د - ملحق الشروط الخاصة الاضافيه

1. يجب على المقاول تقديم مخططات التصميم التفصيلية مبينا عليها الابعاد والاقيسة والمواصفات للمواد المستخدمه و شهادات المنشا على من يرسو عليه العطاء لاعتمادها.
2. التفاصيل الانشائية والمعدنية والكهربائية والميكانيكية المرفقة بالعطاء للدلالة فقط ويتم اعتماد المخططات المقدمة من المقاول بعد اعتمادها من مكتب هندسي مرخص ومعتمد .
3. يكون المقاول مسؤولا عن تثبيت الابعاد و الاستقامات و عن دقة المناسيب و الارتفاعات على الواقع كما عليه ان يوفر جميع الالات و المعدات و العمالة اللازمة لتنفيذ ذلك بالدقة المطلوبة و على نفقته الخاصة .
4. لا تلتزم الشركة الوطنية للتشغيل والتدريب بالإحالة على اقل العروض سعرا و ستتم الإحالة بناءا على أنسب العروض من حيث التصميم والمواد الموردة والتصنيع والسعر.
5. على المقاول عند استلامه كتاب امر المباشرة بالعمل أن يقدم للمالك خلال مدة 3 أيام من تاريخه برنامجا" زمنيا" يحدد بموجبه المدة الزمنية اللازمة لانجاز العمل كاملا" .
6. **تسمية نوعيات المواد**

أ- على المقاول أن يرسل مع عرضه كشفا مفصلا" مبينا" فيه المواد التي ينوي استعمالها من النوعية التي يوجد لها مصادر متعددة مع تقديم بيانات كاملة عن تلك المواد من مواصفات فنية وكتالوجات لتقوم لجان تقييم العروض بدراستها وتقدير مستواها .

ب – على المقاول توضيح طرق الوصل والتثبيت للاعمال المعدنية من (لحام ، براغي ، تبشيم ....)

ج- يحق للمقاول أن يذكر أكثر من نوعية من المواد وأن يسعر عطائه على أساس سعر المادة التي يعتبرها رئيسية وذكر اسعاره للمواد البديلة في كشف ملحق .

د- أن تحديد نوعية المواد في العروض وموافقة صاحب العمل ولجنة تقييم العروض على العرض تعنى الموافقة على المواد المعروضة ويلتزم المقاول بتقديم نفس المواد التي بينها في عرضه دون تغيير .

هـ - المواصفات الخاصة

الاعمال المطلوبه و المواصفات الفنية الخاصة بها

- ❖ يجب على المقاول تصميم الهيكل المعدني و طريقة التثبيت بالاستعانة بالمخططات و المواصفات المرفقة و اخذ الموافقه المسبقه من الشركة الوطنية للتشغيل والتدريب قبل البدء بالتنفيذ
- ❖ شمولية الاسعار: تكون كافة المواصفات الواردة ادناه مشمولة في سعر البند
- ❖ الكيل : يعتمد الكيل الهندسي لجميع بنود العطاء

- السقف الخارجي :

يكون السقف الخارجي من وحدات متكررة من الواح من الصاج المجلفن مسبق الدهان (sandwich panel) المضلع تضليعا خفيفا (سماكة الصاج 0.5 مم) , سماكة 5-7 سم مضلع و معبأة بالفوم كثافة 40 كغم / سم3 , ومثبت على مدادات معدنية بواسطة براغي ذاتية الشد وهذه المدادات مثبتة على جمالونات معدنية مصنعة من مقاطع تيوبات مثبتة في ما بينها بواسطة اللحام محملة على الجدران بنظام انشائي متكامل وإضافة مزراب مطري معزول .

- السقف الداخلي :

يتكون السقف الداخلي من سقف معلق من بلاط (mineral fiber) المقاوم للحرارة والرطوبة قياس (60×60) سم متناسقة و مركبة على جسور معدنية مسبقة الدهان ومعلقة بنظام تعليق خفيف كما ويكون العزل من الواح معزولة بالالمنيوم و الفوم سماكة 12ملم اسفل الصاج حسب الاصول لتعطي عزلا جيدا للداخل.

- الجدران:

تتكون الجدران الخارجية من وحدات متكررة من الواح من الصاج المجلفن مسبق الدهان(sandwich panel) المضلع تضليعا خفيفا (سماكة الصاج 0.5 مم) فوق جدران الطوب المزدوج , سماكة 5سم مضلع و معبأة بالفوم كثافة 40كغم/سم3 , مع كافة أعمال الدهان الزياتي 3 أوجه حسب الأصول ومايلزم حسب بند أعمال الدهان الديكوري .

- القاعدة والتغطية المستخدمة للارضيات

تكون قاعدة الكرفان من مده خرسانيه مسلحه درجة 25Mpa سماكة 15سم اسفل الكرفان وتأمين جسور أسفل قواطع الجدران الخارجية والداخلية عرض 20سم سماكة 20سم وحديد التسليح 14Ø3 علوي وسفلي وحديد التسليح للمدة الأرضية Ø 12/20CM ,ومدة خرسانية مسلحه درجة 25Mpa سماكة 15سم بعرض 120سم حوله ، ويتم تغطية الأرضية من بلاط البورسلان نوع إماراتي أو ما يعادله و البلاط اسمنتي والكندرين و استخدام الاطاريف الاسمنتيه للارصفة الخارجيه حسب المخططات و المواصفات0

- الشبابيك :

مصنوعة من الالمنيوم مقطع اردني (مقاطع خاصة Double glazing) من درفتين سحاب مع درفة منخل وزجاج سماكة(6) ملم محلي او ما يعادله مع كافة ما يلزم من الاكسسوارات من الفراشي وعوازل والمعجون والسيلكون والزرافيل ذاتية الغلق وجميع مايلزم لانجاز العمل كاملا مع تركيب حديد حماية لجميع الشبابيك مدهون بدهان زياتي ثلاث وجوه بالاضافة الى وجهي الاساس.

- الابواب :

الباب الخارجي مصنوع من الحديد الكبس و الصاج حسب المخططات قياس (2.25×1)م اما الابواب الداخلية مصنوعة من الخشب المكبوس و تزود كافة الابواب بزرافيل نوع (بلاك انكر) امريكي الصنع او ما يعادله ومفصلات عدد 3 لكل باب غير قابلة للصدأ ويجب ان تكون كافة هذه الاعمال مدهونه بثلاثة و جوه بعد التأسيس وتأمين دبل ستوب لجميع الأبواب حسب المواصفات.

مواصفات المواد الداخله في المشروع :-

أعمال الرصفة بالبيس كورس:

يكون البيس كورس من الصنف الأول مطابق للمواصفات الأردنية للطرق والجسور لعام 1974 بند (200) وينفذ بالسماكات المحددة على المخططات وجداول الكميات ويشمل السعر الدك الجيد للتربة قبل التنفيذ ولطبقات البيس كورس للوصول الى درجة دمك 95% من الكثافة العظمى حسب إختبار البروكتور القياسي وفقا للمواصفة AAHSTO-T-99 .

الخرسانة العادية والمسلحة:

تعتبر الأسعار الفردية المنصوص عليها في جدول الكميات لبنود أعمال الخرسانة شاملة بالإضافة للمواد اللازمة والمصنعية ما ينص عليها تالياً:

1- رج الخرسانة بالرجاجات الميكانيكية أو الكهربائية بالأقطار والأعداد المناسبة ودكها حول حديد التسليح وبين القوالب حسب ما تنص عليه المواصفات الفنية العامة.
2- الإيناع والرش بالماء.
3- العمل في جميع المقاطع والأشكال وعلى جميع الارتفاعات.
4- تدريج ودك الخرسانة والتسوية.
5- الطوبار والقوالب والمرابط الحديدية.
6- النقر في الخرسانة والتلسين والزوايا المشطوفة وجميع الأعمال المشابهة.
7- لا تدفع علاوة لزيادة كميات الإسمنت للحصول على قوة الكسر الصغرى المطلوبة للخرسانة على 28 يوماً.
8- المواد الملينة والمدنة والمواد المانعة للنش للخرسانة والمواد الإضافية المطلوبة على أن يتم اعتمادها من المهندس.
9- الطوبار اللازم حسب المخططات دون علاوة للأشكال والفتحات والبروزات والأقواس أو الارتفاعات ما لم يرد خلاف ذلك في جدول الكميات.
10- لا تحتسب كميات الخرسانة العادية أو المسلحة خلف جدران الحجر والتي تصب خلفه وتحمل على سعر المتر المربع من الحجر باستثناء الخرسانة التي تصب منفردة ويتم تلبيس الحجر عليها فتحسب ضمن بندها المعني والحجر مع بند حجر التلبيس.
11- يستعمل الإسمنت البورتلاندي العادي أو الإسمنت البورتلاندي البوزولاني لكافة العناصر الإنشائية باستثناء خرسانة خزانات تجميع مياه المطر والري وخزانات مياه الشرب والحفر التجميعية والبركة فيكون من الإسمنت البورتلاندي العالي المقاومة للكبريتات.
12- يجب طلاء ودهان الطوبار الخاص بالأعمدة والأشكال الدقيقة بالدهان الخاص حسب المواصفات الفنية العامة.
13- درجات الخرسانة: تحدد درجات الخرسانة والاستعمال المحدد لها حسب قيمة المقاومة المميزة لها كما هو مبين مخططات المشروع وجدول الكميات.
14- عند الخلط في الموقع فتستخدم مواد سيل (Wadi materal) فقط ولا يجوز استعمال المواد العادية القيام بتصميم الخلطات الخرسانية من قبل مختبر معتمد أو في مختبر الموقع مع مراعاة ما ورد في المواصفات الفنية العامة الفقرة 3/306 بما في ذلك تحقيق شرط زيادة الحد الأدنى للمقاومة المتوسطة للكسر في تصميم الخلطات الخرسانية عن المقاومة المميزة وحسب الجدول التالي:

درجة الخرسانة	المقاومة المميزة (ن/ملم2)	الحد الادنى للمقاومة المتوسطة للكسر بالخلطة التصميمية
10	10	13.5
15	15	20.0
18	18	24.0
20	20	26.5
23	23	30.5
25	25	33.5
30	30	40.0

وعلى المقاول أن يأخذ بعين الإعتبار عند حساب نسب التصميم أية مواد إضافية ستضاف إلى الخلطات الخرسانية في الموقع وأن يأخذ بعين الإعتبار طبيعة العمل وطبيعة أماكن الصب وظروف العمل ويجب أن يقدم المقاول التصميم للمهندس لاعتماده وأخذ الموافقة عليه مسبقاً محتوياً على نتائج الفحوصات للخلطة التجريبية وخواص الخرسانة الطازجة.

15- يضاف الشرط التالي لنهاية البند 310 (الفواصل) وهو:
8/310يجب أن يتم تركيب مانع مائي Water Stop بعرض لا يقل عن 20 سم في فواصل الصب للجدران الإستنادية في التسوية والتي خلفها طمم للفواصل الإنشائية غير المحددة على المخططات والتي يرغب المقاول بإيقاف الصب عندها وذلك على كامل طول هذا الفاصل وعلى نفقة وحساب المقاول دون علاوة على أسعاره.

المؤسسة الوطنية للتشغيل والتدريب
الأردن
Jordan
National Employment & Training

16- يحدد لون الخرسانة الوسيمة (Fair Face) باللون العادي باستعمال الإسمنت البورتلاندي العادي وتكون هذه الخرسانة من الصنف الأول حسب المواصفات الفنية العامة.

17- الاختبارات والفحوصات:
على المقاول تأمين مختبر ميداني أو تسمية مختبرات واعتمادها لإجراء الفحوصات المخبرية اللازمة وإجراء الاختبارات والفحوصات اللازمة للمواد (الركام والماء والمواد المضافة) وللخرسانة وتكون الفحوصات المطلوبة كما يلي:

أ- اختبارات المواد:
كافة الاختبارات المنصوص عليها في المواصفات القياسية المذكورة أعلاه بحيث يتم إثبات مطابقة هذه المواد لهذه المواصفات القياسية ويتم إجراء فحوصات الركام كما يلي:
1- فحص لكل مادة من مواد الركام عند تقديم العينات لأول مرة وعند عمل الخلطة التصميمية.
2- فحص دوري شهري لكل مادة.
3- فحص عند كل تغيير لمصدر الركام.
4- فحص قبل صب كل عقدة.
5- فحص عند شك المهندس في صلاحية تلك المواد أو في مطابقتها للمواصفات

ب- اختبارات الخرسانة في الموقع:
يراعى ما ورد في المواصفات الفنية العامة (العينات فقرة 320 والاختبارات فقرة 321) وتجرى الاختبارات التالية:
1- ا ختبار التهدل: يتم إجراء الاختبار لكل خلطة تخرج من الخلاطه.
2- اختبار معامل الدمك: يتم إجراء الاختبار لكل خلطة تخرج من الخلاطه.
3- اختبار المقاومة بالضغط وتؤخذ العينات بمعدل عينة واحدة لكل 50 م3 أو أقل، أو عينة واحدة لكل (200 م2) أو أقل من العقدات أو الأرضيات والتي يتم صبها في يوم عمل واحدة كما يؤخذ عينة لكل يوم صب إذا كان الصب على مراحل متقطعة.
ويكون عدد نماذج الفحص للعينة الواحدة 6 على الأقل يفحص (3) منها على عمر 7 أيام و 3 على عمر 28 يوم كما يحق للمهندس أخذ عينات إضافية إذا ساوره أدنى شك حول انتظام الخلطات أو دقة ضبط جودتها.
تكون نماذج الفحص على هيئة مكعبات قياسية مقاسها 150×150×150 ملم وفقاً للمواصفات القياسية البريطانية (BS 1881: part 3) ويراعى عند أخذ العينات الشروط العامة والخاصة بذلك والواردة في الفقرة 4/320 من المواصفات الفنية العامة.
4- أي اختبار يطلبه المهندس من الاختبارات الأخرى المحددة في المواصفات الفنية العامة إذا رأى المهندس ضرورة إجراء هذا الاختبار.
5- يراعى ما ورد في المادة 2/314 و 3/314 من المواصفات الفنية العامة بخصوص اختبارات الخرسانة الجاهزة الخلط الموردة إلى الموقع.

