنتيمتر الأولى لأحد الأطراف ليظهر الظفر إلخلفي وأحد أصابع اليد على السطح المدهون بعد تمام جفاف البوية ، ثم يشد الطرف الحر فجأة بقوة وباتجاه عمودي على السطح ، وفي حالة التصاق طبقة الدهان بشريط السيليلوز تكون النتيجة غير مقبولة .

٣/٢/٢/٣ اختبار الصلادة :

ويجري للدهانات إلخاصة بالمعادن (مثل الجمالونات والكباري الحديدية) وذلك عن طريق إمرار أقلام رصاص مبرية جيداً عل سطح الدهان ، ويعبر عن الصلادة عنها بدرجة صلابة القلم الذي يعلم علامة لا تزال بسطح الدهان ، وعموماً تكون البويات مطابقة في حدود (H-HB) .

كميات ومواصفات معمارية

بنود أعمال الأرضيات

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

معرفة كيفية إعداد المواصفات العامة والقيام بأعمال القياس والحصر لبنور أعمال الأرضيات والوزرات .

الأهداف :

عندنا تكمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على : -

- إعداد المواصفات العامة لأعمال الأرضيات والوزرات .
- القيام بأعمال القياس والحصر لبنود أعمال الأرضيات والوزرات .
- استلام أعمال الأرضيات والوزرات .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبه ١٠٠٪ .

الوقت المتوقع للتدريب :

أربع ساعات .

الوسائل المساعدة :

نفس الوسائل المساعدة المذكورة في الوحدات السابقة .

متطلبات الجدارة :

اجتياز الحقائب التدريبية الآتي :

- رياضيات تخصصية (ريص – ١٧١)
- كميات ومواصفات (عمر – ٢٠).

أولا : إعداد المواصفات العامة لأعمال الأرضيات والوازرات

أرضيات المباني والمنشآت هي عنصر يتسم بالعديد من إلخصائص المهمة: فهي التي تواجه أقسى استخدام من مستعملي المبنى (من حمل أوزان – لأشخاص وقطع أثاث وأجهزة ، وتعرض للدق والضغط بجميع الأنواع والأساليب ، وتتحمل اثر المواد الكيميائية والقلوية والعضوية ... إلخ ، وتقاوم الرطوبة والنار في أغلب الأحيان) وهي التي توفر المسطحات الكبيرة النظيفة الصالحة للاستخدام ، وفوق ذلك كله يجب أن تتصف بالجمال والتناسق وإظهار ما فوقها من أثاث مع توافق في الملمس والألوان والزخارف ... إلخ ،لذا فإن الاهتمام بأنواعها ومدى ملاءمتها للمكان المراد وضعها فيه وأيضا كيفيه تنفيذها وإعداد المواصفات إلخاص بها تعتبر من الأمور الحيوية والمهمة لأي مبنى – سواء كان كبيراً أو صغيرا ، مرتفعاً أو منخفض ، واسع أو ضيق .

تحاول هذه الوحدة التدريبية إعداد الطالب نحو إتقان كيفية إعداد المواصفات العامة وأسلوب حصر وقياس بنود أعمال الأرضيات والوزرات بالمباني .

١/١ الاشتراطات العامة للمواد والمهمات :

تشتمل على المعلومات التالية ، وذلك على سبيل المثال لا الحصر :

١/١/١ يجب أن تتمشى مواصفات جميع المواد المستخدمة في أعمال الأرضيات والوزرات مع ما جاء بالبند رقم (٢/ أ / ١) في أعمال اللياسة

١/١/٢ المواد الأساسية :

١/١/٢/١ الرخام :

يجب أن يكون الرخام المختار للأرضيات والممرات مقاوما للبري والتآكل ومانعا للانزلاق وخاليا من التشققات ونقط الضعف التي تؤدي إلى كسره تحت ضغط . كما يجب انتقاء أنواع مناسبة مقاومة للبري والتآكل غير المنتظم ، ويراعى أن يكون الانتقاء من خلال ألواح كبيرة بحيث تتضح فيها العلامات المميزة للرخام (العروق) وتنسجم مع بعضها البعض لتعطي الشكل المتناسق المطلوب . ويجب أن يكون السطح الظاهر مصقولا (مجلخا) أو محببا (حرشا) .

٢/٢/١/١ الرخام معاد التشكيل :

يصنع البلاط الرخامي بإحدى الطريقتين الآتيتين:

٤/ أ/١/٢/٢/ توضع قطع من الرخام ذات سمك مناسب في قالب بحجم البلاط مع إسمنت بورتلاندي أبيض وخلطة مونة ملونة بلون يناسب لون الرخام الطبيعي مضافا إليه الأصباغ المعدنية اللازمة، ثم تضغط هذه المكونات جميعها وتدمك بالهزاز وبعد انتهاء معالجة البلاط يرش بالمونة السائلة ويلمع ليتخذ شكلا مصقولا أو محببا .

٤/ أ /٢/٢/٢ ترص قطع الرخام غير الصالحة للتقطيع على شكل ألواح في قوالب كبيرة وتملا الفراغان بين هذه القطع بكسر الرخام . ثم تضغط جميعها مع استعمال مادة لاحمة صمغية أو إسمنتية مع مادة رخامية من الرخام المسحوق . وبعد إتمام عملية المعالجة تقطع الكتل الناتجة إلى ألواح أو بلاطات ، ويمكن أن يكون تشطيب السطح الظاهر مصقولا أو محببا .

٣/٢/١/١ البلاط الموزايكو من كسر الرخام (تيراتزو)

يصنع من كسر الرخام باستعمال مادة لاحمة من الإسمنت الأبيض أو الملون ، ويجب أن تعطي العناية الكافية لإنتاج هذا البلاط ونقله بأسلوب يضمن بقاء البلاط خاليا من العيوب ومطابقا للمواصفات البريطانية BS 4357 & 1481

كما يجب أن يكون الرخام المستخدم من رخام جيد النوعية أو حجر طبيعي آخر له خواص مماثلة للرخام من حيث الصلابة وانتظام الشكل وخاليا من الحبيبات العضوية والمفلطحة ، ويجب إلا يحتوى الرخام على الطين أو أكسيد الحديد أو البيريتات أو أي مواد ضارة أخرى بالشكل و الكمية التي تسبب إضعافا للتماسك أو المقاومة أو تسبب انهيار السطح ، ومن المفضل أن يكون الركام متدرجا مع ضرورة تجنب وجور المواد الناعمة أو التراب ، ويجب أن يكون نسبة إلخلطة لطبقة الأساس (إسمنت : رخام) بمقدار ٣:١ أو ١: ٣,٥ كحد أقصى بالوزن ، وعندما يطلب استخدام رخام مانع للانزلاق فيكون إما من أكسيد الألومونيوم المنصهر أو كربيد السليكون ، ولابد من أن توجد طبقه على السطح المعرض للبرى لا يقل سمكها من ٦ مم بعد انتهاء عملية الصقل ، ويكن التأكد من وجودها بكسر إحدى البلاطات وقياسها ، ويجب جلي سطح البلاط ومعالجة أي عيوب به بمعجون من الإسمنت الملون مناسبا للخلطة الأصلية، ويورد والبلاط – طبقا لما تنص عليه مستندات المشروع – إما مصقولا ومطحونا أو مصقولا ومطحونا ويعاد الصقل ليكتسب طبقه نهو دقيقه الحبيبات ، ويجب إلا يورد البلاط إلا بعد ٧ أيام من تاريخ كبسه ، ويكون وجهه خاليا من النتوءات والانخفاضات والقشيرات والتجزعات ، وذا حواف متعامدة مع بعضها البعض ومع سطحه ، وذا سمك ثابت ، وأركان حادة مستقيمة ؛ ولون منتظم –

إلا إذا ذكر خلاف ذلك بالمقايسة – ولا يسمح بنسب تفاوت أكثر من ٢مم في الإبعاد (الطولية والعرضية للبلاط) و ٣مم في السمك (وذلك بالنسبة للأبعاد والسماكة المطلوبة في مستندات المشروع) ويجب أن يكون اللون العام للبلاط منتظما – إلا إذا طب غير ذلك بالمقايسة .

٤/٢/١/١ البلاط الإسمنت العادي :

تكون مكونانة الأساسية الرمل والإسمنت كمادة لاحمة ويصنع من طبقتين مختلفتين في التركيب ، تحتوى طبقة الوجه منها على بعض المواد الإضافية من المساحيق والمواد الملونة ، ويكون الإسمنت المستخدم فيها من الإسمنت البورتلاندى العادي أو الأبيض أو الملون أو خليط من هذه الأنواع أو بعضها .

٥/٢/١/١ البلاط الإسمنت المقوى :

مثل النوع السابقة تماما ، ولكن طبقه الوجه تحتوى على مواد كيماوية أو معدنية تزيد من مقاومته لامتصاص الماء .

٦/٢/١/١ أرضيات الفينيل بمشتقاتها :

تتكون من بلاطات ذات أشكال هندسية ؛ وغالبا مربعة الشكل ، ولسماكات تبدأ من ١,٣ مم فأكثر وبألوان وتموجات مختلفة ،وذات سطح أملس نظيف ، وتوجد وزرات ومعابر من نفس النوعية وتكون مطابقة للمواصفات القياسية السعودية .ق. س .

٧/٢/١/١ السيراميك :

تندرج تحت هذا الاسم جميع المنتجات المصنعة أساسا من مواد غير معدنية وذلك بحرقها في درجات الحرارة العالٍة ، وهي تشمل الفخاريات والبور سلين والطوب والزجاج وإلخزف المطلي بالزجاج .

١/٧/٢/١/١ السيراميك غير المزجج :

يجب أن يطابق المواصفة البريطانية BS1286 ويجب أن يورد خالياً من العيوب ذا لون متجانس قريب من اللون المختار ، ويكون لون جسم البلاط عموما قريباً من لون السطح العلوي الظاهر ، عدا الحالات التي تحدث فيها بعض التأثيرات السطحية التي يجب ألا تؤثر على المظهر إذا تعرضت البلاطات لنسبة معقولة من البري والتآكل ؛ ويجب الا يقل سمك بلاط الأرضيات عن ٩,٥مم وبلاط الحوائط عن ٤مم .

٢/٧/٢/١/١ السيراميك المقاوم للأحماض: يجب أن يكون مطابقا لما ورد بالمواصفة البريطانية (BS 3679) ويجب أن يكون مانعا للانزلاق وذا سمك لا يقل عن ١٢مم ، ويكون من الأنواع التالية :

١/٢/٦/٢/١/١ البلاط الأحمر المقاوم للأحماض.

٢/٢/٦/٢/١/١ البلاط الأزرق المقاوم للأحماض .

٣/٢/٦/٢/١/١ بلاط إلخزف الحجري المقاوم للكيماويات .

٤/٢/٦/٢/١/١ البلاط والطوب الحراري المقاوم للأحماض .

٥/٢/٦/٢/١/١ البلاط المقاوم للمواد الكاوية .

٣/٧/٢/١/١ الموزايكو غير المصقول : -

يتكون من البلاط سيراميكي يورد عادة في شكل ألواح أبعادها ٣٠X٣٠ سم مغطى بغطاء ورقي ينزع عن اللوح بعد تثبيته في موضعة ، وتتوفر منه أشكال وألوان متنوعة .

٤/٧/٢/١/١ الفخار المحروق :

ينتج هذا النوع بالمواد المضغوطة أو بعمليات تشكيل لدنه أخرى من أي طين مناسب أو تركيبة من المواد الطينية وبعض المعاون الأخرى مع استعمال الحرق فوق درجة الاحمرار ، يجب أن يطابق المواصفة البريطانية BS 1286 .

ويجب أن يورد خالياً من عيوب السطح غير المرغوب فيها ، ويسمح بتفاوت بسيط في درجات اللون ، بشرط أن يقارب اللون المورد الألوان المختارة ؛ ويجب أن يكون ذو مظهر وتشكيل منتظم وثابت .

٨/٢/١/١ المواد اللاصقة :

يجب أن تكون مطابقة للمواصفة البريطانية BS5385 ، ويجب أن تكون مناسبة لطبيعة العمل المطلوب تنفيذه ، ومتمشية مع توصيات الشركة المنتجة ، وتكون على إحدى الصور الآتية : -

١/٨/٢/١/١ مواد أساسها الإسمنت:

وتستعمل للفرشات (البطانات) السميكة والرقيقة وذلك عندما يكون الإسمنت هو المادة اللاحمة الأساسية .

٢/٨/٢/١/١ مواد أساسها عضوي :

تستعمل للفرشات (البطانات) السميكة والرقيقة وذلك عندما تكون المادة اللاحمة الرئيسية عضوية ، وذلك مثل المطاط الطبيعي أو الصناعي الذي يمكن مزجه على شكل مواد طيارة قابلة للاشتعال أو الصمغ الطبيعي أو الصناعي أو مستحلبات (PVA) أو المستحلبات الإكريليكية .

٣/٨/٢/١/١ مواد أساسها محلول (ذائبة) :

تستعمل فقط في حالة الفرشات (البطانة) الرقيقة مثل المطاط الطبيعي أو الصناعي أو صمغيات (إيبوكس) .

٨/٢/١/١ المواد الإضافية (الملحقات) :

يجب أن تكون عموما من نوع ولون يناسب البلاط الذي تستعمل معه .

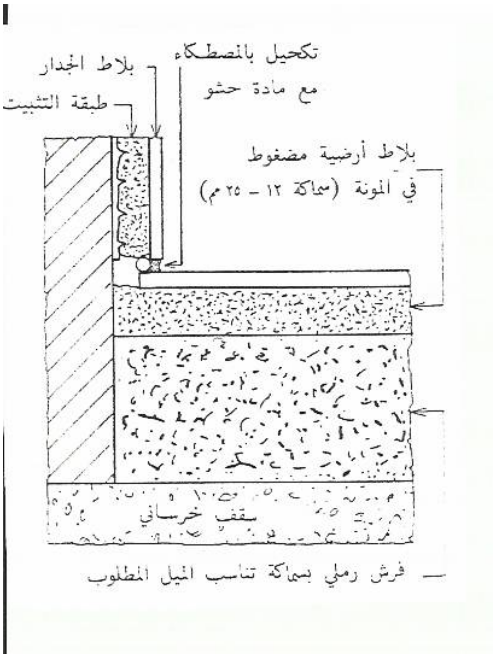
٣/١/١ التنفيذ :

١/٣/١/١عام :

عند تبليط الأرضيات يجب توجيه عناية خاصة لإنشاء المنسوب الأساس الصحيح للتبليط ويجب استعمال قضيب قياس للإشارة إلى القياس الكلي لعدد معين من البلاطات مع عرض محدد للوصلة وذلك لتقليل الحاجة إلى قطع البلاط ؛ وتصقل جميع أسطح التيراتزو بعد إكمال العمل ، ويجب أن تجلى المساحات الواسعة باستعمال سائل آله صقل (جلي) صالحة وأقراص صنفرة من الكاربوراندوم ، ا ما الأسطح الصغيرة التي يتعذر صقلها آليا فيتم صقلها يدويا باستعمال قرص صنفرة من الكاربوراندوم مع الماء النظيف ، ويجب تفادى الاضرار بأية زوايا أو حافة محادة للبلاط أثناء عملية الصقل (سواء آليا أو يدويا) ، وتغطى ألا رضيه بنشارة خشب نظيفة بعد إكمال تشطيبها وذلك لحمايتها أثناء تنفيذ الأعمال الأخرى . ويراعى تنظيف الأرضية جيدا بفرشاة بعد إزالة هذا الغطاء.

٢/٣/١/١ فرشة الرمل مع المونة السميكة:

يتم فحص السطح الذي سيفرش عليه الرمل لضمان جفافه وخلوه من أي عيوب ويوضع الفرش الرملي في عدد مناسب من الطبقات على أن يجرى دك كل طبقه قبل إضافة الطبقة التالية ؛ ويراعى وضع الطبقة العليا منه حسب المستويات المطلوبة لتعطى سطحا مستويا ناعما ، ويكون وضع الفرش الرملي بطريقه تضمن عدم حدوث هبوط متفاوت للبلاط بعد تركيبه وتعريضه للتحميل ، ثم توضع بعد ذلك مونة نصف جافة غنية بالإسمنت في مناطق التركيب أولا بأول مع الضغط على البلاط لتسويه والتوصل للسماكة المطلوبة (تكون ما بين ١٢ - ٢٥مم) . انظر الشكل رقم ٤ -١ .



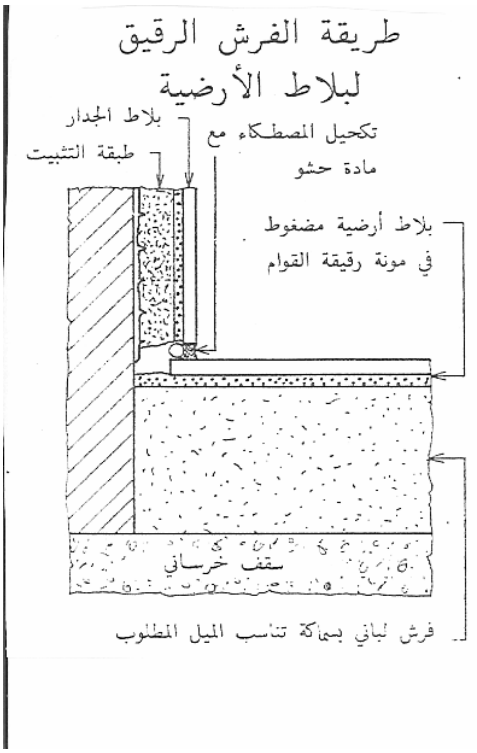
شكل رقم « ٤ -١ »

فرشه الرمل مع المونة السميكة

٣/٣/١/١ خلطة شبه جافة من الإسمنت والرمل مع فرشة رقيقة من المونة : -

تتكون من الإسمنت والرمل المغسول جيدا بنسبه ٤:١ (إسمنت – رمل) مع كمية من الماء تكفى فقط للمحافظة على قوام هش يستعيد شكله عند عصره باليد ، ويجب أن يكون خلط الإسمنت بالرمل كاملا وعلى المناشف ويكون الحد الأدنى لسماكه الفرشه ٣سم ، ويمكن استخدام ركام أكثر خشونة إذا زادت السماكه عن ٥ سم ، ويراعى انتظام السماكة والدك الجيد لمخلوط الفرش خاصة إذا استعمل للأرضيات التي تتعرض لضغوط كبيرة ، أو أسفلها طبقه عازلة .

ويجب لتسوية مخلوط الفرش إلى المستوى المطلوب بعد دمكه ، باستعمال لوح دليل لسماكه المونة ، ويجب نثر ملاط سائل (لباني) من الإسمنت والرمل الناعم بنسبه خلط تبلغ (٢:١) وقوام كريمي فوق الفرش إلى سماكه حوالي ٢مم (انظر شكل رقم ٤ -٢) ويتم عزل الفرشة والأرضية السفلية عزلا مناسبا عند استعمال خرسانة حديثة أو عندما يتوقع حدوث انكماش ، خاصة في الأرضيات المعلقة بمادة عزل مناسبة وذلك للسماح بحدوث الحركة النسبية المتوقعة .



شكل رقم ٤ -٢

فرشه الرمل مع المونة الرقيقة

٤/٣/١/١ الفواصل والوصلات: -

يجب ضبط استقامة اللحامات أثناء عمليات التثبيت وذلك لضمان الرص الصحيح للبلاط وانتظام عرض اللحام بين (٢ - ٥) مم ، ويجب أن تترك فرشة إلخلطة الجافة أو المادة اللاصقة حتى تجف تماما قبل البدء في عمليه ملء الفواصل ، كما يجب أن تسقى الوصلات بمونة لباني تتكون من جزء إسمنت وجزء رمل ناعم موزعة على سطح البلاط مع إبعاد ما يفيض عن الحاجة وتنظيف البلاط بصورة مستمرة أثناء العمل ، ويتم ذلك برش إسمنت جاف نظيف بتوزيع منتظم فوق سطح البلاط ثم حكه بقطه قماش نظيفة. وتستعمل مادة تسبيل على سطح البلاط لتسهيل إزالة المونة السائلة الزائدة عن الحاجة . ويتم تجيز وصلات التمدد والتحكم طبقا لما هو مطلوب في مستندات المشروع ، ويجب أن يكون اللحام للبلاط المقاوم للأحماض والقلويات من مونة مقاومة للأحماض والقلويات أيضا . ويراعى قطع وصلات البلاط بعناية عندما تجاور إطارات خشبية أو معدنية (حلوق) أو نوع آخر من البلاط أو عند الزوايا أو حول الأنابيب..إلخ ولا يسمح بالوصلات المفتوحة غير المنتظمة والمحشوة بالمونة أو البياض إلا إذا كانت مغطاة بوزرة ، ويجب سد الوصلات بالصمغ – عندما تتطلب مستندات المشروع ذلك – على ألا تقل سماكته عن

٥مم . ويجب سقي كل البلاط بالليالي عند الانتهاء، مع الاهتمام بحشو كل الوصلات حشوا تاما ، مع إزالة أي فائض من المونة السائلة من أسطح البلاط والمساحات المجاورة.

٢/١ الواصفات الفنية لبنود الأعمال : -

يشتمل هذا الباب على البنود التالية ؛ على سبيل الثال لا الحصر : -

١/٢/١ بلاط إسمنت عادي أو أبيض أو ملون

بالمتر المسطح ، توريد وتركيب بلاط إسمنتي عادي (أبيض،أو ملون) بالمقاس ٢٠×٢٠×٢سم أو حسب ما هو مبين بجدول الفئات – يركب على فرشة من الرمل الناعم ويلصق بمونة الإسمنت والرمل مع سقى اللحامات بلباني الإسمنت باللون المطلوب والصقل والجلاء والتلميع حسب الأصول الفنية للتركيب وطبقا لما جاء بالفقرات ٤/ ١ /٤، ٣/ ١ /٤، والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر المسطح .

٢/٢/١ بلاط إسمنت مقوى (عادي أو أبيض أو ملون) :

بالمتر المسطح – توريد وتركيب بلاط إسمنت مقوى (عادي أو أبيض أو ملون) بالمقاس والشكل المطلوب وطبقا لما جاء بالبند السابق ، والمقاس هندس مما جميعه بالمتر المسطح .

٣/٢/١ بلاط إسمنت من كسر الرخام (تيراتزو) : -

بالمتر المسطح – توريد وتركيب بلاط إسمنت مطعم بكسر الرخام ، وبالمقاسات والاشكال والألوان المطلوبة وطبقا لما جاء بالبند رقم ٢/٤ /١) ، والمقاس هندسي مما جميعه بالمتر الطولي .

٤/٢/١ وزرات موز ايكو مطعم بكسر رخام :

بالمتر الطولي – توريد وتركيب وزرة بلاط إسمنت مطعم بكسر رخام ، بإسمنت عادي أو أبيض أو ملون بالمقاس المحدد بدفتر الكميات ، ومثل ما جاء بالمواصفات العامة للأعمال ، والمقاس هندسي مما جميعه المتر الطولي .

٥/٢/١ بلاط سيراميك :

بالمتر المسطح – توريد وتركيب بلاط سيراميك غير مزجج ، بالمقاس والشكل واللون المحدد بدفتر الكميات ، وطبقا للمواصفات المذكورة بالفقرة رقم ١/٧/٢/١/٤ ،ويركب على فرشة من الرمل الناعم ومونة من الإسمنت والرمل الناعم بنسبه ٣٠٠كجم إسمنت / م٣ رمل ناعم ،مع سقى اللحامات بلباني الإسمنت الأبيض أو الملون والتلميع بالشمع حسب الاصول الفنية للتركيب وطبقا لما جاء بالفقرات ٤/ ١ /٣ ، ٤/ ١ /٤ ؛ والسعر يشمل فرشة خرسانية (مكون من ٣٠٠كجم إسمنت +م٣ زلط + ٠,٥م٣ رمل) بسمك ٤سم في المتوسط ذات سطح ممسوس يركب عليها السيراميك ، والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر المسطح .

٦/٢/٤ ترابيع خرسانية ((تصب في أماكنها))

بالمتر المسطح – توريد وعمل خرسانة سمك ٥سم مكون من ٤ أحزاء زلط رفيع قطر ٢سم ، جزئي رمل اثنين، جزء إسمنت يقلب إلخلط بواسطة خلاط ميكانيكي ثم يبسط دفعه واحدة على مستوى أفقي أو مائل – حسب الطلب – ثم يخدم السطح النهائي جيدا حتى يستوى تماما ، والفئة محمل عليها تخليق اللحامات بعرض ٦مم لتكوين بلاطات لا تزيد مسطحاتها عن متر مربع، وهذه اللحامات تترك فارغه ثم يغطى مسطح البلاطات بطبقه من الرمل المبلل لمدة ١٥يوماً حتى يمكن تماسكها ، والفئة شاملة كل ما ذكر ، والمقاس هندسي – مم جميعه بالمتر المسطح .

٧/٢/١ أرضيات من ترابيع فينيل :

بالمتر المسطح – توريد وتركيب أرضيات من ترابيع فينيل من ماركة معتمدة ، ويكون بالمقاس والشكل واللون المطلوب، والفئة تشمل عمل اللياسة على فرشة إسمنتية ناعمة ومستوية على طبقة خرسانية لإعطاء السطح والمنسوب المطلوب التركيب عليه ، وتلصق الأرضية الفينيل بالمادة اللاصقة إلخاصة حسب الأصول الفنية للتركيب وذلك لإعطاء سطح خال من اللحامات مع التنظيف والجلاء والتلميع بالشمع ، والمقاس هندسي للأجزاء الظاهرة فقط – مما جميعه بالمتر المسطح .

٨/٢/١ بردورات خرسانية للأرصفة والحدائق :

بالمتر الطولي – توريد وتركيب بردورات خرسانية تعمل بطريقه المهزات الميكانيكية قطاعها ٦٠ x ٢٥ x ١٥سم للأرصفة ، ٦٠ x ٢٠ x ٨ سم للحدائق وأحواض الزرع ، أو بالمقاسات المبينة في دفتر الكميات ، على أن تكون البردورات ذات نهايات ملفوفة ، وتعمل من خرسانة مكونه من ٣٥٠كجم إسمنت بورتلاندي / م٣ رمل ، والفئة محمل عليها الحفر مع عمل الفرشه الركامية لإعطاء المنسوب المطلوب التركيب عليه ، وكذلك لصق القطع بالمونة الإسمنتية الركامية وملء اللحامات بالمونة وتكحيلها باللون المطلوب حسب الأصول الفنية للتركيب ، والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر الطولي .

