سلطة إقليم البترا التنموي السياحي

مديرية الاشغال العامه والخدمات

قسم الدراسات

عطاء م.خ 18/ 2014

عبارة بديوي – الطيبه

- ✓ **عدد صفحات هذا الجزء (٢٢) صفحه**
- ✓ **يستبعد اي عرض لم تتم تعبئة الاسعار فيه بالتفقيط (كتابة ورقما)**
- ✓ **يقوم المناقص بختم جميع صفحات العطاء بخاتم الشركه**

الشروط الخاصة الأضافية

SUPPLEMENTARY PARTICULAR CONDITIONS

- وصف المشروع موضوع العطاء

_تقديم وتنفيذ عبارة بديوي – الطيبه

على المقاول تامين جهاز الاشراف بوسيلة نقل داخل الموقع على مدار ساعات العمل وطول مدة المشروع.

١٠- المواصفات الفنية

تعتبر هذه المواصفات القياسية مكملة للمواصفات العامة للأبنية والصادرة عن وزارة الأشغال العامة لعام ١٩٨٥ ويتوجب على المتعهد التقيد بأحكام هذه المواصفات في اغفال المواصفات الواردة أدناه لأي ناحية من نواحي العمل الذي يجري القيام به،

أ – الشروط العامة :-

حسب ما وردت في عقد المقاولة لمشاريع الهندسة المدنية المعمول بها في الوزارة .

ب- المواصفات الفنية :-

١- على المتعهد استعمال المواد الناجحة مخبريا وبعد موافقة المهندس المشرف عليها على أن تجري الفحوصات المخبرية اللازمة إثناء العمل وحسب ما يطلبة المهندس وذلك لتقرير مدى صلاحية المواد ومطابقتها للمواصفات .

٢-على المتعهد التقيد بتنفيذ الأعمال حسب المقاطع العرضية وتعليمات المهندس الخطية، ومواد وخدمات لإنجاز المشروع طبقاً للشروط والمواصفات

المواصفات الفنية الخاصة/ للجدران

١ خرسانة النظافة :

خرسانة عادية (قوة تحمل ١٥٠ كغم /سم٢) مكعبات بعد ٢٨ يوم وبسماكة (١٠ سم)

تحت قواعد الجدران الاستنادية المسلحة وحيثما يلزم ويشمل العمل التسوية الترابية والدحل اسفل الخرسانة والطوبار اللازم والايناع وجميع ما يلزم . حسب تعليمات المهندس المشرف على **أن لا تقل كمية الأسمنت (٢٥٠ كغم/م٣) .**

٢ الجدران الاستنادية المسلحة :

تكون الخرسانة لهذه الأشغال بقوة كسر صغرى (٢٥٠ كغم/سم٢) بعد ٢٨ يوم وذلك لجميع

عناصر الجدران ومتحتوى الاسمنت لا يقل عن (٣٥٠ كغم / ٣م) .

تكال الخرسانة بالمتر الكعب ويكون السعر شاملا إضافة لتوريد لمواد وحديد التسليح والمعدات والفحوصات المخبرية والأيدي العاملة ما يلي :

- أعمال المساحة والتوقيع والتثبيت .
- الحفريات الإنشائية اللازمة مهما كان نوعها سواء ترابية ام صخرية وعلى عمق مناسب وحسب رأي المهندس المشرف والتصرف بناتج الحفر خارج الموقع في حال عدم صلاحية المواد للطمم .
- تجهيز التسوية الترابية اسفل القواعد وركها لدرجة لا تقل عن ٩٥ % من كثافة بركتور المعدل لهذه المواد .
- خلط وصب إيناع الخرسانة لمدة لا تقل عن ٥ أيام لتحقيق المواصفات المطلوبة .
- الطوبار اللازم بحيث تكون جميع العناصر الظاهرة ملساء ومستوية وخالية من التعشيش ويكون خشب الطوبار نظيفا ومستقيم " fair face " للوجه الظاهر من الجدار .
- عمل فواصل التمدد والإنشائية المطلوبة بالمخططات وحسب تعليمات المهندس المشرف.
- الطمم خلف الجدران بمادة البيس كورس الوادي (ذات تدرج مناسب بحجم اقصى لا يتجاوز ٧ سم) وعلى طبقات وكل طبقة ٢٥ سم بعد الرك وعلى أن لا يقل الرك للطبقات السفلى عن ٩٠ % واما آخر ٧٥ سم الرك لا يقل عن ٩٥ % من كثافة بركتور المعدل .

- عمل فلتر من مواد حصوية وبسماكة (٣٠ سم) خلف البكايات وبشكل يؤدي الى تصريف المياه الى البكايات والتي تكون من مواسير (pvc) قطر (٤ انش) وعلى مسافات لا تتجاوز المترين وبشكل متخالف وتزويد الفلاتر بشبك معدني مجلفن وذو متحات مناسبة لهذه الغاية .
- ازالة اسلاك التربيط وكافة الانقاض والمخلفات .

٣ *خرسانة عادية مع دبش وباطون :*

يتم إنشاء هذه الجدران باستخدام خرسانة عادية بقوة (١٥٠ كغم /سم ٢) مكعبات بعد ٢٨ يوم

واستخدام الدبش المزي الصلب النظيف بأبعاد (١٥- ٢٥ سم) ويتم وضع الحجارة في جسم

الجدار بحيث لا تتلامس بحيث يتم تغليفها جيدا بما لا يقل عن (٥ سم) وبحيث لا تزيد نسبة الدبش عن ٣٠ % وان لا يظهر الدبش بعد فك الطوبار .