ج- شروط القبول للخرسانة:
حسب شروط القبول والرفض الخاصة بامانة عمان الكبرى والتي يمكن الحصول عليها من الامانة

18- لفواصل الصب والانكماش حيث يتم عمل فواصل الصب والانكماش للأرضيات الخرسانية حسب ما تنص عليه المواصفات الفنية العامة بند 4/807 وتعتبر محملة على أسعار البنود الخاصة بها.

19- المخططات التنفيذية:
على المقاول أن يقدم مخططات تفصيلية تنفيذية للأعمال الإنشائية مبيناً خلالها كافة التفاصيل اللازمة والخاصة بفواصل التمدد وفواصل الصب والانكماش وفواصل الضبط وفواصل العزل ومانعات الماء والأشكال المعمارية الخاصة مع القياسات والأبعاد والسماكات ... الخ مع مطابقة المخططات الإنشائية مع المعمارية والحصول على موافقة المهندس المشرف عليها مسبقاً.

20- حماية الخرسانة:
على المقاول حماية الخرسانة بعد الصب بواسطة الخيش المبلل بالماء ولكافة العناصر الإنشائية مع ضرورة الإيناع بالماء بواسطة البرك بالنسبة للأسطح الأفقية (عقدات وأرضيات) مع مراعاة الشروط الخاصة بهذه الأعمال والواردة في المواصفات الفنية العامة بند 309.
يجب صب الخرسانة ومعالجة السطوح الخرسانية حسب الشروط والتعليمات المبينة في المواصفات الفنية العامة بند 6+5/317 وتعتبر المواد اللازمة لمعالجة السطوح محملة على الأسعار .

أعمال حديد التسليح:
تكون المتطلبات والخواص المطلوبة لأعمال حديد التسليح وفقاً لما ورد في المواصفات الفنية العامة فقرة 305 مع الأخذ بعين الإعتبار ما يلي:
1- يتم وصل القضبان بطريقة التراكب وحسب الشروط والتعليمات الخاصة بذلك فقرة 4/305 من المواصفات الفنية العامة.
2- على المقاول تقديم الجداول الخاصة بتنفيذ مخططات حديد التسليح (Bar Bending Schedules) مبيناً فيها أطوال وأعداد وأشكال وأوزان الحديد لاعتمادها والموافقة عليها من المهندس لأغراض التنفيذ وحساب الكميات.
3- ضرورة الالتزام بالتعليمات والشروط المبينة على مخطط الملاحظات العامة من المخططات الإنشائية للمشروع والتعليمات الواردة في هذا المخطط لها الأولوية في التطبيق على ما سواها.
4- تعتمد المواصفات القياسية الأمريكية التالية لتغطية الأمور التي لم تذكر في مواصفات المشروع أو في حالة وجود تضارب وهي ACI 301، ACI 315، ACI 318.
5- يقوم المقاول إجراء فحص لكل إرسالة حديد يتم توريدها للموقع و/أو حسب تعليمات المهندس ويشمل الفحص إجراء الفحوصات التالية:
1- تحديد إجهاد الخضوع ومقاومة الشد.
2- الاستطالة.
3- أقل قطر للثني.

- وذلك وفقاً للمواصفة القياسية الأمريكية (ASTM A 615-80) أو المواصفة القياسية الأردنية (م.ق.أ/86/441) و (م.ق.1/86/422).

6- يكون فولاذ التسليح شد عالي المقاومة 420 MPa بالاطوال والاقطار المبنية على المخططات

7- شمولية السعر :تشمل كافة الاعمال من اسلاك التربيط قطر 1.5 ملم والقص والدسر و الكراسي والتنظيف والتركيب والنجف وتنظيف الحيد القائم والتشريك للجدران القائمة جميع مايلزم حسب المخططات والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف

المواد المضافة(ADDITIVES AND ADMIXTURES)

أ- عـــــام :

1- لا يسمح بإستعمال المضافات في الخرسانة الإنشائية الا بموافقة المهندس المسبقة، على ان يوافق المهندس ايضا" على الكمية المستعملة وطريقة الإستعمال بعد تزويده بالمعلومات التالية الصادرة عن مختبر معتمد :-

- الكمية الواجب استعمالها مع بيان اثار زيادة الكمية عن الحد المطلوب او نقصانها
- المكونات الكيميائية الرئيسية للمادة .
- احتواء المادة او عدم احتوائها على الكلوريدات. وفي حالة احتوائها عليها ، تحدد النسبة المئوية بالوزن لمحتوى شوارد (ايونات) الكلوريدات .
- اذا كانت المادة تؤدي او لا تؤدي الى تكون هواء محبوس داخل الخرسانة عند استعمالها بالكمية المحددة .

2- ينبغي الا تستعمل المضافات الا بعد الدراسة الوافية المتكاملة ، حيث يجب التأكد من صلاحيتها بخلطات تجريبية .

3- يراعى ان بعض المضافات تحتوي على مواد كيمائية عالية الفعالية ، قد ينتج عن استعمالها بعض الخصائ الضارة ، الى جانب الخصائص المرغوبة .

4- لا يستعمل اكثر من نوع واحد من المضافات في الخلطة الواحدة الا بعد استشارة الشركة الصانعة لتلك المضافات وصدور توصية بذلك من قبل مختبر معتمد .

5- يراعى ان تأثير المضافات عند استعمالها مع نوع محدد من الاسمنت قد يختلف عن تأثيرهاعند استعمالها مع نوع اخر. وعليه ، ينبغي اخذ نوع الاسمنت المستعمل بعين الإعتبار عند اجراء أي فحص او اختبار .

6- يمنع منعا" باتا" استعمال مادة كلوريد الكالسيوم في الخلطات الخرسانية .

ب- انواع المواد المضافة :

1- المواد الاضافية المساعدة على تقليل كمية الماء :

- هي مواد تعمل على تقليل كمية ماء الخلط اللازمة لإنتاج خرسانة ذات قوام محدد.وتكون مطابقة للمواصفة الامريكية ASTM C 494 او البريطانية BS 5075 : PART1

2- المواد الإضافية المؤخرة لزمن الشك :

- هي مواد تعمل على تأخير زمن شك الخرسانة ، وتكون مطابقة للمواصفة الامريكية ASTM C 494

3- المواد الإضافية المسرعة لزمن الشك :

- هي مواد تعمل على إسراع شك الخرسانة والتبكير في إنماء مقاومتها ، وتكون مطابقة للمواصفة الامريكية ASTM C 494 .

4- المواد الإضافية المقللة للماء والمؤخرة لزمن الشك :

- هي مواد تعمل على تقليل كمية ماء الخلطة اللازمة لإنتاج خرسانة ذات قوام محدد وتعمل كذلك على تأخير زمن شك الخرسانة ، وتكون مطابقة للمواصفة الامريكية ASTM C 494 .

5- المواد الإضافية المقللة للماء والمسرعة لزمن الشك :

- هي مواد تعمل على تقليل كمية ماء الخلطة اللازمة لإنتاج خرسانة ذات قوام محدد وتعمل كذلك على اسراع زمن شك الخرسانة والتبكير في انماء مقاومتها، وتكون مطابقة للمواصفة الامريكية ASTM C 494 .

6- المواد الإضافية المنتجة للهواء المحبوس (AIR - ENTRAINING ADMIXTURES) :

- هي مواد تضاف الى الخلطة الخرسانية قبل او اثناء عملية خلطها تعمل على حبس الهواء داخلها،وتكون مطابقة للمواصفات القياسية الامريكية ASTM - C 260 .

7- خضاب التلوين (PIGMENTS) :

- يكون خضاب التلوين مطابقا" للمواصفات القياسية البريطانية (BS 1014) .

ج- شروط عامة للمواد المضافة :

1- تورد المضافات الى الموقع ضمن عبواتها الاصلية المختومة والمدموغة بإسم الشركة الصانعة وعلامتها التجارية ونوع المادة واستعمالاتها وتاريخ الانتاج وتاريخ نفاذ المفعول وطريقة الإستعمال وغير ذلك من المعلومات الضرورية. هذا ويحظر استعمال المضافات التي مضى على انتاجها اكثر من ستة اشهر، الا اذا اثبت الفحص المخبري صلاحيتها للإستعمال .

2- يراعى ما ورد في المواصفات الامريكية ACI 212 بخصوص مضافات الخرسانة .

3- تتم اضافة المضافات التي على هيئة مسحوق بالوزن اما المضافات التي على هيئة سائل او معجون فتتم اضافتها بالوزن او بالحجم بإستعمال الادوات المناسبة للغرض وحسب تعليمات الشركة الصانعة .

4- لا يسمح بتفاوت في كمية المضافات المضافة الى خرسانة يزيد عن (3) بالمائة عند اضافتها بالوزن او بالحجم

5- عند استعمال مضافات على هيئة مسحوق، ينبغي اولا" اذابتها بالماء حسب الطريقة الموصى بها من قبل الشركة الصانعة ، على ان تحتسب تلك الكمية من الماء ضمن كمية الماء المقررة للخلطة.

الوطنية للتشغيل والتدريب
الأردن
Jordan
National Employment & Training

6- يحظر اضافة المضافات الى خليط الركام والإسمنت الجاف. اذ ينبغي اضافة قدر من ماء الخلط اولا" ، ثم اضافة المضافات .
7- تراعى المحافظة على تثبيت توقيت اضافة المضافات (بعد اضافة ماء الخلط) الى الخلطة الخرسانية لجميع الخلطات .

إنهاء السطوح الخرسانية CONCRETE FINISHING

أ- يكون إنهاء الأسطح الخرسانية حسب ما هي موصوفة هنا وبالاضافة الى أنواع الانهاء المذكورة في الأقسام الأخرى ويعتبر الإنهاء محمل على الأسعار .
ب- يكون إنهاء الأسطح الخرسانية حسب ما هي مبينة في المخططات وكما يلي :-
1- وجه إنهاء عادي : ويتم الحصول عليه بعد نزع الطوبار العادي من الخشب الطري ويستخدم للعناصر الخرسانية التي لا يطلب إضافة أي طبقة إنهاء عليها ، الاسطح الخرسانية المعدة للقصارة ، الأسطح الخرسانية المخفية ، والأسطح الخرسانية التي سيتم دهانها بالدهان الاسفلتي البارد أو الساخن .
2- وجه إنهاء ناعم مصقول Fairface : يتم الحصول عليه باستخدام الطوبار الخاص المعدني أو الخشبي من الألواح ذات الوجه الناعم وباستخدام القوالب للعناصر المسبقة الصب أو عناصر GRC ويستخدم في كافة العناصر الخرسانية المعمارية المعدة لاستقبال الدهان أو الدهان الاسمنتي أو غير المدهونة .
3- وجه إنهاء الأرضيات و المدات الخرسانية .
-وجه إنهاء الأرضيات و المدات الخرسانية .
أ- المدة الخرسانية : سطح ناعم مصقول بالمالج المعدني (smooth finish)
ب- الخرسانة المعدة لإستقبال البلاط الصلب : تكون بسطح ممسوح بالقدة الخشبية بالسماكة المطلوبة (Wood float finish
ج- وجه انهاء بالمالج المعدني يدويا ومن ثم استخدام الفرشاة لاعطاء سطح خشن

أعمال البلاط والأرضيات

تحدد المواصفات الفنية الخاصة لأعمال الأرضيات والبلاط والرخام وللأعمال الداخلية والخارجية حسبما يلي مع مراعاة ما ورد في المواصفات الفنية العامة لأعمال تجهيز الأرضيات والسطوح والجدران والتنفيذ.

أعمال بلاط البورسلان للأرضيات

أ- يكون البلاط بالمقاسات المحددة في جدول الكميات ومطابقاً لما ورد في المواصفات الفنية العامة والمواصفات القياسية الاردنية .
ب- يكون البورسلان من الصناعة والمصدر حسب تحديد جدول الكميات مع حرية إختيار الألوان واعتمادها من قبل المهندس المعماري المشرف
جـ- يشمل السعر الروبة والمونة عيار 3:1 والردم بالعدسية المخلوطة بالرمل والاسمنت مع الترطيب (مفلفلة) بالسماكات اللازمة حسب المخططات والواقع وبدون أي علاوة لاختلاف السماكات مهما بلغت.
د- تكون الحلول مفتوحة بعرض 2 ملم ويتم التركيب حسبما هو وارد في المواصفات الفنية العامة مع تأمين ميول في البلاط باتجاه المصارف.
هـ- يجب أن يكون البلاط خال من الفتال والتقوس ويجتاز اختبار الامتصاص حسب المواصفات القياسية الأردنية م ق أ/1984/374.
و- يعتمد ما ورد في البند 8-4/9 من المواصفات العامة لطريقة الكيل وشمولية الأسعار إضافة لما ورد أعلاه.

