

وزارة الأشغال العامة والإسكان

" المواصفات الفنية لإنشاء الطرق
القروية والثانوية "

وزارة الأشغال العامة والإسكان

" المواصفات الفنية لإنشاء الطرق
القروية والثانوية "

لعام ١٩٩٤

المواصفات الفنية لإنشاء الطرق القروية والثانوية ١٩٩٤

تعتبر هذه المواصفات جزء لا يتجزأ من المواصفات العامة لإنشاء الطرق والجسور لعام ١٩٩١ والصادرة عن وزارة الأشغال العامة والإسكان .

أولاً: التعاريف :

١- الطرق الثانوية :

وهي الطرق التي تربط المدن بالقرى وتمر بأكثر من قرية باعتبارها طريقاً "نافذاً"، ويمكن لهذه الطرق أن تصل بين الطرق الرئيسية مروراً "بقرى أو مدن (غير مراكز المحافظات) .

٢- الطرق القروية :

وهي الطرق غير النافذة التي تتفرغ من الطرق الرئيسية أو الثانوية أو تبدأ من المدينة وتؤدي إلى قرية أو تجمعات سكانية وتنتهي عندها .

٣- مواد القاعدة الترابية (Sub Grade Topping) :

تعرف طبقة القاعدة الترابية في حالة الطمم بأنها الطبقة النهائية لطبقات الطمم الترابي والتي تكون صالحة لوضع طبقة فرشيات ما تحت الأساس (Sub Base) عليها والتي تعتبر نفس طبقة الـ (Topping) وبسماكة (٢٠ سم) .

٤- منسوب القاعدة الترابية :

يعرف منسوب القاعدة الترابية بأنه المنسوب العلوي للقاعدة الترابية أو أسفل منسوب فرشيات ما تحت الأساس ويعامل كذلك أينما ورد .

٥- مواد طبقة الردم العادي :

هي عبارة عن مواد ترابية أو صخرية توضع على طبقات بسماكات ومواصفات معينة للوصول إلى منسوب ٢٠ سم أسفل منسوب طبقة القاعدة الترابية .

٢/٢/٣- في حالة القطع وعند الوصول الى منسوب القاعدة الترابية (Topping) وكانت التربة ذات C.B.R أكبر من ١٥ ٪ , وبعد التأكد من أن الطبقة (وبسماكة ٢٠سم) أسفل القاعدة الترابية تحقق نسبة C.B.R لا يقل عن ١٠ ٪ وتصنيف لا يقع تحت A-6 أو A-7 , فانه يتم تنظيف الأرض من الجذور والنباتات وحرث ٢٠سم من الأرض ورشها بالماء ودخلها الى درجة رك بحد أدنى ٩٨ ٪ من كثافة بروكتور المعدل (يتم محاسبة المقاول بالمتر المربع) ويتم بعدها وضع طبقة مواد الفرشيات, وفي حال كون المواد للطبقة أسفل القاعدة الترابية وبسماكة ٢٠سم لا تحقق المواصفات المذكورة أعلاه (C.B.R < ١٠ , تصنيف لا يقع تحت A-6 أو A-7) فان العمل يتم حسب البند ٣/٢/٣ أدناه .

٣/٢/٣- في حالة القطع وعند الوصول الى منسوب القاعدة الترابية وكانت مواد هذه الطبقة ذات C.B.R أقل من ١٥ ٪ فانه يتم ازالة هذه الطبقة بسماكة ٢٠سم, ومن ثم يتم فحص المواد أسفل القاعدة الترابية ولعمق ٢٠سم , فاذا كانت هذه المواد ذات C.B.R أقل من ١٠ ٪ أو ذات تصنيف A-6 أو A-7 فانه يتم تحسين هذه المواد أو استبدالها بمواد بحيث تحقق C.B.R لا يقل عن ١٠ ٪ وأن لا تكون المواد ذات تصنيف A-6 أو A-7 (وتعتبر هذه المواد محملة على سعر الطمم) ويتم بعد ذلك وضع مواد القاعدة الترابية بحيث تحقق المواصفات الواردة بالجدول المرفق.

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

٥/٢/٣- يتم ازالة نواتج القطع والحفريات غير الصالحة أو الفائضة عن الحاجة ونقلها الى مكان مناسب يوافق عليه المهندس المشرف على أن لا يلحق ضرراً بأمالك الآخرين, وأن 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 الرد المقاول استخدام مواد ردم من خارج الموقع ويتم محاسبة المقاول عن ه الأعمال بالمتر المكعب كمواا مستعارة بغض النظر عن مسافة نقل هذه ٧/٢/٣- تنفيذ خنادق جانبية للطريق في مناطق القطع الصخري والترابي حسب ال النموذجي المرفق، وعلى أن يراعى انتظام الميل الطولي للخندق ، لتصر المياه ، ويعتبر هذا العمل مشمولاً "بأسعار الفتوح والتسوية .

استخدام حجم صخور يعادل ٩٠٪ من سماكة الطبقة ويجب أن تكون القطع الصخرية قاسية صلابة قادرة على تحمل أعمال الفرد والدحل وذات وزن نوعي لا يقل عن ٢٢٥ .