- تكال الخرسانة بالمتر المكعب ويكون السعر شاملا إضافة لتوريد المواد والمعدات والفحوصات المخبرية والأيدي العاملة ما يلي :
- أعمال المساحة والتوقيع والتثبيت .
- الحفريات الإنشائية اللازمة مهما كان نوعها سواء ترابية ام صخرية وعلى عمق مناسب وحسب رأي المهندس المشرف والتصرف بناتج الحفر خارج الموقع في حال عدم صلاحية المواد للطمم .
- تجهيز التسوية الترابية وركها لدرجة لا تقل عن ٩٥ % من كثافة بركتور المعدل لهذه المواد .
- خلط وصب إيناع الخرسانة لمدة لا تقل عن ٥ أيام لتحقيق المواصفات المطلوبة .
- الطوبار اللازم بحيث تكون جميع العناصر الظاهرة ملساء ومستوية وخالية من التعشيش .
- أي طبقة نظافة تكال من جسم الجدار .
- عمل فواصل التمدد والإنشائية المطلوبة بالمخططات وحسب تعليمات المهندس المشرف.
- الطمم خلف الجدران بمادة البيس كورس الوادي (ذات تدرج مناسب بحجم اقصى لا يتجاوز ٧ سم) وعلى طبقات وكل طبقة ٢٥ سم بعد الرك وعلى أن لا يقل الرك للطبقات السفلى عن ٩٠ % واما آخر ٧٥ سم الرك لا يقل عن ٩٥ % من كثافة بركتور المعدل .
- عمل فلتر من مواد حصوية وبسماكة (٣٠ سم) خلف البكايات وبشكل يؤدي الى تصريف المياه الى البكايات والتي تكون من مواسير (pvc) قطر (٤ انش) وعلى مسافات لا تتجاوز المترين وبشكل متخالف وتزويد الفلاتر بشبك معدني مجلفن وذو متحات مناسبة لهذه الغاية .
- ازالة اسلاك التربيط وكافة الانقاض والمخلفات .

التصفيحات الحجرية (الربراب) :

- يشمل هذا البند أعمال التصفيحات الحجرية والمغموسة في الخرسانة " RIP-RAB "
  - سماكة الحجر " ١٥-٢٠ سم "
  - سماكة الخرسانة اسفل الحجر لا تقل عن (٧ سم)
  - السماكة الكلية للتصفيحات لا تقل عن (٢٥ سم) .
  - تسوية الأرضية وتهذيب الميول حسب الأصول وتعليمات المهندس المشرف .
  - استخدام حجارة نظيفة ومتجانسة الأبعاد ومقبولة .
  - تثبت الحجارة بالخرسانة ويترك فراغ بين الحجارة لا يقل عن " ٢سم" ليتم تكحيله.
  - يشمل السعر كذلك المواد والعمالة والإيناع حسب الأصول .
  - يكحل الوجه الخارجي جيدا بحيث يكون مستو ومصقول وباستخدام الملاط الاسمنتي بنسبة " ١ : ٣ " .

المواصفات الفنية الخاصة بخطوط التصريف

إعداد المخططات التنفيذية

قبل بدء الأعمال يقوم المقاول بتقديم المخططات التنفيذية ليتم توقيعها من قبل المهندس ويتم اخذ الآتي في الاعتبار:

أ- التدقيق على مناسيب الربط بالخطوط المنفذة سابقاً ان وجدت .

ب-مراجعة مناسيب الراسم السفلي (invert level) للشبكة بالكامل وكذلك الأطوال والأقطار وأماكن تعارضها مع الخدمات الأخرى وذلك بعمل القطاعات الطولية (profiles) للشبكة .

ت-يتم حساب مناسيب أغطية غرف التفتيش وذلك من المخططات التنفيذية للطرق .

ث-تحديد أماكن التغليف الكلي والجزئي وفرشة الخرسانة العادية إن وجد .

ج- حساب أبعاد غرفة التفتيش وقطاعاتها الإنشائية بناء على المخططات النموذجية مع تحديد مناسيب وابعاد التقاء وصلات القرلات مع غرف التفتيش على المخطط التنفيذي لغرف التفتيش

ح- التأكد من سلامة توزيع أماكن المصائد الراسية والأفقية بناء على المخططات التنفيذية للطرق بان تكون أوطأ نقطة لتجمع المياه

خ- ألتا كد من وجود غرف التفتيش في الأماكن التالية :

على مسافات لا تزيد عن ٣٠م وعند نقطة تغيير الميول للخطوط وعند تغيير الأقطار للأنابيب وعند نقطة تغير الاتجاه في الخطوط وكذلك عند اتصال الخطوط ببعضها أو بالقرلات حيث يلزم غرف تفتيش ساقطة " drop manhole " .

أعمال تنفيذ وتدقيق الشبكة :-

وتشمل هذه الأعمال الآتي

أعمال الحفر

أعمال صب غرف التفتيش

أعمال التمديدات

اختبارات الخطوط

الردم والدمك

أعمال مصائد الأمطار وصلاتها

تشطبات غرف التفتيش والمصائد

أعمال التسوية والحفريات ويشمل ما يلي :-

٣ / ١ - الحفريات :

عمل الحفريات من كل نوع ترابي أو صخري مهما كانت الأعماق المطلوبة وكذلك حسب المخططات والمناسيب وتعليمات المهندس المشرف والمقاطع العرضية والطولية للطريق ويجب على المتعهد إيصال وربط الطرق بعضها ببعض سواء كان ذلك إيصال الطريق الجديد بآخر قديم أو إيصال وربط الطريق الجديدة بعضها ببعض مهما تطلب ذلك أعمال حفريات او طمم ضمن جسم الطريق للوصول إلى المناسيب التي يحددها المهندس المشرف وضمن جميع أنواع التربة (ترابي أو صخري) مع ضرورة تهذيب جانبي الطريق سواء في مناطق الطمم أو مناطق القطع بحيث لا تكون عمودية على جسم الطريق بل تهذب بطريقة مائلة لكي لا تؤدي إلى الانهيار ويمكن استعمال الحفريات للطمم بعد موافقة المهندس وعلى أن تكون ناجحة مخبرياً ونقل الفائض خارج الموقع حسب تعليمات المهندس المشرف دون المطالبة بأي زيادات وعلى المتهعد رك الطبقة النهائية للحفريات بدرجة ٩٥% من الكثافة العظمى كما تحدد بتجربة بروكتور .