1-اعمال البلاط الاسمنتي : -

أ- يكون البلاط الاسمنتي كما ورد في البند 2/804 من المواصفات العامه ويتم فحص البلاط حسب المواصفه القياسيه الاردنيه رقم (45) باستثناء بلاط بحصة السيل بمختلف مقاساته فيجب ان لا تقل قوة الكسر بالانحناء لهذا النوع من البلاط 2.6 نيوتن / ملم2 .
ب- يتم تركيب البلاط الاسمنتي مقاس على طبقة اساس الرصيف المجهزة مسبقا".
ج- يورد البلاط الى الموقع او الى موقع تشوين يحدده المهندس بعد مرور (28) يوما او اكثر من تاريخ تصنيعه الا اذا اجريت له معالجة خاصه بالبخارحسب الاصول الفنيه فيورد عندئذ بعد مده اقل على ان يثبت الفحص المخبري اكتمال خصائصه التشغيليه المنصوص عليها في المواصفات .
د- يخزن بلاط الارساليه الواحده منفصلا عن بلاط الإرساليات الاخرى.
ه- يحظر المباشره بتركيب البلاط قبل اختباره وصدور نتيجة المختبر وموافقة المهندس على ذلك.
و- قبل المباشره بالتركيب يجب تحديد مناسيب سطوح الارضيات النهائيه لكامل المساحات المراد تغطيتها بالبلاط على ان يكون ذلك بالطرق الفنيه الصحيحه حسب الاصول وموافقة المهندس
ز- يحظر تركيب البلاط قبل بناء براويز احواض الزهور ونهايات الارصفه غير المحدده باسوار .
ح- يرطب البلاط في الماء قبل تركيبه .
ط- يثبت البلاط باستعمال مونة اسمنتيه مكونه من الاسمنت والرمل بنسبة 1 : 3 بحيث لا تقل سماكة طبقة المونه عن 3 سم

المؤسسة الوطنية للتشغيل والتدريب
الأردن
Jordan
National Employment & Training

ي- يجب لا تقل سماكة طبقة الفرشة من النحاته العدسيه النظيفه تحت المونه الاسمنتيه عن 3 سم
ك- يتم تركيب البلاط حسب الاصول الفنيه المتبعه بحيث تثبت ودعات من البلاط حسب المناسيب المطلوبه على ان لا تزيد المسافه بين الودعه والودعه عن 0ر2 م ويجب ان يتم التبليط باستعمال الخيط والقده والميزان بحيث يكون سطح الارضيه مستويا تماما بتفاوت لا يزيد عن 5ر0 بالالف وحسب موافقة المهندس .
ل- يجب ان تكون الحلول مستقيمه في الصف الواحد ومتوازيه في الصفوف المتجاوره ومتعامده في الاتجاهين
م- لا يسمح باستعمال بلاط مكسر الزوايا او مثلم الحواف او محتوي على أي عيب من العيوب كاختلاف اللون والفتل وغيرها.
ن- لا يسمح مطلقا بكسر البلاط لاغراض الغلق او الفتحات وانما يجب قص البلاط
باستعمال الصاروخ مع تأمين التيار الكهربائي او مولد كهربائي في الموقع على نفقة المقاول على ان يتم القص بالمقاسات المطلوبه وان يكون مستقيما حاد الزوايا مطابقا لما ورد سابقا بالنسبه للحلول.
س- لا يسمح بالمرور فوق بلاط حديث التركيب او تحميله ويجب حماية المساحات المبلطه حديثا بوضع الحواجز لمنع المرور المباشر عليها .
ع- يراعى توافق اللون للمساحه الواحده ولهذا الغرض يجب تبليط كل مساحه ببلاط من ارسالية واحده.
ف- بعد الانتهاء من عملية التركيب وموافقة المهندس عليها ينظف البلاط وتكحل الحلول بمونه اسمنتيه مطابقه للون البلاط وذلك بعد رشه بالماء بحيث تعبأ الكحله الحلول كامله ثم تزال الكحله الفائضه بمسحها عن البلاط وبعد التكحيل تعالج الارضيات تحت ظروف رطبه لمدة ثلاثة ايام على الاقل .
ص- يتم تصنيع بلاط اسمنتي بنفس المواصفات السابقه ولكنها ملونه باللون الذي يختاره المهندس وحسب الاسس الفنيه المطلوبه لتحقيق ذلك العمل وعلى المتعهد تقديم منهجية عمل قبل المباشره بالتنفيذ لاعتمادها من قبل المهندس المشرف .
ق- يتم تصنيع البلاط الاسمنتي بوجه بحصة سيل حسب العينات التي يعتمدها المهندس المشرف وبحيث يكون مطابقا للمواصفات المعتمدة في هذا العطاء .

الأعمال المعدنية والخشبية

أولا:-أعمال الألمنيوم

(1)- المواصفات الفنية الخاصة للمواد الداخلة بأعمال الألمنيوم:

أ- الألمنيوم: يكون حسب تحديد جدول الكميات للمصدر ونوع المقطع (مقاطع خاصة Double glazing) ، والألمنيوم يكون في جميع الأحوال ملون (Powder Coat) مقطع عريض للدرف والحلوق وبراويز الأبواب ومقاطع الـ T والـ Z وتكون سماكة طبقة الطلاء لا تقل عن 70 ميكرون ومن مقاطع خاصة للواجهات الزجاجية الكبيرة مثل مقطع RC البلجيكي او مايعادله من المقاطع الاجنبية ويكون مقطع أرضية الحلق للنوافذ السحابة ذو طبقتين Double Deck مقطع لا يقل عن (100×40 ملم) سماكة لا تقل عن 1.6 ملم ومقطع جانب الحلق لا يقل عن (80×20ملم) ومقطع جانب الدرفة لا يقل عن (57×29ملم) سماكة 1.6 ملم وذلك للدرف السحابة ويكون مقطع درف المفصلات للحلق لا يقل عن (42×66 ملم).

ب- لوازم التثبيت والخردوات والعجلات والمغاليق والأشرطة العازلة للطقس والأشرطة المانعة لتسرب الماء والأشرطة الخاتمة المطاطية والمفصلات والستوبر المطاطي للأبواب والمزاليج واللقاطات مشمولة بالأسعار وحسب المواصفات الفنية العامة مع الأخذ بعين الإعتبار أن المغاليق (Locks) يجب أن تكون من أفضل المنتجات الأجنبية.

ج- الزجاج: يكون حسب تحديد جداول الكميات للمصدر والنوعية والسماكة خالي من العقد والظفر والتموج والعروق مع إستعمال زجاج مغشى للحمامات.

د- المعاجين: تكون من الأنواع التي تستخدم لأعمال الألمنيوم وملونة حسب لون الألمنيوم المستخدم مع إستعمال سيليكون شفاف عند مناطق الرخام والمعجونة من الداخل والخارج.

ه- الزرافيل للأبواب: تكون من أفضل الأنواع الأجنبية سلندر مثل دورما أو هوبي أو ما يعادلها مع أيادي من نفس الماركة أو ما يعادلها ولكافة الأبواب وحسب الألوان التي يختارها ويحددها المهندس المعماري.

و- درفة الشبك المنخلي: يكون الشبك المنخلي من الألمنيوم العادي أو البرونز حسب تحديد واختيار المهندس وتكون درفة المنخل مزودة بعجلات معدنية من الأسفل مع بيل ومزودة من الأعلى بعجلات معدنية مع نابض (زنبرك) لمنع الدرفه من الخروج عن مسارها.

(2)- شروط خاصة لأعمال الألمنيوم:

أ- يجب إستعمال تيوب ألمنيوم 8 × 4 سم حول حلق كافة أبواب الألمنيوم التي على جانبي و/أو أعلى هذه الأبواب زجاج ثابت سواء رسم ذلك أو لم يرسم في المخططات مع إستعمال هذا التيوب كحلق للأبواب المروحية.

ب- يجب إستعمال تيوب المنيوم 10 × 4 سم أعلى و/أو أسفل الدرفه المتحركة للشبابيك التي يوجد أعلى أو اسفل درفها المتحركة درف زجاج ثابتة سواء رسم ذلك أو لم يرسم في المخططات.

ج- يجب أن تشمل الأسعار درفة المنخل الألمنيوم لكل الشبابيك ذات الدرفه المتحركة سواء سحاب أو قلاب أو مفصلات وبالنسبة للأبواب تركب للدرف السحاب فقط.

د- الأشكال المربعة الشكل على المخططات للأبواب والشبابيك يجب أن تكون مربعة الشكل بالتنفيذ مع مراعاة مساحات التيوبات المضافة أعلاه وعلى ذلك يجب تقديم مخططات تنفيذية لكل نموذج يوضح الأبعاد النهائية وسماكات المقاطع المستخدمة مع الأخذ بعين الإعتبار هذه السماكات وبدون علاوة وتعتبر مشمولة بالأسعار.

(3)- شمولية الأسعار وطريقة الكيل:
تحدد طريقة الكيل بالمتر المربع وتشمل الأسعار كافة ما يلزم من مواد ومصنعية وتخزين وتركيب حسب المواصفات المذكورة أعلاه مع ملاحظة أن الأجزاء القوسية والمنحنية تكال هندسياً حسب الشكل الهندسي لها.

الوطنية للتشغيل والتدريب
الأردن
Jordan
National Employment & Training

ثانيا:-الأعمال المعدنية

(1)- المواصفات الفنية الخاصة للمواد الداخلة بالأعمال المعدنية:

أ- الفاصون: يكون من الفولاذ المدلفن مقطع 1/4 1" للشبابيك و 1/2 1" للأبواب.
ب- الصاج: من الصاج الأسود سماكة 1.5 ملم أو حسب تحديد جدول الكميات في الحالات الخاصة.
ج- الزرافيل: سلندر نوع بيل أو هوبي أو ما يعادله مع الأيادي من نفس الماركة من الستانلس ستيل (صناعة أجنبية).
د- المفصلات: عدد (3) لكل باب بطول لا يقل عن 10 سم للمفصلة نوع ثقيل سماكة لا تقل عن 3 ملم.
ه- المصبعات: من الحديد وحسب المقاطع المطلوبة.
و- التيوبات: من الصاج حسب المقاطع المطلوبة وسماكة الصاج 2 ملم حسب المخططات وجداول الكميات.
ز- تيوبات البروفيلات الجاهزة: تستخدم حسب تحديد جدول الكميات وهي تيوبات فاصون جاهزة المقطع حسب ما هو محدد في جدول الكميات.

(2)- شروط خاصة للأعمال المعدنية:

أ- تشمل بنود الأعمال المعدنية أعمال الدهان الزياتي ثلاثة وجوه إضافة إلى وجه التأسيس حسب المواصفات الخاصة لأعمال الدهان على السطوح المعدنية الواردة في مواصفات أعمال الدهان ضمن هذه المواصفات.
ب- يجب تقديم مخططات تنفيذية للأبواب والشبابيك المعدنية وعمل عينات للاعتماد مع المحافظة على الشكل المعماري المطلوب وخاصة الفتحات المربعة وبدون أي علاوة وتعتبر مشمولة بالأسعار.
ج- يجب أن يكون العمل كاملاً متكاملاً شاملاً لكافة المقاطع المعدنية المتممة لإكمال العمل (مبسطات التثبيت حول الدرف والشفاه واللقاطات الحديدية والستوبر المطاطي والخرداوات والمفصلات وغيرها سواء وردت أو لم ترد في المخططات ودون أي علاوة.
د- يجب أن تشمل الأسعار كافة لوازم التثبيت ولوازم البرشمة واللحام الكهربائي والصواميل والمسامير.
ه- يجب أن يكون اللحام حسب المواصفات الفنية العامة بند 10-7 مع الالتزام بالشروط العامة الواردة في البند 10-4/7 منها
و- تشمل الأسعار إضافة معجونة حيثما يلزم حول حلوق الأبواب المعدنية من الجهتين وحسب الألوان التي يختارها المهندس.
ز- لا علاوة لعمل الأقواس والتشكيلات المعمارية وفتحات اللوفر أو الدرف الزجاجية وتحمل على سعر المتر المربع.

طريقة الكيل وشمولية الأسعار:
تحدد طريقة الكيل بالمتر المربع لأبواب الفاصون أو التيوبات وبالكغم لبنود أعمال حديد المصبعات وبالعدد أو الوحدة لبعض البنود الخاصة وكما يرد في جداول الكميات ويكون الكيل هندسياً ولصافي الكمية المنفذة ويشمل السعر كافة ما يلزم من مواد ومصنعية ودهان وتثبيت حسب المواصفات وحسب ما هو مذكور أعلاه.

ثالثا:الأعمال الخشبية

(1)- الخشب الطبيعي:

أ- تحدد أنواع الخشب المستعمل في جداول الكميات ويكون صنف الخشب المستعمل لكافة الأنواع هو الصنف الثاني ويكون الخشب لكافة الأنواع مطابقاً للمواصفات الفنية العامة من حيث عيوب الخشب ومحتوى الرطوبة مع ضرورة معالجة عيوب الخشب بواسطة السدادات الخشبية.
ب- المفصلات للأبواب :عدد 3 لكل باب ارتفاع 10 سم مصنوعة من النحاس مع رنديلات (بيش) بلاستيكية.
ج- الغالات (الزرافيل): تكون سلندر لكافة الأبواب صناعة أجنبية نوع بيل أو هوبي أو ما يعادلها مع زرافيل خاصة للحمامات(الاغلاق من جهه واحدة).
د- الأيادي: تكون من صناعة أجنبية من النوع المبروم قطر 19 ملم من الستانلس ستيل.

ه- الدهان: حسب المواصفة الفنية الخاصة لأعمال دهان الأعمال الخشبية الواردة ضمن هذه المواصفات بالنسبة للدهان الزياتي واللكر.
و- الستوبر المطاطي: يركب لكافة الأبواب ستوبر من المطاط قطر 38 ملم يثبت بالأرض أو بالجدران.
ز- تكون كافة المفصلات و الغالات و الايدي من منشأ ياباني أو اوروبي غربي .

(2)- الشروط الخاصة لأعمال أبواب الخشب:

أ- يجب تنفيذ الأبواب الخشبية الكبس حسب ما هو وارد في المواصفات الفنية العامة بند 11-1/6-ب مع مراعاة ما يرد في المواصفات الخاصة.
ب- يجب تأسيس جمع الأجزاء الخشبية وحرق العقد قبل التأسيس حسب المواصفات العامة والخاصة لأعمال الدهان.
ج- يجب مراعاة والتقيد بالشروط العامة الواردة في البند 11-4 من المواصفات الفنية العامة.

(3) طريقة الكيل:

الأبواب:
تكال الأبواب بالعدد أو بالمتر المربع (ما لم يرد خلاف ذلك للحالات الخاصة) وتكون المساحة في حالة الكيل بالمتر المربع مساوية لحاصل ضرب ارتفاع الفتحة الإنشائية في عرضها وتحدد الفتحة الإنشائية من منسوب البلاط إلى منسوب أعلى الحلق جهة الطوب بالنسبة للارتفاع وبالمسافة بين وجهي الطوب بالنسبة للعرض. ولا تكال بروز الكشفات عن الحلق وتحمل على سعر المتر المربع.