ويتم ملئ الفراغات ما بين القطع الصخرية بمواد مالئة لا تحوي مواد ذات تصنيف (A-6 - A-7) ويتم فرد الصخور بحيث تكون الأحجام الكبيرة في أسفل الطبقة يعلوها الصخور الأقل حجماً، ويتم ملئ كافة الفراغات بالحجوم الصغيرة والمواد المالئة ومن ثم تبدأ عملية الدحل بعد الانتهاء من فرد المواد .

بعد اتمام عملية الدحل يجب أن يتم فحص درجة رك لهذه الطبقة بواسطة الطريقة المساحية (Survey Test) أو بطريقة قرص التحميل (Plate Bearing Test) حيث يرد شرح مفصل لطريقة اجراء الفحص المساحي (Survey Test) وحدوده في الملحق رقم (١) . أما حدود تجربة قرص التحميل (Plate Bearing) فيجب تحقيق المعادلة التالية :

$$(E = \text{Young's Modulus}) : \quad 22 > \text{---} \quad \text{ME2} \\ \text{ME1}$$

٢/٤ ب- مناطق ردم بسماكة أكثر من متر :

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

(١) مواد الردم الصخري : (Rock Fill Material)

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

(٢) المواد المائنة : (Filling Materials)

مقاس المنخل	نسبة المار %
-----	-----
٦ بوصة	١٠٠
٥ =	٩٢ - ١٠٠
٤ =	٨٣ - ٩٤
٣ =	٧٤ - ٨٨
٢ =	٦٠ - ٨٠
١ ١/٢ =	٥٠ - ٧٤
١ =	٤٠ - ٦٦
٣/٤ =	٣٢ - ٥٨
١/٢ =	٣٠ - ٥٢
٣/٨ =	٢٨ - ٥٠
٤ #	٢٠ - ٤٠
٢٠٠ #	١٠ - ٠

١/٥ - طبقة ما تحت الأساس (Sub 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 المغريلة، على أن تحقق المواصفات الواردة في الجدول رقم (٢) المرفق ، والعمل المطلوب هو انجاز هذه الطبقة كما هو مبين بالمقاطع العرضية المرفقة ويشمل ذلك تقديم وتوريد ورش الماء وخلط وفرش ودخل المواد حتى المناسب المطلوبة وبالسماكة والميول المحددة بالمقاطع العرضية .

وفي حالة استخدام مواد ناتج تكسير الصخور البازلتية أو الجرانيتية أو حصمة السيل المغريلة أو أية مواد غير متماسكة، فإنه يجب أن يتم معالجة المواد أو حصرها بطريقة مناسبة بحيث تحقق التماسك على الميول الجانبية للفرشيات وحسبما يراه المهندس المشرف .

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

٢/٥ - 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 انجاز هذه الطبقة كما هو مبين بالمقاطع العرضية المرفقة ويشمل ذلك تقديم وتوريد ورش الماء وخلط وفرش ودخل حتى المناسب المطلوبة وبالسماكة والميول المحددة في المقاطع العرضية المرفقة. وفي حالة استخدام مواد ناتج تكسير الصخور البازلتية أو الجرانيتية غير متماسكة فإنه 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 للفرشيات وحسبما يراه المهندس المشرف .

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

١/٦- يجب أن يكون الاسفلت من نوع (MC-70) على أن يرش بمعدل (٠.٧٥-٢.٠) كغم/م^٢ حسب نوعية السطح المراد رشه وبموجب تعليمات المهندس المشرف .

٢/٦- يجب تنظيف السطح النهائي لطبقة الأساس بواسطة ضاغطة هوائية أو مكنسة ميكانيكية .

٣/٦- رش ودحل السطح بالماء وبصورة خفيفة قبل رش الاسفلت بثلاثة ساعات ووفقاً لتوجيهات المهندس المشرف .

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

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

٦/٦- يمنع حركة السير على الأسطح المرشوشة .

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

٧- الوجه الختامي (Seal Coat) :

١/٧- تستعمل حصمة ناتج تكسير حجر جيرى أو جرانيتي أو بازلتى وبالخواص المبينة
في جدول رقم (٥) المرفق , وحسب مواصفات انشاء الطرق والجسور لعام
١٩٩١ .

٢/٧- يجب استعمال موزع حصمة ميكانيكي ورشاش أسفلت ميكانيكي .

٣/٧- يستعمل أسفلت أو (RC 800) أو (RC 250) ومعدل الرش حسب ما
ورد في جدول رقم (٥) المرفق .