ثانيا – أسلوب القياس وحصر الكميات

إضافة لما ذكر بالفقرة رقم ١/١/٢ في أعمال حصر الكميات لبنود الدهانات السابقة ذكرها، تطبق مبادئ الحصر الآتية:

١/٢ عام :

١/١/٢ يقاس البلاط قياسا هندسيا والسعر يشمل التوريد والتركيب – إلا إذا ذكر خلاف ذلك – بدون علاوة نظير فرشة الرمل أو إلخرسانة أو الفرشات إلخاصة أو وزرة أو ميول السطح أو خلافه ، والفئة شاملة الحك والجلاء والتلميع بالشمع وجميع ما يلزام حسب الأصول الفنية للتركيب.

٢/١/٢ الأرضيات المحاطة بمكونات : المساحة التي تتم تغطيتها تكون إلى حدود تلك المكونات المجاورة غير المبيضة أو المطلية .

٣/١/٢ الأرضيات غير المحاطة بمكونات : المساحة التي تتم تغطيتها تكون الأبعاد الفعلية .

٤/١/٢ توصف الأعمال النحنية أو الكروية أو المخروطية بذكر شكلها الهندسي.

٢/٢ وحدات قياس بنود أعمال الأرضيات والوزرات :

١/٢/٢ تقاس جميع أعمال الأرضيات البلاط أو السيراميك أو خلافه بالمتر المسطح هندسيا .

٢/٢/٢ تقاس أرضيات الاسطح النهائية (البلاط الإسمنت العادي وخلافة) بالمتر المسطح محملا عليها الوزرة المائلة أو الراسية حسب المسقط الأفقي للسطح .

٣/٢/٢ تقاس الوزرات بالمتر الطولي (م١) على حدة – مالم يذكر في البند خلاف ذلك – سواء كانت الوزرات بلاطاً أو رخاماً أو بردورات أو درج مع ضرورة ذكر الارتفاع والسماكة

٤/٢/٢ القياس بالمقطوعية (م ق) للأعمال إلخاصة ذات الأشكال الزخرفية الفنية التي تحتاج مهارة خاصة سواء قطعة واحدة أو مجموعة (النافورات أو الفنيات) .

ثالثا : استلام الأعمال

١/٣ عام :

يتم استلام الأعمال طبقا للمواصفات السابق ذكرها والأعراف المهنية على أعلى مستوى فني وحسب الأصول الفنية للتركيب ، وتكون البلاطات سلمية النهايات والزوايا والأركان والحواف نظيفة جيدة اللحامات لامعه للأسطح المطلوب صقلها سواء للأرضيات أو الوزرات حسب المذكور بالبند ، ولا يوجد بها تشققات أو فجوات أو تنميلات أو عيوب تركيب ويجب أن تكون الأوجه الظاهرة مستوية تماما ، وبالنسبة لأرضيات الأسطح ودورات المياه والمطابخ تكون ذات ميول خاصة ومناسبة للغرض المنشأة من أجله وطبقا للتصميمات والرسومات .

٢/٣ استلام البلاط :

عند استلام البلاط يجب التأكد من الآتي : -

١/٢/٣ مقاس البلاط المورد للموقع ولون الركام (الحصوة) ونوعها ومدى مطابقتهم لشروط التعاقد .

٢/٢/٣ تجانس لون سطح البلاطة .

٣/٢/٣ تجانس توزيع الحصوة - البلاط الموزايكو – على سطح البلاطة أو توزيعه على السطح بالشكل التصميمي المطلوب .

٤/٢/٣ نعومة سطح البلاط وخلوه من الثقوب والفجوات .

٥/٢/٣ السمك الكلي للبلاطة وسمك الوجه .

٦/٢/٣ استواء السطح العلوي وخالي من زوائد مراحل التشطيب .

٧/٢/٣ الإستواء التام لسطح البلاطة وعدم تقوسها وذلك بوضع بلاطتين من نفس المقاس وجها لوجه بحيث ينطبقان على بعضهما تمام الانطباق ، ويبحث عما إذا كان هناك أي فراغات بين سطحي البلاطتين .

٨/٢/٣ صلابة طبقة وجه البلاط – الموزايكو أو الإسمنت – يحك الوجه بجسم معدني (مسمار أو مفتاح) لمحاولة خدشه ، فإذا حدث خدش بسهوله دل ذلك على ضعف مونة الوجه وزيادة البودرة المضافة ، وسوء المعالجة المتبعة

كميات ومواصفات معمارية

بنود أعمال النجارة

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

معرفه كيفية إعداد المواصفات العامة القيام بأعمال القياس والحصر لبنود أعمال نجارة الأبواب والشبابيك .

الأهداف :

عند تكمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

٦ - إعداد المواصفات العامة لأعمال نجارة الأبواب والشبابيك .

٧ - القيام بأعمال القياس والحصر لبنود أعمال نجارة الأبواب والشبابيك .

٨ - استلام أعمال نجارة الأبواب والشبابيك .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ١٠٠ % .

الوقت المتوقع للتدريب :

ساعتان .

الوسائل المساعدة :

نفس الوسائل المساعدة المذكورة في الوحدات السابقة

متطلبات الجدارة :

إجتياز المقررات الدراسية الآتية

- رياضيات تخصصية (ريض – ١٧١)
- كميات ومواصفات (عمر - ٢٠١)

أولا إعداد المواصفات العامة لأعمال نجارة الأبواب الشبابيك

مقدمة :

أعمال النجارة بالمباني –عموم – تنقسم إلى ثلاثة أقسام :

أ - أعمال النجارة الإنشائية : وهي التي تختص بإنشاء مبنى خشبي أو جزء مبني بعناصر خشبية (مظلات)

ب - أعمال التركيبات إلخشبية : وهي التي تختص بالتركيبات إلخشبية المختلفة بالمبنى (أرضيات خشبية، دولاب خشبية، تجاليد خشبية للحوائط والأسقف ... إلخ

جـ - أعمال نجارة الأبواب والشبابيك : وهي موضوع هذه الوحدة ، وتختص بأعمال الأبواب والشبابيك الموجودة بالمبنى والمنفذة بالأخشاب.

وتحاول هذه الوحدة التدريبية إعداد الطالب نحو إتقان كيفية إعداد المواد المواصفات العامة وأسلوب حصر وقياس بنود أعمال النجارة للأبواب والشبابيك بالمباني .

١/١ الاشتراطات العامة للمواد والمهمات :

١/١/١ يجب أن تتمشى مواصفات جميع المواد المستخدمة في أعمال نجارة الأبواب والشبابيك مع ما جاء بالبند رقم (١/١/١) من أعمال الدهانات

٢/١/١ المواد الأساسية :

١/٢/١/١ الأخشاب : الأخشاب التي تنفذ منها تلك الأعمال نوعان :

١/١/٢/١/١ أخشاب لينة : وهي الأخشاب الناتجة من الصنوبريات ذات الأوراق المدببة دائمة إلخضرة (مثل : إلخشب الأبيض ، وإلخشب السويد ، وإلخشب العزيزي : الموسكى –إلخشب البينو ، ...إلخ)

٢/١/٢/١/١ أخشاب صلبة : وهي الأخشاب الناتجة من فصيلة الأشجار ذات الأوراق المفلطحة (مثل إلخشب الزان ، إلخشب القرو ، إلخشب الماهوجني ، خشب البلوط) . إلخ)

وعموما يجب أن يكون إلخشب المستعمل في أعمال نجارة الأبواب والشبابيك خاليا من أي أثر يدل على تعرضه للفطريات أو الحشرات أو تأثيرات التجفيف غير العادي أو التشوه البللي أو الانكماش أو اللحافات اللحائية ، ويجب أن يكون محتوى الرطوبة به أقرب ما يمكن من محتوى رطوبة التوازن لكمية بخار الماء المتوقع أن تتعرض الأخشاب لتأثيرها ، وألا يتجاوز محتوى الرطوبة بعد التخفيف ، بالفرن والتعريض للهواء –نسبة ٦% للأخشاب المستعملة داخليا ، ٨٪ للأخشاب المستعملة خارجيا .

٢/٢/١/١المواد اللاصقة (الغراء) :

يراعى أن تكون المواد اللاصقة المستعملة في جميع أعمال نجارة الباب والشباك مناسبة الاستعمال – سواء داخليا أو خارجيا – حيث تكون المستعملة في العناصر إلخارجية أكثر مقاومة للماء والرطوبة والعوامل الجوية من تلك المستعملة في العناصر الداخلية. ويجب أن تكون مطابقة للمواصفات القياسية السعودية في هذا الشأن ويجب استخدام مواد لاصقة طازجة (أي من علب لم يسبق فتحها أو تركها معرضة للعوامل الجوية). وألا يستخدم اللاصق على قطاعات خشبية رطبة ، وتكون السطوح التي توضع عليها نظيفة من الغبار والزيوت والشحوم والشوائب المختلفة مع ضرورة إتباع إرشادات وتعلميات الشركة المنتجة لها .

٣/٢/١/١ الحدايد وإلخرودات :

ينبغي أن تكون الحداد وإلخردوات الموردة للموقع – أو المستخدم في الأعمال –مطابقة تماما أو مماثلة للعينات الأساسية المعتمدة ، وأن تكون من المعدن وبالتشطيب والطلاء المطلوبين وكذلك تكون جميع أنواع المسامير البرمة والصواميل والورد المستعملة في تركيب الحدايد وإلخردوات من نفس نوعها ومتمشية معها ومع الأماكن المحددة لها ، كما يجب توريد إلخردوات شاملة بالكوالين والترابيس بأنواعها والمقابض والمفصلات ووسائل الإغلاق الاخرى كاملة مع تجهيزات التثبيت اللازمة لها أو المتعلقة بها

٤/٢/١/١ الزجاج :

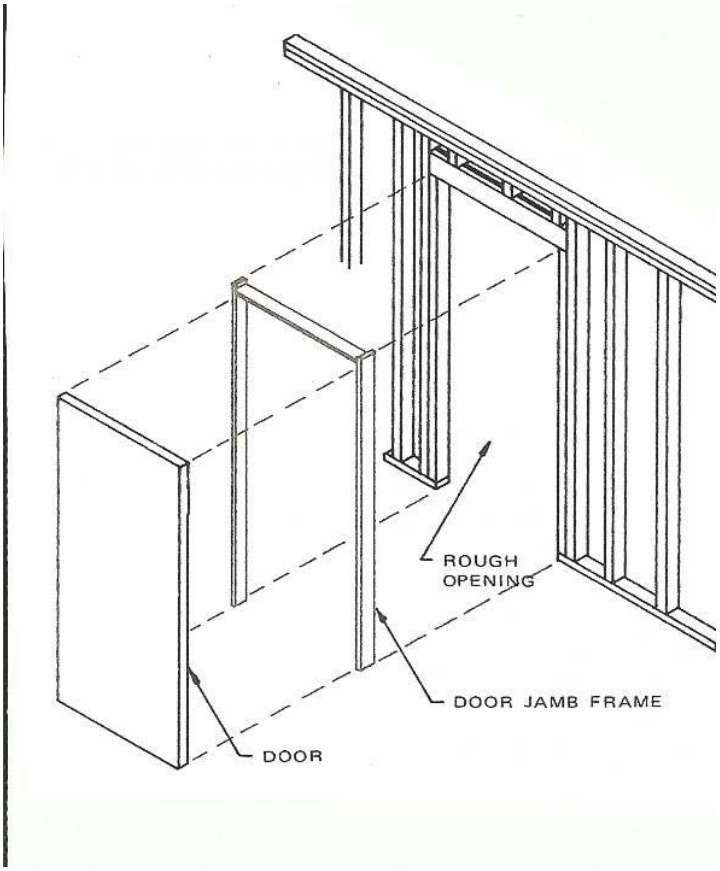
يجب أن يكون الزجاج الذي يركب في قطع النجارة (الأبواب والشبابيك) من النوع الشفاف أو المنقوش إلخالي من العيوب (مثل القطاعات والشامات والتموجات السطحية) ولا يقل سمكها عن ٤مم وحسب المحدد على الرسومات ، ومطابقا للمواصفات القياسية السعودية في هذا المجال . ويجب تثبيت الزجاج إما داخل مجرى مستمرة في قطع النجارة أو بواسطة باكتات خشب بالشكل المبين بالرسم ، وتثبت بواسطة مسامير برمة برأس غاطسة بالطول المناسب - إلا إذا حدد خلاف ذلك بالرسومات - وذلك حتى يمكن فك أو تصليح الزجاج بدون إتلاف لهذه الباكتات .

٣/٢/١/١ التنفيذ :

١/٣/٢/١/١ <u>عام :</u> تصنع أعمال نجارة الأبواب والشبابيك بالورشة أو المصنع قبل تسليمها لموقع العمل ويجب أن تكون مناسبة لمكان تركيبها ومتينة ومجمعة بصورة صحيحة مؤمنة الوضع وتورد مقفصة داخل غلاف من البلاستيك لحمايتها من الانفتال أو التلف ، ويجب تركيبها وتشطيبها حسب الأصول الفنية للتركيب .

٢/٣/٢/١/١ الإطارات إلخشبية :

تكون الإطارات إلخشبية - للأبواب والنوافذ - متينة مستقيمة وذات زوايا قائمة ومتجانسة وتكون مطابقة للمتطلبات العامة للمواصفة البريطانية (BS 1567) ومن نوع خشب صلب -إلا إذا حدد خلاف ذلك برسومات المشروع – يتمشى مع المواصفة البريطانية رقم (B S 1186) وتتكون الإطارات من قائمتين بطول مستمر وعارضة أفقية . ويكون للإطارات عوارض (Architraves) خشبية مشكلة تغطى الفراغ أو الفاصل بين الإطار - الحلق – وبين الحائط المتصل به ،انظر شكل رقم ٥ -١ .



شكل رقم ٥ -١

الإطارات إلخشبية للأبواب

٣/٣/٢/١/١ الوصلات :

يجب أن تكون على قوة مناسبة للحفاظ على إلخواص الإنشائية للأجزاء الموصلة بها كما يجب ان تكون محكمة التركيب ، ويتم تغطية سطوح نهايات المقاطع للأجزاء بمعجون أو مادة عازلة قبل تجميعها ويجب أن يكون أسلوب الوصل تتناسب مع الاجزاء المراد توصيلها (فمثلا إطارات الأبواب

تركب بطريقة النقر واللسان أو بطريقة الوصلة الغنفارية ، بينما تجليد الباب يكون وصلة تفريز أو وصلة خرز تلسين).

٤/٣/٢/١/١ التثبيت :

يتم تثبيت الإطارات (الحلوق) بمسامير ملولبة خلال حشوات الإطارات في مقابس داخل الجدران وتكون هناك على الأقل ثلاث فقط ، تثبيت على الأقل لكل قائمة ولا يسمح بتثبيت الأبواب أو النوافذ أثناء سير العمل بالبناء بالطوب ويجب تركيب الإيطار في الوضع الصحيح قائما مستويا ويتم حشوه بأسافين وطبقات من إلخشب الصلب .

٥/٣/٢/١/١ التركيب والتعليق :

يتم تعليق الأبواب والنوافذ وتركيبها بالإطارات (الحلوق) مع التأكد من ترك فراغات لاتزيد عن ثلاثة ملم بينها وبين القوائم الرأسية والعارضة العلوية وفراغ قدره ١٠ملم عند القاع (يقاس من نهاية منسوب تشطيب الأرضية) وإذا كان هناك ضلفان متحركان فلا يزيد الفراغ بينهما عن ثلاث ملم ويكون على شكل خط مستقيم من أعلى إلى أسفل دون زيادة أو نقصان

٢/١ المواصفات الفنية لبنود الأعمال :

ويشتمل هذا الباب على البنود التالية على سبيل المثال لا الحصر :

١/٢/١ بالعدد – توريد وتركيب باب حشو ضلفه واحدة الباب والإطار من خشب صلب (زان ، قرو ، ماهوجني) وبالمقاسات والقطاعات المحددة بالرسومات والفئة تشمل التركيب وإلخردوات والدهانات طبقا لما هو مذكور بالمواصفات العامة سابقا – مما جميعه بالعدد .

٢/٢/١ بالعدد - توريد وتركيب باب حشو ضلفتين بنفس المواصفات المذكورة بالبند السابق – مما جميعه بالعدد .

٣/٢/١ بالعدد - توريد وتركيب باب تجليد أبلاكاج وكسو قشرة قرو من الوجهين وإطارات الباب والحلق من خشب الزان ، وبالمقاس والقطاعات المحددة بالرسومات ، وطبقا للمواصفات المذكورة بالبند ١/٢/١ - مما جميعه بالعدد .

٤/٢/١ بالعدد – توريد وتركيب أبواب بلكونات شمسية وزجاج من قطاعات خشب الموسكي (العزيزي) تتكون من أربعة ضلف شمسية ، ٢ ضلف زجاج شفاف سمك ٤ملم ، واطارات والحلوق من خشب الزان وبالمقاسات والقطاعات المحددة بالرسومات وطبقا للمواصفات الفنية السابقة – مما جميعه بالعدد

٥/٢/١ بالعدد – توريد وتركيب شبابيك شمسية وزجاج بنفس المواصفات بالبند السابق وبالمقاسات والقطاعات المحددة بالرسومات - مما جميعه بالعدد

٦/٢/١ بالعدد – توريد وتركيب شبابيك زجاج فقط من قوائم وإطارات من خشب الزان ، وبالأشكال والتصميمات والقطاعات والمقاسات الواردة بالرسومات ، وبنفس المواصفات المذكورة سابقا – مما جميعه بالعدد

ثانيا : أسلوب القياس وحصر الكميات

إضافة لما ذكر في الفقرة ١/١/٢ في أعمال حصر الكميات لبنود الدهانات السابقة ذكرها ، تطبق مبادئ الحصر التالية :

١/٢ عام :

١/١/٢ تقاس الأبواب والنوافذ وماشابهها حسب أبعاد تصميم الفتحات الإنشائية (المباني)

٢/١/٢ تقاس أعمال الزجاج الكلية شاملة الفرزات يسمح بنسبة تفاوت بالعرض والارتفاع قدرها ٢٪ عن القياسات المفصلة بمستندات المشروع بالنسبة للألواح الزجاج التي يتم حصرها بالعد وأخذ تلك القياسات

٢/٢ وحدات القياس :

١/٢/٢ تقاس أعمال نجارة الأبواب والنوافذ بإحدى الطريقتين الآتيتين :

١/١/٢/٢ بالعدد لكل نموذج على حدة ، والفئة شاملةالتوريد والتركيب والدهان وإلخردوات والزجاج .... إلخ . حسب الأصول الفنية للتركيب .

٢/١/٢/٢ بالمتر المسطح – مع ملاحظة أن القياس يكون من خارج الحلق (طبقا لفتحة المبانى).

٢/٢/٢ تقاس الإطارات والبطانات التي بدون أبواب بالمتر الطولي (م) لكل قطاع خشبي على حدة

٣/٢/٢ تقاس الشرائح الزجاجية والألواح الزجاجية (والتى لاتكون محملة على الباب أو الشباك) ذات الأشكال إلخاصة أو المعالجة زخرفيا بالعدد .

ثالثا : استلام الأعمال :

١/٣ عام :

يتم استلام اعمال نجارة الأبواب والشبابيك طبقا للمواصفات السابق ذكرها وعلى أعلى مستوى فني وحسب الأصول الفنية للتوريد والتركيب ، وتكون القطاعات إلخشبية المستخدمة في أعمال نجارة نماذج الأبواب الشبابيك سليمة النهايات وخالية من التسوس أو الفطريات أو التشققات ومعدل العقد إلخشبية بها داخل الإطار المسموح به في المواصفات القياسية السعودية (م . ق . س) في هذا المجال

٢/٣ استلام الأعمال :

١/٢/٣ يجب مطابقة الأخشاب المستخدمة (في أعمال نجارة الأبواب والشبابيك بالنوع والمقاسات المحددة في كراسة المواصفات العامة للمشروع ، وكذلك المواصفات الفنية وأصول الصناعة

٢/٢/٣ يجب توريد نماذج الأبواب والشبابيك إلخشبية للموقع بدون دهان لإعتمادها والتحقق من مطابقتها للمواصفات الفنية والعينة المعتمدة وتشوينها في مكان آمن ضد الرطوبة أو التلف وبشكل منتظم يسهل منه التحقق من جميع الوسائل الحديثة والقديمة منها

٣/٢/٣ يجب مطابقة إلخردوات للنوع المعتمد والمواصفات الفنية المطلوبة .

٤/٢/٣ يجب فحص جميع الوصلات بصورة دورية للتحقق من سلامة تنفيذها وتجميعها ، وإذا ظهر أثناء التركيب غير ذلك فيتم استبدالها فورا

٥/٢/٣ يجب مراعاة دقة ومتانة التركيب والتحبيش

كميات ومواصفات معمارية

بنود أعمال الرخام والجرانيت

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

اسم الوحدة : بنود أعمال الرخام والجرانيت

الجدارة : معرفة كيفية إعداد المواصفات العامة والقيام بأعمال القياس والحصر لبنود أعمال الرخام والجرانيت .

الأهداف : عندما تكمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

١ – إعداد المواصفات لأعمال الرخام والجرانيت .

٢ – القيام بأعمال القياس والحصر لبنود أعمال الرخام والجرانيت

٣ – استلام أعمال الرخام والجرانيت.

مستوى الأداء المطلوب : أن يصل المتدرب إلى اتفاق هذه الجدارة بنسبة ١٠٠٪ .

الوقت المتوقع للتدريب : أربع ساعات .

الوسائل المساعدة : نفس الوسائل المساعدة المذكورة في الوحدات السابقة .

متطلبات الجدارة : اجتياز المقررات الدراسية الآتية :

- رياضيات تخصصية (ريض – ١٧١)
- كميات ومواصفات (عمر _ ٢٠١) .

أولاً : إعداد المواصفات العامة لأعمال الرخام والجرانيت

مقدمة :

يعتبر الرخام بأنواعه المختلفة من أكثر المواد استخداما في أعمال التكسيات للحوائط والأرضيات بالمملكة العربية السعودية وذلك لما يمتاز به من صلابة عالية حيث يعتبر من أقوى الأحجار الرسوبية ، وجمال وتجانس في الشكل واللون ومقاومة عالية للبري والتآكل . (انظر الشكل رقم ٦ -١)

(الشكل رقم ٦ -١)

تكسيات الحوائط إلخارجية بالرخام

تحاول هذه الوحدة التدريبية إعداد الطالب نحو اتفاق كيفية إعداد المواصفات العامة وأسلوب حصر وقياس بنود أعمال الرخام والجرانيت في مختلف المشاريع.

١/١ الاشتراطات العامة للمواد والمهمات:

وتشمل على المعلومات التالية ، وذلك على سبيل المثال لا الحصر : -

١/١/١ يجب أن تتمشى مواصفات جميع المواد المستخدمة في أعمال الرخام مع المواصفات القياسية السعودية (م.ق.س) في هذا الشأن مع مواصفات الجمعية الأمريكية لاختبارات المواد (ASTM) ، ومواصفات المعهد الألماني للتوحيد القياسي (DIN) ، ومواصفات المعهد البريطاني للمواصفات القياسية (BSI) .

٢/١/١ المواد الأساسية:

١/٢/١/١ الرخام:

يجب أن يكون الرخام المذكور فيما بعد من أجود صنف، مقاوماً للبري والتآكل، وخالياً من التشققات ونقاط الضعف التي تؤدي إلى كسره تحت ضغط ، ويكون بقدر الإمكان متجانس اللون وعند كسره ترى حبيبات دقيقة مندمجة تامة التبلور ، ويجب أن يكون السطح الظاهر مصقولاً (مجلخاً) أو (حرشاً) وبالسمك والنوع المطلوب ، ويجب اعتماد عينة منه قبل التوريد .

٢/٢/١/١ الجرانيت :

يجب أن يكون من أحجار نارية ، وتتمشى مواصفاته مع كل ما جاء بالبند السابق رقم (١/٢/١/١)، ويراعى أن تكون حوافه حادة مقطوعة أو مجلوة بصورة صحيحة تكسبه الشكل الجميل المطلوب ، ويجب أن يكون السطح الظاهر أما مصقولاً كالزجاج أو ناعماً كقشر البيض أو أي شكل آخر تتطلبه مستندات المشروع، مع اعتماد عيناته قبل التوريد .

٣/٢/١/١ المواد اللاصقة :

يجب أن تكون مطابقة لما جاء بالبند رقم ٧/٢/١/١ من أعمال الأرضيات .

٣/١/١ التنفيذ :

١/٣/١/١ عام :

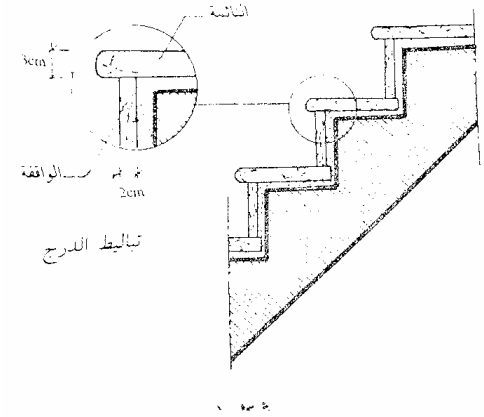
يجب توجيه عناية خاصة لإنشاء المنسوب الأساسي الصحيح عند كسوة الحوائط أو الأرضيات بالرخام أو الجرانيت ، واستخدام ميزان المياه لضبط أفقيتها – في حالة الأرضيات - وميزان إلخيط لضبط رأسيتها – من حالة الحوائط .

٢/٣/١/١ بالنسبة لتنفيذ أعمال الأرضيات يجب إتباع ما جاء بالبند رقم ٣/١/١ من أعمال الأرضيات .

٣/٣/١/١ يختلف أسلوب تثبيت الرخام – أو الجرانيت – على الجدران حسب الغاية المستعمل لأجلها والعوامل المؤثرة على ثبات قطع الرخام (من حجم القطع ، موقع التركيب ، القوى المؤثرة عليها سواء كانت إستانيكية أو ديناميكية)،لذا فأن تثبيت الرخام على الحوائط يشتمل على الأساليب التالية: -

١/٣/٣/١/١ التركيب بسقية المونة:

يلصق الرخام بواسطة مونة إسمنتية مكونة من ٣٥٠كجم إسمنت / م^3 رمل ، وتملأ لحاماته بلباني الإسمنت الأبيض الصافي المضاف إليه مسحوق الرخام الأبيض مع إضافة اللون إذا لزم الأمر ، مع مراعاة رش الحوائط بصورة جيدة بالماء قبل بدء العمل للمحافظة على المياه الموجودة بالمدن من التسرب إلى الحائط ، وتصلح تلك الطريقة في كسوة الحوائط الداخلية ذات المسطحات الصغيرة نسبياً وكذلك في تركيب درج السلالم (انظر الشكل رقم ٦ -٢) .