اعمال الدهان :

أ- لغايات هذه المواصفات تقسم طبقات الدهان للسطوح الاسمنتية والخشبية والمعدنية واسطح الواح الجبس وماشابهها الى ما يلي :

1- الطبقة التأسيسية (PRIMER) .
2- طبقة البطانة (UNDERCOAT) .
3- طبقة الضهارة (FINISHING) .

ب- على المقاول تسليم كل طبقة دهان او معجونة الى المهندس والحصول على موافقته الخطية عليها قبل المباشرة بأعمال الطبقة التالية .

ج- يحدد عدد طبقات الدهان لكل نوع حسب الوارد ادناه في هذه المواصفات وهذه الطبقات تمثل الحد الادنى وعلىالمقاول زيادة عدد طبقات الدهان على حسابه الخاص حتى الحصول على التغطية الكافية .

مواد المعجونة (PUTTY)

أ- عـــــام :

المعجونة في جميع الحالات من النوع الجاهز ومن انتاج نفس الشركة المصنعة لمواد الدهان الاخرى ويتم اختيار النوع المناسب حسب موقع الاستخدام وتوصيات الشركة الصانعة .

ب- معاجين السطوح الاسمنتية :

تكون من المواد اللاصقة البلاستيكية (ACRYLIC) مع المواد المالئة، ذات اساس مائي ، وتتميز بقوة التماسك والقدرة على التغطية وسد الشقوق .

ج- معاجين السطوح الخشبية واسطح الجبس :

تكون مطابقة للمواصفة القياسية البريطانية BS 544 مكونة من مواد لاصقة بلاستيكية مع مواد مالئة مناسبة للسطوح الخشبية .

د- عدد طبقات التبطين بالمعجونة المطلوبة :

طبقة عدد (2) طلس بالإضافة الى طبقات التفقيد بين اوجه وطبقات الدهان المختلفة ما لم يحدد خلاف ذلك في هذه المواصفات .

دهان الاملشن الاكريليكي (البلاستيكي)

أ- يكون الدهـــان الاملـــشن من الانـــواع المصـــنعة من احدث مركـــبات الاكريلـــيك الـــنقي (PURE ACRYLIC) ومقاوم للأشعـــة فوق البنفسجية ومقاومـــة الغسيل اكثر من 15000 حكة او دورة عند فحصه حسب المواصفة الامريكية ASTM-D-2486 .

ب- يكون الدهان الاملشن عالي الجودة ومن الاصناف التي تتنفس أي تسمح بنفاذية البخار من خلاله ولا تسمح بمرور الماء .

ج- يكون الدهان الاملشن المستخدم مصنوع خصيصا" لمقاومة القوة المتلفة في الحوامض والمواد القلوية والرطوبة والعفن والبقع الناتجة من التأكسد وتغيير اللون ولا يتغير بتقلبات الجو .

د- يكون الدهان الاملشن عديم اللمعة .

ه- يجب ان لا يحدث تغيير على لون الدهان اذا ما عرض للشمس .

و- يكون الدهان الاملشن مقاوم للعفن .

ز- تكون نسبة المواد اللاصقة الصلبة لا تقل عن 13% ونسبة ثاني اكسيد التيتانيوم لا تقل عن 20% وزنا" .

ح- تكون طبقة دهان الاساس من النوع المقاوم للقلويات وذات قدرة عالية على التغطية وسد المسامات ومن الانواع المناسبة التي توصي بها الشركة الصانعة لمواد الدهان .

ط- اماكن الاستخدام : للأسطح الخرسانية والاسمنتية واسطح الواح الجبس والكرانيش الجبسية واسطح خرسانة GRC وحيثما يلزم حسب تحديد جداول الكميات والمخططات .

ي- طبقات الدهان المطلوبة بعد تحضير الاسطح للدهان :

1- طبقة تأسيس بمادة مقاومة للقلويات بعد الحف الجيد بإستخدام مواد مثل البولي يوند الانجليزي .
2- طبقتين معجونة طلس مع الحف الجيد ويشترط تسليم كل طبقة معجونة الى المهندس المشرف وموافقته عليها .
3- طبقة دهان بطانة (عدد 2) مع التفقيد بالمعجونة بين كل وجه .
4- طبقة دهان ضهارة مع التفقيد بالمعجونه .
5- أي عدد آخر من طبقات الدهان للحصول على التغطية اللازمة .

الدهان الديكوري للاسطح الداخلية

أ- يكون الدهان من النوع المقاوم للرطوبة والعفن والظروف الجوية وتقلباتها ، مرن مطابق للمواصفة القياسية الاردنية م ق أ 31/2002. ذو قاعدة مائية مطفأه تجف بالهواء وله الخواص:-

1- المحتوى غير متطاير 45%

2- القوام متجانس
3- حجم الحبيبات 50 ميكرومتر
4- مقاوم للحرارة
5- نسبة التغطية 4م2/لتر
6- المقاومة للغسيل 5000 دورة

ب- على المقاول ان يقدم شهادة فحص للدهان تؤكد مطابقته للمواصفات المذكورة اعلاه ،بالإضافة الى شهادة الضمان لمدة 5 سنوات من المصنع .
ج- يتم دهان طبقة الاساس حسب تعليمات الشركة الصانعة .
د- اماكن الاستخدام : الاسطح الخرسانية والاسمنتية الداخلية وحيثما يلزم حسب تحديد جداول الكميات
ه- طبقات الدهان المطلوبة بعد تحضير الاسطح للدهان :
1- تعبئة الشقوق بمادة مالئة اكريليكية .
2- دهان طبقة الأساس .
3- طبقة الدهان نهائية.
4- أي طبقات دهان اضافية للحصول على التغطية اللازمة بالاضافة لطبقتي المعجونة طلس .

الدهان الزياتي للأسطح المعدنية

أ- يتكون الدهان من راتنجات صناعية ومواد ملونة بنسبة عالية ويتمتع بنفس المزايا والخصائص والمواصفات المذكورة في الفقرة 5/2 اعلاه ولكن من الانواع المعدة والمخصصة للإستخدام على الاسطح المعدنية (الحديد والفولاذ) ويكون عدد طبقات الدهان المطلوبة هي طبقتين من دهان الأساس وثلاثة طبقات من الدهان الزياتي .
ب- تكون طبقات دهان الاساس للأسطح المعدنية مكونة من طبقتين هما :
1- طبقة الاساس في المصنع : يتم دهان كافة الاسطح المعدنية بوجه اساس في المصنع لحمايتها من الصدأ بدهان يحتوي على خضاب اكسيد الحديد الاحمر ويكون الخضاب مطابقا" للمواصفة الامريكية ASTM-D-3721 .
2- طبقة الاساس في الموقع : تكون بإستخدام دهان تأسيسي مقاوم للتآكل من الزنك كرومات (ZINC CHROMATE PRIMER) ومطابقة للمواصفة BS 4652 او ASTM - D520 .
3- يمنع استخدام مواد الاساس التي تحتوي على مادة الرصاص السامة .
ج- تكون مواد دهان الوجه الأول وطبقة البطانة والضهارة من الانواع المناسبة للسطح المراد طلائه (داخلي ام خارجي) ومطابقة لهذه المواصفات .

الدهان الزياتي للأسطح الخشبية

أ- تكون مواد الدهان ذات اساس راتنجي الكيدي مع مواد ملونة بنسبة عالية، مرن ومقاوم للظروف الجوية من الانواع التي تجف بالهواء ومطابق للمواصفات الواردة في البند 5/2 اعلاه ومناسب للإستخدام على الاسطح الخشبية .
ب- تكون طبقة الاساس المستخدمة على الخشب من مادة اساسها الكيد يجف بالهواء وتحتوي على ثاني اكسيد التيتانيوم بنسبة وزنية لا تقل عن 15% ومطابقة للمواصفة القياسية الأردنية م ق أ/1981/253
ج- يتم اختيار طبقة الاساس المناسبة للسطح وطبقات الدهان الاخرى وحسب ما توصي به الشركة الصانعة للدهان .
د- تكون مواد دهان طبقة البطانة والضهار من الانواع المناسبة للسطح المراد طلائه (داخلي وخارجي) ومطابقة للمواصفات ومن النوع عديم اللمعة .
ه- طبقات الدهان المطلوبة :-
1- وجه التأسيس حسب تعليمات الشركة الصانعة بعد الحف ومعالجة الخشب وتحضيره للدهان
2- وجهين معجونة طلس متتاليين مع الحف الجيد بعد الجفاف .
3- ثلاثة وجوه دهان زياتي مع التفقيد بالمعجونة بين كل وجه حيثما يلزم مع الحف الجيد
4- يراعى ما ورد في البند 2/1306 من المواصفات العامة بالنسبة للتنفيذ وتحضير الخشب للدهان

الدهان الشفاف للأسطح الخشبية

أ- يستخدم لدهان الاسطح الخشبية الخارجية او الداخلية المطلوب فيها اظهار الياف الخشب بلونها الطبيعي .
ب- يتم تحديد درجة اللمعة من قبل المهندس وصاحب العمل وفقا" للعينات المقدمة ويحق لصاحب العمل اختيار أي درجة من اللمعة (مطفي ، نصف لميع ، لميع) او عدة انواع من هذه الدرجات للأستخدامات المختلفة .
ج- طبقات الدهان مع المواد : يتم تنفيذ اربع طبقات من الدهان على الاقل وتكون مواد طبقات الدهان كما يلي :
1- الطبقة الاولى - طبقة الاساس المالئة للخشب : تكون من مواد مالئة للخشب من اللوسترو(الكماليكا)، وهي عبارة عن محلول من مادة اللاك المصفى (SHELLAC) مذابة في كحول ميثيلي او على هيئة محلول من مواد راتنجية طبيعية او صناعية مذابة في محاليل مناسبة.ويكون الدهان مطابق للمواصفة القياسية البريطانية (BS 1336) وتكون مادة اللاك المصفى مطابقة للمواصفة القياسية الامريكية (ASTM - D207) و(AST - D237) .
2- الطبقة الثانية وحتى الرابعة : تتكون من مادة ورنيش شفافة كثيفة، تحتوي على مادة البولييورثان - (POLYURETHANE) ، خاصة بالخشب ولها صفة الالتصاق الشديد عالية التماسك وتقاوم الماء ومواد التنظيف والكحول والشحوم وشعاع الشمس المحترقة وتقاوم التخديش والكشط والصدمات . ويجب ان ينص على هذه المواصفات في كتالوج هذه المادة .

الهيئة الوطنية للتشغيل والتدريب
الأردن
Jordan
Employment & Training

3- اذا نصت تعليمات الشركة الصانعة لطبقات دهان الانهاء على كون طبقة الاساس المائلة للخشب من مادة ذات اساس بوليبورثان فعلى المقاول استخدام هذه المادة حتى تتناسب مع مواد دهان الطبقات الاخرى .

التنفيذ

(1)- عام

أ- يعتمد ما ورد في الفقرات 1306 و 1308 من كتاب المواصفات العامة لتنفيذ المباني بخصوص اعداد المواد والنظافة والاحوال المناخية والتطبيق وتحضير الاسطح للدهان مع مراعات ما يرد في المواصفات الواردة هنا ولها ألاولوية في التطبيق .\

(1)- دهان السطوح الخشبية

أ- يجب الا يزيد محتوى الرطوبة في الاخشاب المعرضة للعوامل الجوية عن (12) بالمائة عند الطلاء، والا يزيد ذلك المحتوى في الاخشاب غير المعرضة للعوامل الجوية عن (18) بالمائة عند الطلاء .

ب- يعالج السطح بحرق العقد الثابتة حتى تنزف المواد الراتنجية، وازالة العقد التالفة او الميتة وسد مكانها .

ج- تعبأ الفراغات في السطوح الخشبية بمعجون الاخشاب او بمادة تعبئة لدنة (بلاستيكية) خاصة بالخشب لتلائم الدهان النهائي او المظهر الطبيعي. ويجب السماح لهذه المادة بالجفاف قبل صقلها بالورق المرمل (SAND PAPER) .

د- ينعم السطح بالورق المرمل .

ه- تطلى الاخشاب بطبقة دهان تأسيسي في الورشة قبل نقلها الى الموقع، ويتم تفقيد طبقة الدهان التأسيسية بالموقع قبل التركيب .

و- تطلى سطوح الاخشاب بطبقات الدهان المحددة في هذه المواصفات .

ز- تكون طريقة تطبيق الاصباغ المائية اما بالإسفنج المطاطي او بالقماش الخاص بذلك .

ح- تكون طريقة تطبيق الاصباغ الكحولية بإستعمال الفرشاة المصنوعة من شعر الجمال .

ط- تكون طريقة تطبيق الاصباغ الزيتية بإستعمال الفرشاة المصنوعة من الشعر الخشن (BRISTLE) الطبيعي .

ي- يمكن استعمال طريقة الدهان بالرش لجميع انواع الاصباغ المائية والكحولية والزيتية .

ك- بما ان عدد اوجه الاصباغ يؤثر على درجة قتامة اللون ، لذا فإنه يجب ان تتم علمية التطبيق بسحبات منتظمة مع عدم تراكب تلك السحبات. هذا وتتم عمليات الصبغ على السطوح المستوية اولا" ثم على الحواف والزوايا وما شابهها .