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

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

٨- أعمال الخلطات الاسفلتية :

٨/١- الوجه اللاصق (Tack Coat) :

- تتم هذه الأعمال وفقا لمواصفات انشاء الطرق والجسور لعام ١٩٩١ .
- تتم أعمال الوجه اللاصق بحيث يكون الاسفلت المستعمل من نوع (RC 250) أو (RC 800) وحسب طلب المهندس المشرف وبالمعدل الذي يتطلب واقع العمل وحسب نوع السطح المراد رشه .
- يجب تنظيف السطح جيدا بواسطة الضاغطة الهوائية (الكمبريسور) قبل رش الوجه اللاصق ولا يدفع سعر لهذا العمل وانما يكون محملا على أعمال الخلطة الاسفلتية.
- يمنع الرش في الأجواء الماطرة وذات الرياح الشديدة أو/و العواصف الرملية
- يكون معدل رش الوجه اللاصق ٠.١ - ٠.٦ كغم/م^٢ وذلك اعتمادا على نوع مادة الوجه اللاصق وعلى نوع السطح المراد رشه وحسب تعليمات المهندس المشرف .
- تمنع حركة السير على الأسطح المرشوشة .
- تتم هذه الأعمال وفقا لمواصفات انشاء الطرق والجسور لعام ١٩٩١ .
- يتم رش الوجه اللاصق قبل وضع الخلطة الاسفلتية بساعتين على الأقل على أن يتم تزفيت جميع الأسطح المرشوشة بهذه المادة في نفس اليوم ولا يسمح بوضع خلطة اسفلتية على هذه الأسطح في اليوم التالي مالم تؤخذ موافقة المهندس المشرف على ذلك .

٨/ب- الخلطة الاسفلتية الساخنة (Hot Mix) :

- أ- الخلطة الاسفلتية تكون من نوع (Hot Bituminous Concrete) ويكون الاسفلت المطلوب هو الاسفلت الجامد ١٠٠/٨٠ أو ٧٠/٦٠ وحسب طلب المهندس المشرف .

- يجب أن لا تقل درجة الحرارة بعد الفريدة وقبل الدحل مباشرة عن ١٢٠ درجة

مئوية كما يجب أن تكون درجة حرارة الخلط كما يلي:

الاسفلت ٧٠/٦٠ الاسفلت ١٠٠/٨٠

١٥٦ م + ٣

١٥٨ م + ٢

درجة حرارة الخلط

١٤٣ م + ٣

١٤٨ م + ٣

درجة حرارة قوالب مارشال

ان درجة الحرارة بعد الفريدة مباشرة هي الدرجة الدنيا التي يجب أن يبدأ عندها الدحل الأولي (Breakdown Rolling) ولا يسمح أن تكون درجة الحرارة أقل من ذلك كما وأنه يجب ملاحظة أن لا تزيد درجة حرارة الخلطة داخل الخلاطة عن ١٦٠ درجة مئوية وأن لا تزيد درجة حرارة الحصمة عن درجة حرارة الاسفلت عند الخلط عن ١٠ درجة مئوية .

ب- يجب أن لا تقل درجة الرك عن ٩٨٪ للطبقة السطحية و ٩٧٪ للطبقة الرابطة من كثافة مارشال اليومية. وفي حالة تنفيذ طبقة واحدة فيتم اعتبارها طبقة سطحية .

ج- مواد التعبئة (Filler) :

يجب أن تكون مادة التعبئة من مواد مسحوقة سحقاً "ناعماً" كغبار الحجر الكلسي أو غبار الخامات المعدنية أو الاسمنت أو مسحوق الجير المطفأ وأن تكون خالية من الكتل الهشة أو سهلة التفتت ومن المواد الطينية والمواد العضوية وأن تكون غير لدنة وأن تكون مطابقة للتدرج التالي :

قياس المنخل	النسبة المئوية للمار من المنخل بالوزن
٣٠ #	١٠٠
٥٠ #	٩٥ - ١٠٠
٢٠٠ #	٧٠ - ١٠٠

د- الخصائص الطبيعية للحصمة والاختبارات (Physical Properties) جميع أنواع الحصمة المستعملة بالخليط يجب أن تطابق المتطلبات الطبيعية المذكورة في الجدول رقم (٦) المرفق .
١- تدرج خليط الحصمة :

- (١) يجب أن تكون الحصمة ناتج تكسير حجر جيرى أو غرانيتي ولا يسمح باستعمال حصمة الوديان .
- (٢) باقي الخواص بما فيها تدرج الحصمة المخلوطة ومواد التعبئة (Filler) يجب أن تتطابق مع ملخص المواصفات المرفق .
- وعلى المتعهد أن يقوم بتعديل وضبط خلاطته لتأمين التوزيع النسبي لأنواع الحصمة كل على حدة ومادة التعبئة (Filler) والاسفلت من أجل انتاج خليط نهائي اذا ما تمت مقارنته بمعادلة خليط العمل (حسب تصميم مارشال في المختبر) ضمن الحدود التالية :

التفاوتات القصوى المسموح بها النسبة المئوية %

منخل ٣/٨ وما فوق	٥ +
منخل # ٤ وحتى منخل # ٢٠٠	٤ +
المار من منخل # ٢٠٠	١٥ +
نسبة الاسفلت	٣ +

هـ- خصائص الخلطة التصميمية (Marshall Trial Mix) :

تكون خصائص الخلطة التصميمية حسب المتطلبات التالية :

١- درجة الثبات (كغم)

٧٥٠ الحد الأدنى

Stability AASHTO T245

٢- (الزحف)