(شكل رقم ٦ -٢)

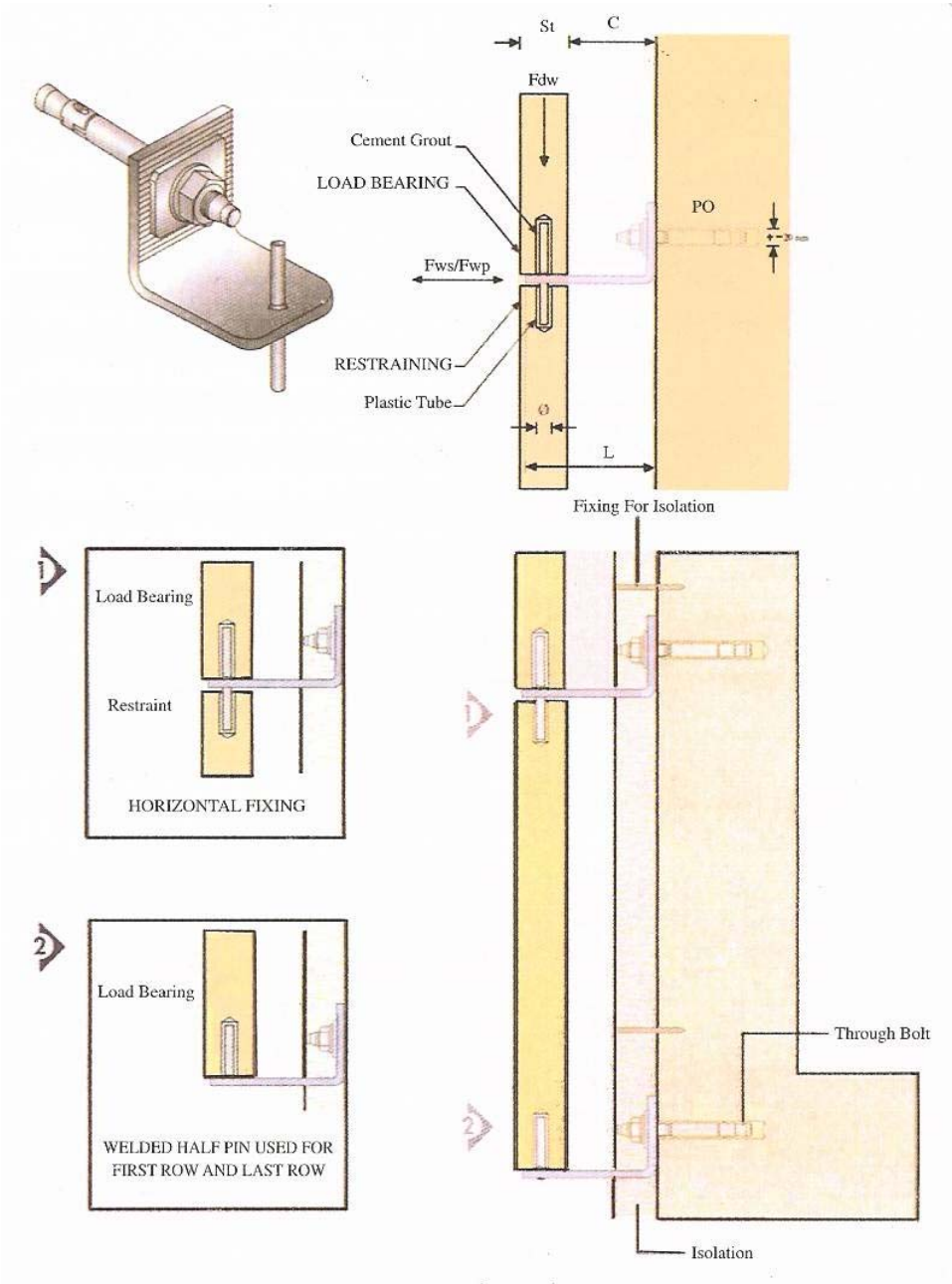
كسوة درج السلالم بالرخام

٢/٣/٣/١/١ التركيب مع التثبيت :

في حالة تكسية واجهات الأبنية أو المسطحات الكبيرة من الحوائط كمداخل الأبنية فيتطلب تركيب الرخام هنا تثبيته بصورة محكمة لتجنب سقوط وتخلخل قطعة ، ولتحقيق الثبات المطلوب لقطع الرخام يتم ربطها مع الحائط المراد تكسيته بواسطة كانات حديد أو مسامير وخوابير (انظر الشكل رقم ٦ - 3 -أ،ب)

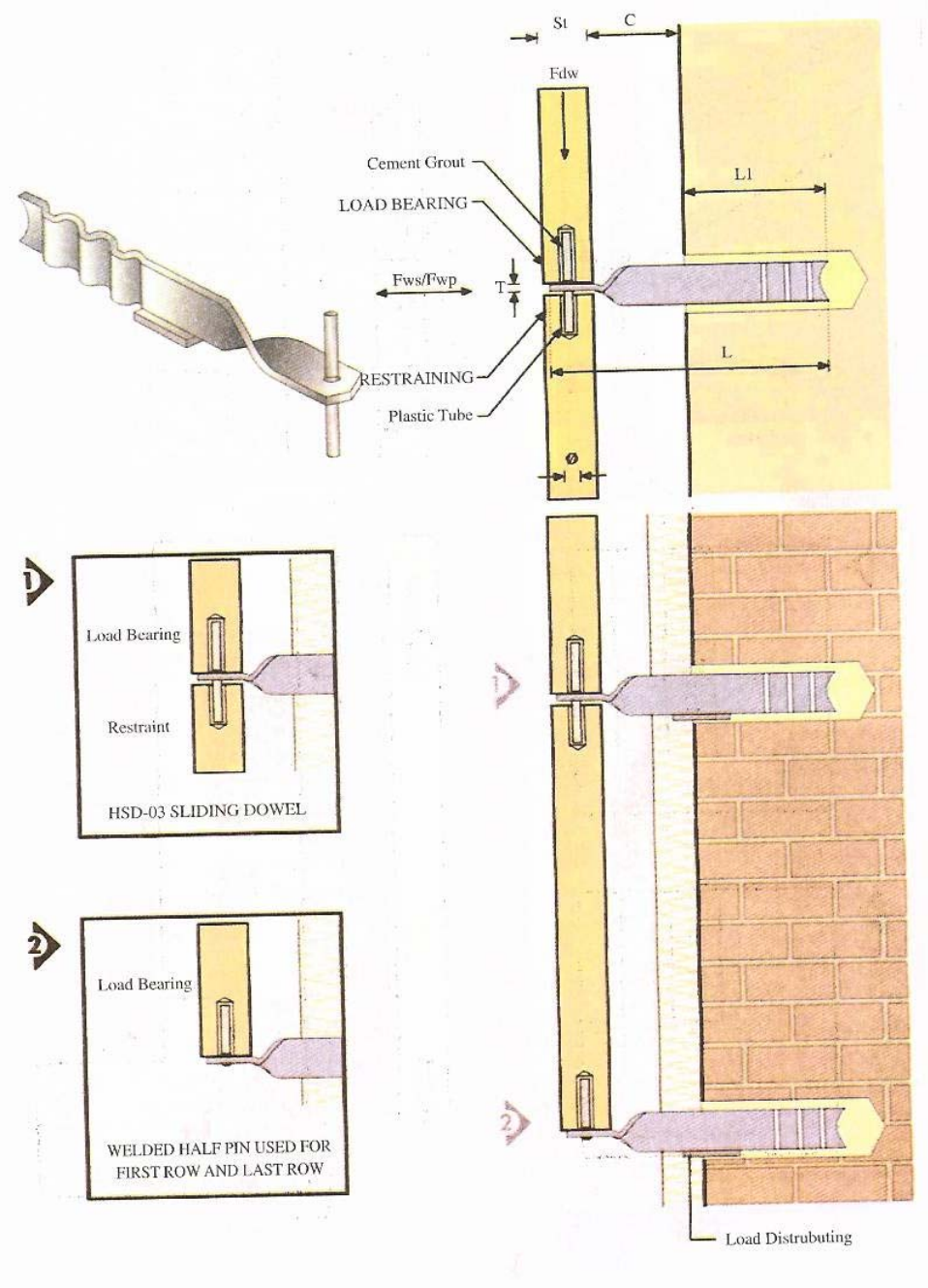
٤/٣/١/١ الفواصل والوصلات:

إضافة لما جاء بالبند رقم ٤/٣/١/١ في أعمال الأرضيات يجب ضبط استقامة اللحامات أثناء عمليات تثبيت الرخام – سواء للحوائط أو الأرضيات أو الدرج – وذلك لضمان الرص الصحيح لترابيع وألواح الرخام ولإعطاء التجانس المطلوب في الشكل واللون؛ وجلي الرخام - أو الجرانيت - لإزالة الزيادات الناتجة عن حواف قطع الرخام ولإعطاء سطح لامع وناعم.



الشكل رقم ٦ -٣ -أ)

ربط الرخام مع الحائط المراد تكسيته بواسطة كانات حديد و مسامير



الشكل رقم(٦ - ٣ -ب)

ربط الرخام مع الحائط المراد تكسيته بواسطة كانات حديد وخوابير

٢/١ المواصفات الفنية لبنود الأعمال :

يشتمل هذا الباب على البنود التالية، على سبيل المثال لا الحصر:

١/٢/١ ترابيع رخام أو جرانيت للأرضيات :

بالمتر المسطح – توريد وتركيب بلاطات من الرخام أو الجرانيت لزوم الأرضيات باللون والنوع والسمك والأبعاد والأشكال الموضحة بالرسومات أو جداول الفئات. وتلصق بمونة الإسمنت والرمل وطبقاً لما جاء بالمواصفات الفنية المرفقة مع الصقل والتلميع حسب أصول الصناعة، والمقاس هندسي للأجزاء الظاهرة – مما جميعه بالمتر المسطح.

٢/٢/١ كسوة الدرج بالرخام أو الجرانيت:

بالمتر الطولي – توريد وعمل كسوة من الرخام أو الجرانيت للدرج باللون والنوع المبين بجداول الفئات . تعمل النائمة بسمك ٤سم والقائمة بسمك ٢سم – ما لم يذكر خلاف ذلك بالرسومات أو جداول الفئات – وتعشق بطريقه الذكر والأنثى ، وتلصق بمونة الإسمنت والرمل وطبقاً لما جاء بالمواصفات الفئة المرفقة مع الصقل والتلميع حسب أصول الصنعة ، والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر المسطح .

٣/٢/١ وزرات رخام أو جرانيت :

بالمتر الطولي – توريد وتركيب وزرات (سكلو) رخام أو جرانيت باللون والنوع والارتفاع والسمك المبين بالرسومات أو بجدول الفئات وتلصق طبقاً لما جاء بالبند السابق وحسب أصول الصنعة – مما جميعه بالمتر الطولي .

٤/٢/١ جلسات رخام أو جرانيت :

بالمتر المسطح – توريد وتركيب جلسات رخام أو جرانيت باللون والنوع والسمك المبين بالرسومات أو مذكور بجدول الفئات وتلصق طبقاً لما جاء بالبند السابق رقم ٢/٢/١ ، وحسب أصول الصنعة – مما جميعه بالمتر المسطح .

٥/٢/١ تكسية حوائط أو أعمدة مربعة أو مستطيلة بالرخام أو الجرانيت :

بالمتر المسطح – توريد وتركيب بلاطات رخام أو جرانيت لتكسية الحوائط باللون والنوع المبين بالرسومات أو دفتر الفئات. تعمل بسمك ٢سم وبالأبعاد المبينة بالرسومات ويلصق بمونة الإسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠كجم إسمنت /م٣ رمل مع إضافة ¼ م٣ جير/ م٣ من إلخلطة مع التثبيت بالكانات أو المسامير وإلخوابير بالعدد الكافي حسب الرسومات وحسب المنصوص علية في دفتر البنود ، ويشمل الثمن

لجلاء والصقل والتلميع بالشمع مع شقية اللحامات (الترويب) بلباني الإسمنت الأبيض أو الملون ، وتشمل الفئة الحليات البرونز أو النحاس إذا وجدت وذلك حسب الرسومات التفصيلية ، والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر المسطح .

٦/٢/١ أرفف رخام :

بالمتر المسطح – توريد وتركيب أرفف من الرخام الأبيض سمك ٣سم – أو حسب ما هو مذكور بجدول الفئات – بالعصر المبين بالرسومات وتركيب فوق كوابيل من قطاع حديد ٤X٥٠X٥٠مم أو على بلاطات خرسانية أو دواليب خشبية حسب الحالة ، والسعر يشمل الجلاء والتلميع واستدارة الأحرف والزوايا بالشكل المطلوب ، والمقاس هندسي – مما جميعه بالمتر المسطح .

ثانياً : - أسلوب القياس وحصر الكميات

إضافة لما ذكر بالفقرة رقم ١/١/٢ في أعمال حصر لبنود الدهانات السابقة ذكرها ، تطبق مبادئ الحصر الآتية : -

١/٢ عام

١/١/٢ تقاس أعمال الرخام أو الجرانيت هندسياً حسب الأطوال الظاهرة فقط دون احتساب الأجزاء الداخلية تحت بعضها أو داخل الحوائط .

٢/١/٢ تشمل فئات أعمال الرخام والجرانيت جميع التوريدات والمون والرمل تحت التبليطات وتحت الطروفيات والدرجات وعمل الشنايش وملء الدرجات بخرسانة إسمنتية والجلاء والصقل والتلميع والمصنعيه بحيث يكون العمل تاماً مما جميعه طبقاً لأصول الصناعة .

٣/١/٢ يشمل السعر عمل الكانات أو التثبيت بالمسامير وإلخوابير...إلخ في حالة تركيب الرخام أو الجرانيت على الواجهات أو الأعمدة حسب الرسومات التفصيلية وحسب المنصوص عنه في دفتر البنود.

٢/٢ وحدات قياس بنود أعمال الرخام والجرانيت

١/٢/٢ تكسية الحوائط والأرضيات تقاس هندسياً للأجزاء الظاهرة فقط بالمتر المسطح .

٢/٢/٢ السلالم – الداخلية وإلخارجية – تقاس حسب مسار أنوف الدرج بالمتر الطولي .

٣/٢/٢ الجلسات للشبابيك والبلكونات تقاس حسب الفتحة بالمسقط الأفقي بالمتر المسطح محملاً عليها الركوب .

٤/٢/٢ وزرات السلالم المائلة أو المدرجة تقاس حسب مسار خط موازي لأنوف الدرج بالمتر الطولي.

٥/٢/٢ سقل السلالم يقاس هندسياً للأجزاء الظاهرة فقط بالمتر المسطح.

ثالثاً : - استلام الأعمال

١/٣ استلام التوريدات

١/١/٣ تأكد من أن جميع أنواع الرخام أو الجرانيت المورد للموقع وكذلك مواد اللصق والتثبيت المختلفة مطابقة جميعها للعينات المعتمدة ولما جاء بالمواصفات القياسية السعودية في هذا الشأن ..

٢/١/٣ تأكد من أن الرخام والجرانيت المورد للموقع تام القطع والتنعيم والصقل ومطابق لما هو مبين بالرسومات التفصيلية وبما ورد في المواصفات الفنية لأعمال الرخام والجرانيت .

٣/١/٣ تأكد من أن الرخام والجرانيت المورد للموقع مشون في أماكن مناسبة تحميه من الكسر أو الشطف ، ومرصوص على ألواح خشبية أو تقفيصة من الحديد وإلخشب – حسب نوع المنتج – لحمايته من الرطوبة الأرضية أيضاً .

٢/٣ استلام الأعمال

١/٢/٣ تأكد من أن الأعمال المنفذة تتم طبقاً لما جاء بالمواصفات الفنية لأعمال الرخام والجرانيت.

٢/٢/٣ تأكد من تنفيذ الأسطح النهائية بأنها تمت طبقاً للمناسيب والأبعاد المطلوبة وأنها مستوية منتهية إلخدمة والصقل والتلميع طبقاً لأصول الصنعة .

٣/٢/٣ تأكد من لحامات الأسطح المختلفة متطابقة مع بعضها البعض طبقاً للأصول الفنية ولما جاء بالمواصفات العامة .

كميات ومواصفات معمارية

بنود الأعمال المعدنية

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

اسم الوحدة : بنود الأعمال المعدنية بنود الأعمال المعدنية

الجدارة : معرفة كيفية إعداد المواصفات العامة والقيام بأعمال القياس والحصر لبنود الأعمال المعدنية.

الأهداف : عندما تكمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

١ – إعداد المواصفات العامة للأعمال المعدنية .

٢ – القيام بأعمال القياس والحصر لبنود الأعمال المعدنية.

٣ – استلام الأعمال المعدنية .

مستوى الأداء المطلوب : أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ١٠٠٪ .

الوقت المتوقع للتدريب : ساعتان

الوسائل المساعدة : نفس الوسائل المساعدة المذكورة في الوحدات السابقة .

اجتياز المقررات الدراسية الآتية :

- رياضيات تخصصية (ريض - ١٧١)
- كميات ومواصفات (عمر - ٢٠١) .

أولا : إعداد المواصفات العامة للأعمال المعدنية

تغطي هذه الوحدة كل ما يتعلق بمستوى المصنعية والمواد وجميع ما يلزم لتنفيذ وإنهاء الأعمال المعدنية – التي تشمل الأبواب المعدنية والنوافذ المعدنية – على أكمل وجه وتحاول إعداد الطالب نحو إتقان كيفية إعداد المواصفات العامة وأسلوب حصر وقياس بنودها في أي مشروع.

١/١ الاشتراطات العامة للمواد والمهمات:

وتشمل على المعلومات التالية ، على سبيل المثال لا الحصر :

١/١/١ يجب أن تتمشى مواصفات جميع المواد المستخدمة في الأعمال المعدنية مع المواصفات القياسية السعودية (م.ق.س) في هذا الشأن ومع مواصفات الهيئة العالمية للترصيد القياس (ISO) ومواصفات المعهد الألماني للترصيد القياس(DIN) ومواصفات المعهد البريطاني للمواصفات القياسية (BSI) .

٢/١/١ المواد الأساسية:

١/٢/١/١ عام :

١/١/٢/١/١ المواد المذكورة والموصوفة في هذا الجزء تشمل المعادن التي تستخدم عادة في الأعمال المعدنية للأبواب والشبابيك وعند استخدام أي معادن أخرى غير واردة في هذا الجزء يجب توصيفها ضمن مستندات المشروع .

٢/١/٢/١/١ يجب أن تكون المعادن خالية من العيوب التي تؤثر في قوتها أو صلابتها أو إنهائها وتكون ذات جودة عالٍة لتناسب الأغراض المستعملة من اجلها.

٣/١/٢/١/١ جميع المثبتات الظاهرة للمعادن تكون من نفس النوع ولون المعادن المستخدم

٤/١/٢/١/١ تكون المعادن المستعملة متجانسة لوناً وصلابة وخالية من عيوب السطح والألواح تكون متساوية السماكة وليس بها أي تحدب.

٢/٢/١/١ الصلب : تكون قطاعاته حسب الطلب والتصميم المنصوص عليه في مستندات المشروع وبسماكات تتناسب مع الحجم والاستعمال. وتوجد أنواع كثيرة من الصلب، وفيما يلي وصف لثلاثة أنواع الرئيسية وهي:

١/٢/٢/١/١ الصلب المطاوع:

يحتوي على كربون أقل من ٠,٢٥٪

٢/٢/٢/١/١ الصلب الكربوني:

تتراوح نسبة الكربون فيه ما بين ٠,٢٥٪ حتى ١,٤٪

٣/٢/٢/١/١ الصلب المقاوم للصدأ :

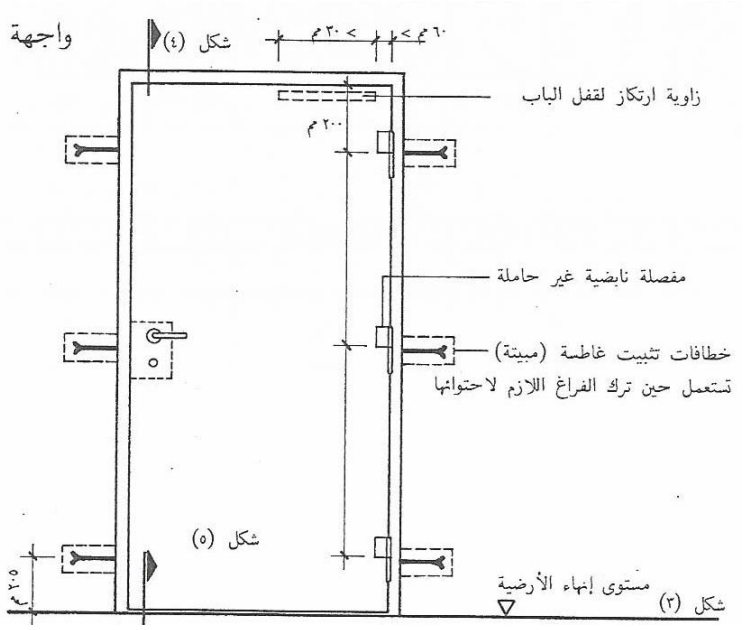
ويكون مطابقاً للمواصفات (DIN 59382 & BS1449 Qart2, BS 4127) ويكون من الدرجة ونوعية الإنهاء المنصوص عليها بمستندات المشروع.

٣/٢/١/١ الألومنيوم:

يكون الألومنيوم مطابقاً للمواصفات القياسية السعودية رقم ٨٠٢٧٩ وكذلك للمواصفات (ASTM B209, B211 & B308) وتكون إنهاءات الألومنيوم حسب ما هو منصوص عليه في مستندات المشروع . وتشكل القطاعات والمقاطع الجانبية بسماكات تتوقف على التصميم واستعمال الأجزاء المختلفة.

٤/٢/١/١ وسائل التثبيت:

تصنع أدوات التثبيت والمسامير الملولبة من الحديد المطلي بالزنك أو من الحديد غير القابل للصدأ ، أو الحديد المطلي بالكروم أو تصنع من النحاس الأصفر. ويكون حجم رباط التثبيت على الأقل ٢٥×٣×٢٥٠ مم يلحم طرف واحد منها إلى ظهر الإطار أو الحلق ويكون الآخر الحر مستوياً ويستعمل للتثبيت بواسطة مسامير خطافية أو مسامير على شكل ذيل السمكة تثبت بجيوب سابقة التشكيل. والإطارات والأبواب أو الشبابيك حتى ارتفاع ٢,٢٥ يكون لها ثلاثة خطافات تثبت لكل جانب ، والتي يزيد ارتفاعها عن ذلك يجب تزويدها بخطافات تثبيت إضافية لكل متر أو جزء منه ، على أن تكون المسافات بين خطافات التثبيت متساوية وتكون المسافة بين إلخطاف العلوي والسفلي وحواف الإطار في حدود ٢٠٠ مم (انظر شكل رقم ٧ -١).



شكل رقم ٧ -١

تفاصيل تثبيت الأبواب المعدنية

٥/٢/١/١ إلخردوات:

يجب أن تكون جميع إلخردوات الموردة من أجود صنف ومتناسبة مع دورق الباب أو الشباك ومطابقة للمواصفات القياسية السعودية في هذا الشأن.

٣/١/١ التنفيذ :

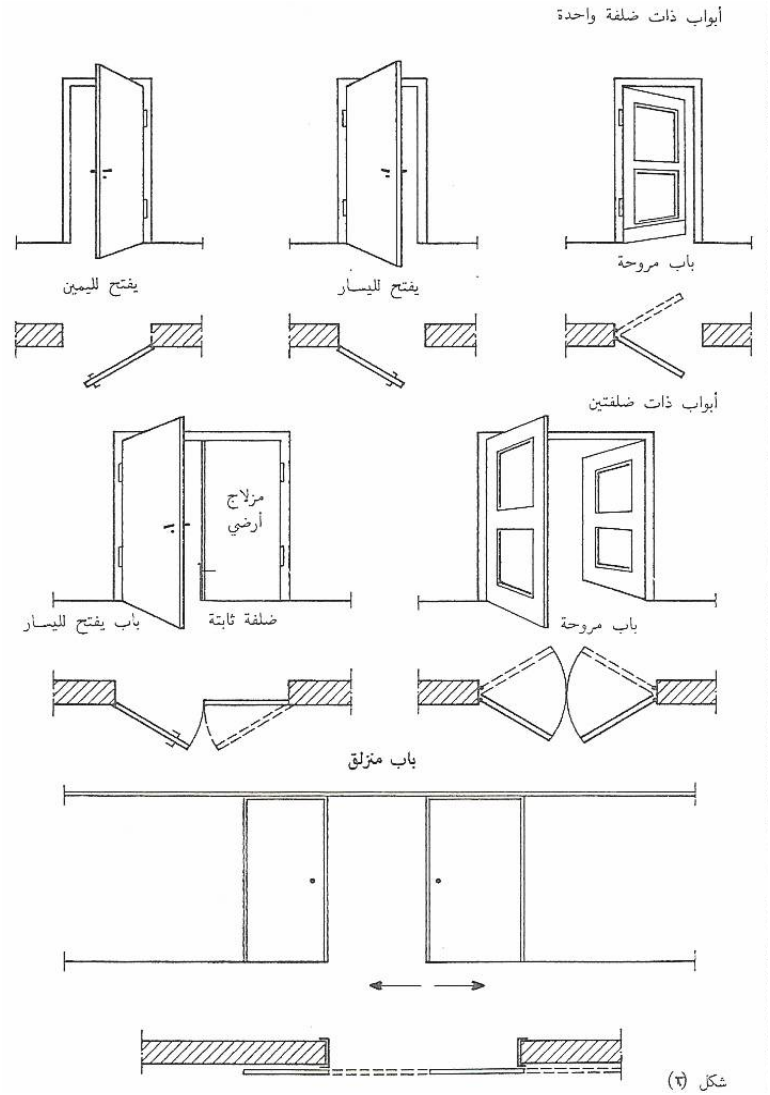
١/٣/١/١ الإطارات (الحلوق) المعدنية:

١/١/٣/١/١ إذا لم يتم توريدها جاهزة للموقع، فإنه يتم تجميعها مع تشكيل الوصلات وإحكامها لضمان تقابل الأجزاء في زوايا قائمة مضبوطة وبحيث تكون السطوح المتجاورة متساطحة.

٢/١/٣/١/١ يتم تثبيت الإطارات – الحلوق– بثني الروابط المنبسطة للتثبيت بالمسامير الملولبة أو مسامير الربط في المقابس المعدنية بالجدار ويتم ثني روابط ذيل السمكة أو الروابط الموجة إلى إلخارج للتسوية بالمونة في الفتحات سابقة التشكيل . يتم إقامة الإطار بالوضع الصحيح مستقيماً ومستوياً بعد تصلد جدران المباني ولا يسمح بتثبيت إطارات الأبواب أو الشبابيك أثناء سير العمل بالبناء المطلوب؛ وعند الحاجة إلى عمل حشوة يتم عمل حشو الإطارات بطبقات من الرقائق المعدنية وليس بحشوات خشبية.