دهان السطوح الاسمنتية

أ- اعداد السطوح :

1- في حالة وجود جيوب هوائية او ثقوب او تعشيش او ما شابهها من عيوب في السطوح الخرسانية الملساء او سطوح اللياسة او أي سطح خرساني يراد طلاؤه، تعالج سطوحها والخرسانة لا تزال في الحالة الرطبة بإستخدام معجون يفضل ان يكون اسمنتيا" او اسمنتيا" لاتكسيا. وتتم المعالجة بتوسيع اماكن الثقوب والفراغات وغيرها من العيوب في السطح الخرساني وتعبئتها بالمعجون ثم تركها لتجف تماما" ، او تعبئتها بإستخدام المالج ومن ثم فركها بالممسحة المطاطية حتى الحصول على سطح مستو املس تماما". يجري بعد ذلك ايناع وترطيب السطوح المعالجة بشكل جيد لعدة ايام متتالية بحيث يبقى المعجون خلالها رطبا" بشكل مستمر.

2- تترك السطوح لتجف تماما" قبل تنعيمها بالورق المرمل او حجر الكاربوندم وقبل المباشرة بأعمال الدهان.

ب- الطلس (التبطين) بالمعجون :

1- يطلى السطح بالكامل بدهان تأسيسي مقاوم للقلويات ثم يغطى ويبطن بالمعجون كاملا" حسب الاصول.

2- ينعم السطح بإستعمال الورق المرمل الناعم حسب الاصول وحتى درجة النعومة المطلوبة وذلك بعد جفاف المعجون تماما" .

3- يدهن طبقة دهان اساس ثانية فوق الطبقة الاولى من المعجونة .

4- يغطى ويبطن السطح بطبقة ثانية من المعجونة على كامل المساحة وينعم السطح بعد ذلك حسب ما ورد في بند 2 سابقا" .

5- يتم بعد ذلك تفقد السطح بالمعجون وتنعيمه للأماكن التي تبدو عليها خشونة قد تؤثر على جودة وجه الدهان النهائي، بحيث يصبح خاليا" من العيوب كافة،واملس تماما" لإجراء اعمال الدهان عليه

ج- دهان السطوح الاسمنتية :

1- تكون السطوح جافة تماما" وخالية من بقايا الملاط والغبار والاملاح المتزهرة وخلافها وذلك قبل المباشرة بدهانها .

2- تطلى السطوح بطبقات الدهان المطلوبة المحددة في هذه المواصفات .

3- تتم عمليات دهان السطوح بطبقتي البطانةوالظهارة حسب تعليمات الشركة الصانعة وهذه المواصفات.

شروط خاصة للتنفيذ

أ- يحظر تخفيف الدهان بالمواد المخففة او الزيوت او الماء ، او اضافة مواد اخرى له كالأسبيداج او الخضاب مثلا" ومهما كانت الاسباب الا اذا سمحت تعليمات الشركة الصانعة بذلك وبموافقة المهندس

ب- يحظر استعمال الدهان الذي يحتوي داخل عبواته المختومة على اية مواد مترسبة او تترسب اثناء الاستعمال.

ج- يجب على المقاول تقديم السقالات والسلالم والعدد والادوات الضرورية وخلاف ذلك مما يضمن انجاز الاعمال على أكمل وجه ويحافظ على سلامة العاملين والسلامة العامة

د- تنفذ اعمال الدهان من قبل فنيين ذوي خبرة في هذا المجال ، ويحق للمهندس الطلب من المقاول ان تجرى امامه الاختبارات التي تثبت كفاءة اولئك الفنيين لتنفيذ الاعمال المطلوبة وعلى نفقة المقاول الخاصة .

ه- يجب على المقاول المحافظة على نظافة الاعمال الاخرى نظافة تامة ويشمل ذلك الارضيات والتمديدات الكهربائية والصحية والتدفئة المركزية وخلافها، ويتم ذلك بتغطية تلك الاعمال مقدما" حسب الاصول بإستعمال رقائق البولي اثيلين ، والاشرطة اللاصقة والشوادر والخيش وخلاف ذلك.هذا ، وان التزام المقاول بتنظيف كل الاعمال الاخرى من اثار اعمال الدهان ، لا يعفيه من الالتزام بما ورد في هذا البند.

و-

اعمال الاطاريـــــف الخرسانية : -

أ- تورد الاطاريف بالابعاد والشكل المبين على التفاصيل الواردة في المخططات وبطول لا يقل عن 50 سم ويجب ان لا يزيد التفاوت في الابعاد المطلوبه عن 3 ملم

ب- تكون الاطاريف الخرسانية مسبقة الصب من صنف (ب) و خالية من التشققات او التجاويف او الفتال او النتوءات و ذات اوجـه ملسـاء (Fair Face) قيـاس15/10 × 25 × 50 سـم حسـب المواصـفة القياسـية الاردنيـة رقـم م ق أ/1994/479.

ج- يتم قص قطع خاصه باطوال صغيره مناسبة حيثما يلزم.

تصنع الاطـاريف من خرسانة تحقق القوة المطلوبـه حسب البند (2) الواردفي الجدول رقم (1) من المواصفه القياسيه الاردنيه رقم م ق أ/1994/479 ويتم فحص الاطاريف بأخذ عينات منها واختبارها طبقا لجدول الاختبارات المتوجب اجراؤها المرفقه.

د- يتم اعتماد المواصفة القياسية الاردنية لفحص امتصاص عينات الكندرين.

4/2 حفر وصب اساس الاطاريف : -

أ- بعد تحديد الموقع ومسار الرصيف و تبدأ عمليه تنظيف الموقع وازالة العوائق .

ب- تجرى الحفريات بأي نوع من التربه والصخر ولاي عمق ويجب ان يكون عرض وعمق الحفر كافيا ليسمح بصب خرسانه عاديه لاساس الاطاريف بالابعاد المبينه على التفاصيل والمناسيب التي يحددها المهندس .

ج- عند طلب المهندس تخفيض منسوب الاطاريف في بعض المواقع كتنفيذ منحدرات لعبور المعوقين او عبور الحافلات او حيثما يلزم عن تلك الوارده بالتفاصيل فانه يجب ان يتم الحفر بالعمق الاضافي اللازم ليسمح بصب الاساس بالسماكة المطلوبه بدون علاوة مع مراعاة ما يلي:-

ج/1 يجب ان لا تقل عرض منحدرات عبور المعوقين الصافي عن 2ر1 م ولا يزيد ميلها عن 10%.

ج/2 لا يقل عرض المنحدرات المخصصه لمرور الحافلات ضمن الرصيف عن 3 متر ولا يزيد ارتفاع الحافه العليا للاطاريف عن الشارع عن 10 سم ولا يقل عن 5 سم .

ج/3 يراعى تنفيذ المواقف ومواقع الحاويات حسب تعليمات المهندس المشرف .

د- اذا اعترض مسار الحفر اية تمديدات كهربائيه او هاتفيه او مواسير مياه ومجاري فعلى المقاول ان يتخذ الاحتياطات اللازمه وعدم الحاق الضرر بهذه التمديدات ويتحمل تكاليف اصلاح الاضرار اذا حصلت.

ه- بعد اجراء الحفر يتم تسويه القاع وتنظيفه ورشه بالماء وطبه جيدا .

و- وتصب خرسانه اساس الاطاريف (الكندرين) درجة (15) نيوتن بالعـرض والسمك المطلـوب بالتفاصيل ، ويتم اخـذ عينات (مكعبات) لكل 1000 م.ط او عمل يوم ايهما اقل وبواقع 6 ستة مكعبات لكل عينه وحسب طلب المهندس .

4/3 بناء الاطاريـــف : -

أ- تبنى الاطاريف بعد صب الاساس بفترة لا تقل عن 24 ساعه وبمونه مكونه من الاسمنت والرمل بنسبة 1 : 3 وسمك لا يقل عن 5ر1 سم كما تعبأ الحلول بين الاطاريف بنفس المونه ، او يمكن بناء الاطاريف بطريقة الغرز في خرسانه الاساس بحيث يؤمن سماكة خرسانه الاساس المطلوبه في حالات استثنائية يقررها المهندس .

ب- يترك عند بناء الحجر فراغ مقداره (2) سم ويكحل من الداخل والخارج بمونه الاسمنت والرمل بنسبة 1:1 ويسقى بالماء لمدة اسبوع على الاقل .

ج- ترش الاطاريف بالماء بعد بنائها لمدة اسبوع على الاقل .

د- تصب التصفيحه خلف الاطاريف بعد عمل الطوبار اللازم (في حالة وجود تصفيحه) من الخرسانه درجة (15) نيوتن.

ه- يجب ان تعطى الاطاريف بعد بنائها الاستقامات والمنحنيات المطلوبه دون اعوجاج او كسرات .

و- تعبأ الفراغات بين الاطاريف واسفلت الشارع (ان وجدت) بالخرسانه الضعيفه نسبة 1 : 12 حسـب طلـب المهندس.

ز- يجب ان لا يزيد ارتفاع الاطاريف بعد البناء عن الاسفلت اكثر من 20 سم او حسب طلب المهندس .

شمولية الاسعار:

ويشمل السعر الحفريات اللازمة مع دك التربة ورشها بالماء وخرسانة النظافة قياس (40 × 10 سم) مع تدعيم الأطاريف بخرسانة عادية(التصفيحة) مقطع (15×10) سم وبقوة كسر لا تقل عن 15 نيوتن/ملم2 بعد 28 يوم وكذلك يشمل الكحلة والاسمنت ودهان الأطاريف بدهانات خاصة وجميع مايلزم لانجاز العمل على أكمل وجه.

مواصفات الأعمال لإعادة تعبيد الشوارع

- يتم تقديم عروض الأسعار للمتر المربع وتتم المحاسبة حسب الكيل الهندسي.

تشمل الأعمال تخشين السطح الحالي للطبقة الاسفلتية وتجهيزه للطبقة الاسفلتية الجديدة، ومعالجة الأماكن المتضررة والتي لا يمكن الرصف فوقها دون معالجة.

إن الاسفلت المعد للاستعمال في الطبقة الاسفلتية الرابطة يجب أن يكون من الاسفلت البترولي بدرجة غرز تتراوح بين 60-70 والمطابق للمواصفات الموضحة للكود الأردني للطرق. تكون جميع الأعمال مطابقة للمواصفات والمقاييس الأردنية وتعتمد الشروط الأكثر تحفظاً من مواصفات وزارة الأشغال العامة ومواصفات نقابة المهندسين الأردنيين والمواصفات المذكورة أدناه.

1. الخلطة التصميمية:

قبل 7 أيام على الأقل من التاريخ الذي ينوي فيه المقاول بدء إنتاج خلطة الطبقة الاسفلتية الرابطة، يجب على المقاول أن يأخذ موافقة المهندس المشرف في الشركة الوطنية للتشغيل والتدريب على مطابقة الركام والإسفلت للاختبارات المعملية وإجراء تصميم الخلطة معملياً بواسطة تجربة مارشال تحت إشراف المهندس المشرف.

ويجب أن تكون معادلة الخلطة داخل الحدود التالية المبينة على أساس الوزن:

- الركام الكلي 93% - 96%
- المادة الرابطة الاسفلتية 4% - 7%

كمان أن الخليط الاسفلتي عند فحصه بطريقة مارشال يجب أن يطابق المتطلبات الآتية:

- الثبات (كجم) الحد الأدنى 750
- التدفق (مم) 2.4 – 5.00
- النسبة المئوية للفراغات الكلية في الخلطة 3 % - 5%
- النسبة المئوية للفراغات المملوءة بالإسفلت 60% - 75%
- النقص في درجة الثبات لمارشال في الموقع أثناء التنفيذ الحد الأقصى 5%

2. التغيرات القصوى في النسبة المئوية للمواد المارة من المنخل (AASHTO) :

- منخل رقم 4 ± 5%
- منخل رقم 10 والمتبقي على منخل رقم 200 ± 5%
- منخل رقم 200 ± 1.5 %
- نسبة الاسفلت ± 0.3%

يقوم المهندس بفحص الخلطة معملياً في فترات دورية أثناء العمل وسوف يطلب من المقاول عند اللزوم إعادة تعديل معادلة الخلطة إذا تغير تدرج الركام.

ويعتبر المقاول مسئولاً عن إنتاج خلطة مطابقة للمواصفات وفي حال عدم مطابقة العينة للعمل يغرم المقاول ويحق للمالك (الشركة الوطنية للتشغيل والتدريب) ايقاف العمل.

3. التفاوت المسموح به في السطح:

يتم فحص السطح بواسطة قدة مستقيمة طولها لا يقل عن 3 متر في أماكن مختلفة ويجب ألا يزيد الفرق في المنسوب بين أي نقطتين مماستين من السطح عن 5 مم وتوضع القدة على محور الطريق أو في موازناته أو عمودية عليه.

وأي عيوب في السطح يجب تصحيحها حسب ما يرى المهندس المشرف في الشركة .

4. الطبقة السطحية الاسفلتية (ASPHALT WEARING COURSE) :

تتكون مواد الطبقة السطحية الاسفلتية من خلطة اسفلتية على الساخن وتكون مكوناتها من ركام خشن وركام ناعم وبودرة وبيتومين.

5. المواد :

الركام الخشن هو المادة المتبقية على منخل رقم (4) حسب مواصفات الجمعية الأمريكية لمهندسي الطرق (AASHTO). ويتكون الركام الخشن من صخور مكسرة، نظيفة، خالية من المواد المتفككة والمواد العضوية.

ويجب ألا يحتوي الركام الخشن على أكثر من 10% من القطع المسطحة والمستطيلة وهذه الأجزاء يجب أن تكون من النوعية التي تجتاز اختبار (T-182) وفقاً لمواصفات الجمعية الأمريكية لمهندسي الطرق (AASHTO).

البودرة تتكون من بودرة الأحجار الجيرية أو غيرها. بحيث لا يقل نسبة المار من منخل 200 عن 6.5%.
ويتكون الركام الناعم من جميع الركام المار من منخل رقم (4) حسب مواصفات الجمعية الأمريكية لمهندسي الطرق (AASHTO)، وعند إنتاجه بتكسير الركام يجب أن يحتوي على ما لا يقل عن 85% من وزنه يمر من منخل رقم (4) ويحجز على منخل رقم 200 حسب مواصفات الجمعية الأمريكية لمهندسي الطرق (AASHTO).
كما يجب أن يحقق خلط الركام المتطلبات التالية:

- المكافئ الرملي (AASHTO – T - 175) الحد الأدنى 45% .
- دليل اللدونة (AASHTO – T - 90) الحد الأقصى 3% .
- النقص بواسطة فحص التآكل بجهاز لوس انجلوس الحد الأقصى 30 % .