Flow Test I245

(١٠٠/٨-١٠٠/١٦) من الانش

(٣ - ٥) %

٢٥% الحد الأعلى

٣- نسبة الفراغات الهوائية في الخليط الاجمالي

٤- النقص في درجة فقدان الثبات حسب فحص

مارشال للعينات المنقوعة في ماء حرارته

٦٠م لمدة ٢٤ ساعة بالمقارنة مع درجة الثبات

التي تقاس بعد الغمر في ماء حرارته ٦٠م

لمدة ٣٠ دقيقة (Loss Of Stability)

٥- نسبة الفراغات المعدنية VMA محسوبة

بطريقة معهد الاسفلت الأمريكي (MS-2) : ١٣% حد أدنى الطبقة

السطحية

١٢% حد أدنى الطبقة

الرابطة

٦- يراعى استعمال :

- الاسفلت ١٠٠/٨٠ للمناطق الباردة .

- الاسفلت ٧٠/٦٠ للمناطق الحارة .

(يتم تحديد نوع الأسفلت المطلوب من قبل المهندس المشرف)

٧- تخضع الحصمة للفحوصات التالية :

- فحص التسليخ (Stripping Test) حسب (ASTM 1664) ويشترط

نجاحها بتحقيق نسبة تغطية لا تقل عن ٩٥% .

- فحص التسليخ الديناميكي (Dynamic Test) حسب الطريقة الاسكندنافية

ويشترط نجاحها بتحقيق نسبة تغطية لا تقل عن ٦٠%، وفي حالة عدم

تحقيق النتائج المطلوبة لأي من الفحصين أعلاه يجب اضافة مواد تساعد

على التماسك (Anti Stripping Agent) حسب تعليمات الشركة

الصانعة وبالنسبة التي يقررها المهندس .

- استعمال الخلاطة الاسفلتية (Batch Plant) الأتوماتيكية وعدم استخدام (Continuous Plant) أو (Dryer Drum Mix. Plant) .
- أن لا تزيد نسبة الصوان عن ٥ ٪ .

- استعمال الخلاطة الاسفلتية (Batch Plant) الأتوماتيكية وعدم استخدام (Continuous Plant) أو (Dryer Drum Mix. Plant) .
- أن لا تزيد نسبة الصوان عن ٥ ٪ .

٨- يتم عمل تصميم جديد في أي من الحالات التالية :

- اذا نقصت قيمة الثبات الأول أو زادت نسبة فقدان الثبات عن الحدود المطلوبة .

- اذا تجاوز معدل الوزن النوعي للحصمة + ٠,١ ٪ عن القيمة في التصميم

- اذا تجاوز معدل قيمة الكثافة النوعية للخليط - ٠,٥ ر. عن معدل قيمة الكثافة النوعية للتصميم الأصلي .

- اذا تجاوزت نسبة إمتصاص الماء + ١ ٪ عن القيمة في التصميم .

٩- سماكة الطبقة :

يتم فرش الخلطة بطبقة واحدة وسماكة لا تقل عن ٥ سم بعد الدحل (أو كما هو موضح في المخططات) بالعرض المحدد لكل طريق على أن تشطف الجوانب بميل (٢ أفقي : ١ شاقولي) .

و- عملية الدحل :

يجب أن يتم الدحل كما هو موضح تالياً الا اذا كانت هناك وسائل حديثة غير ذلك وحسب موافقة المهندس :

١- يجب أن يتم الدحل الأولي (Breakdown Rolling) بحيث لا تكون درجة الحرارة أقل من ١٢٠ درجة مئوية بواسطة مدحلة الحديد مع مراعاة أن تكون العجلات الجارة هي أول ما يدخل على الخلطة .

٢- يتم الدحل بعد ذلك بمدحلة الكاوتشوك عندما تكون درجة الحرارة لا تقل عن ٩٠ درجة مئوية لمنع التصاق الاسفلت بالعجلات وبدونها يجب توقيف العمل مع مراعاة اضافة الماء على العجلات بشكل خفيف ولأول وجه دحل فقط, وعند الضرورة لضمان عدم انخفاض درجة الحرارة للخليط .

٣- يتم الدحل بعد ذلك (Finishing Rolling) مع ملاحظة أنه لا جدوى من الدحل اذا انخفضت درجة حرارة الخليط عن ٧٠ درجة مئوية وعليه يجب أن ينتهي الدحل النهائي قبل وصول حرارة الخليط الى هذه الدرجة .

[illegible]

ام - ۱/۹

١/١/٩- يجب أن تتطابق خواص الأعمال المتعلقة بالمنشآت الخرسانية كافة وحديد التسليح لمتطلبات القوة وخصائص الحصمة (الخشنة والناعمة) والماء المستخدم للخلط ومواد الردم خلف المنشآت مع حدود المواصفات العامة .