وكذلك تشمل الحفريات للقواعد الجدران الاستنادية باضافة ١م بعد عرض قاعدة الجدار من ناحية الطمم كمنطقة عمل working space بكامل ارتفاع الجدار وفي حالة القطعيات التي يزيد ارتفاعها عن ٤ م يقوم المقاول بعمل الحفريات اللازمة حسب المواصفات الفنية والميول المناسبة تفاديا لاية انهيارات وحسب تعليمات المهندس المشرف وبدون اية مقابل لتلك الاعمال

٤ـ أعمال الطمم

١/٤ الطمم الترابي الناتج عن القطعيات :-

في حالة القطع الترابي الناتج عن أعمال الحفريات تستخدم هذه المواد لأعمال الردم على طبقات بحيث تحقق المواصفات التالية

١- أن لا تزيد سماكة الطبقة عن ٢٠ سم بعد الدحل ٠

٢- درجة الرك لا تقل عن ٩٥ % من كثافة بروكتور المعدل لأخر طبقتين من الطمم وبسماكة ٢٠ سم لكل طبقة بعد الدحل اسفل طبقة القاعدة الترابية (sup Grade) وذات CBRلا يقل عن 10 % ٠

٣- درجة الرك لا تقل عن ٩٥ من كثافة بروكتور المعدل للطبقات السفلي بحيث لا تكون المواد ذات تصنيف٦ -A أو C B R-٧ اكبر من ٨% ٠

٤- الكثافة الجافة العظمى لا تقل عن ١ر٧ غم / سم٣ ٠

٥- المواد العضوية لا تزيد عن ٥% حسب طريقة (T 267) ((AASHTo))

٢/٤ – أعمال الطمم الصخري (ROCk FiLL) :

تعتبر مواد الطمم الصخري ملائمة إذا حققت الشروط التالية :-

١- إذا كان ٢٥% أو اكثر من المواد اكبر من ٣٠ سم

٢- إذا كان ٥٠% أو اكثر من المواد أكبر من ٥ر٧ سم

٣- ٢/٤/ أ مناطق ردم بسماكة أقل من متر

تتألف مواد الردم الصخري من قطع صخرية مختلفة الأحجام حسب سمك الطبقة المراد إنشاؤها بحيث لا يزيد سمك الطبقة الواحدة عن ٥٠سم وان تؤلف هذه الحجوم ما نسبته ٧٥% على الأقل من مواد الطبقة وتولف المواد المالئة Fillny Materials ما نسبته ٢٥% منها كحد أعلى، على أن لا يزيد حجم الصخور الكبيرة عن ٢/٣ سماكة الطبقة ألا في حالات استخدام مواد مالئة مناسبة ومضافة بصورة منفصلة حيث يمكن استخدام حجم صخور يعادل ٩٠% من سماكة الطبقة ويجب أن تكون القطع الصخرية قاسية صلبة قادرة على تحمل أعمال الفرد والدحل وذات وزن نوعي لا يقل عن ٢٥ . ٢

بعد إتمام عملية الدحل يجب أن يتم فحص درجة ر ك لهذه الطبقة بواسطة الطريقة المساحية (Survey test) أو بطريقة قرص التحميل(Test Beariny Plate) حيث يرد شرح مفصل لطريقة أجراء الفحص المساحي (Plate Suevy وحدوده في الملحق رقم (١) ٠ أما حدود تجربة قرص التحميل (Beariny test) فيجب تحقق المعادلة التالية :-

ME 2

(E= Youny Modulus) :

ME 1

٢/٤/ب- مناطق ردم بسماكة أكثر من متر :

٣ /٢/٢- في حالة القطع وعند الوصول إلى منسوب القاعدة التربية((TOPPiNG) كانت التربة ذات C B. R . اكبرمن ١٥% وبعد التأكد من أن الطبقة (وبسماكة ٢٠ سم) اسفل القاعدة الترابية تحقق

نسبة C.B.R لا يقل عن ١٠% وتصنيف لا يقع تحتA-6 أو A-7فأنة يتم تنظيف الأرض من الجذور والنباتات وحرث ٢٠سم من الأرض ورشها بالماء ودحلها إلى درجة ر ك بحد أدنى ٩٨% من كثافة بروكتور المعدل (يتم محاسبة المقاول بالمتر المربع) ويتم بعدها وضع طبقة مواد الفرشيات ، وفي حال كون المواد للطبقة اسفل القاعدة الترابية وبسماكة ٢٠سم لا تحقق المواصفات المذكورة أعلاه C .B .R.لا يقع تحت A-6 -A-7أو ، فأن العمل يتم حسب البند ٣/٢/٣ ادناة ٠

٣/٢/٣ – في حالة القطع وعند الوصول إلى منسوب القاعدة الترابية وكانت مواد هذه الطبقة ذات C.B . R أقل من ١٥% فأنة يتم إزالة هذه الطبقة بسماكة ٢٠سم ، ومن ثم يتم فحص المواد اسفل القاعدة الترابية ولعمق ٢٠سم ، فإذا كانت هذه المواد ذاتR. B . C أقل من ١٠% أو ذات تصنيف A-6 أو7-Aفأنة يتم تحسين هذه المواد أو استبدالها بمواد بحيث تحقق C.B .R. لا يقل عن ١٠% وان لا تكون المواد ذات تصنيف7-Aأو A-6 (وتعتبر هذه المواد محملة على سعر الطمم) ويتم بعد ذلك وضع مواد القاعدة الترابية بحيث تحقق المواصفات الواردة بالجدول المرفق ٠

٤/٢/٣ في حالة القطع وعند الوصول الى منسوب القاعدة الترابية وكانت المواد صخرية يجب إزالة ١٥ سم من منسوب القاعدة الترابية واستبدالها بمواد مطابقة لمواصفات القاعدة الترابية المبينة بالجدول المرفق.

٥/٢/٣– يتم أزاله نواتج القطع والحفريات غير الصالحة أو الفائضة عن الحاجة ونقلها إلى مكان مناسب يوافق علية المهندس المشرف على أن لا يلحق ضرراً بأملاك الأخرين ، وان لا يكون الموقع بجانب المنحدرات أو مداخل العبارات ولا يؤثر على اتزان ميول الطريق الجانبية.

٦/٢/٣ – في حالة عدم كفاية أو عدم صلاحية نواتج القطع والحفريات لأعمال الردم فعلى المقاول استخدام مواد ردم من خارج الموقع ويتم محاسبة المقاول عن هذه الأعمال بالمتر المكعب كمواد مستعارة بغض النظر عن مسافة نقل المواد.