6. التدرج :

يجب أن يكون تدرج الركام وجميع مواصفاته حسب المواصفات الأردنية و (ASTM T – 11 and T - 27) داخل حدود التدرج وفق مواصفات وزارة الأشغال الأردنية.

المنخل	النسبة المئوية للمار % .
1 انش	100
4/3 انش	80-100
8/3 انش	60-80
رقم 4	48-65
رقم 10	35-50
رقم 30	19 -30
رقم 50	13 – 23
رقم 100	7 -15
رقم 200	2-8

7. طريقة إنشاء الطبقة السطحية الإسفلتية :

بعد رش طبقة اللصق فإن الخلطة الإسفلتية السطحية سوف توضع وتفرش فرق الطبقة الرابطة بواسطة ماكينة فرش الإسفلت.
وسوف تقوم الهراسات مباشرة بعملية الدمك بعد آلات الفرش لتأكيد الحصول على سطح مدموك بدون أي زحف، ويجب أن لا تقل نسبة الدمك في الموقع عن 100% من كثافة مارشال.
وخطوات الدمك يجب أن تتم في الاتجاه الطولي من الحواف إلى المنتصف بحيث يجب أن تغطى العجلات نصف المسار السابق، ثم تبدأ المرحلة الثانية من الدمك باستخدام هراسات ذات إطارات هوائية، ويعتبر المك قد تم عندما يصبح الطريق ناعماً وفي حالة جيدة بدون ظهور آثار طولية تحت عجلات الهراس، والفواصل الطولية والعرضية يجب أن تصنع بكفاءة تامة للتأكد من اتصال مثال.
ويراعى أن تقطع الفواصل بين عمل يومين متتاليين عمودياً ثم ترش بالإسفلت لتأكيد الالتصاق بين السطح القديم والجديد.
والتفاوت المسموح به في المناسيب يجب ألا يزيد عن 5 ملليمتر عندما يختبر سطح الطريق طولياً وفي القطاع العرضي باستعمال قدة مستقيمة لا يقل طولها عن 3 متر.
وأي نقص أو زيادة يجب أن يزال وتوضع خلطة مرة ثانية وتدمك جيداً.

8. الطبقة اللاصقة (TACK COAT)

تتكون طبقة اللصق من رش طبقة رقيقة من الإسفلت السائل سريع التطاير نوع م. ت (MC-30) وترش هذه الطبقة فوق سطح الطبقة الإسفلتية الرابطة لتأكيد الالتصاق بين هذه الطبقة والطبقة التي تليها، ويوزع الإسفلت بمعدل نصف كيلوجرام للمتر المربع.

المؤسسة الوطنية للتشغيل والتدريب
National Employment & Training
الأردن
Jordan

التمديدات الكهربائية المطلوبة والمواصفات الخاصة بها:

كافة التمديدات الكهربائية داخلية ومخفية.

- وحدات الإنارة:
  حسب المخططات

- الاباريز:
- إبريز مفرد:
- 13A,23OV,3Pin,switched,shuttered,single phase outlet, White finish(Ip 20)
- وتركيب في Wall Box .
- كالسابق ولكن إبريز مزدوج .
- نقطة إبريز مفرد (13) أمبير 1PH
- 3Pin,switched shuttered, White finish
- كالبند السابق لكن مزدوج .
- نقطة تغذيه لسخان الماء بإستخدام مفتاح 1phase,20A double pole switch with pilot light بإستخدام أسلاك(3×4)ملم2 .
- نقطة كهرباء لتغذية مراوح الشفط بإستخدام أسلاك (3×2,5)ملم2.
- نقطة كهرباء لتغذية Split unit بإستخدام كيبل ذو مساحة مقطع 3×4 mm2 cu/xlpe/pvc مع 1phase,20A double pole switch with pilot light

- لوحة التوزيع :

  - لوحة التوزيع الكهربائيه (قواطع رئيسي و فرعيه) 3DB فاز .

- نظام تأريض :

  - نظام تاريض للوحة DB بما في ذلك قضبان التاريض والاسلاك والمرابط والمناهل للحصول على مقاومة لا تزيد عن (1) اوم .

- نظام الهاتف :
  حسب المخططات بما في ذلك كيبل هاتف 1(12 pair) من داخل المبنى الى الخط الرئيسب
  على ان يكون ال wall box اربعة اماكن من الصاج المجلفن المدهون حراريا و كذلك floor box مطري IP65

الجزء الأول: عام General:

1. تشتمل المواصفات الكهربائية الخاصة على وصف لكافة الأعمال الكهربائية المستخدمة في المشروع والتي تحتوي على إعادة التصميم لكافة الأنظمة -حتى وإن لم يرد ذلك في جدول الكميات صراحة-والتوريد والتركيب والتشغيل والفحص – ما لم يرد خلاف ذلك - للأنظمة الكهربائية التالية وعلى أكمل وجه:
   - نظام اللوحات الكهربائية الفرعية Electrical Boards .
   - قنوات الأسلاك الكهربائية Raceway.
   - الأسلاك الكهربائية Electrical Wiring.
   - قطع الوصل Wiring Devices.
   - نظام الإنارة Lighting.
   - نظام التاريض Earthing system
2. تطابق جميع التجهيزات الكهربائية من كافة نواحيها مواصفات وزارة الأشغال العامة للخدمات الكهربائية والمباني لعام (1996).

3. حيثما يرد أي خلاف بين وثائق العطاء من مخططات ومواصفات وجداول كميات، فإن على المقاول أن يقوم بإعلام المهندس المشرف بذلك قبل التنفيذ، وخلاف ذلك يكون المقاول مسؤولا مسؤولية كاملة عن أية تعديلات تطرأ نتيجة لهذه الاختلافات دون أية علاوات إضافية.
4. يكون المقاول مسؤولا عن تطبيق مواصفات وشروط وتعليمات شركة الكهرباء الأردنية حتى وإن تعارضت مع شروط العطاء وذلك لغايات إيصال التيار الكهربائي إلى المبنى بعد التنسيق مع المهندس المشرف.
5. يكون المقاول مسؤولا عن تطبيق مواصفات وشروط وتعليمات شركة الاتصالات الأردنية حتى وإن تعارضت مع شروط العطاء بعد التنسيق مع المهندس المشرف.
6. على المقاول تقديم نسخة كاملة وأصلية من المواصفات القياسية الأردنية والعالمية للمهندس المشرف في حال طلبه لذلك ويتم ذلك دون أية علاوات إضافية.
7. يجب على المقاول تزويد المهندس المشرف بكافة أجهزة ومواد الفحص وكل ما يلزم لغايات فحص الأنظمة التي تم تركيبها، ويكون المقاول مسؤولا عن إجراء أية تعديلات تطلب منه بعد ذلك، ويتم ذلك دون أية علاوات إضافية.
8. يكون المقاول مسؤولا مسؤولية كاملة عن التنسيق بين كافة الأعمال الكهربائية بعضها مع البعض ومع الأنظمة الأخرى الميكانيكية والمعمارية و المدنية، وأي تعارض حاصل يكون المقاول مسؤولا عن تعديله بعد أخذ موافقة المهندس المشرف وبدون أية علاوات إضافية.
9. يجب أن تكون كافة المعدات والمواد والأجهزة المستخدمة والموردة جديدة وذات نوعية جيدة ومختومة بختم الشركة الصانعة وأن يتم حفظها في الموقع بشكل جيد على أن يقوم بتقديم عينات مختومة أيضا.
10. على المقاول المحافظة على كافة المواد والمعدات والأجهزة الموردة إلى الموقع سليمة ونظيفة ويكون مسؤولا عن المحافظة على سلامتها وحمايتها من أية أضرار لحين تسليمها للمهندس المشرف تسليما نهائيا عاملة حسب المواصفات والأصول وعلى أكمل وجه.
11. على المقاول أن يلتزم و يتقيد بملاحظات المهندس المشرف حتى وان لم ترد في المواصفات.
12. ويجب على المقاول تقديم نسخة من المخططات التنفيذية للمهندس المشرف بحيث لا يتعارض مع مواصفات العطاء وطبيعة استعمال المبنى وقبل فترة زمنية ملائمة لاعتماده وأخذ موافقة خطية بذلك، وأن يقوم بتقديم المخططات التنفيذية مبينا عليها طريقة التغذية والتصميم ومواقع علب التفريغ, ولا يجوز للمقاول القيام بأية أعمال توريد و/أو تركيب قبل حصوله على الموافقة الخطية من المهندس المشرف.

الجزء الثاني: اللوحات الكهربائية:

1. اللوحة الكهربائية الفرعية DB:

ويقصد بها اللوحة الكهربائية الفرعية Distribution Board والتي يردها خط التغذية الرئيسية من MDB الموجودة خالـيا في الـموقـع وتـقوم بـتوزيـع الـتغذية إلى مـختلف أنـظمـة الإنـارة أو المخارج الكهربائية ... الخ عن طريق قواطع فرعية وبالعدد والقدرات الواردة في المخططات.وتكون اللوحة إما ثلاثية الطور أو أحادية الطور حسبما هو وارد في المخططات.

وتكون اللوحات من النوع الغاطس المصنوعة من صفائح معدنية بسماكة لا تقل عن 1.2 ملم ومدهونة حراريا باستخدام الايبوكسي او سماكتها 2.5 ملم ومدهونة بالبودرة الكتروستاتيكي بما في ذلك الحواف وتكون مزودة بإطار معدني وباب خارجي يتم تثبيت اسم اللوحة عليه بواسطة Nameplate ويتم تثبيت المخطط الكهربائي على الباب الخارجي من الداخل. ويجب أن تكون اللوحة ذات درجة حماية لا تقل عن IP40 وتاريضها بمقاومة لا تزيد عن (1) اوم وذلك حسب مواصفات سلطة الكهرباء الأردنية. ويجب أن يتم تزويد اللوحة بالعدد المناسب لمداخل ومخارج الكوابل والأسلاك على أن تكون عن طريق Cable gland. ويتم تزويد اللوحة ببسبارات ثلاثية الطور أو أحادية الطور حسب اللازم وما هو وارد في المخططات وبسبار للحيادي وبسبار للخط الأرضي (EARTHING) بدرجه نقاوة (موصلية) 98% مع قاطع رئيسي نوع MOULDEDCASE C.B مع قواطع فرعية فاز واحد او 3 فاز بحيث يتم تركيب القواطع على البسبارات مباشرة بحيث يمكن فكها وتركيبها دون الحاجة إلى فصل التيار الكهربائي عن القاطع الرئيسي أو بقية القواطع.

الجزء الثالث: قنوات الأسلاك الكهربائية (المواسير) Raceways:

- تستعمل المواسير الصلبة غير المعدنية (البلاستيكية) مقواه بقطر 3/4 أينش كحد أدنى لكافة التمديدات الكهربائية لنقاط الإنارة و المخارج الكهربائية الداخلية فيما عدا داخل غرفة البويلرات والمناطق الخارجية والمظلات المعدنية حيث يجب أن تكون من المواسير المعدنية الصلبة .
- تعتبر خطوط المواسير الكهربائية كما هو مبينه في المخططات رمزيه لأنها لا تبين مواقع علب التوصيل أو علب السحب أو علب التفرع ... الخ ويجب اتخاذها كدليل فقط لذا يجب تقديم مخططات تنفيذية تبين المسارات الفعلية للمواسير الكهربائية و قطرها و نوعها و عدد الأسلاك المارة بهاو طريقة تثبيتها فيما إذا كانت غاطسه في الجدران أو تحت البلاط أو ظاهرة على الجدار والإكسسوارات المستخدمة وطريقة ربط المواسير و الوصلات المرنة مع المعدات المختلفة من إنارة أو أباريز أو مضخات ... الخ.
- يجب مراعاة أن يكون قطر الماسورة المستخدمة متناسبا مع عدد وحجم الأسلاك المارة من خلالها على أن لا يقل قطر الماسورة في أي حال من الأحوال عن 20 ملم.

يجب استخدام علب مطرية مع غطـــاء وكاسكيت مصنوع من المـــطاط لعلب الوصـــل الخارجـــية أو داخل غرفة البويلر أو لربط المضخات.

- يجب تمديد كافة المواسير بشكل طولي أو أفقي ولا يجوز تمديدها بشكل قطري تحت أي ظرف

- كافة المواسير المخفية في الجدران يجب أن تكون على عمق لا يقل عن 35 ملم و على كامل طولها وأن تتم باستخدام Sleeve .
- يجب المحافظة على مسافة كافة بين المواسير وخطوط المياه الساخنة.
- كافة الاكسسوارات المستخدمة مثل المفف couplers، و الاكمام sleeves، و الملبوشات male push، والأساور adaptor، والعلب boxes، وعلب السحب pull boxes، والأغطية covers، والنقاصات reducers، والأكواع bends، يجب أن تكون من نفس مادة صنع الماسورة الكهربائية المستخدمة.
- يجب استخدام مادة صمغ اللحام المناسب لوصل المواسير الصلبة غير المعدنية مع الإكسسوارات، أما المواسير المعدنية الصلبة فيجب أن يتم استخدام التسنين لوصلها مع القطع على أن يتم التسنين باستخدام معدات معدة خصيصا لهذه الغاية.
- يجب أن تكون مواسير كل نظام كهربائي معزولة عن الأنظمة الأخرى ولا يجوز بأي حال من الأحوال الجمع بين مواسير نظامين في ماسورة واحدة كما لا يجوز الجمع بين فازين مختلفين في نفس العلبة أو الماسورة.
- إذا زادت مسافة التمديد عن 10 متر فيجب أن يتم تركيب علب سحب.
- أية ملاحظات للمهندس المشرف على طريق التمديد يجب على المقاول أن يلتزم وأن يتقيد بها حتى وإن لم ترد في المواصفات.