٢/١/٩- على المكاو؁ تقديم تصميم خطة خرسانية لكل نوع من أنواع الخرسانة مستندا؁ الى طريقة عالمية قياسية. على أن يتم تحقيق الخصائص الواردة في الجدول رقم (٧) المرفق . (ويستثنى من ذلك أعمال الخرسانة للرأسيات وأجنحة العبارات الأنبوبية شريطة تحقيق قوة الكسر المطلوبة والمحددة في مخططات العبارات الأنبوبية) .

٢/٩ - أعمال العبارات الصندوقية :

١/٢/٩ - يتم تحديد الموقع مساحيا" ومن ثم تبدأ أعمال الحفريات والتسوية للمنسوب والميل حسب المخططات مع ضرورة أن يكون مستوى التربة الذي يستقبل أرضية العبارة الصندوقية ذا خصائص هندسية متجانسة مناسبة ويتم اجراء المعالجة لها في حالة تركيزها على تربة ذات خصائص هندسية ضعيفة .

٢/٢-٩- يتم رك طبقة التسوية الترابية بعد الخلط المناسب بالماء لتعطي درجة رك لا تقل عن ٩٥% من كثافة بركتور المعدل .

٣/٢/٩- يتم صب خرسانة عادية صنف ١٥ (١٥ نيوتن/ملم^٢ على عمر ٢٨ يوم) وبسماكة ١٠ سم تحت الأرضية للعبارات الصندوقية وقواعد الأجنحة وحيثما يلزم حسب المخططات .

٤/٢/٩- تكون الخرسانة المسلحة لهذه الأعمال صنف ٢٥ (٢٥ نيوتن/ملم^٢ على عمر ٢٨ يوم) وذلك لجميع العناصر من جدران وأرضيات وعقدات وأجنحة وراسيات وبلاطات مداخل ومخارج، على أن يستخدم الطوبار المناسب لاعطاء سطح أملس (Fair Face) للأجزاء الظاهرة خالية من التعشيش .

٥/٢/٩- يتم خلط وصب الخرسانة لتحقيق المواصفات المطلوبة وإيناعها لفترة زمنية حسب مواصفات انشاء الطرق والجسور ١٩٩١ .

٦/٢/٩- يتم إعادة الردم حول العبارة وأجنحتها والجدران بمواد طمم حسب البند رقم (٤) أو من المواد ذات الحجم الواحد وحسب تعليمات المهندس المشرف .

٧/٢/٩- يتم تهذيب الميول الترابية فوق الأجنحة والرأسيات وتنظيم وتنظيف المجرى عند المدخل والمخرج لمسافة ٣٠ متر وحسب المخططات وتوجيهات المهندس المشرف لتسهيل تصريف المياه .

٨/٢/٩- في حالة تطويل العبارات يتم تنظيف العبارات القديمة وإزالة الأجنحة والرأسيات وبلاطات المدخل والمخرج أو كل ما يلزم إزالته من أجزاء العبارات القديمة والتشريك والوصل والتنظيف وعمل الفواصل الانشائية وفواصل التمدد وحسب المخططات .

٩/٢/٩- لا يدفع مقابل الحفريات الانشائية وأعمال إعادة الردم حول العبارة والأجنحة والجدران وتعتبر محمله على سعر الخرسانة .

٣/٩- أعمال عبارات المواسير الخرسانية المسلحة :

١/٣/٩- تكون قوة التحمل القصوى للعبارات حسب الجدول التالي :

قطر الماسورة (سم) قوة التحمل القصوى (طن/كم)

٤٠	٥
٥٠	٦
٦٠	٧
٧٥	٨
٩٠	٩
١٢٠	١٢

٢/٣/٩ - يتم تحديد موقع العبارة والحفريات ورك طبقة التسوية الترابية والردم خلف العبارة وفوقها وتهذيب الميول والمجرى وإزالة الأجنحة والراسيات للعبارات القديمة وعمل فواصل التمدد والإنشاء حسبما ورد في البنود (١/٢/٨ , ٢/٢/٨ , ٦/٢/٨ , ٧/٢/٨ , ٨/٢/٨) أعلاه لأعمال العبارات الصندوقية , ويجوز استعمال خرسانة (بحيث لا تقل كمية الاسمنت في المتر المكعب من الخرسانة المذكورة عن ١٥٠ كغم) في حالة صعوبة الرك حول العبارة .

٣/٣/٩ - يتم تكحيل المواسير من الداخل والخارج بمونة الاسمنت والرمل قبل وضع الطمم وبالنسب التي يحددها المهندس حسب الأصول الهندسية .

٤/٣/٩ - تكون خرسانة الأجنحة والراسيات وبلاطات المدخل والمخرج صنف ٢٠ (٢٠ نيوتن/ملم ٢ على عمر ٢٨ يوم) ويشمل العمل الطوبار اللازم للخرسانة وبحيث تكون السطوح الظاهرة ملساء خالية من التعشيش وتنفذ الأعمال حسب المخططات وتوجيهات المهندس المشرف .

٥/٣/٩ - تكون أسعار هذه الأعمال مشمولة ضمن سعر المتر الطولي للمواسير .