٢/٣ /٧ تنفيذ خنادق جانبية للطريق في مناطق القطع الصخري والترابي حسب المقطع النموذجي المرفق ، وعلى أن يراعى انتظام الميل الطولي للخندق ، لتصريف المياه ، ويعتبر هذا العمل مشمولاً بأسعار الفتوح والتسوية ٠

يراعي ما ورد من خواص مواد وطرق اختبار وإنشاء تحت البند (٤/٢/أ) أعلاه على أن لاتزيد سماكة الطبقة الواحدة عن متر واحد مع ضرورة التقيد بالأحجام التالية ضمن هذه المناطق ، وكلما كانت المواد المائلة مائلة للخشونة كلما كان ذلك أفضل :

مواد الرم الصخري : (Rock Fill Material)

الحجم	نسبة المار
٩٠ سم	١٠٠
٦٠ سم	٩٠-٦٠%
٣٠ سم	٥٠-٢٥%
١٥ سم	٥-٠ %

٢ – المواد المائلة : (filliny Materials)

مقاس المنخل	نسبة المار %
٦ بوصة	١٠٠
٥ بوصة	١٠٠-٩٢
٤ بوصة	٩٠-٨٣
٣ بوصة	٨٨-٧٤
٢ بوصة	٨٠-٦٠
١ ١/٢ بوصة	٧٤-٥٠
١ بوصة	٦٦-٤٠
٣/٤ بوصة	٥٨-٣٢
١/٢ بوصة	٥٢-٣٠
٣/٨ بوصة	٥٠-٢٨
# ٤	٤٠-٣٠
# ٢٠٠	١٠-٠

٥. أعمال الفرشيات :

٥/١- طبقة ما تحت الأساس (SUP BASE) الوجه الأول :

تتكون المواد التي تستخدم في هذه الطبقة من ناتج تكسير الحجر الجيري أو الصخور البازلتية أو الجرانيتية أو من مواد حصمة السيل المغربلة ، على أن تحقق المواصفات الواردة في الجدول رقم (٢) المرفق والعمل المطلوب هو إنجاز هذه الطبقة كما هو مبين بالمقاطع العرضية المرفقة ويشمل ذلك تقديم وتوريد ورش الماء وخلط و دحل المواد حتى المناسيب المطلوبة و بالسماكة والميول المحددة بالمقاطع العرضية .

وفي حال استخدام مواد ناتج تكسير الصخور البازلتية او الجرانيتية أو حصمة السيل المغربلة أو أية مواد غير متماسكة فأنه يجب أن يتم معالجة المواد أو حصرها بطريقة مناسبة بحيث تحقق التماسك على الميول الجانبية للفرشيات وتكون درجة الرك المطلوبه ٩٨% . وحسبما يراها المهندس المشرف .

ملاحظة : يتم اخذ العينة لأجراء فحص المكافئ الرملي (S.E) في حالة المواد وهي جافة وقبل رشها بالماء .

٥ / ٢- طبقة الأساس (BASE) الوجه الثاني :

تتكون المواد التي تستخدم في هذه الطبقة من ناتج تكسير الصخور الجيرية أو البازلتية أو الجرانيتية على أن تحقق المواصفات المطلوبة والمبينة في الجدول المرفق رقم (٣) والعمل المطلوب هو إنجاز هذه الطبقة كما هو مبين بالمقاطع العرضية المرفقة ويشمل ذلك تقديم وتوريد ورش الماء وخلط وفرش و دحل حتى المناسيب المطلوبة وبالسماكة والميول المحددة في المقاطع العرضية المرفقة .

وفي حالة استخدام مواد ناتج تكسير الصخور البازلتية أو الجرانيتية غير متماسكة فانه يجب أن تحقق التماسك المطلوب لكامل عرض الطريق ، وفي حالة عدم تحقيق ذلك

يجب أن يتم معالجة المواد أو حصرها بطريقة مناسبة بحيث تحقق التماسك على الميول الجانبية وحسب ما يراه المهندس المشرف وتكون درجة الرك المطلوبه ١٠٠% .

ملاحظة : يتم اخذ العينة لأجراء فحص المكافئ الرملي (SE) في حالة المواد وهي جافة وقبل رشها بالماء .

٦. الوجه التأسيسي (PRIME COAT)

٦ / ١ – يجب أن يكون الإسفلت من نوع (MC-70) على أن يرش (١ – ١،٥) كغم / سم٢ حسب نوعية السطح المراد رشه وبموجب تعليمات المهندس المشرف .

٦ / ٢– يجب تنظيف السطح النهائي لطبقة الأساس بواسطة ظاغطة هوائية أو مكنسة ميكانيكية .

٦ / ٣ – رش و دحل السطح بالماء وبصورة خفيفة قبل رش الإسفلت بثلاث ساعات ووفقاً لتوجيهات المهندس المشرف .

٦ / ٤ – يتم الرش بواسطة رشاش ميكانيكي مقبول وبدرجة الحرارة المناسبة (٤٥ – ٨٠) درجة مئوية .

٦ / ٥– يمنع الرش في الأجواء الماطرة وذات الرياح الشديدة أو العواصف الرملية .

٦ / ٦ – يمنع حركة السير على الأسطح المرشوشة .

٦ / ٧ – الفحوصات المخبرية حسب الجدول رقم (٤) المرفق .

٧ / الوجه الختامي (SEAL COAT) .

١/٧– تستعمل حصمة ناتج تكسير حجر جيري أو جرانيتي أو بازلتي وبالخواص المبينة في جدول رقم (٥) المرفق وحسب مواصفات إنشاء الطرق والجسور لعام ١٩٩١,

٢/٧– يجب استعمال موزع حصمة ميكانيكي ورشاش إسفلت ميكانيكي .

٣/٧ – يستعمل إسفلت أو (RC80) أو (RC250) معدل الرش حسب ما ورد في جدول رقم (٥) المرفق .

٤/٧ – يمنع الرش لمواد الإسفلت في الأجواء الماطرة أو ذات الرياح الشديدة أو العواصف الرملية.

٧ /٥ – الفحوصات المخبرية حسب الجدول رقم (٥) المرفق.

8– أعمال الخلطات الإسفلتية

8 / أ الوجه اللاصق (Tack COAT)

– تتم هذه الأعمال وفقاً لمواصفات إنشاء الطرق والجسور لعام 1991م .

– تتم أعمال الوجه اللاصق بحيث يكون الإسفلت المستعمل من نوع (RC250) أو (RC800) وحسب طلب المهندس المشرف وبالمعدل الذي يتطلب واقع العمل وحسب نوع السطح المراد رشه .