الجزء الرابع: الأسلاك الكهربائية Wiring:

ويقصد بها كافة الأسلاك الكهربائية النحاسية ذات قطر 10 ملم2 أو أقل والمستخدمة لغايات التمديدات الكهربائية ما عدا تمديدات الأسلاك المستخدمة لنظام الهواتف. وتستخدم كافة الأسلاك نحاسية ويجب أن تكون ذات درجه موصلية 99 % و تتحمل درجة حرارة 90 درجة مئوية و معزولة بطبقة من PVC وقادرة على تحمل فولتية لغاية 700 فولت, أما في حالات الأسلاك المدفونة يجب أن تكون على عمق لا يقل عن 700 ملم و يوضح حولها طبقة رمل ناعم أو صويلح بسماكة لا تقل عن 200 ملم و فوقه شريط تحذيري على طول مسار الكيبل و فوقها طبقة بلوك ثم إعادة تعبئة الحفر بمواد مناسبة وحسب تعليمات المهندس وأية ملاحظات للمهندس على طريق التمديد يجب على المقاول أن يلتزم وأن يتقيد بها حتى وإن لم ترد في المواصفات.

- كافة الأسلاك يجب أن تكون ذات ألوان وحسب الترتيب التالي:

الأحمر	فاز 1
الأصفر	فاز 2
الأزرق	فاز 3
الأسود	الحيادي
الأخضر والأصفر	الأرضي

- كافة أقطار الأسلاك الكهربائية يجب أن تكون كحد أدنى كما هو موضح في المخططات.
- كافة الكوابل المستخدمة في نظام التأريض الأرضي يجب أن يتم تزويدها بـGrounding conductor مناسب.
- لا يجوز أن يقوم المقاول بسحب أي سلك داخل المواسير الكهربائية إلا بعد الانتهاء من كافة الأعمال المدنية والمعمارية. وعند عملية سحب السلك الواحد داخل الماسورة سهلة بحيث تكون كافة الأسلاك غير مشدودة وبها ارتخاء، وبحيث تمكن عملية استبداله في المستقبل دون الحاجة إلى سحب باقي الأسلاك داخل نفس الماسورة.

ويجب على المقاول تقديم نسخة من المخططات التنفيذية للمهندس المشرف ويجب أن تحتوي على المعلومات التالية كحد أدنى وأية معلومات أخرى يطلبها المهندس المشرف:

- المخططات التنفيذية التي تبين أقطار الأسلاك الكهربائية المستخدمة داخل كل ماسورة وعدد الأسلاك المستخدمة لكل نظام.
- الحسابات الكهربائية الخاصة بالأحمال الكهربائية وهبوط الجهد وتيار قصر الدائرة الكهربائية.
- النشرات والمعلومات التقنية والفنية لكافة الأسلاك وأية معلومات أخرى يطلبها المهندس المشرف.

الجزء الخامس: الكوابل الكهربائية Cable:

ويقصد بها كافة الموصلات الكهربائية النحاسية ذات قطر أكبر من 10 ملم2 والمستخدمة لغايات التمديدات الكهربائية ما عدا تمديدات الكوابل المستخدمة لنظام الهواتف. وكافة الكوابل يجب أن تكون ذات ألوان وحسب الترتيب الوارد في الجزء السابق وذات درجة موصلية 99% وتتحمل درجة حرارة 90 درجة مئوية ومعزولة. أما الكوابل المدفونة يجب فتكون على عمق لا يقل عن 700 ملم في الأرصفة وعن 900 ملم في حال عبور الشوارع. ويجب أن يتم استعمال طبقة من الرمل الناعم أو رمل صويلح تحت الكوابل وبسماكة لا تقل عن 200 ملم ووضع طبقة من الرمل الناعم أو رمل صويلح فوق وحول الكوابل وبطبقة سماكتها 200 ملم ثم يتم وضع طبقة من البلوكات الإسمنتية المصمتة ثم شريط تحذيري فوق طبقة الرمل الناعم وعلى طول مسار الكيبل. ثم يتم إعادة تعبئة الحفر بمواد مناسبة وحسب تعليمات المهندس المشرف.

ومن أهم أنواع الكوابل المستخدمة (CU/ PVC /PVC cable) والمصنعة حسب المعيار البريطاني وهي القادرة على تحمل فولتية 1000 فولت. والمادة الموصلة يجب أن تكون مصنوعة من Plain annealed copper والتي يتم تغليفها بطبقة من PVC بالاضافة الى (CU/ PVC / PVC) وتتحمل 1000 فولت وهي مصنوعة من COPPER ومعزولة كالسابقة بطبقة PVC اما لل Earthing نستخدم (cu / pvc) .

المؤسسة الوطنية للتشغيل والتدريب
National Employment & Training
الأردن
Jordan

ويجب على المقاول تقديم نسخة من المخططات التنفيذية للمهندس المشرف ويجب أن تحتوي على المعلومات التالية كحد أدنى وأية معلومات أخرى يطلبها المهندس المشرف:

- المخططات التنفيذية التي تبين مسارات و أقطار الكوابل الكهربائية المستخدمة داخل كل ماسورة أو مدفونة في الأرض وعدد الكوابل المستخدمة لكل نظام.
- الحسابات الكهربائية الخاصة بالأحمال الكهربائية وهبوط الجهد وتيار قصر الدائرة الكهربائية.
- النشرات والمعلومات التقنية والفنية لكافة الكوابل وأية معلومات أخرى يطلبها المهندس المشرف.

نظام التأريض:

يكال ويسعر نظام التأريض الكامل للمبنى وكافة الأنظمة الكهربائية بالمقطوع، ويشمل السعر على مهام التصميم والتوريد والتركيب والتشغيل وفحص النظام مثل Coupling, head, & bolt connector Earth Rod و حفرة التأريض الأسمنتية مع الغطاء المعدني ومفتاح رفع الغطاء وموصلات التأريض ونقاط فحص النظام ومواد إعادة تعبئة حفرة التأريض المناسبة والكوابل والأسلاك اللازمة ... الخ, وكافة الأعمال المدنية وأعمال التشطيبات المعمارية اللازمة ويجب على المقاول تقديم نسخة من المخططات التنفيذية للمهندس المشرف.

الكوابل الكهربائية الرئيسية CU/ PVC /PVC

يكال ويسعر الكيبل الكهربائي بالمتر الطولي، ويشمل السعر على مهام التوريد والتركيب والتشغيل والفحص وكافة الأعمال التنسيقية مع شركة الكهرباء الأردنية وقنوات الأسلاك والمناهل الخارجية مع أعمال الحفر وإعادة الوضع وكافة الأعمال المدنية وأعمال التشطيبات المعمارية اللازمة والمناهل والأغطية وتقديم نسخة تفصيلية للمخطط الكهربائي التنفيذي.

الجزء السادس: الإنارة LIGHTING:

ويقصد بها كافة وحدات الإنارة الداخلية والخارجية المستخدمة غاطسه أو ظاهرة و حسب المخططات و جدول الكميات مع التقيد بنوع وحدة الإنارة و علما بان الأعمال المطلوبة تشمل تجهيز و تقديم وتركيب و فحص الوحدات و مع كل ما يلزم من مواسير و كوابل للحصول على الإضاءة المناسبة في حالة وجود تغذية كهربائية أو في حالة انقطاع التيار الكهربائي.

ويجب على المقاول تقديم نسخة من المخططات التنفيذية للمهندس المشرف ويجب أن تحتوي على المعلومات التالية كحد أدنى وأية معلومات أخرى يطلبها المهندس المشرف:

- المخططات التنفيذية التي تبين مواقع وحدات الإنارة الفعلية ونوع كل وحدة والشركة الصانعة لها وموديلها وطريقة تركيبها مع بيان تفصيلة تثبيت كل وحدة وارتفاعها عن الأرض.
- كافة النشرات والمعلومات التقنية والفنية لكافة الوحدات المستخدمة محددا فيها الفولتية ونوع الوحدة ونوع اللمبة المستخدمة و اللومن الخاص بكل وحدة وأية معلومات خاصة بالوحدة.

الأعمـال الصحـية

1 - الحنفيات والبطاريات:

- تكون الحنفيات من الكروم حائطية أفقية (BIB TAP) وذات إغلاق تدريجي ومقبض مضلع قطر 1/2".
- البطاريات (الخلاط):

أ - خلاط كروم من النوع الحائطي الظاهر بالكامل (WALL BASIN MIXER) ذو مقبضين على شكل مضلع للماء البارد والساخن ورقبة منحنية لتصب في الاتجاه الرأسي قطر 1/2".

ب - خلاط كروم ذو مقبض واحد على شكل ذراع SINGLE HOLE BASIN MIXER WITH EXTENDED LEVER HANDLE للماء البارد والساخن ورقبة ثابتة ومنحنية لتصب في الاتجاه الرأسي يركب على سطح أفقي (سطح المغسلة) قطر 1/2".

ج - خلاط كروم ذو مقبضين على شكل مضلع للماء البارد والساخن وذو فقدان ضغط قليل (1-3 HOLE BASIN MIXER WITH FIXED SPOUT) حسب نوع المغسلة المرادتوريدها ويكون ذو رقبة ثابتة ومنحنية لتصب في الاتجاه الرأسي يركب على سطح المغسلة مع تزويده بوصلات الكروم المرنة ومحابس الزاوية من الكروم قطر 1/2".

2 - المغاسل:

تكون المغاسل من الخزف المزجج لون أبيض ومفردة تركب على الجدار (معلقة) باستعمال:

- تكون المغسلة مزودة بفتحة للفائض متصل بالسيفون، ويكون السيفون من الكروم أو من البلاستيك بقطر لا يقل عن 11/4"، مع سدادة بسلسلة كروم وتجويف لوضع الصابون والتوصيل لأقرب مصرف أرضي بمواسير قطر 2" ويركب للمغسلة مرآة بمقاس لا يقل عن 60 X 45 سم وسماكة 3 ملممن اجود الاصناف مع تشذيب الحواف ووضعها ضمن برواز مناسب والعلاقة المناسبة والتثبيت على الجدار.

3 - المراحض الافرنجية:

تكون المراحيض الافرنجية مرتفعة من الفخار المطلي بالصيني الابيض وبقياس لا يقل عن 43 X 35 X 39.5 سم ويثبت على الأرض ومزود بمصيدة واحدة ويعمل بقوة التدفق مع وصله بمواسير التصريف الرأسية أو أقرب خط تصريف أفقي أو حفرة تفتيش خارج المبنى بمواسير من PVC وبقطر 4" وتركيب غطاء بلاستيكي وحلق حسب اللون المطلوب من البلاستيك المقوى وحمالات ورق من الخزف الصيني قياس 15 X 15 سم ومحبس زاوية كروم 0.5" مع وصلة خرطوم مرنة وطول لا يقل عن 90 سم مع رأس مرش بمقبض كبس لغايات التنظيف مع تقديم وتركيب وتزويد المرحاض بـ :

- صندوق طرد من النوع المتصل من الفخار المطلي بالصيني لا تقل سعته عن 9 لتر من النوع الذي يثبت على جسم المرحاض ويستند إليه مزود بذراع كروم للضخ ومحبس زاوية ظاهر من الكروم قطر 0.5" مع وصلة الكروم المرنة للتعبئة وعدة نياجرا من اجود الانواع .

4 - المجـلى:

يكون المجلى بحوضين من الفولاذ عديم الصدأ (STAINLESS STEEL) وبسماكة لا تقل عن 0.8 ملم ومزود بسيفون PVC قطر 1.5" متصل بالفائض مع سلسلة وسدادة ومصفاة من الكروم وحسب الموقع المخصص له وعرض الخزانة والمخططات المرفقة ذو جناح واحد مفرد ومزود بخلاط كروم حائطي ظاهر بالكامل بمقبضين أحدهما للماء البارد والآخر للساخن على شكل مضلع برقبة طويلة متحركة ومنحنية لتصب في الاتجاه الرأسي.

5 - المصارف الأرضية:

يكون المصرف الأرضي مستدير الشكل قطر 4" بغطاء للمصفى قياس 20 X 20 سم وصندوق المصيدة أسطواني على شكل حرف P ويكون كل من المصفى والحاضنة والغطاء والرأس والصندوق من اللدائن PVC مع تمديدات التصريف من مواسير PVC قطر 4" ولغاية أقرب خط تصريف وتهوية رأسية أو خط تصريف أفقي مع كافة القطع والوصلات والنقاصات والتمديدات.

المؤسسة الوطنية للتشغيل والتدريب
الأردن
Jordan
National Employment & Training

6 - **فتحات التنظيف CLEAN OUT:**

تكون فتحات التنظيف في المجاري وحسب أقطار المواسير المستخدمة من مادة PVC مع جميع القطع والوصلات والتمديدات و التصفيح مع تقديم وتركيب وتزويد النقطة بغطاء وسدادة غاطسة من البلاستيك المقاوم للأحماض قياس 20 X 20 سم.

7 - **حاملات الورق:**

تكون من الخزف المزجج ويركب لكل مرحاض أو شاور حاملة أوراق واحدة ضمن الجدار وتعتبر مشمولة بسعر المرحاض.

8 - **أنابيب الـ PVC:**

تكون جميع الأنابيبوالقطع المستعملة لغايات ربط القطع من الـ UPVC ضغط لا يقل عن 10 بار وخالية من العيوب المصنعية مستقيمة وذات سطوح داخلية ملساء مع تقديم طرابيش التنفيس والقطع والوصلات وبالأقطار من 2" ولغاية 8".