٤/٩ - أعمال الجدران الاستنادية المسلحة :

١/٤/٩ - تعتبر البنود الواردة ضمن أعمال العبارات الصندوقية (١/٢/٨) وحتى

٥/٢/٨ ملزمة لتنفيذ أعمال الجدران الاستنادية المسلحة، بالإضافة

الى ضرورة التحقق من قوة تحمل التربة تحت قواعد الجدران بحيث

تطابق قوة التحمل التصميمية .

٢/٤/٩ - يتم عمل بكايات (Weep Holes) من مواسير (P.V.C) أو مواسير

اسمنتية قطر (٤) بوصة بحيث توضع تلك البكايات كل مترين وبشكل

متخالف وحسبما هو موضح على المخططات أو تعليمات المهندس

المشرف .

٣/٤/٩ - يتم عمل فلتر حصوي بعرض ٣٠ سم من مواد مارة من منخل قياس ٣"

ومتبقية على منخل قياس ٣/٤" خلف الجدار الاستنادي وبكامل الارتفاع،

باستثناء أول ٥٠ سم فوق القاعدة مباشرة حيث توضع مواد ترابية بدل

مواد الفلتر الحصوي لمنع تسرب المياه نحو الأساس وتساعد في توجيه

تصريف المياه نحو البكايات.

٤/٤/٩ - يتم اعادة الردم خلف الجدار بمواد طمم وحسب البند رقم (٤) أو باستخدام

ردم صخري مناسب حسبما يراه المهندس المشرف على أن يتم ذلك على

طبقات وتختبر بواسطة جهاز التحميل بالقرص أو مساحيا لتحقيق

المتطلبات الفنية لدرجة الرك ووفقا للملحق المرفق .

٥/٤/٩ - لا يدفع مقابل أعمال الحفريات الانشائية واعادة الردم وتعتبر هذه الأعمال

محملة على سعر الخرسانة .

٥/٩ - أعمال الجدران الاستنادية العادية :

١/٥/٩ - تتكون هذه الأعمال من جدران استنادية من الدبش مغموسة في خرسانة

صنف ١٥ (١٥ نيوتن/ملم^٢ على عمر ٢٨ يوم) .

٢/٥/٩ - يتم انشاء هذه الأعمال باستعمال الدبش الصلب التنظيف والمغسول

بابعاد (٢٠-٣٥) سم أو حسبما هو مذكور في المخططات بحيث يكون شكلها شبه دائري ويتم وضع الحجارة في جسم الجدار بحيث لا تتلامس مع بعضها بل يتم تغليفها بالخرسانة من كل جانب بسماكة لا تقل عن ٥ سم وبحيث لا تزيد نسبة الدبش في الجدار المنفذ عن 30% وأن لا يظهر الدبش على أسطح الجدران الخارجية بعد فك الطوبار .

٣/٥/٩- يتم القيام بأعمال الحفريات اللازمة , مع ضرورة التأكد من قوة تحمل التربة تحت قواعد الجدران بحيث تطابق قوة التحمل التصميمية .

٤/٥/٩- تعتبر البنود الأخرى الواردة ضمن أعمال الجدران الاستنادية المسلحة ملزمة للأعمال الأخرى والتي لم تذكر ضمن هذه البنود .

٥/٥/٩- يتم إزالة المنشآت القديمة والتشريك والوصل والتطيف وعمل الفواصل الانشائية اللازمة وحسبما هو مذكور في المخططات وبموجب تعليمات المهندس المشرف .

٦/٥/٩- لا يدفع مقابل الحفريات الانشائية واعادة الردم وتعتبر محملة على سعر الخرسانة .

٦/٩- حديد التسليح :

١/٦/٩- يكون حديد التسليح صنف (٤٠) (Grade 40) أو صنف (٦٠) (Grade 60) وحسبما هو مذكور في المخططات على أن يكون من النوع المبروم ويجوز استخدام الحديد الأملس في الحالات التي تبينها المخططات وحسب تعليمات المهندس المشرف .

٢/٦/٩- يجب أن يكون حديد التسليح نظيفاً خالياً من الصدأ وأن يحفظ في أماكن تخزين مناسبة بعيداً عن الرطوبة ومرفوعاً عن سطح الأرض لحين استخدامه في أعمال الإنشاء .

١٠- مواصفات السلاسل الحجرية باستخدام الشبك المعدني (Gabion) :

.....

يطلب مراعاة ما يلي عند تصميم وتنفيذ السلاسل الحجرية باستخدام الشبك المعدني :

أ- في حالة التصميم :

١- يؤخذ بعين الاعتبار حجم الحجارة المتوفرة في الموقع ليتم تحديد فتحة الشبك

على أن تتطابق مع متطلبات البند (ج) أدناه .

٢- أن تميل الواجهة الأمامية أو الخلفية (إذا كانت على استقامة واحدة وليست

بشكل درج) بمقدار ١٠ درجات عن الشاقول تقريبا" للداخل (باتجاه الريم) .

٣- عرض القاعدة تتراوح بين ٤٠٪ من الارتفاع في حالة القاعدة الصخرية و

٦٠٪ من الارتفاع في حال القاعدة الترابية الجيدة وقد تزيد عن ذلك في حالة

التربة الرخوة .