٢/٣/١/١ الأبواب المعدنية:

الأبواب بمختلف نوعيتها (انظر الشكل رقم ٧ -٢) يتم تعليقها وتركيبها بالإطارات مع التأكد من ترك فراغات لا تزيد عن ٣مم بين الأبواب وبين القوائم الرأسية أو العارضة العلوية وفراغ قدره ١٠ملم عند القاع (مقاس من منسوب إنهاء الأعمال للأرضيات). ويتم تعليق ضلفتي الأبواب المروحية بحيث لا تتلامس مع بعضها البعض في أي وضع أثناء حركة الباب؛ وبحيث لا يزيد الفراغ الطولي بين الضلفتين عن ٣مم ؛ ويكون مستمراً أو متساوياً خلالهما. وعند تركيب بابين من ذوي التركيب المفرز المتراكب يكون التراكب الناتج بينهما محكماً بكامل ارتفاع الباب.

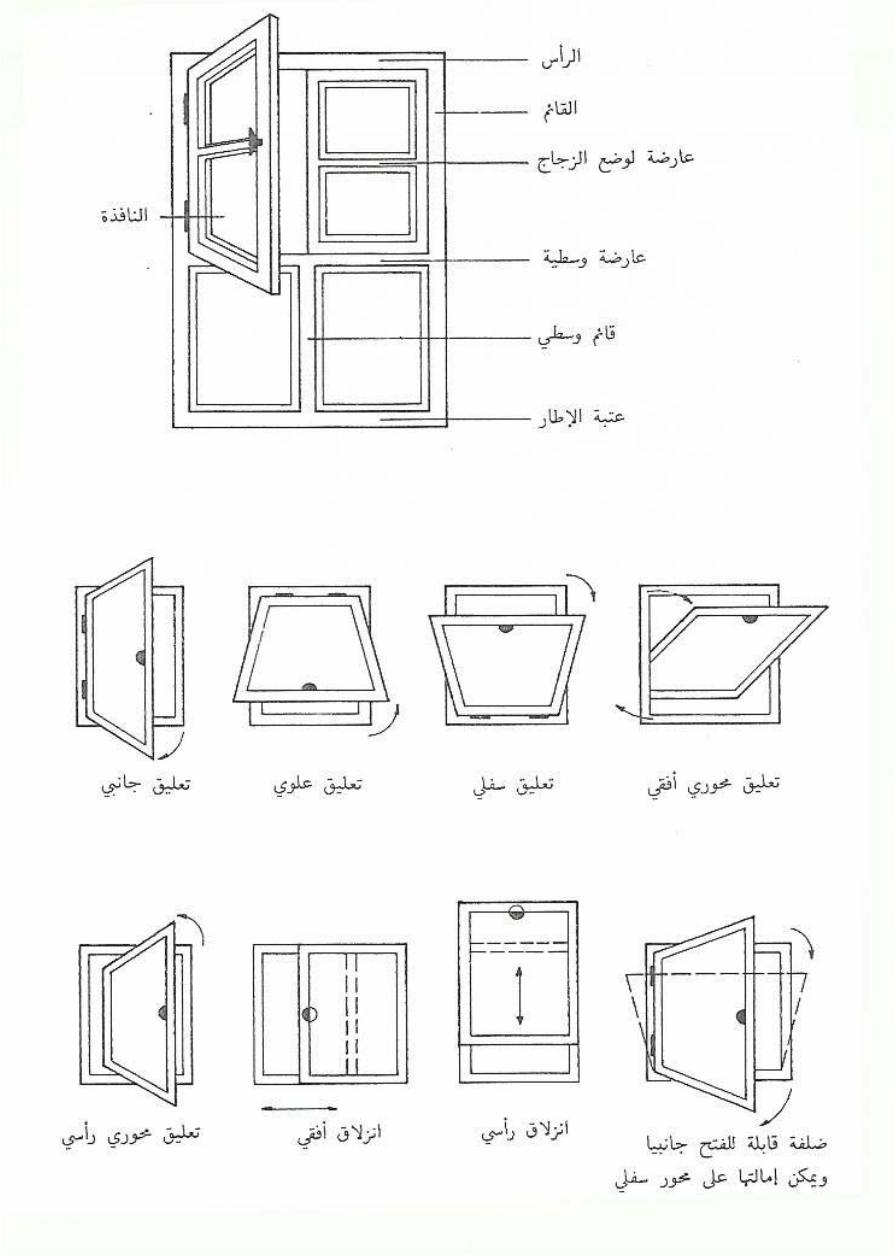


الشكل رقم ٧ -٢

أنواع الأبواب

٣/٣/١/١ النوافذ المعدنية:

النوافذ بمختلف نوعيتها (انظر الشكل رقم ٧ -٣) يتم تركيبها طبقاً لتعليمات الشركة الصانعة مع مراعاة التأكد من أن فتحات الضلف سواء المستخدم منها للفتح أو الانزلاق تعمل بحرية ودون إعاقة على ألا تكون النوافذ المنزلقة سائبة لدرجة أنها لا تبقى مفتوحة في الوضع المطلوب.



الشكل رقم ٧ -٣

أنواع النوافذ

٢/١ المواصفات الفنية لبنود الأعمال:

يشتمل هذا الباب على البنود التالية ، على سبيل المثال لا الحصر :

١/٢/١ بالعدد توريد وتركيب باب منزلق ضلفتين من قطاعات حديد مجمع وتجليد صاج من الوجهين بمقاس طبقا لما هو مذكور بدفتر البنود ، والضلف متحركة على دليل علوي ترتكز عليه الحركة بواسطة عجل (رولمان بلي) ودليل سفلي لتحديد اتجاه الحركة. ويتم تثبيت إطار - حلق – الباب طبقا لما هو مبين بالمواصفات الفنية السابقة. وتشمل الفئة جميع إلخردوات اللازمة من مقابض وكالون ومفصلات وكذلك الدهانات وجهين ببوية مائعة للصدأ (بريمر) ووجهين ببوية الزيت اللاكية باللون المطلوب، والتركيب طبقاً لاصول الصنعة مما جميعه بالعدد.

٢/٢/١ بالعدد توريد وتركيب باب مفصلي ضلفة واحدة من قطاعات حديد مجمع وتجليد صاج من الوجهين بالمقاس المحدد بدفتر البنود. ويتم تثبيت الإطار طبقاً لما هو وارد بالبند السابق، أما الضلف فتكون من حديد مجمع قطاع ١٢×٤٠مم والعوارض الأفقية من نفس قطاع الإطار، ويتم تجليد الضلفة من الوجهين بصابع سمك ٢مم – ما لم يذكر خلاف ذلك بدفتر البنود – ويراعى ببوية الزيت اللاكية (أو الرش بالماكينة) حسب الطلب ، وكذلك التركيب طبقاً لاصول الصنعة – مما جميعه بالعدد.

٣/٢/١ بالعدد توريد وتركيب باب مفصلي ضلفة واحدة مثل البند السابق ولكن من قطاعات ألومنيوم وفارغ زجاج – مما جميعه بالعدد.

٤/٢/١ بالعدد توريد وتركيب باب منطبق رأس إلى أعلى (حصيرة) ويتم تعليقه بأعلى الفتحة (لأبواب الجراجات أو المحلات) من قطاعات حديد مجمع وحلقات شبكية وبالمقاس المذكور بدفتر البنود ويتم رفعه إلى أعلى بواسطة ثقل الموازنة ، ويشمل البند جهاز الحركة العلوي والتثبيت والدهان والتركيب طبقاً لما هو مذكور بالبند رقم ١/٢/١ وحسب أصول الصنعة – مما جميعه بالعدد.

٥/٢/١ بالعدد توريد وتركيب شباك مفصلي وشراعة علوية من قطاعات حديد مجمع (كريتال) ١,٢٥ أو ١,٥٠ بوصة وفارغ زجاج منيمين سمك ٤مم بالمقاس المبين بالرسومات ودفتر البنود ، والشباك مكون من ضلفتين تفتح على مفصلات جانبية وشراعة علوية ثابتة. ويتم التثبيت والدهان طبقاً لما هو وارد بالبند ١/٢/١ والفئة تشمل إلخردوات والتسكيك طبقاً لأصول الصنعة – مما جميعه بالعدد.

٦/٢/١ بالعدد توريد وتركيب شباك مفصلي وشراعة علوية ثابتة مثل ما جاء بالبند السابق ولكن من قطاعات ألومنيوم وفارغ زجاج منيمين سمك ٦مم – مما جميعه بالعدد.

٧/٢/١ بالعدد توريد وتركيب شباك محوري من قطاعات حديد مجمع وفارغ زجاج ويتكون من ضلفتين متحركين على محور رأس بمنتصف الضلفة، وطبقاً للمواصفات المذكورة بالبند رقم ٥/٢/١ – مما جميعه بالعدد.

٨/٢/١ بالعدد توريد وتركيب شباك منزلق من أربع ضلف (اثنان متحركان) من قطاعات الألومنيوم وفارغ زجاج منيمين سمك ٦مم ، وتشمل الفئة التثبيت وإلخردوات والتسكيك طبقاً لما جاء في البند رقم ٥/٢/١ – مما جميعه بالعدد.

ثانياً : أسلوب القياس وحصر الكميات

إضافة لما ذكر بالفقرة رقم ١/١/٢ في أعمال حصر الكميات لبنود أعمال الدهانات، تطبق مبادئ الحصر الآتية:

١/٢ عـــام :

١/١/٢ تقاس النوافذ والأبواب وما شابهها حسب أبعاد تصميم الفتحات الإنشائية.

٢/١/٢ تقاس أعمال الزجاج الكلية شاملة الفرزات . ويسمح بنسبة تفاوت في العرض والارتفاع قدرها ٢٪ عن القياسات المفصلة بمستندات المشروع بالنسبة لألواح الزجاج التي يتم حصرها بالعدد وأخذ تلك القياسات.

٢/٢ وحدات قياس بنود الأعمال المعدنية:

١/٢/٢ تقاس الأبواب والنوافذ والمصارع والبوابات والإطارات والبطانات وما شابه ذلك بالعدد.

٢/٢/٢ واجهات المحلات التجارية وستائر الأبواب والأضواء المستعارة وجدران النوافذ والواجهات المعدنية وما شابهها تقاس بالمتر المربع (م٢) ويمكن كبديل لذلك حصر كمياتها بالعدد.

٣/٢/٢ تقاس الإطارات والبطانات التي لا تكون على شكل مجموعات قياسية بالمتر الطولي.

٤/٢/٢ يتم حصر الأعمال المعدنية بالعدد مع إيضاح طبيعة أعمال الإنهاء للسطح ونوعيته.

ثالثاً : استلام الأعمـــال

١/٣ استلام التوريدات:

١/١/٣ تأكد من أن جميع أنواع الأبواب والنوافذ والأعمال المعدنية الأخرى وكذلك إلخردوات مطابقة للعينات المعتمدة ولما جاء بالمواصفات القياسية السعودية في هذا الشأن.

٢/١/٣ تأكد من أن جميع قطاعات الحديد والألومنيوم الموردة للموقع خالية من العيوب الظاهرية سواء خدوش أو صدأ أو شروخ أو تنميل .. إلخ.

٣/١/٣ تأكد من أن تشوين جميع الأعمال المعدنية يتم بطريقة سليمة تحميه من الكسر أو إلخدش أو خلافه .

٤/١/٣ تأكد من أن فارغ الزجاج بالسمك والنوع واللون المطلوب بالمقايسة العامة للمشروع.

٢/٣ استلام الأعمال :

١/٢/٣ تأكد من أن جميع الأعمال المنفذة تتم طبقا لما جاء بالمواصفات الفنية للأعمال المعدنية المرفقة بوثائق المشروع.

٢/٢/٣ تأكد من أن تركيب وتعليق الأبواب والشبابيك يتم طبقا للأصول الفنية من ناحية الفراغات المسموح بها بين الباب –أو الشباك - والإطار الحامل وبينهم وبين أرضية الفراغ وكذلك من ناحية استوائها على لميزان وسهولة حركتها (سواء الأفقية أو الرأسية) وكذلك إحكام إغلاقها.

٣/٢/٣ تأكد من أن اللحامات والفراغات بين الإطارات الحاملة والحوائط –سواء مبان أو خرسانة – سليمة بدون أي شروخ أو تنميلات؛ وأن تثبيتها فيها تم طبقا لما هو وارد بالمواصفات الفنية المرفقة بالمشروع.

٤/٢/٣ تأكد من تركيب جميع إلخردوات كان طبقاً للعينات المعتمدة وتم طبقا لاصول الصنعة.

كميات ومواصفات معمارية

بنود الأعمال الصحية

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

معرفة كيفية إعداد المواصفات العامة والقيام بأعمال القياس والحصر لبنود الأعمال الصحية بالمباني.

الأهداف :

عندما تكتمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

٩ - إعداد المواصفات العامة للأعمال الصحية بالمباني .

١٠ - القيام بأعمال القياس والحصر لبنود الأعمال الصحية.

١١ - استلام الأعمال الصحية.

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ١٠٠ ٪ .

الوقت المتوقع للتدريب :

أربعة ساعات

الوسائل المساعدة :

نفس الوسائل المساعدة المذكورة في الوحدات السابقة .

متطلبات الجدارة :

اجتياز المقررات الدراسية الآتية :

- رياضيات تخصصية (ريض ١٧١).
- كميات ومواصفات (عمر ٢٠١) .

أولا : إعداد المواصفات العامة للأعمال الصحية بالمبنى

مقدمة:

تغطى هذه الوحدة كل ما يتعلق بوحدات التصنيع والعمالة والمواد ومدى الأداء لكافة عمليات التغذية والصرف للمبنى من وإلى شبكات التغذية والصرف العمومية.

ولا تشمل هذه على أعمال شبكات التغذية والصرف العمومية بالمدينة حيث أن هذا الموضوع خارج نطاق منهج الدراسة المقرر .

وتنقسم المواصفات العامة للأعمال الصحية بالمبنى إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي :

١ - المواصفات العامة للأجهزة الصحية:

وتشمل على المعلومات التالية ، على سبيل المثال لا الحصر :

١/١ يجب أن تتمشى مواصفات جميع الأجهزة الصحية والمواد المستخدمة في إنهاء الأعمال الصحية مع ما جاء بالمواصفات القياسية السعودية (م . ق .س) في هذا الشأن ،ومع مواصفات الهيئة العالمية للتوحيد القياسي (ISO) ومواصفات الجمعية الدولية لمسؤلي أعمال السباكة والأعمال الميكانيكية (IAPMO)ومواصفات المعهد الألماني للتوحيد القياسي

(DIN) . ويجب أن تكون من أجود صنف ، مع تقديم عينات منها لاعتمادها قبل البدء في التنفيذ بوقت كافٍ .

١ /٢ الأجهزة الصحية و مشتملاتها :.

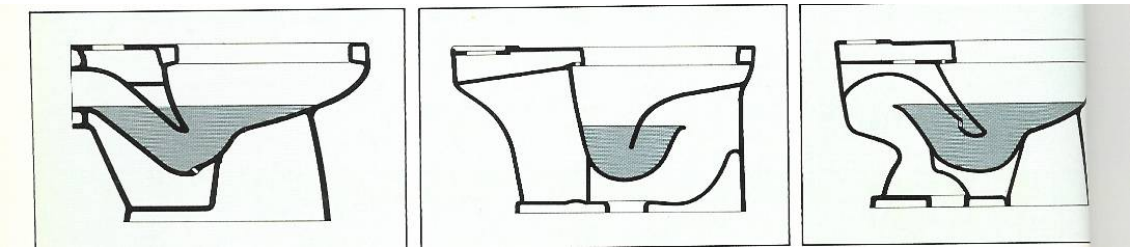
وتشمل المراحيض والمغاسل وأحواض الاستحمام وأحواض غسيل الأواني بجميع أنواعها وسنتناول كل نوع على حدة ، انظر شكل رقم ٨ -١ .

شكل رقم ٨ -١

الأجهزة الصحية

١/٢/١ المراحيض :.

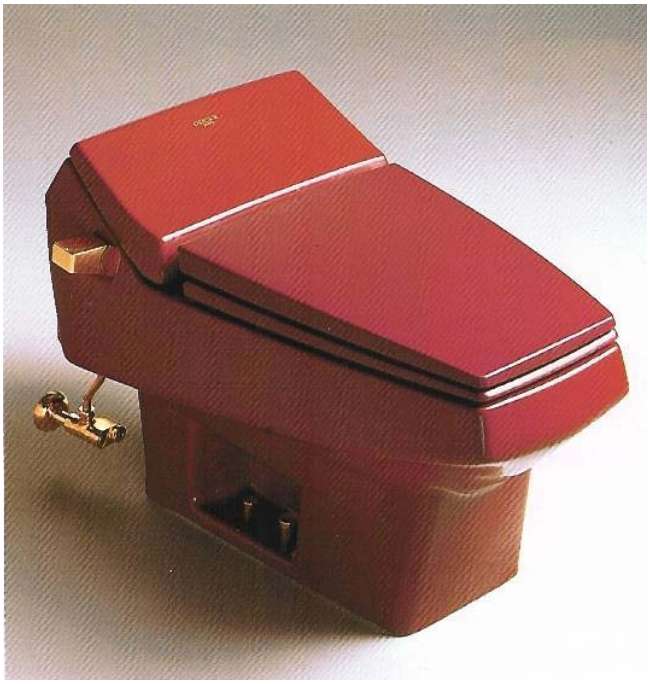
١/١/٢/١ يراعى عند تحديد أنواع المراحيض أن تتوافر فيها استعمال أسس الراحة والطمأنينة وإمكانية النظافة مع توافر كميات المياه المستخدمة في تنظيفها ذاتياً والقدرة على حمل المخلفات وذلك بعد كل استعمال ، انظر شكل رقم ٨ -٢ .



شكل رقم ٨ -٢

مراعاة توافر كميات المياه الكافية لتنظيف المراحيض

٢/١/٢/١ يجب مراعاة عند تركيب المرحاض ومشتملا ته وأجزائه أن يكون محكم الوصلات بحيث لا يسمح بخروج السوائل والغازات إلى إلخارج حتى لا ينتج روائح كريهة ، كما يجب ألا يترتب على تشغيله أي زيادة في استهلاك المياه عن الحد التصميمي المقرر ، انظر شكل رقم ٨ -٣ .



شكل رقم ٨ -٣

مرحاض من نوعية توفر استهلاك المياه

٣/١/٢/١ لا يجوز تركيب المراحيض ـ أي كان نوعها ـ بدون عازل مائي مناسب وبدون تهوية ، ولا يجوز استعمال المرحاض من الطراز الجاف أو الكيماوي إلا إذا كانت الوحدة السكنية ـ أو المبنى غير مزودة بمصدر داخلي للمياه وفي أماكن صحراوية بحيث تأخذ في الاعتبار الاحتياطات اللازمة لعدم الإضرار بالصحة .

٢/٢/١ المغاسل :.

١/٢/٢/١ تصنع من الصيني أو الفخار المطلي صيني من الداخل وإلخارج ويفضل تزويدها من أعلاها بفائض مفتوح متصل بماسورة الصرف ؛ وتكون من أجود الأصناف (نخب أول) ،انظر شكل رقم ٨ -٤

شكل رقم ٨ -٤

المغاسل

٢/٢/٢/١ يفضل استعمال النوع المعدني منها في الأماكن التي تتعرض للكسر نتيجة للاستعمال أو الاهتزازات (كما هو الحال في المدارس أو المستشفيات أو السجون أو الملاهي) ويفضل تركيب صنابير ـ حنفيات ـ من النوع الذي يقفل تلقائياً بها للحد من الاستهلاك الزائد .

٣/٢/٢/١ يزود التصريف والفائض بطابق بمصفاة معدنية وراكور غير قابل للكسر ومقاوم للتآكل والصدأ ، ويكون ناعم الملمس وحجمه ومجموع فتحاته تتناسب مع كمية المياه المتوقعة من الاستخدام ، وعلى أن يزود بالطبة والسلسة المناسبين .

٤/٢/٢/١ يراعى أن تكون ماسورة التصريف والسيفون اقرب ما يكون للحوض

ـ المغسلة ـ وذات قطر مناسب (لا يقل عن ٢ً) .

٥/٢/٢/١ يلزم تركيب مرايا من القيشاني أو السيراميك أو الرخام أو أي مادة أخرى مماثلة من أعلى حافة الحوض بارتفاع لا يقل عن ٤٥ سم .

٥/٢/٢/١ يراعى أن تكون مقاسات المغاسل ـ الأحواض ـ مناسبة للاستعمال المتوقع لها ؛ وألا يقل ارتفاعها عن منسوب الأرضية عن ٧٥ سم .

٣/٢/١ أحواض الاستحمام :.

١/٣/٢/١ تصنع من الفخار المطلي صيني أو الزهر المطلي صيني أو من الإكريليك ،ويجب أن تكون من أجود الأصناف (نخب أول) ؛ خالية من العيوب أو الثقوب أو الشروخ أو التميل . انظر شكل رقم ٨ -٥

شكل رقم ٨ -٥

أحواض الاستحمام

٢/٣/٢/١ تركب أحواض الاستحمام بالميول المناسبة نحو طابق الصرف الذي يكون من نوع أملس غير قابل للصدأ أو التآكل وذي فتحات وحجم يتناسب مع كمية المياه المتوقعة للاستعمال ؛ وذي سيفون بعازل مائي لا يقل عن ٥ سم .

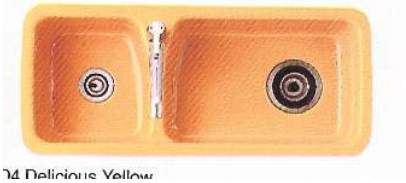
٣/٣/٢/١ يفضل صرف أحواض الاستحمام على سيفون أرضية لتكون كطبة تسليك عند وجود أي انسداد ؛ وفي حالة صرفه مباشرة على ماسورة الصرف يراعى وضع طبة تسليك بمدار الصرف أو باب كشف بماسورة الصرف .

٤/٣/٢/١ يراعى أن تكون مدارات الصرف بقطر مناسب لا يقل عن ٢ : وتكون جميع التوصيلات سليمة ومحكمة لا تسمح بخروج أي سوائل للخارج .

٥/٣/٢/١ يجب مراعاة وضع الدش بارتفاع وعمق يتناسب مع حجم حوض الاستحمام وفي مكان ملائم للاستخدام .

٤/٢/١ أحواض غسيل الأواني :.

١ /١/٤/٢ يراعى ألا يقل عمق الحوض عن ١٥ سم وعرض عن ٤٠ سم ، ويكون مزود من جانب واحد على الأقل بصفاية مصنوعة من مادة غير قابلة لتشرب السوائل مستديرة الأحرف ، ومزودة بقنايات للتصفية إلى الحوض ، وتكون مقاساتها مناسبة لمقاسات الحوض. انظر شكل رقم ٨ -٦.



شكل رقم ٨ -٦.

أحواض غسيل الأواني

٢/٤/٢/١ يراعى تركيب مرآة من القيشاني أو السيراميك للحوض والصفاية بارتفاع لا يزيد عن ٤٥ سم .

٣/٤/٢/١ يفضل صرف أحواض غسيل الأواني إلى مواسير الصرف مباشرة من خلال مدارات الصرف بقطر لا يقل عن ٢ .

٤/٤/٢/١يزود كل حوض سيفون بقطر مناسب ذي عازل مائي لا يقل عن ٥ سم وبه طبة أسفله للتسليك .

٥/٤/٢/١ تركب الأحواض على كوابيل مناسبة تكون إما من مواسير الحديد المجلفن أو من قطاعات حديدية على شكل حرف T ومشعبة الطرف المثبت بالحائط ، ويتم التثبيت بكومة الرمل والإسمنت بنسبة ٣٠٠ كجم إسمنت /م^{٣} رمل ويتم دهانها وجهين سلاتون أو ثلاثة أوجه ببوية الزيت باللون المطلوب .

٣/٢/١ أعمال التغذية :.

١/٣/٢/١ يراعى أن تكون مواسير التغذية بالمياه في خطوط مستقيمة ـ في الاتجاهين الأفقي والرأسي ـ وتكون جميع القطع المخصوصة لاتصال المواسير حسب الأنواع والأشكال المبينة في مواصفات كل نوع من المواسير .

٢/٣/٢/١ إذا تم تركيب المواسير ظاهرة أو معلقة من الأسقف فيتم تثبيتها بواسطة أقفزة أو علاقات أو كانات تتكون من قطعتين تربطان سوياً بواسطة جاويكات وصواميل لسهولة فك وتركيب المواسير بدون الحاجة إلى التكسير في الحوائط أو الأسقف لفك العلاقات أو الأقفزة ، ويشترط في العلاقات أن تكون مناسبة لنوع المواسير وتتحمل أوزانها بأمان .

٣/٣/٢/١ في جميع الأحوال يجب أن ينم ربط المواسير ببعضها ربطاً جيداً حتى تكون جميع أجزاء خط المواسير بعد التركيب مانعة للمياه تماماً تحت ضغوط الاختيار المقررة ، ويراعى سد جميع فتحات المواسير أثناء التركيب وفي خلال فترات توقف العمل لمنع دخول الأجسام الغريبة والحشرات بها .

٤/٣/٢/١ في حالة تركيب مواسير من الحديد المجلفنة للمياه الباردة داخل الحائط أو تحت الأرض فيجب دهانها من إلخارج قبل التركيب بوجه واحد من البيومين الساخن ثم تلف بطبقة من إلخشب المقطرن المغمور باليتومين الساخن على أن يكون ركوب لفات إلخشب على بعضها لا يقل عن ٢ سم ويكون من النوع البرسل المخصص للف المواسير ثم يدهن إلخشب الملفوف على الماسورة وجهاً ثانياً باليتومين الساخن ثم يلف ثانية من إلخيش بنفس مواصفات الطبقة الأولى ويحبش على الوصلات من جلب وفلاشات وغيرها بالكتاف والمعجون عند ربطها ببعضها وتدهن من إلخارج وجهاً واحداً من البيتومين الساخن وتترك لحين تحمل ضغوط الاختبار وبعد نجاحها واستلام خط المواسير يعاد دهنها ثم تلف بإلخيش طبقتين حسب المواصفات السابقة. كما يجوز استخدام أي مواد أخرى مماثلة لعزل المواسير وملحقاتها من الرطوبة ويتم التركيب طبقا للأصول الفنية السليمة التي تعدها الجهة المشرفة على التنفيذ ؛ وفي حالة المواسير الساخنة فيتم عزلها بغلافات عزل حراري تتكون من نصفين يربطان حول الماسورة بواسطة أحزمة معدنية ٣م^{١} .