9 - **المناهل:**

تكون المناهل (حفرة التفتيش) الخاصة بتصريف مياه المجاري بعمق يتناسب مع ميول خطوط التصريف الخارجية وحسب مناسيب المخططات والواقع الفعلي وذلك من الخرسانة المسلحة مسبقة الصب (PRECAST CONCRETE MANHOLES) للجدران وعمل قواعد وأرضية الحفرة (المنهل) من الخرسانة المسلحة المصبوبة في الموقع درجة 20 بقوة كسر صغرى لا تقل عن 20 نيوتن/مم2 وبسماكة 20 سم مع تقديم وتركيب حديد وأعمال تسليح والاسمنت المقاوم للأملاح للقاعدة وعمل مدة مصقولة مع الميول اللازمة لأرضية المناهل من الداخل (BENCHING) مع عمل رصفة بسماكة 15 سم من الحجر المزي الصلب وكذلك عمل درج للحفرة التي يزيد عمقها عن 150 سم من الحديد المبروم قطر 16 ملم بقياس ظاهر (30 X 10)سم كل 30 سم يلحم على مربعات حديدية (3 X 3)سم ويثبت بجدار المنهل مع عمل الحفريات اللازمة والردم والطمم وتقديم غطاء من حديد السكب من الوزن الثقيل مع دهان الدرج والغطاء بوجهين من التأسيس ووجهين من دهان نهائي أسود بحيث يكون منسوب وقياس غطاء المنهل حسب المخططات وارشادات المهندس المشرف.

أعمال التمديدات الخاصة بشبكة المياه الباردة والساخنة

1. **مواسير المياه الباردة والساخنة: وهي تتكون من قسمين:**

القسم الأول:

تكون من مواسير فولاذية مجلفنة صنف متوسط CLASS B وذلك من خزانات المياه العلوية إلى جميع خزائن التوزيع وذلك حسب ما ورد في المخططات وتكون إما مدفونة تحت الأرض أو معلقة في الأسقف أو الجدران أو ممدة داخل الجدران بحيث تكون معزولة ضد الصدأ وذلك بطلائها بوجهين من دهان تأسيس الحديد المجلفن بالإضافة إلى طبقتين من الخيش المشبع بالزفتة ودهان كل طبقة بالزفتة الباردة ثم تغلف بلفائف من ورق النايلون لعزل الرطوبة بعرض لا يقل عن 15 سم تلف بطريقة التراكب الحلزوني مع مراعاة أن لا يقل التداخل في اللف عن 7.5 سم وذلك للمواسير المدفونة في الأرضيات وإجراء فحص ضغط هيدروليكي للشبكة كاملة قبل العزل والدهان وبما لا يقل عم 10 بار كحد أدنى وتعزل شبكة المياه الساخنة من المواسير الفولاذية المجلفنة عزلا حراريا باتسعمال لفائف من الصوف الصخري المسبق التشكيل أو ما يعادله من مغلفات الأنابيب ذو سماكة لا تقل عن 9 ملم للمواسير ذات الأقطار الأقل من 3/4" وبسماكة لا تقل عن 18 ملم لأقطار 1" ولغاية 2.5" ويغلف بطبقة من النايلون وعزل الرطوبة كما ورد سابقا.

المؤسسة الوطنية للتشغيل والتدريب
National Employment & Training
الأردن
Jordan

القسم الثاني:

تكون شبكة المياه الباردة والساخنة من الأنابيب مواسير cpvc (Chlorinated polyvinyl chloride)

1. إن تكون مناسبة للمياه الحارّة الآتية من مسخّن المياه كما أنه مناسب للمياه الباردة.
2. إنّ تكون مقاومة للمواد الكيماوية المستخدمة لتعقيم المياه الباردة، مما يؤمّن حياة مديدة للأنابيب.
3. ان لا تتأكّل أو تجمّع ترسبات مادية.وذات سطح أملس بحيث تكون خسارة الاحتكاك قليلة جداً.
4. ان لا تحترق من دون مصدر لهب خارجي قوي.
5. ان تكون سهلة القطع بقاطعة للأنابيب، منشار كهربائي،كما يمكن وصل أنابيب cPVC وملحقاتها بسهولة بمساعدة المذيب، من دون الحاجة إلى معدات تسخين أو انصهار خاصة

3. **سخان الكهرباء:** يكون سخان المياه يعمل على الطاقة الكهربائية ومصنوع من الصاج المجلفن ذو غلاف داخلي سماكة 2 ملم وغلاف خارجي سماكة 0.6 ملم مع طبقة من عازل البولوريثين الرغوي وبسماكة لا تقل عن 5 سم بين الغلافين وبضغط تشغيلي لا يقل عن 5 بار مع دهان صاج الغلاف الخارجي بطلاء حراري مقاوم للصدأ وضو لون مناسب ومزود بثيرموستات فاصلة (0° – 80°) مئوية في أسفله وساعة حرارة زئبقية ولمبة إشارة وبقدرة فعلية ( ) واط وبزمن 50 دقيقة لفرق حرارة 45° مئوية وتقديم وتركيب رداد كروم على خط الماء البارد للسخان مع محابس إغلاق زاوية من الكروم وصمام خافض للضغط (PRESSURE RELIEF VALVE) في حال وجود مضخة لشبكة المياه الحلوة أو توفر ضغط يتجاوز الضغط التشغيلي للسخان ووصلات الكروم المرنة على خطي الماء البارد والساخن وهواية اوتوماتيكية بقطر لا يقل عن 0.5" مع تمديداتها حسب الاصول والحمالات المناسبة والربط أصوليا بالنقطة الكهربائية المخصصة للسخان ووفقا للقدرات المطلوبة.

4. مضخـــات الماء البارد :-

تكون المضخه من النوع الذي يعمل بقوة الطرد المركزي علما بان هذه المضخات يجب ان تكون ملائمه لما يلي : -

1. يجب ان يكون عمود الدوران مصنوعا من الفولاذ غير القابل للصـــدأ(Stainless Steel Shaft) .
2. يجب ان يكون غطاء المضخه من الحديد السكب او البرونز .
3. يجب ان تكون المضخه مزوده بفتحه تنفيس اذا لم تكون ذاتيه التنفيس .
4. فراش المضخه يجب ان يكون من الفولاذ غير القابل للصدأ ST.ST او
5. البرونـــز .
6. تكون المضخه ذاتيه التزييت (Self Lubricating Tupe) .
7. يكون اتجاه الدوران مبينا على جسم المضخه .
8. تكون المضخه مزوده بشفه وثقوب او مسننه لغايات الربط .
9. تثبت على المضخه لوحه تبين جميع المعلومات الفنيه الخاصه بها من الشركه الصانعه .
10. يكون محرك المضخه الكهربائي مجموعا معها كوحده واحده من نفس المصنع ولا يقبل أي محرك كهربائي غير ذلك ويجب ان يكون ذلك واضحا في كاتلوج المضخه ويجب ان يتناسب مع المضخه من حيث القدره ـ الضغط ـ الدوران .
11. يجب ان تنتقل الحركه من المحرك الى عمود الدوران ثم الى الفراش عن طريق قارن (Coupling) من النوع القوي الاحتمال والهادىء.
12. يجب ان لا تزيد سرعة دوران المضخه عن 2950 دوره / دقيقه.
13. يكون المدخل والمخرج للمضخه على نفس المحور اذا كانت رأسيه التركيب .
14. يكون جسم المضخه مقاوما للاجهادات التشغيليه الناتجه عن التعليق .
15. تكون المضخه مزوده بكتفيه فولاذيه لحمل المحرك وتثبيته بالمضخه ويقدم المتعهد طريقة اختياره لموديل المضخات الى المهندس المشرف وذلك للتدقيق على ذلك بحيث يقدم المتعهد الى المهندس الرسم البياني لمنحنيات المضخه ويتم اختيار المضخه على تلك المنحنيات بحيث تكون كفاءة المضخه لا تقل عن 70% (سبعون بالمائه) وان لا يكون المنحنى قريبا من خط النهايه .
16. كما يقدم المتعهد جميع الثبوتيات التي يطلبها بما فيها شهادة مطابقه المضخه للمواصفات القياسيه البريطانيه (Bs 170) .

يتم تركيب المضخات كما ورد سابقا حسب المخططات التنفيذيه المقدمه من المتعهد والمعتمده من المهندس المشرف علما بأن المخططات المرفقه بالمناقصه هي دليل للاعمال ولا يمكن ان تحل محل المخططات التنفيذيه للمشروع .

المـــواصفـــات الخـــاصـة لاعمـــال التـكييـــف

تعتبر المواصفات الفنية العامة للمباني للاعمال المذكورة اعلاه و الصادر عن وزارة الاشغال العامة جزاءاً لا يتجزأ من هذه المواصفات و كل من هذه المواصفات و كل ما لم يرد ذكره هنا بالتفصيل , لم يترك بقصد الحذف او الالغاء ولكن لعدم التكرير لما ذكر في المواصفات العامة . ويشمل السعر الاعمال الكهربائية الخاصة بالاعمال المذكورة من تغذية و تحكم ولوحة قواطع والتمديدات الكهربائية داخل ترنكات كذلك اعمال الفحص و التسليم والتشغيل وتقديم كفالة صيانة لمدة سنتين.

المواصفات الفنية Split Unit

يكون مكيف الهواء COOLING AND HEATING SPLIT UNIT من النوع WALL TYPE مع مروحة وموزع للهواء بجميع الاتجاهات إضافة لمفتاح تحكم عن بعد REMOTE CONTROL ويكون الضاغط (COMPRESOR) معلق خلف الجهاز خارج المبنى او على السطح بحيث يكون الاتصال بين الضاغط وبين الجهاز الداخلي بواسطة أنابيب نحاسية وكيبل كهرباء وتعمل على كهرباء 1phase .50 Hz وإضافة
Low Ambient Kit(speed fan regulater).لتعديل السرعة بما يتناسب مع إختلاف درجات الحرارة بين فصلي الصيف والشتاء على ان تكون التدفئة بنظام ال(Heat Pump) ويكون للوحدة 3 سرعات

أ- الوحدة الداخلية و تكون ذات المواصفات التالية :-

1. فلتر هواء من النوع القابل للتنظيف ويمكن اعادة استخدامه
2. تكون الوحدة الداخلية مثبتة على قواعد مجلفنة وامنة وغير قابلة للصدأ .
3. تكون وحدة التحكم (remote control) من النوع اللاسلكي ويحقق كمية الهواء المطلوبة على السرعة المتوسطة .
4. يكون مستوى الضجيج للمروحة حسب المعيار العالمي Ashrea ولا يزيد عن 50 ديسيبيل
5. تقديم و تركيب شبكة تصريف مياه التكاثف للوحدة الداخلية لغاية أقرب مصرف أرضي .

ب- الوحدة الخارجية compressor و تكون ذات المواصفات التالية :-

1. قابلية عمل الوحدة الخارجية صيفا ولغاية 48 درجة مئوية في المحيط الخارجي و(صفر) درجة مئوية شتاء في حالة التدفئة .
2. يكون مستوى الضجيج للوحدة الخارجية بحيث لا يتجاوز 63db .
3. يكون الغلاف الخارجي للضاغط من الصاج المجلفن المعالج حراريا و غير قابل للصدأ و مركب على قاعدة من الحديد المصنوعة من زوايا الحديد (50*50*5ملم) و المدهونة حراريا و غير قابلة للصدأ ايضا, و يتم تركيب و تثبيت الوحدات الخارجية على السطح أو حسب طبيعة المشروع وموزعة بشكل هندسي لائق .
4. ترتبط الوحدة الداخلية مع الوحدة الخارجية بأنابيب نحاسية لخطي السحب و الدفع معزول عزل حراري من النوع الاسطواني المسبق الصب مع تغليف العازل بشريط لاصق وبصورة حلزونية على كامل المواسير و يكون العزل لكل خط على حدة بحيث تكون سماكة العازل لاتقل عن (0.5) سم من منشأ جيد , و ان يكون كيبل الكهرباء الواصل بين الوحدة الداخلية و الخارجية عبارة عن وحدة واحدة متكاملة و معزول عزلا كهربائياً على ان لا يكون هناك وصلات ضمن السلك الواحد والعمل على إغلاق اي ثقوب بالجدران وإصلاحها وإعادتها كما كانت .
5. يتم تركيب وتثبيت الوحدات الداخلية والخارجية على قواعد وحمالات حديدية مناسبة

خط تصريف المياه المتكثفة لوحدات التبريد:-

خط تصريف المياه المتكثفة لوحدات التبريد في كافة المكائن و ذلك من مواسير بلاستيكية (UPVC) ضغط 10 بار و حسب المواصفات الالمانية DIN 8062/8061 مع تحقيق الميل المطلوب والسعر يشمل المواسير و الحمالات و الركائز و القطع الخاصة بوصل الوحدة بخط التصريف بواسطة وصلة مرنة تركب على شكل U-Trap بأستعمال المرابط المجلفنة و التوصيل لغاية اقرب مصرف ارضي حسب الاقطار المطلوبة .

الاعمال الكهربائية :-

أ- يتم توريد و تركيب لوحات تغذية فرعية لاجهزة التكييف بما يتناسب مع الحمل الكهربائي المطلوب و التوصيل ما بين الوحدة الرئيسية و الفرعية .

ب- توصيل خط كهربائي مناسب ما بين اللوحة الفرعية و الجهاز (التكييف) على ان يكون مركب داخل اكمام(انابيب) بلاستيكية pvc مثبتة في داخل الجدران .

المؤسسة الوطنية للتشغيل والتدريب
الأردن
Jordan
National Employment & Training

- مراوح الشفط (EXHAUST FANS):

تكون مراوح الشفط الصناعي من النوع الذي يركب على الجدران أو الأسقف وحسب ما هو موضح في المخططات وذات مستوى ضجيج لا يزيد عن 35 ديسبل وبحد أقصى 45 ديسبل مع تزويدها بخانق يعمل بالجاذبية أو بواسطة ميكانيكية بحيث يفتح عند التشغيل ويغلق عند الايقاف مع الربط مع التمديدات الكهربائية وبما يتناسب مع الأحمال والقدرات المطلوبة وحسب توصيات الشركة الصانعة وبقدرة (300) لتر/ث.

المؤسسة الوطنية للتشغيل والتدريب
الأردن
Jordan
National Employment & Training