– يجب تنظيف السطح جيداً بواسطة الضاغطة الهوائيه (الكمبريسر) قبل رش الوجه اللاصق ولا يدفع سعر لهذا العمل وإنما يكون محملاً على أعمال الخلطة الإسفلتية .

– يمنع الرش في الأجواء الماطرة وذات الرياح الشديدة أو العواصف الرملية .

– يكون معدل رش الوجه اللاصق (0.1-0.6 كغم / م2) وذلك إعتماداً على نوع مادة الوجه اللاصق وعلى نوع السطح المراد رشه وحسب تعليمات المهندس المشرف .

– تمنع حركة السير على الأسطح المرشوشة .

– تتم هذه الأعمال وفقاً لمواصفات إنشاء الطرق والجسور لعام 1991م .

– يتم رش الوجه اللاصق قبل وضع الخلطة الإسفلتية بساعتين على الأقل على ان يتم تزفيت جميع الأسطح المرشوشة بهذه المادة في نفس اليوم ولا يسمح بوضع خلطة إسفلتية على هذه الأسطح في اليوم التالي ما لم تؤخذ موافقة المهندس المشرف على ذلك .

8 / ب الخلطة الإسفلتية الساخنة (HOT MIX)

أ – الخلطة الإسفلتية تكون من نوع (HOT Bituminous conrete) ويكون الإسفلت المقلوب هو الاسفلت الجامد(80 / 100 أو 60 / 70) وحسب طلب المهندس المشرف .

– يجب ان لايقل درجة الحرارة بعد الفرادة وقبل الدخل مباشرة عن (120) درجة مئوية كما يجب ان تكون درجة حرارة الخلط كما يلي : –

الإسفلت 60 / 70	الأسفلت 80 / 100
درجة حرارة الخلط 158 م +2	156 م– 3
درجة حرارة قوالب مارشال 148 م– 3	143 م – 3

إن درجة الحرارة بعد الفرادة مباشرة هي الدنيا التي يجب أن تبدأ عندها الدحل الأولى (Breakdown Rolling) ولا يسمح ان تكون درجة الحرارة أقل من ذلك كما أنه يجب ملاحظة الخلطة داخل الخلاطة عن (160) درجة مئوية وان لا تزيد درجة حرارة الحصمة عن درجة حرارة الإسفلت عند الخلط عن(10) درجة مئوية .

ب – يجب أن لا تقل درجة الرك عن (٩٧ %) للطبقة السطحية من كثافة مارشال اليومية .

8- ج مواد التعبئة (Filler)

- **يجب ان تكون مادة التعبئة من مواد مسحوقة سحقاً ناعماً كغبار الحجر الكلسي أو غبار الخامات المعدنية أو الأسمنت أو مسحوق الجير وان تكون خالية من الكتل الهشة أو سهلة التفتت ومن المواد الطينية والمواد العضوية وان تكون لدنة وان تكون مطابقة للتدرج التالي:-**

قياس المنخل	النسبة المئوية للمار من المنخل بالوزن .
# 30	100
# 50	100 - 95
# 200	100 – 70

د- الخصائص الطبيعية للحصمة والاختبارات (physical properties) جميع أنواع الحصمة المستعملة بالخليط يجب أن تطابق المتطلبات الطبيعية المذكورة في الجدول رقم(٦) المرفق ٠

١ – تدرج خليط الحصمة :-

(١) يجب أن تكون الحصمة ناتج تكسير حجر جيري أو غرا نيتي ولا يسمح باستعمال حصمة الوديان
(٢) - باقي الخواص بما فيها تدرج الحصمة المخلوطة من مواد التعبئة يجب أن تتطابق مع ملخص المواصفات المرفق وعلى المتعهد أن يقوم بتعديل وضبط خلاطتة لتأمين توزيع النسبي لأنواع الحصمة كل على حده ومادة التعبئة (filler) والأسفلت من اجل إنتاج خليط نهائي إذا ما تمت مقارنته بمعادلة خليط العمل (حسب تصميم مارشال في المختبر) ضمن الحدود التالية ٠

التفاوتات القصوى المسموح بها	النسبة المئوية
منخل 83 وما فوق	+ 5
مدخل = لوحتى منخل = 200	+ 4
المار من منخل = 200	+1.5
نسبة الأسفلت	_ 3.0

هـ - خصائص الخلطة التصميمية (Marshall trial mix) :-

تكون الخصائص التنصميمية حسب المتطلبات التالية :-

درجة الثبات (كغم)

Stability AA SHTO T245 750 الحد الأدنى

٢- (الزحف)

FLOW Test 1245 (8/100 - 16/100) من الاثنين

٣- نسبة الفراغات الهوائية في الخليط الإجمالي (٥-٣) %

٤- النقص في درجة فقدان الثبات حسب فحص مارشال للعينات المنقوعة في ماء حرارته٦٠ لمدة ٢٤ ساعة بالمقارنة مع درجة الثبات التي تقاس بعد الغمر في ماء حرارته ٦٠ لمدة ٣٠ دقيقة (of stability Loss) ٢٥ % الحد الأعلى

٥- نسبة الفراغات المعدنية V M A محسوبة بطريقة معهد الإسفلت الأمريكي (M S- 2)

١٣ % حد ادنى الطبقة السطحية

١٢ % حد أدني الطبقة الرابطه

٦- يراعي استعمال :-

الإسفلت 100/80 للمناطق الباردة ٠

الإسفلت 100/60 للمناطق الحارة

(يتم تحديد نوع الإسفلت المطلوب من قبل المهندس المشرف)

تخضع الحصمة للفحوصات التالية :-

٧- فحص التسلخ (striping test) حسب (ASTM 1664) ويشترط نجاحها بتحقيق نسبة تغطية لا تقل عن 95 %

_ فحص التسلخ الديناميكي (dynamic test) حسب الطريقة الاسكندنافية ويشترط نجاحها بتحقيق نسبة تغطية لا تقل عن 60 % وفي حالة عدم تحقيق النتائج المطلوبة لأي من الفحصين أعلاه يجب إضافة مواد تساعد على التماسك (anti stripping agent) حسب تعليمات الشركة الصانعة وبالنسبة التي يقررها المهندس ٠

استعمال الخلاطه الاسفلتيه (batch plant)الاتوماتيكيه وعدم استخدام (continuous plant)او(dryer drum mix.plant)

-ان لاتزيد نسبة الصوان عن 5%

8 - يتم عمل تصميم جديد في أي من الحالات التاليه:

١- اذا نقصت قيمة الثبات الاول او زادت نسبة فقدان الثبات عن الحدود المطلوبه.