٥/٣/٢/١ يراعى عند مرور مواسير التغذية -أو الصرف - خلال حائط مباني أو أرضيات خرسانية أن توضع الجرابات في الأماكن المناسبة لتمر مواسير بداخلها على أن يكون قطر الجراب الداخلي أكبر

من قطر الماسورة إلخارجي بمقدار ½ " على الأقل ويكون الجراب ظاهرة من الجهتين بمقدار ٢سم عن الحائط، ٥سم في حالة اختراقها للأرضيات.

٦/٣/٢/١ لا يجوز عمل تكويعات في المواسير أقل من ٢٢,٥ درجة ألا في الحالات الضرورية ووفقاً لأصول الصنعة وتحت إشراف المهندس المباشر .

٧/٣/٢/١ يتم اختبار جميع شبكات المواسير مع ما يتبعها من قطع وملحقات بعد التركيب لأي جزء أو توصيله يتم تركيبها من الشبكة وبضغط يعادل ضعف الضغط المتوقع للتشغيل ولمدة نصف ساعة على الأقل للتأكد من أنه ليس هناك أي تسريب في المواسير أو ملحقاتها وذلك عقب إتمام تركيبها بجميع المشتملات .

٤/٢/١ أعمال الصرف الصحي :.

١/٤/٢/١ يجب أن تكون جميع مواسير الصرف والتهوية من الأنواع الممتازة فرز أول مطابق للمواصفات القياسية السعودية (م . ق. س) ولما جاء بالمواصفات القياسية للتوحيد القياسي (ISO) ومواصفات الجمعية الدولية لمسئولي أعمال السباكة (IAPMO) .

ويراعى أن يتم وصل قطع الأدوات الصحية بالمواسير ولحامها بكل دقة لمنع تسرب المياه والغازات منها ؛ وأن تكون قطع الاتصال مفتوحة الزوايا ولا يسمح باستعمال قطع على شكل الحرفV أو الحادة الزوايا

٢/٤/٢/١ يراعى في تركيب المواسير الأفقية للصرف أن يكون بها ميل نحو ١٥مم في المتر الطولي - كلما أمكن ذلك - لتكون سرعة مياه الصرف نحو ٠,٧٥ م/ث ، ويركب في نهاية خط باب للتسليك - طبة - وأيضاً عند نقاط تغيير المسار وعلى أبعاد لا تزيد عن ١٥ م ، ويراعى عمل أبواب كشف فوق أبواب التسليك ونقط تغيير المسارات والمواسير التي تركب داخل الفراغات أو مغطاة تحت الأسقف .

٣/٤/٢/١ يراعى تركيب المواسير المعلقة من الأسقف أو رأسياً على الحوائط داخل أطواق - أقفزة - من الحديد من قطعتين تربطان معاً بواسطة صواميل من الحديد حتى تركب وتفك المواسير دون الحاجة إلى فك الأطواق من المباني ؛ ويتم تثبيت الأطواق في المباني بمونة الإسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كجم / إسمنت /م^{٣} رمل وبطول لا يقل عن ١٠ سم داخل حائط المباني أو إلخرسانة .

٤/٤/٢/١يتم تركيب المواسير بحيث تكون رؤوسها متجهة دائماً إلى أعلى وعكس اتجاه حركة المياه داخل الماسورة ، وتوضع المواسير في خطوط مستقيمة - في الاتجاهين الرأسي والأفقي - حسب المناسيب المعتمدة ؛ وذلك لسهولة استمرار تصريف المياه ؛ وترتفع المواسير الرأسية عن آخر جهاز يصرف عليها بمقدار لا يقل عن ١ م .

٥/٤/٢/١ يراعى عند تنفيذ خطوط الصرف تحت المباني أن يكون ذلك من خلال أجربة من الحديد بقطر داخلي أكبر من القطر إلخارجي للماسورة المارة بها بحوالي ٢٥مم ؛ وأن تكون المواسير في خطوط مستقيمة وبميل واحد ثابت مع توفير أبواب للكشف في أول ونهاية كل خط .

٦/٤/٢/١ يراعى أن تكون أقطار المواسير بالسعة الكافية لصرف كميات المياه الكلية بسهولة دون إحداث ضغوط عليها مع عمل الميول اللازمة لمنع تراكم المخلفات وسد المواسير

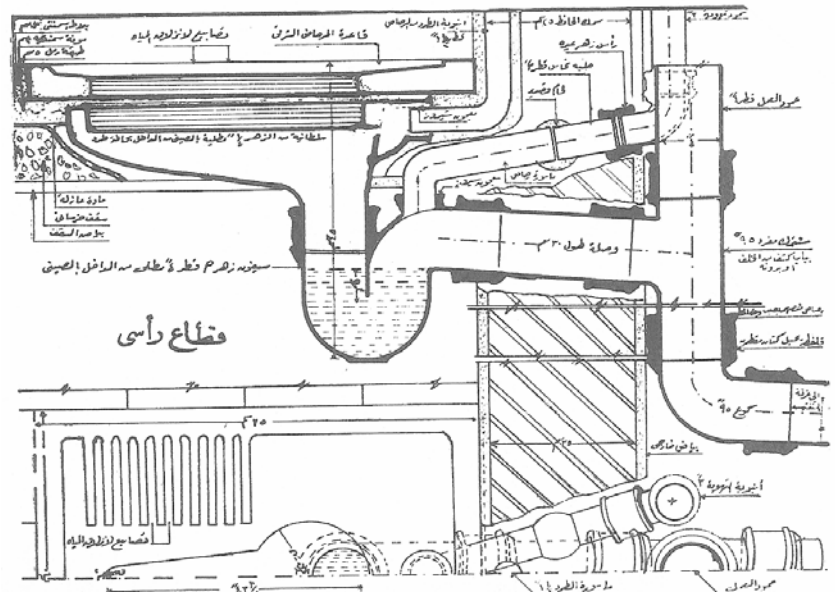
٧/٤/٢/١ يراعى عند تصيف خط ـ خطوط ـ مواسير رأسية على خط صرف أفقي أن تكون أقطار إلخط الأفقي أكبر من إلخط الرأسي ولا تقل بأي حال من الأحوال عن نفس قطر إلخط الرأسي ؛ مع عمل أبواب الكشف اللازمة عند وصلاتها مع بعضها البعض .

٣/١ المواصفات الفنية لبنود الأعمال

يشتمل هذا الباب على البنود التالية ، على سبيل المثال لا الحصر :.

١/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب مرحاض شرقي من الفخار المطلي صيني ، مكون من ثلاثة قطع هي : قاعدة فخار وسلطانية زهر وسيفون زهر (انظر شكل رقم ٨ -٧) ويتكون العمل مما يلي :

(أ) قاعدة من الفخار المطلي صيني باللون المطلوب ، ويكون سطح القاعدة مخلقاً به ميول متجهاً نحو فتحة السلطانية ومشكلاً بالقاعدة تجويف يتصل بمشط لغرض دفع مياه الغسيل وأن يكون لها بروز متدرج لوضع القدمين " الدواسات " ويراعى في تركيبها أن يكون مستواها منخفضاً عن منسوب الأرضية المحيطة بها بحيث تميل الأرضية نحوها بانحدار مناسب يسمح بصرف سوائل الأرضية المحيطة بها عند القاعدة .



شكل رقم ٨ -٧ مرحاض شرقي من الفخار المطلي صيني

(ب) سلطانية من الزهر المطلي صيني من الداخل ، ويراعى أن تكون مستديرة الشكل بدون حجر ولا يقل قطر المساحة المغمورة بالمياه في أسفل السلطانية عن ١٠ سم ولا يقل وزنها عن ١٢كجم والسمك لا يقل عن ٦ مم ، وتكون خرسانة تثبيت القاعدة والسلطانية مكونة من م^{٣} زلط + ٠,٥ م^{٣} رمل + ٣٠٠ كجم إسمنت بورتلاندي

(ج) سيفون من الزهر المطلي صيني من الداخل ، عبارة عن ماسورة على شكل الحرف " S " أو " P " حسب الطلب توضع أسفل السلطانية عند المخرج بقطر لا يقل عن ١٠ سم وبعازل مائي لا يقل عمقه عن ٥ سم وله فتحة تهوية مباشرة أو عن طريق الماسورة المتصلة به إلى أقرب عامود تهوية .

(د) صندوق طرد عالٍ سعة ١١ لتر (٢,٥ جالون) من الزهر ـ أو البلاستيك حسب الطلب ـ بسمك لايقل عن ٤,٥ مم ومدهون بوجهين سلاتون (بر يمر) ووجهين ببوية الزيت باللون المطلوب ، والماكينة من الطراز الصامت ذي العوامة إلخاصة إلخالي من الصمامات .

(ه) ماسورة الطرد قطعة واحدة من الرصاص ـ أو البلاستك حسب الطلب ـ قطر ٣٥ / ٤٣ مم يلحم مدخلاها في لاكور توصيله صندوق الطرد ويلحم مخرجها في السلطانية الزهر بواسطة جلبة من النحاس وتركب الماسورة داخل الحائط في مجرى يعمل لها خصيصاً وتدهن وجهين بالبيتومين الساخن ويلف عليها رقعتين من إلخشب المشبع بالبيتومين مع التحبيش عليها جيداً ويدهن الوجه الظاهر منها وجهين سلاقون (برا يمر) ووجهين ببوية الزيت باللون المطلوب .

(و) لحام جميع التوصيلات بين السلطانية والسيفون وبين السيفون ومواسير الصرف الزهر بواسطة المشاق المقطرنة والرصاص المصبوب المقلوظ جيداً .

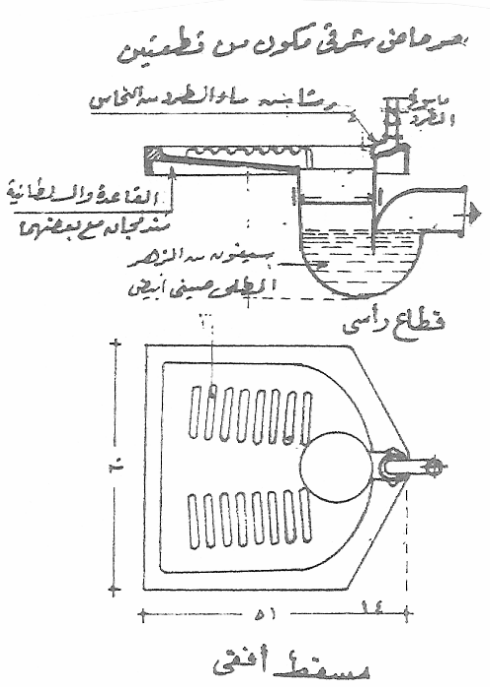
(ز) محبس قطر ٢/١بوصة لتغذية صندوق الطرد ، جميعه من البرونز المطلي بالكروم .

(ح) شطاف قطر ½ بوصة دوليات معدنية بطول ١,٧٥ م على الأقل يعلق على الحائط الأيمن للجالس على المرحاض .

ويشمل البند نهو العمل كاملاً طبقاً لأصول التركيب والمواصفات ـ مما جميعه بالعدد .

٢/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب مرحاض شرقي من الزهر المطلي صيني ثلاث قطع وبنفس مواصفات البند السابق ـ مما جميعه بالعدد.

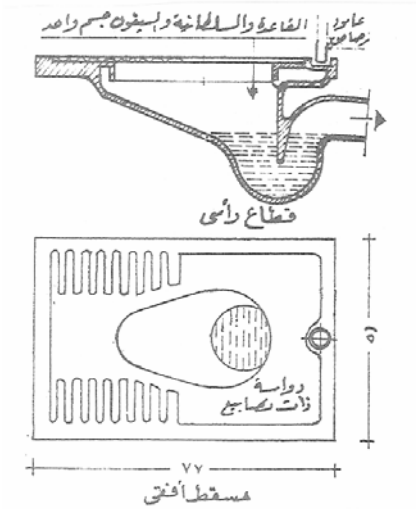
٣/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب مرحاض شرقي من الفخار المطلي صيني قطعتين طراز " فرنساوي " (شكل رقم ٨ -٨) وبنفس مواصفات البند ١/٣/١ ـ مما جميعه بالعدد .



شكل رقم ٨ -٨

مرحاض شرقي من الفخار المطلي صيني قطعتين

٤/٣/١ بالمقطوعية . توريد وتركيب مرحاض شرقي من الفخار المطلي صيني باللون المطلوب قطعة واحدة (شكل رقم ٨ -٩) وبنفس مواصفات البند السابق ١/٣/١ . مما جميعه بالعدد .

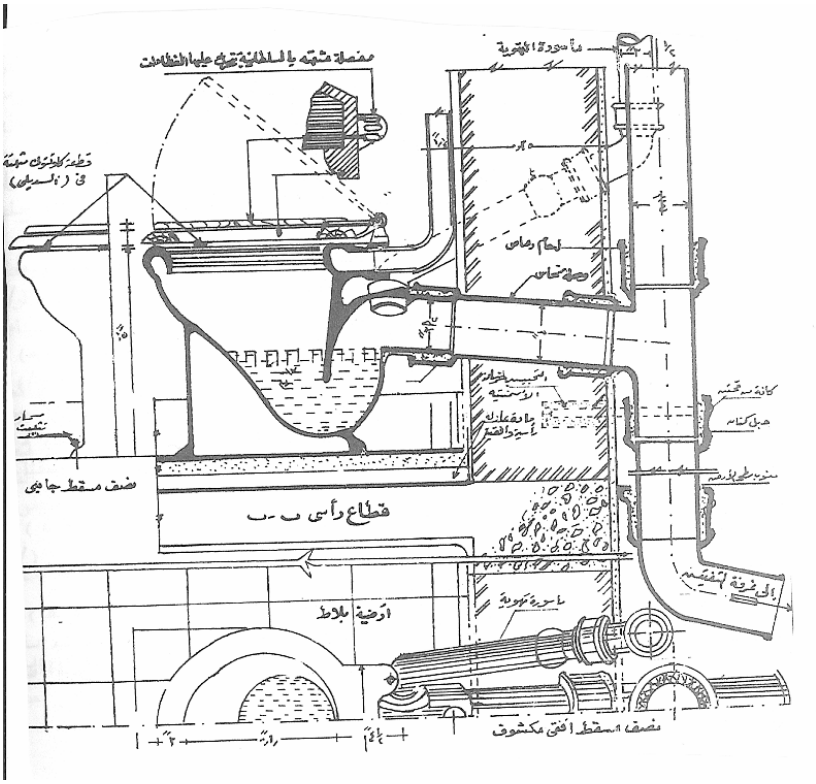


شكل رقم ٨ -٩

مرحاض شرقي من الفخار المطلي صيني قطعة واحدة

٥/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب مرحاض إفرنجي كامل بصندوق طرد عالٍ (شكل رقم ٨ -١٠) ويشتمل العمل على الآتي :.

(أ) سلطانية بدون حجر بسيفون " S " أو " P " (حسب الطلب) بفتحة تهوية أو بدونها ـ حسب الحالة ـ جميعها قطعة واحدة من الصيني الحديدي أو الفخاري الناري المطلي صيني باللون المطلوب ويثبت على الأرضية بواسطة خوابر فشر مسامير بوجه من النحاس .



شكل رقم ٨ -١٠

مرحاض إفرنجي كامل بصندوق طرد عالٍ

(ب) مقعد مزدوج من البلاستيك (سيدلي) بنفس لون ومقاس السلطانية ويثبت حافته بمسمارين في السلطانية ويرتكز عليها بأربع قطع ارتكاز من المطاط .

(ج) عمل التوصيلة بين مخرج السلطانية ومواسير الصرف الزهر بواسطة جلبة نحاس مطلي كروم تلحم في مواسير الزهر بالمشاق المتطرق والرصاص المقلفط وفي السلطانية بواسطة معجون الشيروز.

(د) توصيل ماسورة الطرد الرصاص ولحامها بمدخل الطرد بالسلطانية بمعجون الشيروز والتغطية بجلبة كاوتشوك مع ربطها بسلك نحاس متين بلفات متلاصقة .

(ه) مشتملات الفقرات (د ، ه ، ز ،ح) من البند رقم ١/٣/١ .

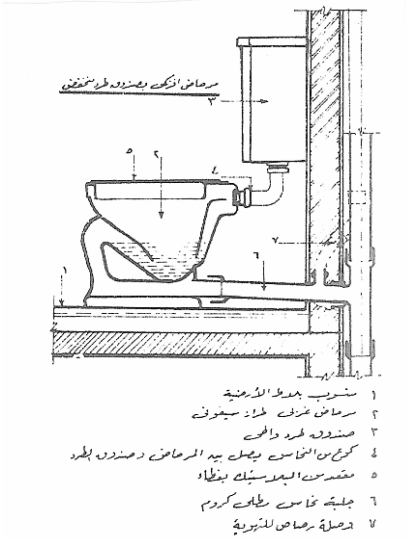
(و) حامل لحفظ الورق الصحي مقاس ١٥ × ١٥ سم من الفخار المطلي صيني بنفس لون السلطانية ومن النوع الذي يركب غاطاً في مباني الحائط ومزود بحامل الورق من إلخشب الزان ـ أو البلاستيك ـ قطر ٢١ مم لحمل لفة الورق .

ويشمل البند نهو العمل كاملاً طبقاً لأصول الصنعة والمواصفات ـ مما جميعه بالعدد.

٦/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب مرحاض إفرنجي بصندوق طرد واطئ(شكل رقم٨ -١١) وجميعه من الصيني الحديدي أو الفخار المطلي صيني باللون المطلوب ويشمل البند جميع ما جاء بالبند السابق ماعدا صندوق الطرد فتكون مواصفاته كالتالي :

من الطراز الصامت ذي العوامة إلخاصة بدون النوع إلخالي من الصمامت وذو سعة ١٣,٥ لتر يثبت على السلطانية بحيث يكون ظهر للجالس على السلطانية .

وتشمل الفئة التركيب وجميع التوصيلات لماسورة الصرف والمياه والتثبيت و التقطيب ونهو العمل جميعه نهواً كاملاً طبقاً لأصول الصنعة والمواصفات ـ مما جميعه بالعدد .

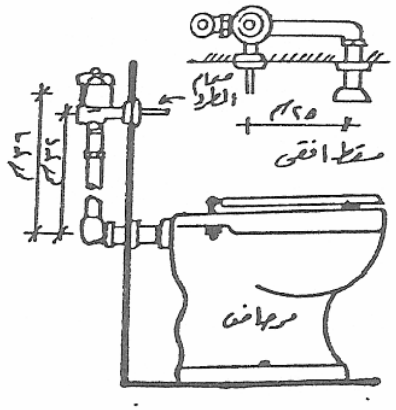


شكل رقم ٨ -١١

مرحاض إفرنجي بصندوق طرد واطئ

٧/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب مرحاض إفرنجي كامل بمشتملاته حسب البند السابق ولكن بدلاً من تركيب صندوق طرد واطئ يركب علية صمام طرد من النحاس المطلي بالكروم مركب داخل الحائط لا يظهر منه سوى مفتاح الضغط كاملاً بالفلنشات من عينة معتمدة

(شكل رقم ٨ -١٢) ـ مما جميعه بالعدد .



شكل رقم ٨ -١٢

مرحاض إفرنجي بصمام طرد من النحاس المطلي بالكروم مركب داخل الحائط لا يظهر منه سوى مفتاح الضغط

٨/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب بيدية من إلخزف المطلي صيني باللون المطلوب (شكل رقم ٨ -١٣ على أن يشتمل العمل على الآتي:

شكل رقم ٨ -١٣

بيدية من إلخزف المطلي صيني

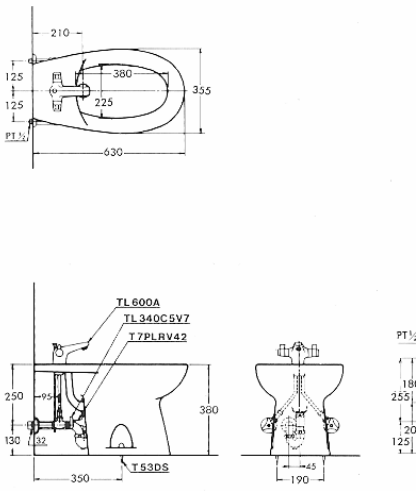
أ - سلطانية البيدية من إلخزف المطلي صيني باللون المطلوب ، لها حواف مجوفة تمر منها المياه لغسيل السلطانية وبوسطها فتحة لتركيب الرشاشة ومخرج للتصريف ، وتثبت على الأرضية بأربعة مسامير بورمة براس نحاس مطلي كروم من خوابير بلاستيك ـ أو خشب ـ مثبتة في الأرض جيداً.

ب - مجموعة من خلاط من البرونز المطلي بالكروم للمياه الباردة والساخنة موصل إلى الرشاشة الموجودة بقاعه ويصل إلى شفه السلطانية وبه يد لتشغيله إما على الرشاشة (الدش) أو على حافة سلطانية البيديه وله طابق متحرك (بيراج) لتصريف المياه.

ج - عدد ٢ محبس قطر ½ " بيد على شكل صليب مكتوب عليها الساخن والبارد والجميع مطلي كروك يركبان أسفل البيديه ومركبة بإلخلاط من خلال راكور من ثلاث قطع من البرونز بنفس قطر المحبس وإلخلاط.

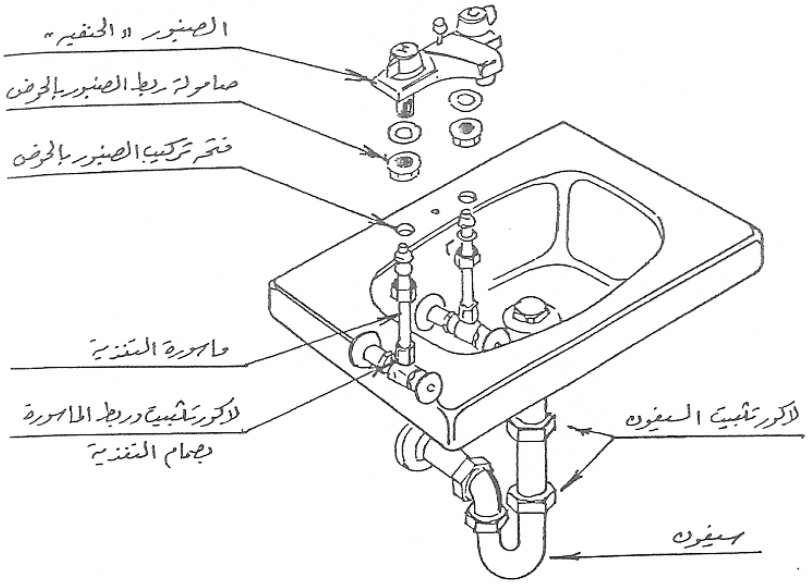
د - سيفون الصرف من النحاس المطلي بالكروم بقطر لايقل عن ١,٥" وللسيفون طبة للتسليك ووصلة للتهوية ومقدار العزل المائي به لا يقل عن ٧٥مم وبما فيه الركوات اللازمة لتركيبه بشكل يمكن فكه بسهولة .

ويشمل العمل التركيب والتثبيت والتحبيش والتقطيب والتوصيل لمواسير الصرف والمياه ونهو العمل جميعه نهواً كاملا طبقا لأصول الصنعة. مما جميعه بالعدد بيديه كامل بمشتملاته. انظر شكل رقم ٨ -١٤.



شكل رقم ٨ -١٤

٩/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب حوض غسيل أيدي من إلخزف المطلي صيني باللون والمقاس والشكل المطلوب ويشمل العمل بجانب الحوض على ما يلي (شكل رقم ٨ -١٥): -



١ ـ الحنفيه
٢ ـ لاكور تثبيت ماسوره التغذيه
٣ ـ ماسوره التغذيه وغالبا ما تكون من النحاس القابل للي

شكل رقم ٨ -١٥

تركيب حوض غسيل أيدي من إلخزف المطلي صيني

أ - طابق للصرف بمصفاة من النحاس المطلي كروم قطر ١,٢٥" وطبق كاوتشوك وسلسلة من النحاس المطلي كروم.

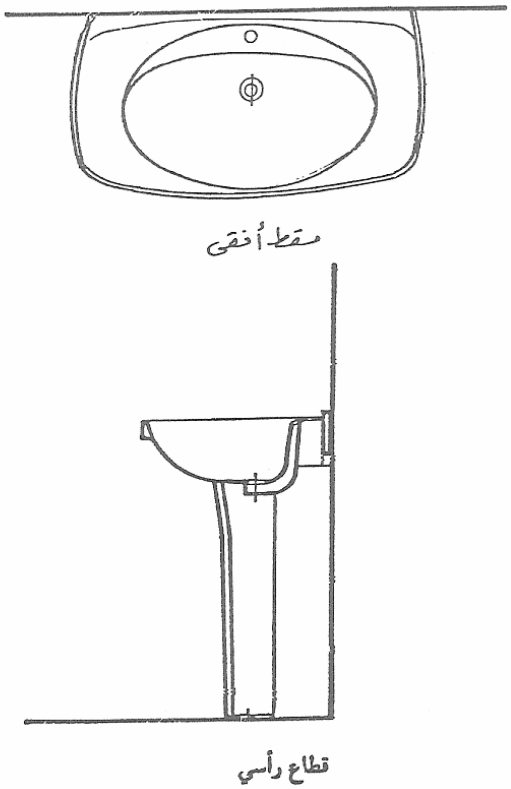
ب - سيفون من النحاس المطلي كروم قطر ١,٢٥" ويكون العازل المائي به لايقل عن ٥سم من النوع طراز كباية بقاع منفصل.

ج - خلاط للمياه الباردة والساخنة من النحاس المطلي كروم من نوع معتمد يتكون من محبسين قطر كل منها ½ بوصة ومخرج واحد مشترك.

د - كابولي من مواسير حديد قطر ¾ " تشكل على حسب شكل الحوض وتثبت بالحائط بعمق ١٠سم مع دهانها وجهين سلافون (برا يمر) قبل التركيب ووجهين ببوية الزيت باللون المطلوب بعد التركيب وقبل وضع الحوض.

٥ - توصيلات الصرف والتغذية بالأقطار الموضحة بالرسم مع مراعاة أن تكون وصلات التغذية الظاهرة من النحاس المطلي كروم بقطر ½ " واللاكورات تكون من البرونز المطلي كروم.
وتشمل الفئة التركيب والتثبيت وأعمال الصرف والتغذية ونهو العمل جميعه نهواً كاملاً طبقا لأصول الصنعة والمواصفات الفنية ـ مما جميعه بالعدد.

١٠/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركب حوض غسيل أيدي من إلخزف المطلي صيني باللون والشكل والمقاس الموضح بدفتر الفئات ومن النوع ذي القاعدة الصيني (شكل رقم ٨ -١٦).
ويشمل العمل جميع المشتملات الموضحة بالبند السابق ٥/٣/١ عدا توريد وتركيب كانتي حديد اثنتين ـ أو مسامير _ بطول ١٥سم لسند الحوض وتثبيته بالحائط بدلا من الكابولي الذي يشكل حسب شكل الحوض ـ مما جميعه بالعدد.