ب- في حالة التنفيذ :

١- يحفر الأساس بعمق لا يقل عن ٣٠ سم ، ويراعى عدم تركيز الأحمال على

تربة ذات خصائص هندسية ضعيفة .

٢- ركوب الأقفاس فوق بعضها (ان لزم) بحيث لا تقل عن ٤٠ سم بعيدة عن

الحلول .

٣- يتم التثبيت بأسلاك لا يقل قطرها عن ٣ ملم وبواقع لفتين على الأقل للربطة

الواحدة وذلك عند ملتقى القضبان المتصالبة، كما ويراعى أن يتم ربط

الأقفاس المتجاورة بنفس الأسلوب .

٤- تربط الواجهة الأمامية لحصيرة الجايون مع الواجهة الخلفية بقضبان حديدية

قطر ١٠ ملم أو ٨ ملم (شناكل) لمنع انبعاج الأقفاس ويكون التباعد بين

الشناكل ٨٠ سم تقريبا" ويتم تركيبها بشكل متعرج مع مراعاة أن تربط

القضبان الخارجية للوجه لمنع انفلات القضبان المحلولة .

ج- خواص المواد :

١- الصخور :

يجب أن تكون الصخور المستخدمة من النوع القاسي والمقاوم لعوامل التعرية والتفتت ووزن نوعي لا يقل عن ٢٤ ونسبة امتصاص ماء لا يزيد عن ٦٪ ، وأن تكون الأحجام الصغيرة بحدود ١٠ اسم والأحجام الكبيرة بحدود ٣٠ سم وأن تكون الحجوم الأخرى متدرجة بين هذين الحجمين .

٢- أسلاك الشبك :

يجب أن تكون أسلاك الشبك مصنوعة من الفولاذ المجلفن بقطر لا يقل عن ٣ ملم وبقوة شد تتراوح بين ٤٢٠٠ - ٦٠٠٠ كغم/سم^٢ وأن يكون مقدار التغطية بالزنك حسب تجربة (ASTM A641-71A) بمقدار ٢٧٠ غم/م^٢ من سطح الشبك غير المغطى .

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

(Unit Of Measurement)

(Pay Item)

- طبقة الوجه الختامي (Seal Coat)

- الأعمال المتعلقة بالمنشآت الخرسانية وحديد التسليح:

(أ) العبارات الصندوقية والجدران الاستنادية

والمسلحة والعادية

بالمتر المكعب

بالمتر الطولي

بالطن

بالمتر المربع

(ب) عبارات المواسير الخرسانية المسلحة

(ج) حديد التسليح

- طبقة الخلطة الاسفلتية

(Hot Bituminous Concrete)

١- طريقة اختبار درجة رك الردم الصخري بالطريقة المساحية :

- ٠١ يجب على المتعهد أن يجري الفحوصات المناسبة على درجة رك الردم الصخري بالأجهزة والمواد المتوفرة وذلك من أجل الحصول على أفضل معيار لضبط درجة الرك .
- ٠٢ يجب وضع مقطع الردم الصخري المراد فحصه على سطح صلب وثابت وحسب طلب المهندس المشرف وأن تكون المواد وسماكة طبقة الردم مطابقة للمخططات والمواصفات .
- ٠٣ يجب أن تكون أبعاد مقطع الفحص كافية لعمل ٢٠ نقطة تسوية على الأقل على شبكة مربعة طول ضلعها ٥م وبحيث لا يقل عدد النقاط على أي خط عن ٣ نقاط ولا يقل بعد أي نقطة عن حافة طبقة الفحص عن ٣م ويجب أن تؤخذ موافقة المهندس على هذا الترتيب .
- ٠٤ يبدأ الرك بعد ذلك بواسطة مدحلة رجاجة وبواقع ٣ أشواط على الأقل ثم يتم انشاء التسوية بدق قضبان حديدية صغيرة مدهونة بحيث يكون رأسها في مستوى سطح طبقة الفحص، ثم يتم قراءة تسوية عند كل نقطة على قرص حديدي مبسط مساحته ٣٠سم^٢ ومتقوب في مركزه وذلك للتأكد من وجود هذه القرص على مركز القضيب.
- ٠٥ يتم أخذ قراءات اضافية على نقاط التسوية بعد كل شوطيين اضافيين ويعتبر فحص الرك مكتملا" عندما يكون معدل الهبوط لا يزيد عن ٥ر.٠٪ من معدل سماكة الطبقة المركوكة أو السماكة التي يقررها المهندس .