٢- اذا تجاوز معدل الوزن النوعي للحصمه +0.1% عن القيمه في التصميم.

٣- اذا تجاوز معدل قيمة الكثافه النوعيه للخليط -0.50 عن معدل قيمة الكثافه النوعيه للتصميم الاصلي .

٤- اذا تجاوز نسبة الامتصاص للماء + 10%عن القيمة في التصميم

9 - سماكة الطبقه :

يتم فرش الخلطه بطبقة واحده وسماكة لاتقل عن ٥سم بعد الدحل (او كما هو موضح في المخططات)او بالعرض المحدد لكل طريق على ان تشطف الجوانب بمسل (٢ افقي : ١ شاقولي) .

١٠-عملية الدحل :

يجب ان يتم الدحل كما هو موضح تالياً الا اذاكانت هناك وسائل حديثه غير ذلك وحسب موافقة المهندس المشرف .

١- يجب ان يتم الدحل الاولي (Breakdown Rolling) بحيث لاتكون درجة الحراره اقل من ١٢٠درجه مؤيه وبواسطة مدحله حديد مع مراعاة ان تكون العجلات الجاره هي اول مايدحل على الخلطه .

٢- يتم الدحل بعد ذلك بمدحلة الكوتشوك عندما تكون درجة الحراره لاتقل عن ٩٠ درجه مؤيه لمنع التصاق الاسفلت بالعجلات وبدونها يجب التوقف عن العمل مع مراعاة اضافة الماء على

العجلات بشكل خفيف ولاول وجهة دحل فقط وعند الضروره لضمان عدم انخفاض درجة حرارة للخليط.

٣- ينم الدحل بعد ذلك (Finishing Rolling) مع ملاحظة انه لاجدوى من الدحل اذا انخفضت درجة الحراره للخلطه عن ٧٠ درجه مؤيه وعليه يجب ان ينتهي الدحل النهائي قبل وصول درجة الحراره للخلطه الى هذه الدرجه

TABLE (1)
SUBGARDE (TOPPING) :-

ITEM OF WORK	SUBGARDE MATERIAL		
	TESTS	LIMIT	REFERANCE STANDERD
SUP GRADE LAYER	-MAX. STONE SIZE	3	
	LAYER THICkNESS (CM.)	20 CM AFTER COMPACTON	
	MAX. TOLERANCE IN LEVEL	(+10) OR (-30)MM.	
	- PASS. # 200 (%)	20 % MAX.	
	- C.B.R (%)	15% MIN.	AASHTO T11
	−P.I (%)	10 MAX.	AASHTO T193 ASTM D-1883
	-MAX . DRY DINSITY (GM / CM3)	1.7 MIN.	AASHTO T89, T90
	COMPACTION (%)	98% MIN.	AASHTO T180
			AASHTO T191

TABLE (2) :
GRANULAR SUP BASE COURSE

ITEM OF WORK	SUB BASE COURSE		
5 / 1	TESTS	LIMITS	REFERAE STANDARS
G R. SUB BASE	TYPE OF MATERIAL	CRUSHED LIME STONE, SCREENED WADI GRAVEL, CRUSHED AND SCREENED BASALT, OR GRANITE .	
	LAYER THICKNESS	AS SPECIFIED IN THE CROSS SECTION.	
	MAX . TOLERANCE IN LEVEL	(+10 MM)	
	ABRASION (%)	40 MAX	AASHTO T96
	RATIO OF WEAR LOSS REV 100/ REV500	0.25 MAX.	ASSHTO T96
	C.B.R (%)	40% MIN .	AASHTO T193
	L.L (%)	30 % MAX.	AASHTO T 90
	P.L	2-8 %	AASHTO T90 –T89
	* NOTE :		
	NON PLASTIC CONDITION MIGHT BE ACCEPTED IF LIMESTONE IS USED	PROVIDED THAT ANGULARITY TEST (R) VALUE SHALL NOT BE LESS THAN 8.	B.S 812

TABLE (3) :
GRANULAR BASE COURSE

ITEM OF WORK	**G. BASE COURSE**		
5 / 2	**TESTS**	**LIMITS**	**REFERANCE STANDARDS**
G R.	**TYPE OF MATERIAL**	**CRUSHED LIME STONE,CRUSHED BASALT, CRUSHED GRANITE**	
BASE	**LAYER THICKNESS**	**AS SPECIFIED IN THECROSS SECTION.**	
COURSE	**MAX . TOLERANCE IN LEVEL**	**(+10MM)**	
	ABRASION (%)	**40 MAX**	**AASHTO T96**
	RATIO OF WEAR LOSS REV 100/ REV500.	**0.25 MAX.**	**ASSHTO T96**
	-FRACTTURED FACES (%) (FOR AGGREGATE RETAINED ON # 4)	**80% MIN .(ONE FACE OR TWO FACES)**	
	C.B.R (%)	**80% MIN .**	
	L.L (%)	**25 % MAX.**	**ASTEM D1883 (MODIFIED) AASHTO T 89**
	P.I	**2-6 % MAX**	**AASHTO T89 – T 90**
	M.D DENSITY (GM/ CM3)	**2.1 MIN**	**AASHTO T180 –D WITH REPLACEMENT**
	Sieve analysis	**Sieve No 2” zero** **Sieve No 1.5” 100** **Sieve No 1” 75-100** **Sieve No 3/4” 60-90** **Sieve No 1/2” 45-80** **Sieve No 3/8” 40-70** **Sieve No 4 30–60** **Sieve No 10 20–40** **Sieve No 40 8-20** **Befor comp 200 5-10-12** **after comp200 +3%**	

جدول ٤ – خلطة اسفلتيه

الخصائص الطبيعيه للحصمه والاختبارات (physical properties)جميع انواع الحصمه المستعمله بالخليط يجب ان تطابق المتطلبات الطبيعيه التاليه : متطلبات مواصفات الحصمه المستعمله في الطبقه السطحيه للخلطه السفلتيه الساخنه