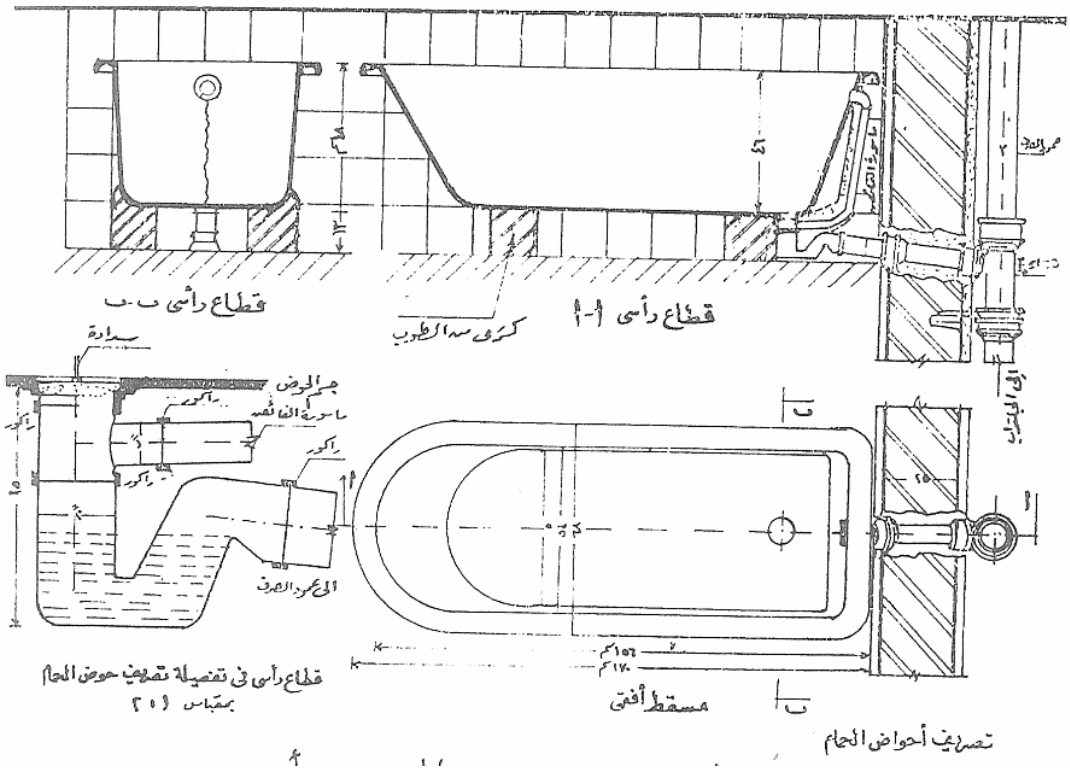
شكل رقم ٨ -١٦

حوض غسيل أيدي من إلخزف المطلي صيني مركب على قاعدة صيني

١١/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب حوض غسيل أيدي من إلخزف المطلي صيني من النوع الساقط داخل رخامة ويشمل العمل جميع المشتملات الموجودة بالبند السابق ويكون الحوض من نوع معتمد باللون والشكل والمقاس المطلوب.

وتشمل الفئة رخامة بالنوع والشكل والمقاس الموضح بالرسومات ـ مما جميعه بالعدد.

١٢/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب حوض استحمام (بانيو) من الطراز المتوازي الجانبين من الزهر المطلي صيني باللون المطلوب من الداخل (شكل رقم ٨ -١٧) ويشتمل العمل على الآتي: -



شكل رقم ٨ -١٧

حوض استحمام (بانيو)

أ - خلاط بالدش والحنفية بذراع لتوجيه المياه إلى الحوض أو إلى الدش وان يكون الجميع من النحاس المطلي بالكروم للأجزاء الظاهرة خارج الحائط.

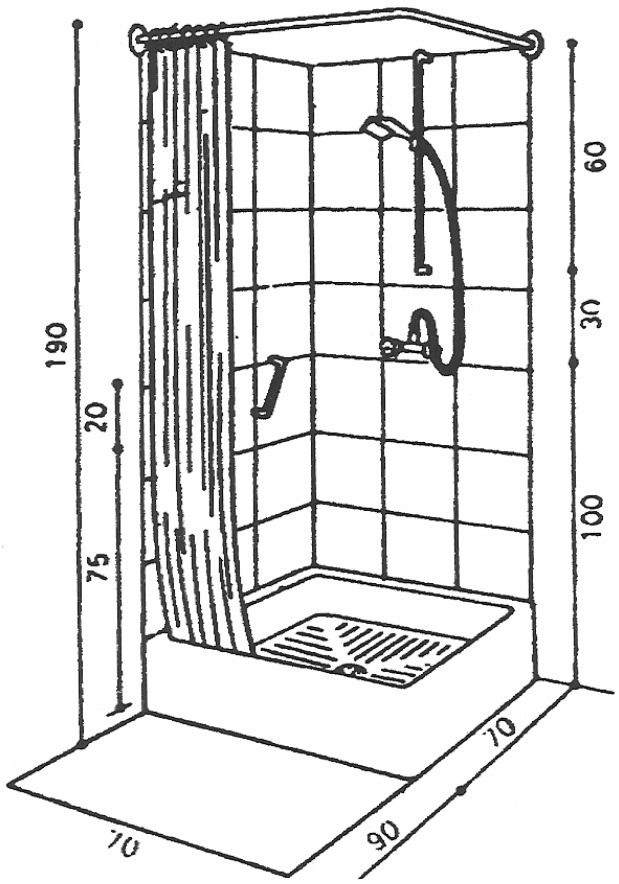
ب - طابق الصرف مزود بمصفاة وفائض يركب عند أحد جوانبه ومزود بطبة بالسلسلة وسيفون من النحاس قطر ٥سم على أن تكون الأجزاء الظاهرة مطلية بالكروم.

ج - توجيه مواسير الصرف إلى اقرب سيفون أرضية من خلال مواسير رصاص قطر ٦٠/٥٠ مم أو مواسير زهر أو بلاستيك قطر ٢" .

د - صبانة تركب داخل الحائط بارتفاع مناسب وطبقا للرسومات المرفقة ٣٠×١٥ سم

وتشمل الفئة التركيب والتثبيت في الحائط والميول المناسبة نحو المخرج وكذلك تكسية جوانبه الظاهرة بالسيراميك أو القيشاني باللون المطلوب - حسب الطلب - وجميع أنواع الصرف والتغذية بالمياه الباردة والساخنة ، ونهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والمواصفات الفنية - مما جميعه بالعدد.

١٣/٣/١ بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض دش (حمام قدم) كامل بمشتملاته مكون من الآتي (شكل رقم ٨ -١٨): -



شكل رقم ٨ -١٨

حوض دش (حمام قدم)

أ -قاعدة من الفخار المطلي صيني أو من الزهر المطلي صيني (حسب الطلب) باللون المطلوب مربعة الشكل مقاس ٨٠×٨٠ سم وبعمق ٢٠سم ـ ألا إذا ذكر خلاف ذلك بدفتر الفئات .

ب -طابق من النحاس قطر ٢" يركب في فتحة تصريف القاعدة ويلحم كوعه مع ماسورة الصرف العمومية أو سيفون الأرضية.

ج - دش بخلاط مكون من محبسين من البرونز من النوع ذي الظرف قطر ½ " موضح عليهما علامة البارد والساخن وبينهما ذراع إلخلاط ويثبت جميعه على الحائط بواسطة فلانشات من النحاس المطلي كروم.

د - طاسة دش قطر ١٠سم من النحاس المصبوب والمصقول لها ذراع وفلانش لتثبيتها على الحائط والمحبسين والطاسة تكون مطلية بالكروم.

ه - صبانة من إلخزف المطلي صيني من نفس لون القاعدة مقاس ١٥× ١٥ سم (أو حسب ما هو وارد في الرسومات) مثبتة داخل الحائط .

وتشمل الفئة التركيب والتثبيت في الحائط والميول المناسبة نحو المخرج وكذلك بناء قدمه من الطوب حوله وتكسيتها بالسيراميك أو القيشاني من نفس النوع المركب على الحائط ، ونهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والمواصفات الفنية ـ مما جميعه بالعدد.

١٤/٣/١ بالمقطوعة ـ توريد وتركيب حوض غسيل أواني من الفخار المطلي صيني من الداخل وإلخارج من النوع الأملس باللون والشكل والمقاس المطلوب ويشتمل العمل على

الآتي (شكل رقم ٨ -١٩) :.

(أ) طابق من النحاس المطلي كروم قطر ٥٠ مم بأعلاه شفة وجلبة مقلوظة بما في ذلك صامولة الرباط وتوصيلة الصامولة وطبة من النحاس المطلي كروم .

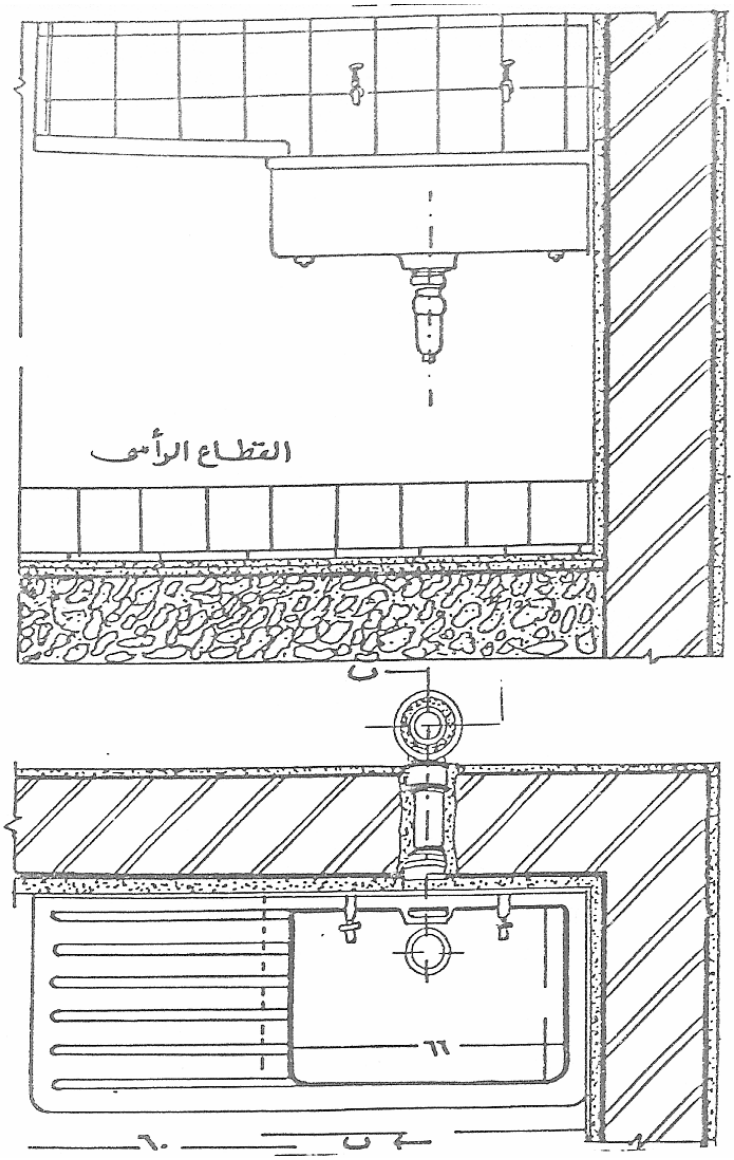
(ب) سيفون من الرصاص (أو البلاستيك) قطر ٥٠ مم وسمك لايقل عن ٤ مم بطبة نحاس للتسليك يدهن وجهين بر يمر ووجهين بوية زيت باللون المطلوب .

(ج) ماسورة صرف من الرصاص (أو الزهر) قطر ٥٠ / ٦٠ مم بالطول الكافي لتصل بين السيفون ومواسير الصرف الرئيسية يعمل لها في الحائط مجرى جديد بقطر أكبر من القطر إلخارجي بمقدار ٢٥ مم ، ويحبش عليها جيداً بمونة الرمل والإسمنت بنسبة ٣٠٠ كجم / م^{٣} رمل .(د) عدد ٢ كابولي من الحديد قطاع كل منهما ٥ × ٥ سم بطول نحو ٥ سم ملفوف الطرف الظاهر ومشعب الطرف الآخر

المثبت في الحائط بعمق ١٥ سم بنفس مونة الرمل والإسمنت السابق ، مع مراعاة دهان الكابولي وجهين برا يمر ووجهين ببوية الزيت باللون المطلوب .

(٥) خلاط ساخن وبارد من البرونز المطلي كروم مثبتة على الحائط بواسطة وردة نحاس مطلي بالكروم قطر ٥ سم .

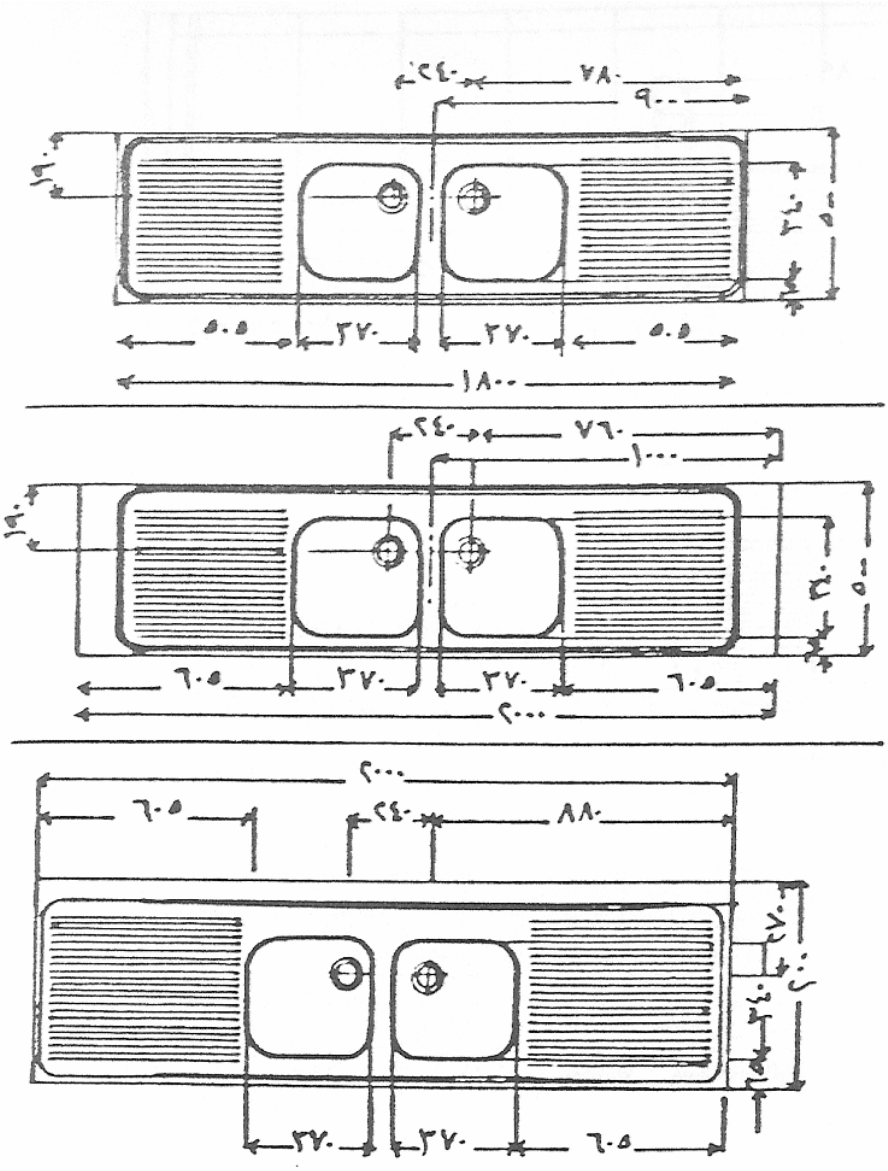
والفئة شاملة تركيب رخامة بصفاية مقاس ٥٠×٦٠ سم بميول جهة الحوض وتثبيتها جيدا بالحائط، ونهو العمل كاملا حسب أصول الصنعة والمواصفات ـ مما جميعه بالعدد.



شكل رقم ٨ -١٩

حوض غسيل أوانٍ من الفخار المطلي صيني

١٥/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب حوض غسيل أوانٍ من الإستانلسى ستيل بعينين وصفايتين (شكل رقم ٨ -٢٠) وبالمواصفات المذكورة بالبند السابق وطبقا للشكل والمقاس المذكور بجدول الفئات ـ مما جميعه بالعدد .



بعض مقاسات أحواض المطبخ الأستنلستيل

شكل رقم ٨ -٢٠

١٦/٣/١ بالمتر الطولي توريد حديد مجلفن لتوزيع المياه شاملة جميع القطع المخصوصة من كيعان ومشتركات ومساليب .. وخلافه. تركب على الحائط أو معلقة بالأسقف أو تحت سطح الأرض وبالأقطار الموضحة بدفتر الفئات ، ويكون العمل طبقا لما يلي: -

أ - تكون المواسير المستخدمة من الصلب بدون لحامات أو بلحامات الطولية ومطابقة لما جاء بالمواصفات القياسية السعودية (م.ق.س) ومواصفات المعهد الألماني للتوحيد القياسي (DIN) وتكون مجلفنة من الداخل وإلخارج على أن تكون طبقة الطلاء منتظمة على السطحين الداخلي وإلخارجي ؛ وتتحمل ضغط قدره ٥٠كجم/سم٢ دون ظهور أي رشح أو عيب على سطح المواسير ، وتتحمل ضغط تجربة بعد التركيب بما يوازي ضعف ضغط التشغيل المتوقع لهذه المواسير.

ب - يكون وزن المواسير بأطراف غير مقلوظة وبطول قياس ٦,٠م طبقا للجدول المرفق: -

القطر	بوصة	٨/٣	½	¾	١	١ ¼	١ ½	٢	٢ ½	٣	٤
	ملليمتر	١٠	١٢	١٨	٢٥	٣٢	٤٠	٥٠	٦٥	٨٠	١٠٠
الوزن	كجم/م١	٠,٣٨	١,١٢	١,٥٦	٢,٤	٣,٠٩	٤,٥٥	٥,٠٢	٦,٤١	٨,٣٦	١٢,١٠

ويمكن التجاوز بنسبة ± ٤٪ في وزن مجموعة من المواسير موحدة الأقطار لا يقل طولها عن ١٥٠م .

ج ـ عند تركيب المواسير ظاهرة (على الحوائط أو تحت الأسقف) أو مدفونة (بالحائط أو الأرضيات) فيجب إتباع ما سبق ذكره من المواصفات الفنية فقرة ٣/٢/١ .

والفئة تشمل التركيب والتثبيت والتحبيش والاختبار والدهان ونهو العمل كاملاً وفقا للأصول الفنية ـ مما جميعه بالمتر الطولي .

١٧/٣/١ بالمتر الطولي ـ توريد وتركيب مواسير بلاستيك (P. V . C) لتوزيع المياه ، بالأقطار الموضحة بدفتر الفئات ويشمل العمل جميع قطع الاتصال والقطع إلخاصة من كيعان ومشتركات ومساليب عادية وخاصة على أن يشتمل العمل على الآتي :.

(أ) تكون المواسير مطابقة للمواصفات القياسية السعودية (م. ق . س) ومواصفات (IAPMO) على أن تتحمل المواسير ضغط تشغيل ١٠ جوي (ما لم يذكر خلاف ذلك في جدول الفئات) .

(ب) يكون اتصال المواسير مع بعضها ومع الملحقات إلخاصة بواسطة اللحام للأقطار الصغيرة (ض ٢ بوصة) أو بواسطة الموصلات ذات الحلقة المطاطية مع التسخين للأقطار الكبيرة وذلك حسب تعليمات الشركة المنتجة للمواسير وطبقاً للمواصفات القياسية .

(ج) تركب المواسير البلاستيك ظاهرة على الحائط أو معلقة على بالأسقف في الاتجاه الأفقي بواسطة اقفزة أو علاقات من قطعتين وعلى مسافات كما هو موضح بالجدول المرفق

القطر الاسمي للماسورة (بوصة)	½	¾	١	١ ½	٢	٣	٤	٥	٦	٨
المسافة الأفقية للتثبيت (متر)	٠,٧٠	٠,٧٧	٠,٨٥	١,٠	١,١٥	١,٣٠	١,٤٠	١,٥٠	١,٦٠	١,٨٢

وفي حالة تثبيتها في الاتجاه الرأسي تثبت على ضعف المسافات الموضحة بالجدول عالٍه.

(د) تركب المواسير البلاستيك تحت الأرض من خنادق بعمق لا يقل عن ٠,٧٠م وعلى أن يكون قاع إلخندق خالياً من الأحجار يحتوي على أتربة ناعمة تحت وصول المواسير بالعمق الكاني طبقا لتعليمات الشركة المنتجة مع ركها جيداً بعد تركيب المواسير وتجربتها.

١٨/٣/١ بالمتر الطولي ـ توريد وتركيب مواسير نحاس للمياه الباردة والساخنة كاملة بالملحقات والقطع إلخاصة بها وبالأقطار الموضحة بالرسومات على أن يشتمل العمل على ما يلي:

أ - تكون المواسير مطابقة للمواصفات القياسية السعودية (م.ق.س) ومواصفات (DIN) ومواصفات (IAPMO)

ب - يتم توصيل المواسير ببعضها أو بالقطع و الوصلات إلخاصة عن طريق اللحام أو قطع الاتصال ذات اللواكير (وصلات ميكانيكية) أو الوصلات المجهزة بمادة اللحام التي يكفي التسخين عليها بعد الاتصال بالمواسير النحاس ؛ وطبقا للأصول الفنية.

ج - المواسير التي تركب على الحوائط تكون من النوع الصلب أو النصف صلب ، والتي تركب تحت الأرض تكون من النوع المرن بالسمك المطلوب.

د - في حالة استخدام المواسير النحاس للتغذية بالمياه الساخنة فيجب استعمال المواسير لمعزولة بطبقة من البوليثين بطول المواسير.

وتشمل الفئة التركيب والتثبيت والتحبيش والاختبار والعزل ـ لمواسير المياه الساخنة ـ ونهو العمل كاملاً مما جميعه طبقا لأصول الصنعة والمواصفات ـ مما جميعه بالمتر الطولي.

١٩/٣/١ بالعدد ـ توريد وتركيب محبس طراز سكينة ضغط عالٍ كامل بقطع الاتصال اللازمة من البرونز العالٍ المقاومة ، على أن يكون من أجود صنف مطابق للمواصفات القياسية السعودية ، ومن عينة معتمدة ومختبرة ـ مما جميعه بالعدد.

٢٠/٣/١ بالعدد ـ توريد وتركيب محبس طراز قلاووظ من النحاس المطلي بنيكل وقلبه من البرونز ، على أن يكون من أجود صنف مطابق للمواصفات القياسية السعودية ، ومن عينة معتمدة ومختبرة ـ مما جميعه بالعدد.

٢١/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب خزان مياه من الصاج المجلفن سمك ٣مم (أو طبقا لما هو وارد بدفتر الفئات) على هيكل من الزوايا الحديد ٥٠×٥٠×٥٠ مم ويكون الصاج مبرشماً مع الهيكل الحديدي من الداخل وبالسعة المذكورة بدفتر الفئات. وتشمل الفئة تجهيز إلخزان بوصلات التغذية والفائض وفتحات تركيبها والعوامة الأوتوماتيكية والدهان من الداخل وإلخارج ونهو العمل كاملا مما جميعه ـ بالمقطوعية .

٢٢/٣/١ بالمتر الطولي ـ توريد وتركيب مواسير زهر لأعمال الصرف والتهوية بالأقطار الموضحة بجدول الكميات على أن تكون مطابق للمواصفات القياسية السعودية (م .ق. س) ومواصفات (IAPMO) في هذا الشأن وتكون وتكون مصنوعة بطريقة اللف المركزي وإلخاصة بأعمال الصرف ، وتشمل الفئة جميع الوصلات والملحقات إلخاصة واللحام والتركيب طبقاً لما جاء سابقاً بالفقرة ٤/٢/١ ، مع نهو العمل كاملاً طبقاً للأصول الفنية ـ مما جميعه بالمتر الطولي .

٢٣/٣/١ بالمتر الطولي ـ توريد وتركيب مواسير بلاستيك (P . V . C)لأعمال الصرف والتهوية بالأقطار الموضحة بجدول الكميات على أن تكون مطابقة لما جاء بالمواصفات القياسية السعودية في هذا الشأن وتشمل الفئة التركيب والتثبيت واللحام طبقاً لتعليمات الشركة المنتجة واختبار ضغوط التشغيل ، و نهو العمل كاملاً طبقاً لأصول الصنعة ـ مما جميعه بالمتر الطولي .

٢٤/٣/١ بالمتر الطولي ـ توريد وتركيب مواسير فخار لأعمال الصرف الصحي تحت الأرض مطلية من الداخل وإلخارج بالطلاء الملحي ويشمل العمل الآتي :.

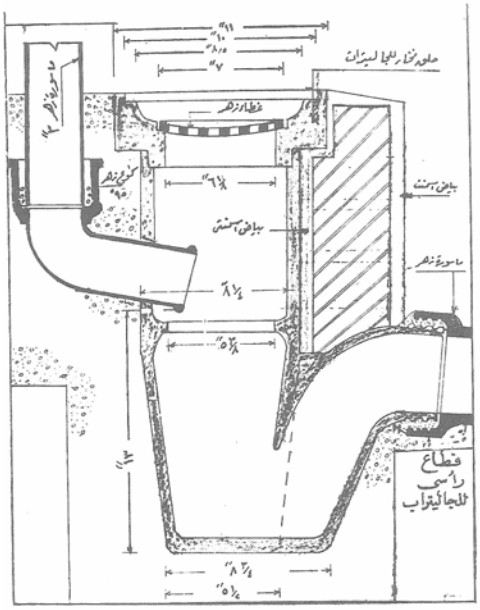
(أ) تركب المواسير على فرشة من إلخرسانة الإسمنتية المكونة من جزء وقشوم وجزء من المونة الإسمنتية بنسبة ١:٣ ، وسمك لا يقل عن ١٥ سم وعرضها ثلاث أمثال القطر إلخارجي للماسورة مع تغطية المواسير بطبقة من هذه إلخرسانة بسك لا يقل عن ٥ سم

(ب) يتم لحام المواسير مع بعضها بواسطة حبل من الكتان المقطرن ومونة إسمنتية بنسبة ١:١ وطبقاً لأصول الصنعة والفئة شاملة التركيب والتوريد والحفر للأعماق الموضحة بالرسومات بجوانب رأسية

وكذا الفرشة إلخرسانية وتجارب الاختبارات والردم وإعادة سطح الأرض كما هو وثقل الزائد من الأتربة إلى المقالب العمومية مع نهو العمل كاملاً طبقا للأصول الفنية ـ مما جميعه بالمتر الطولي .

٢٥/٣/١ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب جاليتراب من الفخار المطلي بالطلاء الملحي من الداخل وإلخارج له حلق من الفخار مقاس ٣٠ × ٣٠ سم وغطاء مصفاة من الزهر (شكل رقم ٨ -٢١) ، والفئة تشمل تركيبه على فرشة من إلخرسانة مقاسها ٧٥ × ٧٥ سم وبعمق ٢٥ سم مكون من

١ م^{٣} زلط + ½ م^{٣} رمل + ٣٠٠ كجم إسمنت ، وكذلك بناء عزفة من المباني حوله من الطوب الأحمر المصمت بسمك ½ طوبة بمونة إسمنتية بنسبة ٤٥٠ كجم إسمنت / م^{٣} رمل ، مع مراعاة رفع سطح حلق الجاليتراب بمقدار ١٥ سم عن سطح الأرض المجاورة ـ ألا إذا ذكر خلاف ذلك ـ مما جميعه بالمقطوعيه .



شكل رقم ٨ -٢١

جاليتراب من الفخار

٢٦/٣/١ بالمقطوعة – توريد وبناء غرفة تفتيش من المباني بالطوب الأحمر ومقاسها وعمقها حسب ما هو موضح بجدول الكميات والرسومات ، على أن يشتمل العمل على ما يلي: -

(أ) بناء حوائط الغرفة بسمك طوبة حتى عمق ١,٠م ، وطوبة ونصف إذا زاد العمق عن ذلك وبمونة الإسمنت والرمل بنسبة ٣:١ فوق فرشة من إلخرسانة الإسمنتية سمك ٣٠سم وبمقاس يزيد عن مقاس غرفة التفتيش بمقدار ٢٠سم من جميع الجهات وتتكون الفرشه من ١م^{٣} زلط + ½ م^{٣} رمل + ٣٠٠ كجم إسمنت .

(ب) تبييض (لياس) الغرفة من الداخل بمونة الإسمنت والرمل بنسبة ٤٥٠ كجم إسمنت/ م^{٣} رمل وبسمك لا يقل عن ٢سم مع خدمه السطح النهائي ولف الزوايا والأركان ، مع عمل مجاري الصرف بقاع الغرفة من خرسانة إسمنتية بنسبة ١م^{٣} زلط فينو + ½ م^{٣} رمل + ٥٠٠ كجم إسمنت .

(ج) تركيب سلم من مواسير الحديد المجلفن قطر ¾ " من الغرف التي يزيد عمقها عن ١,٢٥م على أن يبدأ السلم من عمق ٦٠سم من سطح الأرض ؛ وتكون المسافة بين درجات السلم تتراوح ما بين ٢٥ - ٣٠سم حسب الأطوال وعرض السلم لا يقل عن ٣٠سم .

(د) توريد وتركيب غطاء مزدوج من الزهر مقاس ٦٠×٦٠سم على أن يغمر الغطاء وحلقه في محلول من البيتومين الساخن قبل التركيب .

والفئة شاملة الحفر وصلب الجوانب والبناء وإلخرسانة والبياض وخلافة ونقل المخلفات والأتربة الزائدة للمقالب العمومية ، كما تشمل أيضاً توريد وتركيب وتثبيت المواسير الفخار أو الزهر الداخلة في حوائط غرفة التفتيش ونهو العمل تاماً كاملاً حسب الأصول الفنية والمواصفات – مما جميعه بالمقطوعيه .

٢٧/٣/١ بالمقطوعيه – توريد وبناء خزان تحليل لمياه المجاري من المباني الطوب الأحمر المصمت (شكل رقم ٨ -٢٢) بالمقاسات والأبعاد المبينة بالرسومات التفصيلية والمذكورة بجدول الفئات ، على أن يشتمل العمل على الآتي : -

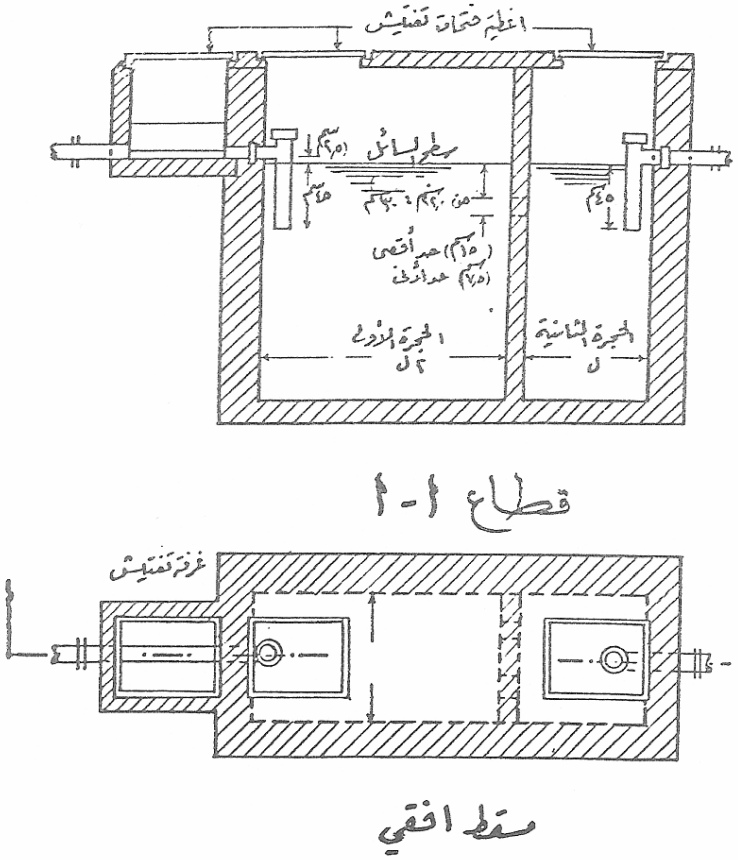
(أ) بناء الحوائط بمونة من الإسمنت والرمل بنسبة ٤٥٠كجم إسمنت / م^{٣} رمل وبسمك طوبة ونصف وذلك فوق فرشه من إلخرسانة الإسمنتية بنسبة ١م^{٣} زلط + ٠,٥م^{٣} رمل + ٣٠٠كجم إسمنت وسمك الفرشه ٥٠سم ومقاسها يزيد في الطول والعرض ١٥سم عن مقاس إلخزان من إلخارج .

(ب)عمل سقف إلخزان من إلخرسانة المسلحة بسمك ١٥سم وبتسليح ٩❖١٠مم الفرش ٥❖١٠مم للغطاء أو طبقاً للموضح بالرسومات التفصيلية ، مع عمل فتحتين للخزان بالسقف بمقاس ٠,٦٠×٠,٦٠ م ويركب لكل منها غطاء من الزهر المزدوج المدهون وجهين بالبيتومين الساخن .

(ج) عمل حوض في قاع إلخزان تحت مشترك المدخل مقاس ٥٠×٥٠×٠,١٠م مع عمل الميول في أرضية إلخزان نحو هذا الحوض ، وتكون الميول بخرسانة فينو بنسبة ١م^{3} زلط + ½ م^{3} رمل + ٤٥٠كجم إسمنت .

(د) بناء غرفتي تفتيش بمدخل ومخرج إلخزان مقاس كل منها ١,٠×١,٠ وبالعمق حسب الرسومات ؛ وتبنى الحوائط بسمك طوبة مع تركيب غطاء زهر مزدوج .

والفئة تشمل بياض إلخزان وغرف التفتيش الملحقة به وكذا القاع بالبياض الإسمنتي بسمك ٢سم بنسبة ٤٥٠كجم إسمنت / م^{3} مع خدمة السطح النهائي واستدارة الزوايا والأركان مع إضافة مادة السيكا حسب النسب الأصولية ؛ وكذلك تشمل جميع أعمال الحفر وصلب الجوانب وأعمال المباني وإلخرسانة العادية والمسلحة وأعمال الردم ونقل زاد الحفر إلى المقالب العمومية ؛ ونهو العمل كاملاً طبقاً للأصول الفنية ، مما جميعه بالمقطوعية .



شكل رقم ٨ -٢٢

خزان تحليل لمياه المجاري من المباني

ثانياً : أسلوب القياس وحصر الكميات

١/٢ عام

١/١/٢ تقاس الأجهزة الصحية كل على حدة حسب نوعه ومقاسه وشكله والمواد المصنع منها .

٢/١/٢ تقاس المواسير وملحقاتها – سواء للصرف أو التغذية – حسب أقطارها وموادها المختلفة كل على حدة .

٣/١/٢ تقاس غرف التفتيش إلخزانات التحليل وببارات الصرف كل حسب مقاسه و٢عمقه وأسلوب إنشاءه .

٢/٢ وحدات قياس بنود الأعمال الصحية :

١/٢/٢ تقاس الأجهزة الصحية من مراحيض وبيد بهات ومغاسل وأحواض استحمام وأحواض غسيل أوانٍ ..إلخ . بالمقطوعية شاملة جميع التركيبات والتوصيلات الداخلة وإلخارجة من هذه الأجهزة وحتى أقرب مصدر صرف وتغذية .

٢/٢/٢ تقاس أطوال المواسير – سواء للتغذية أو الصرف – بالمتر على المحاور الطولية منفصلة طبقاً للمواد والقطر والضغط الإسمنتي وسمك الماسورة ولا تحسن أطوال وصلات المواسير أو أكواعها أو القطع المخصوصة والموجهات .

٣/٢/٢ تقاس غرف التفتيش وخزانات التحليل وببارات الصرف..إلخ بالمقطوعية طبقاً للمواد والأبعاد والأعماق المقررة لكل منها على حدة والبند يشمل جميع التركيبات والتوصيلات الداخلة وإلخارجة من هذه القطع .

ثالثاً : استلام الأعمال

١/٣ استلام التوريدات

١/١/٣ تأكد من أن جميع الأجهزة الصحية الموردة (فرز أول) مطابقة للعينة المعتمدة والمواصفات الفنية الموجودة بدفتر الكميات ومتمشية مع المواصفات القياسية السعودية في هذا الشأن وخالية من أي عيوب ظاهرة ناعمة الملمس .

٢/١/٣ تأكد من أن جميع ملحقات الأجهزة مطابقة للعينات المعتمدة ومتمشية مع الأجهزة الموردة للموقع

٣/١/٣ تأكد من أن جميع المواسير وملحقاتها – سواء للصرف والتغذية – بكافة أنواعها مماثلة للعينات المعتمدة ومطابقة للمواصفات الفنية وخالية من عيوب الصناعة والشروخ والتنميلات ..إلخ .

٤/١/٣ تأكد من أن تشويه جميع الأجهزة والمواسير بكافة أنواعها يتم بطريقة سليمة تحميلها من الكسر أو إلخدش أو الإتلاف .

١/٢/٣ تأكد من أن جميع الأعمال الصحية - من تركيبات للأجهزة أو مواسير التغذية أو مواسير الصرف ..إلخ – تتم طبقاً لأصول الصنعة ولما هو وارد بالمواصفات الفنية للأعمال الصحية المرفقة بالمشروع

٢/٢/٣ تأكد أن جميع التجارب التي تجرى على جميع الأعمال الصحية بالمشروع تتم بطريقة سليمة طبقاً للأصول الفنية وأنه لا توجد أي ملاحظات أو تسريب مياه في جميع تلك الأعمال وأنه لن يتم إغلاق أو تحبيش أو تغطية الأعمال الصحية ألا بعد نجاح تلك التجارب عليها .

٣/٢/٣ تأكد من أن جميع القياسات والكميات الموجودة بالمستخلصات طبقاً لما هو منفذ بالطبيعة فعلاً .

كميات ومواصفات معمارية

بنود الأعمال الكهربائية

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

معرفة كيفية إعداد المواصفات العامة والقيام بأعمال القياس والحصر لبنود الأعمال الكهربائية بالمباني.

الأهداف :

عندما تكتمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

١٢ - إعداد المواصفات العامة للأعمال الكهربائية بالمباني .

١٣ - القيام بأعمال القياس والحصر لبنود الأعمال الكهربائية.

١٤ - استلام الأعمال الكهربائية.

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة 100 ٪ .

الوقت المتوقع للتدريب :

ساعتان.

الوسائل المساعدة :

نفس الوسائل المساعدة المذكورة في الوحدات السابقة.

متطلبات الجدارة :

اجتياز المقررات الدراسية الآتية:

- رياضيات تخصصيات (ريض ١٧١).
- كميات ومواصفات (عمر ٢٠١).

أولاً : إعداد لمواصفات العامة للأعمال الكهربائية

يعتبر إعداد المواصفات الفنية للأعمال الكهربائية هي إحدى الأعمال التي تحتاج إلى متخصص في هذا المجال شأنها في ذلك شأن أعمال أخرى كثيرة (مثل أعمال التكييف؛ والأعمال الميكانيكية المختلفة...إلخ) ونحاول هذه الوحدة تعريف الطالب على مواصفات الأعمال الكهربائية دون التعمق في مجالها ودون الإخلال بأساسيها المطلوبة . لذا فإن هذه الوحدة تغطى كل مل يتعلق بتوصيف المواد والأنظمة والشبكات إلخاصة بالتركيبات الكهربائية في المباني ؛ ابتداء من نقطة التغذية العامة بالمنى وانتهاء بالتركيبات الداخلية داخل الفراغات المختلفة فيه؛ لتكون هذه المواصفات مع مستندات المشروع جزءاً متكاملاً من وصف العمل ونوعيته .

١/١ الاشتراطات العامة للمواد والمهمات

وتشمل على المعلومات التالية على سبيل المثال لا الحصر : -

١/١/١ يجب أن تتمشى مواصفات جميع المواد المستخدمة في الأعمال الكهربائية مع ما جاء بالمواصفات القياسية السعودية (م.ق.س) في هذا الشأن ومع المواصفات القياسية العالمية (International Standards) والمواصفات القياسية الأمريكية (American Stand) ومواصفات الاتحاد الألماني للأعمال الكهربائية (VDE) ومواصفات المعهد الألماني للتوحيد القياسي (DIN) ومواصفات المعهد البريطاني للمواصفات القياسية (BSI) .

٢/١/١ المواد الأساسية والأساليب : -

١/٢/١/١ مجاري التمديدات الكهربائية : -

١/١/٢/١/١ عام

تتضمن شبكة مجاري التمديدات الكهربائية ولوازمها المواسير الصلبة والمرنة والمجاري الأرضية وحوامل الكوابل وملحقاتها وأي مواد أخرى ضرورية للتركيب والتشغيل على الوجه الأكمل .

٢/١/٢/١/١ المواسير

يراعى أن تكون المواسير المستخدمة في التركيبات الكهربائية بالمشروع – سواء كانت مواسير صلبة أو مرنة ، معدنية أو غير معدنية – مع لوازمها وملحقاتها مطابقة للمواصفات القياسية السعودية والمواصفات العالمية ، وأن يتم توريدها بأطوال قياسية .

٣/١/٢/١/١ المجاري الأرضية

تكون هذه المجاري مطابقة لمواصفات (NEC – ART. 354) مستطيلة المقطع وذات أركان مستديرة ، مصنوعة من ألواح الصلب الملحومة ومجهزه بفتحات مناسبة على مسافات تتراوح ما بين ٦٠٠ – ١٠٠٠مم لتركيب صناديق المخارج إلخاصة بها ذات الغطاء المحكم المانع لتسرب الرطوبة لشبكة المجاري الأرضية ، وتزود المجاري بحاجز مستمر يفصل بين تمديدات القوى وتمديدات الاتصالات .

٤/١/٢/١/١ مجاري الأسلاك

تصنع من ألواح الصلب المجلفن – أو طبقاً لما هو وارد بمقايسة المشروع – ومطابقة لمواصفات (NEC – ART. 362) ؛ مع تثبيتها عند التركيب على مسافات منتظمة كل ١٥٠٠مم .

٥/١/٢/١/١ مجاري التمديدات للتركيب تحت أعتاب النوافذ : -

وتصنع تلك المجاري مادة فلوريد البوليفيفيل (P.V.C) وتزود بغطاء زخرفي وحاجز مستمر يفصل بين تمديدات القوى وتمديدات الاتصالات ؛ كما تكون مجهزة بقضبان حاملة معدة لتركيب صناديق المخارج عليها مباشرة .

٢/٢/١/١ الأسلاك و الكوابل : -

١/٢/٢/١/١ عام

تصنع الأسلاك والكوابل من النحاس – ألا إذا ذكر خلاف ذلك بالمقايسة – بحيث تكون مطابقة للمواصفة (IEC 228) وتكون ذات قلب من موصل واحد أو موصلات مجدولة معزولة بكلوريد بوليفيفيل (P.V.C) المقنن لتحمل درجة حرارة لا تقل عن ٨٥° م، أو بالبلاستيك الحراري (Thermo – Plastic) المقنن لتحمل درجة الحرارة لا يقل عن ١٠٥°م .

٢/٢/٢/١/١ أسلاك القوى والإنارة والتحكم

تكون الأسلاك المستعملة في التمديدات الداخلية أما موصلات أحادية القطب أو متعددة الأقطاب معزولة ومغلقة بمادة (P.V.C) ومقننه بجه لا يقل عن ٥٠٠/٣٠٠ فولت ولا تقل مقاومة العزل لها عن ١٠ك أو م × كم ؛ وتكون مطابقة للمواصفة (IEC 189) .

٣/٢/٢/١/١ أسلاك شبكات الاتصال

تكون الأسلاك المستعملة في تمديدات الاتصالات دال المباني إما موصلات نحاسية أحادية القطب أو متعددة الأقطاب معزولة ومغلقة بمادة (P.V.C) ومقننة لجهد لا يقل عن ٥٠٠/٣٠٠ فولت ولا تقل مقاومة العزل فيها عن ١٠٠ ميجا أو م × كم ، ومطابقة بصفة عامة للمواصفة (IEC 189) . ويكون قطر المواصلات النحاسية ٠,٦مم أو ٠,٨مم وفقاً لما تنص علية مستندات المشروع .

ويجب أن تكون الأسلاك متعددة الأقطاب مجدولة في مجموعات كل منها من أربع موصلات ؛ كما تكون مزودة بحجاب خارجي واقٍ.

٣/٢/٢/١/١ كوابل القوى والإنارة والتحكم

تكون الكوابل المستعملة داخل المباني أو خارجها أو المدفونة مباشرة في الأرض أما أحادية القطب معزولة أو متعددة الأقطاب معزولة ومغلقة بمادة عازلة .

وتكون الكوابل المستعملة داخل المباني إما من النوع غير المسلح مع موصل منفصل للتأريض أو مسلحة بأسلاك صلب مجلفن وطبقة من شريط من الصلب المجل فن يحيط بها على شكل حلزوني .

٥/٢/٢/١/١ كوابل الاتصالات

تتكون كوابل الاتصالات متعددة الأقطاب – المستعملة داخل المباني أو خارجها والمركبة في مواسير أو مجاري أو مر فوفة في الأرض – من موصلات بقطر ٠,٦مم أو ٠,٨مم (طبقاً لمستندات المشروع) معزولة بمادة لبوليتثيلين (PE) ومجدولة في مجموعات (كل منها مكون من ٤ موصلات) ومغلفة بحجاب واق من الألومنيوم وغلاف خارجي . وتكون هذه الكوابل مقنن لجهد ١٥٠ فولت تقريباً ومختبرة لجهد ٢٠٠٠/٥٠٠ فولت (قطب – قطب/ قطب – غلاف) ولا تقل مقاومة العزل لها عن ١٠٠٠٠ ميجا أو م × كم .

٣/٢/١/١ التغذية والتوزيع

١/٣/٢/١/١ المحولات

تكون مطابقة للمواصفة (IEC 76) ومن النوع الذي يتم تبريده بطريقة طبيعية وذات كفاءة ومقننة القدرة على أساس ارتفاع في درجة الحرارة لا تزيد عن ٥٥ °م فوق درجة حرارة الجو المحيط . وتقدر المانعة بـ ٤٪ للمحولات التي تصل قدرتها على ٢٥٠ ك ف أ و ٦٪ للمحولات التي تزيد قدرتها عن ذلك . وتزود المحولات بأطراف متعددة لاختبار الجهد المناسب في حدود ± ٢,٥٪ ، ± ٥٪ .

٢/٣/٢/١/١ لوحات التوزيع : -

وتصنع لتتحمل تيار قصر الدائرة في الشبكة ، ويثبت بها قضبان توزيع نحاسية مميزة الألوان طبقاً للمواصفة (IEC 446) يخصص إحداها لتأريض الوقائي وتربط به كافة الأجزاء المعدنية غير الحاملة للتيار ؛ ويراعى أن تثبت بها كافة مكونات اللوحة جيداً . ولوحات التوزيع نوعان : -

١/٢/٣/٢/١/١ لوحات توزيع رئيسية (لوحات الجهد العالٍ)

تصنع من ألواح معدنية بأبواب مفصلة ذات نوافذ زجاجية ،وتكون درجة حمايتها (IP +2) . وتصمم اللوحة بحيث تتحمل تيار قصر دائرة يعادل ٥٠ م ف أ على الأقل وذلك عند جهد ١٧,٥/١٥ ك ف .

وتثبت بداخل اللوحة كافة المعدات مع مراعاة تزويد خلايا خطوط الكوابل المغذية للوحة بمفتاح تأريض طبقاً للمواصفة (IEC 129) ، كما تزود إلخلايا المخصصة لتغذية المحولات التي لا تتجاوز قدرتها ٦٣٠ ك ف أ بقطاع تيار (Circuit Breaker) مع مرحل حماية مناسب وكافة الأجهزة المساعدة .

٢/٢/٣/٢/١/١ لوحات توزيع فرعية (لوحات جهد منخفض)

تصنع من ألواح معدنية أو مادة مقاومة للرطوبة غير قابلة للاحتراق على ألا يقل مستوى العزل بها من ٣٨٠ فولت تيار متردد ؛ وتزود بقضبان توزيع بسعة ١٠٠ أمبير كحد أدنى بالإضافة إلى قضيب خط التعادل الذي يكب معزولاً عن أي أجزاء معدنية غير حاملة للتيار وقضيب الأرض الذي يتم ربطه جيداً بجسم اللوحة . وينبغي أن نوصل جميع الكوابل الداخلة وإلخارجية والمواصلات بالمرابط ولا يجوز وصلها مباشرة بالأجهزة كما لا يجوز وصل أكثر من موصل واحد بالمربط على أن يترك مجال كاف لتوصيل الكوابل (لا يقل عن ٢٠٠ مم) .

٣/٣/٢/١/١ التغذية الكهربائية

١/٣/٣/٢/١/١ عام

تتم التغذية الكهربائية بخط جهد عالٍ أو منخفض من الشبكة الكهربائية لشركة الكهرباء المحلية. وفي حالة التغذية بالجهد العالٍ تلحق بالمشروع محطة فرعية للمحولات مزودة بالمفاتيح الكهربائية للجهدين العالٍ والمنخفض مع محول أو أكثر . وكمبدأ عام تغذى المباني التي لا تتجاوز أحمالها ١٠٠ ك و بالجهد المنخفض ، وتغذى بالضغط العالٍ للمشاريع التي تزيد أحمالها عن ١٠٠ ك. و ، هذا ما لم يكن لشركة الكهرباء نظام مختلف .

٢/٣/٣/٢/١/١ العدادات

يزود كل مشروع بعدادات ك. و. س لحساب الاستهلاك . أما المباني التي يشغلها أكثر من مشترك (العمارات السكنية) فيزود كل مشترك بعداد خاص . وتركب لوحة العدادات في مكان يحقق لمثل شركة الكهرباء إمكانية الوصول إليه في أي وقت .

٤/٣/٢/١/١ الإنارة والمقابس

١/٤/٣/٢/١/١ وحدات الإنارة

تورد وحدات الإنارة من أجود الأنواع مطابقة للمواصفة (IEC 598) وتكون أجزاء الوحدة مصنعة وفقا لأجود المقاييس التجارية ومن خامات مختلفة (كالألومونيوم والنحاس والبرونز والصلب والبلاستيك) تتناسب وظروف تشغيل كل جزء منها .

٢/٤/٣/٢/١/١ مفاتيح الإنارة

تكون مفاتيح الإنارة مقننة لقيم الجهد والتيار المحددة بمستندات المشروع .وتكون من النوع ذي الريش المفصلية الملائمة للتيار المتردد والمغذى لإنارة المصابيح المتوهجة أو الفلورية ، أو من النوع ذي الأزرار الانضغاطية لمفاتيح التحكم في الإنارة عن بعد . ويتم ربط أسلاك تمديدات الإنارة في المفاتيح بطريقة الرباط أو الضغط بدون لحام . وتركب المفاتيح أو الصلب الذي لا يصدأ أو البرونز الذهبي طبقاً لما هو وارد بمستندات المشروع .

٣/٤/٣/٢/١/١ مفاتيح مكيفات الهواء وسخانات المياه

يكون تصميمها مطابق لتصميم المفاتيح الواردة بالفقرة السابقة ومزودة بمبين ضوئي دقيق من النيون ؛ مع تميزها بعبارة سخان مياه (Water Heater) أو مكيف هواء (c . A) على الغطاء إلخارجي .

٤/٤/٣/٢/١/١ التغذية الكهربائية للإنارة في حالة الطوارئ

يزود المشروع بوحدة كهربائية للطوارئ – لتغذية الإنارة إلخاصة بأغراض الأمن والسلامة بالتيار الكهربائي – تتكون مجموعة بطاريات مركزية مصممة للتشغيل المستمر والتشغيل الاحتياطي لإنارة المصابيح المتوهجة . ويراعى ألا يتجاوز النطادت في جهد التيار المستمر عن ± ١٠٪ مقاساً عند الأطراف إلخارجية من الوحدة ز وتزود الدوائر بقواطع تيار أوتوماتكية ثنائية الأقطاب ١٦ أمبير ، كما تزود بوسيه قطع أوتوماتيكية تعمل على فصل التيار عن الوحدة الكهربائية للطوارئ بعد توافر التيار الرئيسي . وتصمم الوحدة مع كافة أجهزة التحكم ومعدات الاختبار للتشغيل في حالة انقطاع التيار الرئيسي لمدة ثلاث ساعات إذا لم يتوافر بالمشروع وحدة توليد احتياطية ولمدة ساعة واحدة إذا توفر مصدر احتياطي لتوليد الطاقة .