الرقم	بند المواصفه	المتطلبات
١	نوعية المواد	حجر جيري او جرانيتي
٢	نسبة التاكل	٣٥%الحد الاعلى
٣	التاكل عند ١٠٠ دوره /٥٠٠ دوره	لاتزيد عن 22.
٤	نسبة الكتل الطينيه والاجزاء سهلة التفتت	١% الحد الاعلى
٥	نسبة القطع الرفيعه والمسطحه بالوزن	٢٠%الحد الاعلى لكل منها
٦	معامل اللدونه للمواد الماره من منخل ٤٠ من المحاقين الساخنه	N.P
7	المكافيء الرملي لخليط الحصمه المار من منخل رقم ٤	٥٠ كحد ادنى
٨	نسبة الصوان	لايزيد عن ٥%
٩	المحتوي الجبصي	لايزيد عن ١%
١٠	الاصاله Na Mg	لايزيد عن ٩% لايزيد عن ١٢%
١١	الاوجه المكسره (كنسبه من الوزن الكلي المتبقي على منخل رقم ٤ لوجهين او اكثر	لاتقل عن ٩٠%
١٢	نسبة الاسفلت	حسب التصميم على ان لاتقل عن ٤,٥-٥,١
١٢	التدرج الحجمي % المار من منخل ١" ١٠٠ ¾" ٩٠-١٠٠ ½" ٧١-٩٠ ٨/٢" ٥٦-٨٠ نمره ٤ ٣٥ -٥٦ ٨ ٣٢-٤٩ ٢٠ ١٤-٤٣ ٥٠ ٥-١٩ ٨٠ ٤-١٥ ٢٠٠ ٢-٨	

- وصف المشروع موضوع العطاء

_تقديم وتنفيذ عبارة بديوي – الطيبه

يجب على المقاول مراعاة الأمور التالية :-

التزامات عامة :-

العمل على التقليل من الضجيج وتلويث البيئة بقدر المستطاع .

عدم استعمال (الموقع) لأي غرض غير تنفيذ الأشغال .

تصريف مياه الفيضان والمياه الفائضة عن الضخ وخلافة لمنع الأضرار بالغير .

المحافظة على الأشجار والمروج والسياجات بشكل ملائم ، وزرع بديل لما لم يصرح له باقتلاعه وإعادة السياجات إلى حالتها الأولى حسب تعليمات المهندس .

في حالة وجوب إنشاء سقالة على ملك أحد المجاورين ، فعلي المقاول أن يقوم بالاتصال معه ، وعمل الترتيبات اللازمة لتنفيذ ذلك ، ثم إخلاء المكان وإصلاحه عند إتمام وعلى حسابه الخاص،

ضبط إدارة العمل :-

أن يتعاون مع المهندس في ترتيب مواعيد اجتماعات الموقع وإعداد محاضر الاجتماع .

أن يعد سجلاً خاصاً بالأحوال الجوية ، يسجل فيه درجات حرارة الهواء القصوى والدنيا ، والرطوبة ، والرطوبة ، هطول الأمطار بالمليمترات وساعات الهطول لكل يوم .

أن يقوم بأخذ الصور الفوتوغرافية لبيان تقوم سير العمل وإعداد التقارير .

في حالة إصلاح العيوب ، أن يضع جدولاً لذلك ، وان يعلم ممثل المهندس عن إنجازاته أولا بأول .

أن يزود الموقع بلافتات تبين اسم المشروع ، واسم صاحب العمل ، وبالعدد والحجم وبالشكل الذي يتفق مع المهندس علية .

في حالة رفض المهندس أو مساعد المهندس لمادة أو عمل ما فيجب على المقاول البدء بتصحيح الوضع أن يقدم مقترحاته بالإعادة أو التصحيح إلى ممثل المهندس أو المهندس ،وذلك لتلافي تكرار الخطأ .

يقوم المقاول بالأعمال المساحية المطلوبة واللازمة حسبما يتطلبه العمل وطبقاً للمخططات وتعليمات المهندس المشرف

على المقاول أن يقوم خلال وقت مناسب وعلى نفقته الخاصة بتصميم للخلطات الخرسانية من قبل جهة معتمدة والحصول على موافقة من المهندس المشرف قبل المباشرة بالعمل وتعتبر مدة التصميم من ضمن مدة العمل وكذلك تقديم عينات البلاط (الارصفه) والكندرين قبل التوريد ليتم اعتمادها حسب الأصول .

على المقاول توفير (٦) قوالب معدنية (مكعبات) لفحص الخرسانة و خزان ماء للإيناع مزود بالأقفال اللازمة وحسب تعليمات المهندس المشرف ويوضع ضمن المكاتب المطلوبه والموصوفه ضمن الشروط

– على المقاول عدم الانتقال من مرحلة عمل إلى أخرى إلا بعد الحصول على موافقة المهندس المشرف الخطية عليها مع الالتزام التام بالتنفيذ حسب الجداول من حيث الترتيب .

– على المقاول تقديم برنامج عمل يوضح مراحل العمل والدفعات المالية المتوقعة للسحب بعد موافقة الجهة المكلفة بالإشراف .

– إرفاق خطة عمل تفصيلية بكيفية تنفيذه لمواقع المشروع موقعاً موقع مع اخذ الموافقة المسبقة على ذلك من المهندس المشرف على المشروع مع الأخذ بعين الاعتبار عناصر السلامة العامة والحفاظ على البيئة وعمل مخطط تفصيلي اذا طلب المهندس المشرف ذلك (shope –drowing).

-على المقاول تقديم اعادة رفع مساحي للمناسيب وتدقيقها مع المخططات الوارده وعمل مقطع طولي للمشروع ليتم اعتماده وكذلك المقاطع العرضيه ليتم اعتمادها قبل المباشره.

– تعتبر الشروط الخاصة والمواصفات الخاصة مكملة للجزئين الأول والثاني من دفتر عقد المقاولة ومكملة للمواصفات العامة للمباني والطرق والجسور الصادرة عن وزارة الأشغال العامة والإسكان .