٥/٤/٣/٢/١/١ المقابس

تكون المقابس مقننة لقيم لجهد والتيار المحددة بمستندات المشروع . ويراعى في حالة تركيب مقابس على جهود مختلفة في مشروع واحد أن تكون المقابس المخصصة لجهد معين مختلفة عن ذلك

المخصصة للجهود الأخرى ، وذلك باستعمال مقابس ذات أطراف توصيل مختلفة الترتيب أو الشكل لضمان عدم تبادل الاستعمال . وتركب المقابس داخل الجدار أو ظاهرة عليه – حسب الرسومات – وتزود بأغطية من البلاستيك الأبيض أو الصلب الذي لا يصدأ أو البرونز الذهبي كما هو محدد بمستندات المشروع .

٦/٤/٣/٢/١/١ مخارج ومفاتيح المواقد الكهربائية

تكون مفاتيح المواقد الكهربائية من النوع ذي القطبين المؤرض (ثلاث أسلاك) ومطابقة للمواصفة (BS 477) . وتركب هذه المفاتيح إما غاطسه داخل الجدار أو ظاهرة علية في صندوق خاص ، وتزود بأغطية مطابقة لما هو وارد بالفقرة السابقة ، كما تزود بمبين ضوئي من النيون .
ونورد مخارج المواقد بأوجه متماثلة ولوح ساند وماسك لكابل التغذية مع ثلاثة أطراف توصيل بفتحات على شكل مجرى لتوصيل كابل مرن ثلاثي الأقطاب . وتغطى هذه الأطراف بغطاء بلاستيك لحمايتها .

٧/٤/٣/٢/١/١ الأغطية

تورد أغطية المفاتيح والمقابس من النوع المذكور بمستندات المشروع ،ويراعى استعمال أغطية متماثلة في المكان أو الغرفة الواحدة .

٥/٣/٢/١/١ الشبكات والأنظمة إلخاصة

١/٥/٣/٢/١/١ نظام الوقاية من الصواعق

تصمم أنظمة الوقاية من الصواعق طبقاً لمواصفات (NEPA) أو اللائحة التنفيذية رقم (CP 326) ويتكون النظام من الهوائيات وموصلات السطح والمواصلات الهابطة ووصلات الاختبار وأطراف التأريض التوصيل بشبكة تأريض الأساسات . وتكون المواد المستخدمة من النحاس أو الألومنيوم أو الصلب المجلفن على الساخن ، ولا يجوز استعمال مواد مختلفة في نفس المشروع . وتصنع الهوائيات من النحاس أو الألومنيوم أو الصلب بقطر لا يقل عن ١٠مم .

٢/٥/٣/٢/١/١ شبكة الكشف والإنذار عن الحريق : -

تصمم شبكات الكشف والإنذار بصفة عامه طبقاً للمواصفة (VDE 0833). وتصمم مكونات الشبكة بشكل مؤمن ضد الأعطال ، كما يتم مراقبة تمديدتها أوتوماتيكيا وبصفة مستمرة للتعرف على أعطال التشغيل حيث تصدر إشارة أعطال في حالة انقطاع الإرسال وتوقف صدور إشارات إنذار . ويجب أن يتوفر للشبكة مصدران مستقلان للتغذية الكهربائية لا يتأثر أحدهما بأعطال الآخر ، بحيث تستمر الشبكة في أداء وظيفتها بصفة مستمرة بما في ذلك أثناء تحويل التغذية الكهربائية من

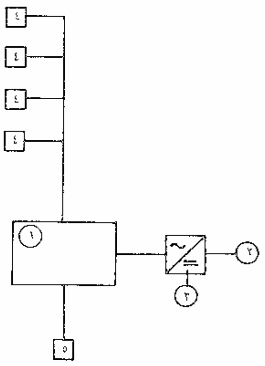
مصدر إلى آخر ، هذا في الوقت الذي تصدر فيه إشارة إنذار بانقطاع التغذية الكهربائية الرئيسية . وتحدد سعة مصدري التغذية الكهربائية بحيث تكون سعة أي منهما كافية لتشغيل الشبكة بكامل عناصرها وعلى أساس أنها تعمل جميعاً في نفس الوقت . ويجب أن تتفق مواصفات شبكة الكشف عن الحريق عموماً مع مواصفات (EN 54) (انظر الرسم التخطيطي رقم ١١ إلخاص بشبكة نموذجية للكشف عن الحريق) .

٣/٥/٣/٢/١/١ شبكة الاتصال الداخلي : -

يزود المشروع بشبكة من شبكات الاتصال المبينة فيما بعد ، وذلك وفقاً لما تحدده مستندات المشروع : -

- شبكة الاتصال الداخلي إلخاصة (Private Intercom System " PI") وتستعمل هذه الشبكة للفيلات والمباني المؤلفة من وحدات سكنية لتأمين الاتصال بين البوابات إلخارجية والوحدات السكنية المختلفة (انظر الرسم التخطيطي رقم ٩ -١) . وتتكون هذه الشبكة من وحدة اتصال أو أكثر البوابات إلخارجية وكذا وحده أو أكثر للوحدات السكنية ،وقد تنظم الشبكة أيضاً نظام لفتح الأبواب الكهربائية .

شبكات الاتصال الداخلي الخاصة (PI)



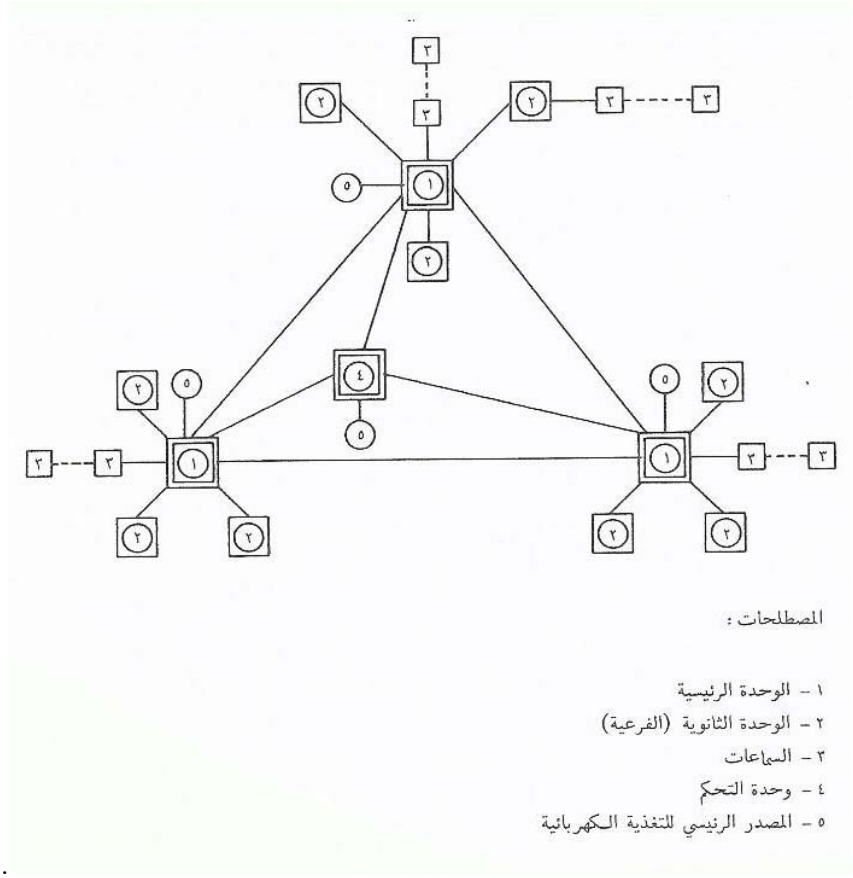
ملحات :

وحدة التحكم المركزية
المصدر الرئيسي للتغذية الكهربائية
وحدة التغذية الكهربائية
وحدات الاتصال المركبة بالشقة
وحدة الاتصال المركبة بالمدخل

الرسم التخطيطي رقم ٩ -١

شبكة الاتصال الداخلي إلخاصة

شبكة الاتصال الداخلي للأغراض العامة (Commercial Intercom System "PI") وتستعمل هذه الشبكة للاتصالات الداخلية بالمكاتب والمستشفيات والمدارس ..إلخ .وتتكون هذه الشبكة من وحدة رئيسية أو أكثر ووحدة فرعة أو أكثر وسماعات (انظر الرسم التوضيحي رقم ٩ -٢)



الرسم التوضيحي رقم ٩ -٢

شبكة الاتصال الداخلي للأغراض العامة

٤/٥/٣/٢/١/١ شبكة الإذاعة الداخلية .

يزود المشروع كما هو وارد بالمستندات إلخاصة به بشبكة للإذاعة الداخلية مناسبة لتوجيه الحديث أو إذاعة الأذان والإقامة للصلاة .. إلخ . وتورد جميع مكونات الشبكة من أجود الأنواع ومطابقة للمواصفة (IEC 268) كما تكون الشبكة في مجملها مطابقة للمواصفة (IEC 268-15) . ويراعى أن تكون المكونات من إنتاج شركات متخصصة في إنتاج وتركيب هذه الشبكات ، وعلى أن تكون الشبكة مصممة ومعدة خصيصاً لتناسب نوعية المبنى أو المكان المستعملة فيه .

٣/١/١ التنفيذ .

١/٣/١/١ تركيب مجاري التمديدات الكهربائية .

١/١/٣/١/١ المواسير : - تحدد نوعيتها وملحقاتها المستعملة في التمديدات الكهربائية، ويتم تركيبها طبقاً للمواصفات والقواعد الفنية في ذلك المجال . ويراعى بشكل عام عدم عمل أكثر من انحنائية في الماسورة الواحدة ما بين صندوق سحب والذي يليه ، كما يراعى وضع جلب من الحديد الزهر وخلافه في أماكن مرور المواسير من خلال حوائط أو أرضيات طبقاً لمتطلبات المشروع واحتياجاته .

٢/١/٣/١/١ المجاري الأرضية : يتم تثبيتها في مكانها على مسافات لا تزيد عن ١٥٠٠ مم بواسطة حوامل من النوع القابل للضبط وذلك لإمكان المحافظة على المنسوب الصحيح والاستعانة التامة لهذه المجاري ، وتغطى نها بأنها بأغطية تورد خصيصاً لذلك .وتزود المجاري بفاصل مستمر بين تمديدات القوى وتمديدات الاتصالات .

٣/١/٣/١/١ مجاري الأسلاك : وتركب في الأماكن التي تحتاج وقاية ميكانيكية خاصة أو وقاية ضد الإشعاع الحراري .

٤/١/٣/١/١ مجاري التمديدات للتركيب تحت أعتاب النوافذ : وتركب هذه المجاري لتمديدات القوى الكهربائية والاتصالات بالمباني الحكومية والمكاتب .

٢/٣/١/١ تركيب الأسلاك والكوابل .

يراعى في تنفيذ الأسلاك والكوابل بكافة أنوعها داخل مجاري التمديدات أن تكون بأطوال مستمرة وبدون وصلات فيما بين المخرج والمخرج الذي يليه أو فيما بين وبين صندوق الاتصال . ولا يسمح بتوصيل الكوابل والأسلاك إلا في صناديق الاتصال . ويراعى كذلك تمديد الكوابل في مساراتها الأفقيه بشكل مرتب دون أي تقاطعات لا ضرورة لها . ويجب تزويدها بشرائح مميزة من البلاستيك يدون عليها البيانات إلخاصة بكل كابل أو سلك مستعمل من حيث النوع والمقطع ... إلخ .

٣/٣/١/١ التغذية والتوزيع .

١/٣/٣/١/١ المحولات :

تركب المحولات وتثبت على الأرضية مباشرة أو على قضبان طبقاً لتعليمات الشركة المنتجة . ويتم تحميل الكوابل ومجاري قضبان التوزيع عند اتصالها بالمحولات بطريقة مناسبة لتخفيف أي ضغط على عوازل المحولات . ولا يجوز توصيل مجاري قضبان التوزيع مع أطراف التوصيل للمحولات إلا باستعمال وصلات مرنة .

٢/٣/٣/١/١ لوحات المفاتيح .

١/٢/٣/٣/١/١ يتم تركيب اللوحات الرئيسية (جهد عالٍ) طبقاً للقواعد التالية : -

- تركب اللوحات الكهربائية من النوع القائم على الأرض على قاعدة خرسانية بارتفاع ١٠٠ - ١٥٠مم عن سطح الأرضية . ونضبط أفقياً ورأسياً وتثبت بشكل دائم على القاعدة إلخرسانية بواسطة مسامير .
- تثبت الكوابل جيداً عند دخولها اللوحات الكهربائية لتجنب أي اجتهادات ، كما يتم ربط موصلاتها في أطراف النهايات المخصصة لها بطريقة محكمة لتكون مؤمنة ضد الفك الذاتي . ولا يجوز توصيل أكثر من موصل واحد في طرف نهاية .
- يراعى تفحص قضبان التوزيع والتوصيلات الرئيسية للتأكد من مكانتها .

٢/٢/٣/٣/١/١ يتم تركيب اللوحات الفرعية (جهد منخفض) داخل الحائط طبقاً لما جاء بالفقرة ٢/٢/٣/٢/١/١ وطبقاً للأصول الفنية .

٣/٣/٣/١/١ وحدات الإنارة والمقابس .

يتم تركيب وحدات الإنارة والمفاتيح بطريقة فنية معتمدة وباستعمال كافة الأحزمة والدعامات وأدوات التعليق وأي مواد أخرى لازمة للتركيب المقنن . وتكون وحدات ومعدات الإنارة ومفاتيحها بعد الانتهاء من التركيب كاملة وبحالة جيدة خالية من العيوب وفي حالة تشغيل ممتازة .

٤/٣/٣/١/١ الشبكات والأنظمة إلخاصة .

يتم تركيبها طبقاً للأصول الفنية وتحت إشراف أخصائي تركيبات لكل نوع منها – سواء نظام الوقاية من الصواعق أو أنظمة الإنذار أو أنظمة شبكات الاتصال ..إلخ . المذكورة سابقاً – وطبقاً لتعليمات الشركات المنتجة لكل نوع .

٤/٣/١/١ الاختبارات .

يجب إجراء الاختبارات الفنية على جميع الأسلاك والكوابل ولوحات التوزيع والمحولات ووحدات الإضاءة والشبكات والأنظمة المختلفة ..إلخ تحت إشراف متخصص لكل نوع وطبقاً لتعليمات الشركة المنتجة .

١ / ٢ ويشمل هذا الباب على البنود التالية (على سبيل المثال لا الحصر) : -

١/٢/١ بالعدد – توريد وتركيب واختبار دوائر إنارة ذات مخرج واحد أو أكثر (طبقاً للرسومات التفصيلية) تشتمل على الدوائر العمومية كاملة بالأسلاك النحاسية المعزولة بالبلاستك والمواسير P.V.C بالأقطار المناسبة ، وكذلك علب الاتصال والكشف ..إلخ . مع مراعاة ألا يقل قطاع الأسلاك

في الدوائر الفرعية عن ٢مم وفي الدوائر الرئيسية عن ٣مم - إلا إذا ذكر خلاف ذلك بالمقايسة أو الرسومات – والفئة تشمل جميع ما ذكر سابقاً ونهو العمل كاملاً طبقاً لأصول الصنعة وحسب ما هو وارد في الكود السعودي لأسس تعميم وتنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية عام ١٩٩٩م – مما جميعه بالعدد .

٢/٢/١ بالعدد – توريد وتركيب واختبار مخارج (مآخذ) كهربائية والفئة تشمل الدوائر العمومية والفرعية كاملة بالمواسير البلاستيك والأسلاك النحاسية بالأقطار الموضحة بجدول الفئات أو الرسومات وكذلك علب الاتصال .. وطبقاً لأصول الصنعة والمواصفات الفنية السابقة مع نهو العمل كاملاً – مما جميعه بالعدد .

٣/ ٢/١ بالعدد – توريد وتركيب لوحة توزيع فرعية من الرخام الأبيض (كرارة) مقاس ٦٠× ٨٠ × ٣مم مركب عليها مفتاح سكنية ثلاثي قوته ٢٠٠ البير بالإضافة إلى ٢ مصهر مفرد قوته ١٠٠ البير (أو طبقاً لما هو وارد بجدول الفئات) ويركب على الحائط بأربعة مسامير من النحاس ذات ورد وصواميل وتغطى اللوحة بدولاب سمك ١,٥مم ذو غطاء مفصلي والفئة تشمل التوريد والتركيب طبقاً للمواصفات الفنية السابقة ودهان دولاب اللوحة وجهين دوكو باللون المطلوب – مما جميعه بالعدد .

٤/٢/١ بالعدد – توريد وتركيب واختبار دوائر الأجراس والتيار المغذي لها ٢٢٠/١٠٠فولت بذبذبة ٦٠/٥٠هرتز ويتم تحويلة إلى ١٢ أو ٦ فولت عن طريق محول جهد مركب داخل الجرس نفسه وتتم التغذية عن طريق أسلاك نحاسية قطاع ٠,٨مم^{٢} وتراعى فيه جميع المواصفات المذكورة سابقاً ، والفئة وتشمل التوريد والتركيب والاختبار ونهو العمل كاملاً طبقاً لأصول الصنعة – مما جميعه بالعدد .

٥/٢/١ بالعدد – توريد وتركيب واختبار مخارج تليفون كاملة بالمواسير والأسلاك والفئة تشمل علب الاتصال كاملة بالغطاء ونهو العمل كاملاً طبقاً لأصول الفئة أو المواصفات – مما جميعه بالعدد .

٦/٢/١ بالعدد – توريد وتركيب واختبار مخارج تليفزيون كاملة بالمواسير والأسلاك وعلب الاتصال وما يخصها من الدائرة الصاعدة حتى السطح ، والفئة وأصول الصناعة – مما جميعه بالمقطوعية.

٧/٢/١ بالمقطوعية – توريد وتركيب شبكة إنذار للحريق للمبنى شاملة جميع التوصيلات والأسلاك والمواسير والمخارج واللوحات الرئيسية والفرعية وطبقاً للمواصفات الفنية المرفقة ونهو العمل كاملاً طبقاً لأصول الصنعة – مما جميعه بالمقطوعية .

ثانياً : أسلوب القياس وحصر الكميات .

١/٢ عام .

١/١/٢ تشمل أسعار الوحدة جميع لوازم التوصيل والتثبيت اللازمة لإكمال التركيب .

٢/١/٢ تقاس الأعمال الكهربائية كل حدة حسب نوعه وشكله والمواد المصنع منها .

٢/٢ وحدات القياس .

١/٢/٢ يتم حصر الكوابل وأسلاك التوصيل والأسلاك والمواسير – والمحددة مواصفاتها بمساحة المقطع أو القطر أو نوع التركيب – بالمتر الطولي للأطوال المنفذة على الطبيعة ، ولن يؤخذ في الاعتبار فضلات الأسلاك والمواسير وما شابه .

٢/٢/٢ يتم حصر البنود الآتية والبنود المشابهة بالعدد طبقاً لنوعها وسعتها (ومن الممكن حسابها بالمقطوعية مع توضيح كافة مواصفاتها) .

١/٢/٢/٢ مصادر التغذية الكهربائية كالبطاريات ولمحولات .

٢/٢/٢/٢ لوحات التوزيع والمحركات .

٣/٢/٢/٢ وحدات الإضاءة .

٤/٢/٢/٢ المقابس والمفاتيح وصناديق الاتصال .

٥/٢/٢/٢ أنظمة الاتصالات والهوائيات .

٦/٢/٢/٢ أنظمة التحكم بالمباني .

وتشمل الفئة جميع ما يلزم لكل بند من موصلات ومواسير وأسلاك وكابلات ..إلخ نهو العمل كاملاً وشاملاً طبقاً للأصول الفنية للتركيب .

ثالثاً : استلام الأعمال .

١/٣ عام .

١/١/٣ يراعى عند استلام الأعمال الكهربائية – سواء التوريدات أو رالأعمال التي تم تنفيذها أن يكون ذلك من خلال مهندس متخصص في الأعمال الكهربائية .

٢/١/٣ في حالة عدم وجود مهندس تخصص كهرباء فإنه تشكل لجنة من الجهة الاستشارية والمالك أو من ينوب عنه والمقاول أو من ينوب عنه لاستلام الأعمال طبقاً للمواصفات والمستندات المرفقة بالمشروع .

٢/٣ استلام التوريدات .

١/٢/٣ تأكد من أن جميع المواد والمهمات الموردة للموقع فرز أول مطابقة للمواصفات الفنية الموجودة بدفتر الكميات خالية من أي عيوب ظاهرة ومطابقة للعينات المعتمدة .

٢/٢/٣ تأكد من أن جميع الأدوات والأجهزة الكهربائية مطابقة للعينات المعتمدة وللمواصفات الفنية جيدة الصنع خالية من العيوب .

٣/٢/٣ تأكد من أن تشويه جميع المواد والمهمات والأدوات الأجهزة يتم بطريقة سليمة تحميها من الكسر أو إلخدش أو الإتلاف بأي شكل من الأشكال .

٣/٣ استلام الأعمال .

١/٣/٣ تأكد من أن جميع الأعمال الكهربائية – من تركيبات مواسير أو مجاري أرضية أو أسلاك أو كابلات أو أجهزة أو شبكات إنذار حريق أو اتصالات ..إلخ – تتم طبقاً للأصول الفنية في هذا المجال .

٢/٣/٣ تأكد من أن جميع التجارب التي تجرى على سلامة التوصيلات أو الأجهزة أو المعدات الكهربائية تتم بشكل سليم وأنه لا توجد أي ملاحظات فيها .

٣/٣/٣ تأكد من أن جميع القياسات والكميات والحصر الموجود بالمستخلصات تتم طبقاً لما هو منفذ على الطبيعة بالفعل .

١) وزارة الأشغال العامة والإسكان، المواصفات العامة لتنفيذ المباني بالمملكة العربية السعودية ،الجزء الثالث ، ميونخ ، أوبرماير ، الطبعة الأولى ، ١٩٨٢ .
٢) البقرى ، عبد اللطيف ، الموسوعة الهندسية لإنشاء المباني والمرافق العامة ، المجلد الأول ، المنصورة ، مطابع الوفاء ، ١٩٩٤ .
٣) خلوص ، محمد ماجد ، الكميات والمواصفات ومعدلات الأداء لأعمال التشطيبات ، الجزء الرابع ، بيروت ، دار قابس للطباعة والنشر والتوزيع ٢٠٠١ .
٤) مركز بحوث الإسكان والبناء ، المواصفات المصرية العامة لبنود أعمال النهو والتشطيبات ، القاهرة ، مطابع الأهرام كورنيش النيل ، الطبعة الأولى ١٩٩٧ .
٥) البرادعي ، عبدالمنعم ، المواصفات العامة لأعمال المباني "مذكرة تبسيطية" ، الجزء الأول والثاني ،جدة ، ذو الحجة ١٤٢٢ هـ.
٦) عبدالكريم ، سلوى_ سعد الدين ، أحمد المواصفات الفنية لتركيب الرخام والجرانيت معهد الإدارة والتكنولوجيا ،المقاولون العرب ٢٠٠٢.
٧) البقري عبد اللطيف أبو العطاالمنشأة المعماريةمكتبة الأنجلو المصرية١٩٩٧م.
٨) القصبي السيد عبد الفتاح عقود ومواصفات الأعمال الإنشائية دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع١٩٩٢م.
٩) القصبي ،السيد عبد الفتاح (حساب كميات الأعمال الإنشائية) دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع١٩٩٢م.
١٠) الإدارة العامة للشؤون الفنية (جدول الكميات والأسعار) وزارة الشؤون الإسلامية والدعوة والإرشاد.
١١) السيامي ،حسين حمد (الكتاب العملي لمادة حساب الكميات)١٤٢١ه.

الصفحة

المقدمة
الوحدة الأولى بنود أعمال تكسيات المباني (بالطوب أو الحجر)
أولاً : إعداد المواصفات العامة لأعمال تكسيات المباني (بالطوب أو الحجر) ٢
ثانياً : طريقة حصر الكميات ٦
ثالثاً : استلام الأعمال ٧
الوحدة الثانية : بنود أعمال اللياسة (البياض)
أولاً : إعداد المواصفات العامة لأعمال اللياسة (البياض) ٩
ثانياً : طريقة حصر الكميات ١٧
ثالثاً : استلام الأعمال ١٩
الوحدة الثالثة : بنود أعمال الدهانات
أولاً : إعداد المواصفات العامة لأعمال الدهانات ٢٢
ثانياً : أسلوب القياس وحصر الكميات ٢٩
ثالثاً : استلام الأعمال ٣٠
الوحدة الرابعة : بنور أعمال الأرضيات والوازرات
أولا : إعداد المواصفات العامة لأعمال الأرضيات والوازرات ٣٤
ثانيا – أسلوب القياس وحصر الكميات ٤٢
ثالثا : استلام الأعمال ٤٣
الوحدة إلخامسة : بنود أعمال النجارة
أولا إعداد المواصفات العامة لأعمال نجارة الأبواب الشبابيك ٤٦
ثانيا : أسلوب القياس وحصر الكميات ٥٠
ثالثاً : استلام الأعمال ٥١
الوحدة السادسة: بنود أعمال الرخام والجرانيت
أولاً : إعداد المواصفات العامة لأعمال الرخام والجرانيت ٥٣
ثانياً : - أسلوب القياس وحصر الكميات ٦١
ثالثاً : - استلام الأعمال ٦٢

الصفحة

بنـود الأعمـال المعدنيــة الوحـدة السـابعة: بنـود الأعمـال المعدنيـةبنود الأعمـال المعدنيــة بنـود الأعمـال المعدنيــة بنـود الأعمـال المعدنيــة بنـود الأعمـال المعدنيــة بنـود الأعمـال المعدنيــة بنـود الأعمال المعدنية بنود الأعمال المعدنية بنود الأعمال المعدنية
أولا : إعداد المواصفات العامة للأعمال المعدنية ٦٤
ثانياً : أسلوب القياس وحصر الكميات ٧١
ثالثاً : استلام الأعمـــال ٧٢
الوحدة الثامنة: للأعمال الصحية بالمبنى بنود الأعمال المعدنية
أولا : إعداد المواصفات العامة للأعمال الصحية بالمبنى ٧٤
ثانياً : أسلوب القياس وحصر الكميات ١٠١
ثالثاً : استلام الأعمـــال ١٠٢
الوحدة التاسعة: بنود الأعمال الكهربائية
أولاً : إعداد لمواصفات العامة للأعمال الكهربائية ١٠٤
ثانياً : أسلوب القياس وحصر الكميات ١١٥
ثالثاً : استلام الأعمال ١١٦
المراجع ١١٧

تقدر المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني الدعم

المالي المقدم من شركة بي آيه إي سيستمز (العمليات) المحدودة

GOTEVOT appreciates the financial support provided by BAE SYSTEMS