– على المقاول مراعاة أمور السلامة العامة وعدم إغلاق الشوارع كلياً أو جزئياً ألا بموافقة الجهات الرسمية والتنسيق أول بأول مع الأشراف ، وفي حال مخالفة المقاول وتعمدة لإغلاق أي شارع أو ترك مخلفات مواد البناء على الشوارع وعدم أزالتها أو التنسيق مع الأشراف مما يعيق أمور السلامة العامة ويلحق الضرر بالمواطنين فأنة يتم أزالتها بواسطة الآليات التابعة لسلطة الإقليم ويتم حسم أجرة هذه الآليات من مستحقات المقاول عن الأعمال المنفذة .

– يحق لسلطة إقليم البتراء (المالك) أضافه ما نسبته (٢٥%) على كميات العطاء ضمن مناطق متفرقة داخل حدود السلطة وبنفس أسعار العطاء ولا يتقاضى المقاول آي علاوات مقابل هذه الزيادات في حال إقرارها وتنفيذها

الممارسة الجيدة :

إذا لم يكن قد حدد وصف كامل لمادة أو منتج أو مصنعيه ، فإنه من المفهوم أن تكون تلك المادة أو العمل ملائمة لأغراض العقد أو ما يمكن أن يستنتج من مضامينه منطقياً لممارسات التنفيذ الجيدة ، بما في ذلك نصوص البنود والمواصفات العامة والمواصفات القياسية المعمول بها .

المواصفات القياسية :

إذا حدد لمادة مواصفات قياسية مثل(A S T M) أو (B S S)أو غيرها فإنه يجب على المقاول تقديم شهادة المنشأ التي تبين مطابقة مايقدمه من تلك المواصفات لما فيه قناعة المهندس .

المواصفات المقيدة :

إذا حدد مصدر واحد لإحدى المواد أو المنتجات فإنه يجب على المقاول التقيد بالبند ، ولا يغير ذلك المصدر الواحد بدون موافقة خطية من المهندس مقرونة بموافقة صاحب العمل .

علامات مرافق الخدمات المخفية :

على المقاول وضع إشارات بارزة في الأماكن التي يوجد بداخلها مواقع لتمديدات مرافق وأن يعد لها مخططات مساحية واضحة ، وذلك لتسهيل الاهتداء إليها عند إجراء الفحص عليها أو صيانتها أو تصليحها أو تشغيلها

- جميع العينات المؤخوذه في الموقع تكون خاضعه لاختبار فحص ضبط الجوده .

ملاحظة :-

يتعين الاتفاق فيما بين المقاول والمهندس على تواريخ تعيين كل فرد من أفراد جهاز المقاول المنفذ وفي حال تخلف المقاول عن تعيين أي فرد منه أو تغيب أي فرد منه دون تعيين بديل له فانه سوف يتم خصم ما يقابله من رواتب أو مثل هؤلاء الأفراد غير المعينين أو المتغيبين حسب تقديرات المهندس .

١٠- المواصفات الفنية لأعمال الأرصفة والبلاط :-

تعتبر هذه المواصفات القياسية لاعمال الأرصفة والبلاط مكملة للمواصفات العامة للأبنية والصادرة عن وزارة الأشغال العامة لعام ١٩٨٥ ويتوجب على المتعهد التقيد بأحكام هذه المواصفات في اغفال المواصفات الواردة أدناه لأي ناحية من نواحي العمل الذي يجري القيام به،

أ – الشروط العامة :-

حسب ما وردت في عقد المقاولة لمشاريع الهندسة المدنية المعمول بها في الوزارة .

ب- المواصفات الفنية :-

١- على المتعهد استعمال المواد الناجحة مخبريا وبعد موافقة المهندس المشرف عليها على أن تجري الفحوصات المخبرية اللازمة إثناء العمل وحسب ما يطلبة المهندس وذلك لتقرير مدى صلاحية المواد ومطابقتها للمواصفات .

٢-على المتعهد التقيد بتنفيذ الأعمال حسب المقاطع العرضية وتعليمات المهندس الخطية،

ج – أعمال الرصفة :-

تجري محاسبة المقاول على هذه الأعمال على المتر المربع لموقع الرصفه بضرب عرض الرصيف المقرر في الطول الذي تم انشاءة ويشمل السعر كل ما يلزم من قوى عامله وخدمات وتسوية الموقع من قطع وطمم ومعدات ومواد وخدمات لإنجاز المشروع طبقاً للشروط والمواصفات كما يلي : ١- تسوية الموقع وذلك بالحفر مهما بلغت الكمية من الوصول إلى اسفل الطبقة التأسيسية لطبقة الرصفة .

٢- تسوية الموقع وذلك بالطمم من ناتج الحفر إذا تم الموافقة علية من قبل المهندس المشرف أو من مواد مختارة مهما بلغت الكمية حتى الوصول إلى اسفل الطبقة التأسيسية لطبقة الرصفة ويتم الطمم على طبقات لا تزيد الطبقة عن ١٥ سم بعد الدحل .

٣- تتم أعمال التسوية بالحفر والطمم حسب المواصفات والمخططات والى المنسوب المحدد بالمخططات أو تعليمات المهندس المشرف والرش بالماء والدحل جيداً على أن تكون درجة الرك ٩٠% من بروكتور المعدل لكامل الطبقات .

٤- على المتعهد تقدم ورصف الدبش المستعمل من تكسير الحجر المزي على أن يكون الدبش من الكمخ والأملاح والعروق اللينة ونظيفاً ومتجانسا في الصلابة والحجم وبشكل هرم تقريباً بحيث لا يقل ارتفاع الدبشة عن ١٥ سم وكذلك طولها أما عرضها السفلي يجب أن يتراوح بين١٠- ١٥ سم والعرض العلوي لا يقل عن ٦ سم ورصف الدبش بخطوه عرضية متلاصقة تتفق مع الميول العرضية والطولية للرصيف ٠

الوزن النوعي	٢،٥ (+)
نسبة الامتصاص	٣% (-)
مقاومة التحطيم على عينة منتظمة	٢٠٠كغم / سم٢ (+)
نسبة التآكل بجهاز لوس أنجلوس لا تزيد	٤٠%

- الصرار : يجب أن يكون الصرار كالبند السابق على أن تتراوح إبعاد الصرار ما بين ٣ سم لتحسين الرصفة الحجرية والدحل جيدا حسب ما يراه المهندس مناسباً