TABLE (2) :
GRANULAR SUB BASE COURSE

SUB BASE COURSE			
ITEM OF WORK	TESTS	LIMITS	REFERENCE STANDARDS
5/1			
G R . S U B . B A S E	- 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 REV100/REV500	0.25 MAX.	AASHTO T96
	- C.B.R (%)	40 % MIN.	AASHTO T 193
	- L.L (%)	30 % MAX.	AASHTO T 90
	- P.I	2 - 8 %	AASHTO T 90 - T 89
	* 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

CONT. Table (2) :

G R · S U B B A S E	- S.E (%)	25 MIN.	AASHTO T 176	
	- M.D DENSITY (GM/CM3)	2.05 MIN.	AASHTO (T 180 - D)	
	- COMPACTION (%)	100 % MIN.	AASHTO (T180 - D), T191	
	- GRADATION (%) *	CLASS A CLASS B		
	: 2 1/2"	100	-	
	: 2"	80 - 100	100	
	: 1 1/2"	70 - 95	80 - 100	
	: 1"	55 - 90	60 - 95	
	: 1/2"	45 - 75	47 - 80	
	: # 4	30 - 60	30 - 60	
	: # 10	22 - 48	22 - 45	
	: # 40	10 - 30	10 - 30	
	: # 200 (BEFORE COMP.)	5 - 12	5 - 15	
	: # 200 (AFTER COMP.)	+ 3 % MAX.	+ 3 % MAX.	
	- CLAY LUMPS AND FRIABLE PARTICLES	5 % MAX.	AASHTO T112	
	- FLAKNESS INDEX	25 % MAX.	B.S 812	
	- ELONGATION INDEX	25 % MAX.	B.S 812	
	- SOUDNESS : Na	12 % MAX.	AASHTO T104	
	Mg	18 % MAX.		
	- GYPSUM CONTENT (EXPRESSED AS SO3)	2 % MAX.	B.S 1369	

* TO BE SPECIFIED BY THE DESIGNER ACCORDING TO HEAVY OR MEDIUM TRAFFIC .

TABLE : (3)
GRANULAR BASE COURSE

ITEM OF WORK		G. BASE COURSE		REFERENCE STANDARDS
		TESTS	LIMITS	
G R A S E C O U R S E	5/2	- TYPE OF MATERIAL	CRUSHED LIME STONE , CRUSHED BASALT, CRUSHED GRANITE .	
		- LAYER THICKNESS	AS SPECIFIED IN THE CROSS SECTIONS .	
		- MAX.TOLERANCE IN LEVEL:	+ 10MM	AASHTO T 96
		- ABRASION (%)	40% MAX.	AASHTO T 96
		- RATIO OF WEAR LOSS REV100/REV500	0.25 MAX.	
		- FRACTURED FACES (%) (FOR AGGREGATE RETAINED ON #4)	80 % MIN. (ONE FACE OR TWO FACES)	
		- C.B.R (%)	80% MIN.	ASTM D1883 (MODIFIED)
		- L.L (%)	25 % MAX.	AASHTO T89
		- P.I	2-6 % MAX.	AASHTO T89,T90
		- M.D DENSITY (GM/CM3)	2.1 MIN.	AASHTO T180-D-WITH REPLACEMENT

TABLE (4) :
BITUMINOUS PRIME COAT

ITEM OF WORK	BITUMINOUS PRIME COAT TESTS	LIMITS	REFERENCE STANDARDS
6	1. PRIME COAT =====		D 2027
	- TYPE OF MATERIALS	MC - 70	
	- CLIMATE TEMPERATURE	ABOVE 15 C	
	- SURFACE TO BE TREATED	SUFFICIENTLY MOIST, CLEAN FROM DUST OR LOOSE MATERIAL .	
	- CLIMATE CONDITION	NO FOG, RAIN, STRONG: WINDS, DUSTY CONDIT- -IONS, OR DUST STORM:	
	- SPRAYING TEMPERATURE (MC - 70)	(45 - 80) C	
	- RATE OF APPLICATION (KG / M2) (THE EXACT RATE SHALL BE DETERMINED BY THE ENGINEER).	0.75-2 (Kg/M2)	
	- CURING PERIOD	(48-72) hours	

TABLE (5):
BITUMINOUS SEAL COAT

ITEM OF WORK	BITUMINOUS SEAL COAT		
7	TESTS	LIMITS	REFERENCE STANDARD
	TYPE OF MATERIAL	CRUSHED LIMESTONE OR GRANITE OR BASALT:	
	- GRADATION OF COVER AGGREGATE		
	SIEVE	(1) (2)	
	1"	GRADING B : GRADING C :	T27 AND T11
	3/4"	100 :	
	1/2"	90 - 100 :	
	3/8"	20 - 55 : 100 :	
	# 4	0 - 15 : 85 - 100 :	
	# 8	0 - 5 : 10 - 30 :	
	# 16	: 0 - 10 :	
	# 200	: 0 - 5 :	
		0 - 0.5 : 0 - 0.5 :	
	- ABRASION	35 % MAX.	T96
	- APPLICATION RATES OF AGGREGATE (KG/M2)		ASTM D-1369
	-AGGREGATE GRADING(1):	12.5 - 20	
	-AGGREGATE GRADING(2):	10 - 15	
	- BITUMEN	RC 800 OR RC 250	
	- APPLICATION RATE OF BITUMEN (KG/M2)	1-2	
	THE EXACT VALUES TO BE DETERMINED BY THE ENGINEER .		

TABLE (6) :
TECHNICAL SPECIFICATION FOR SECONDARY & VILLAGE ROADS :
ASPHALT PAVEMENT , (BINDER AND WEARING)

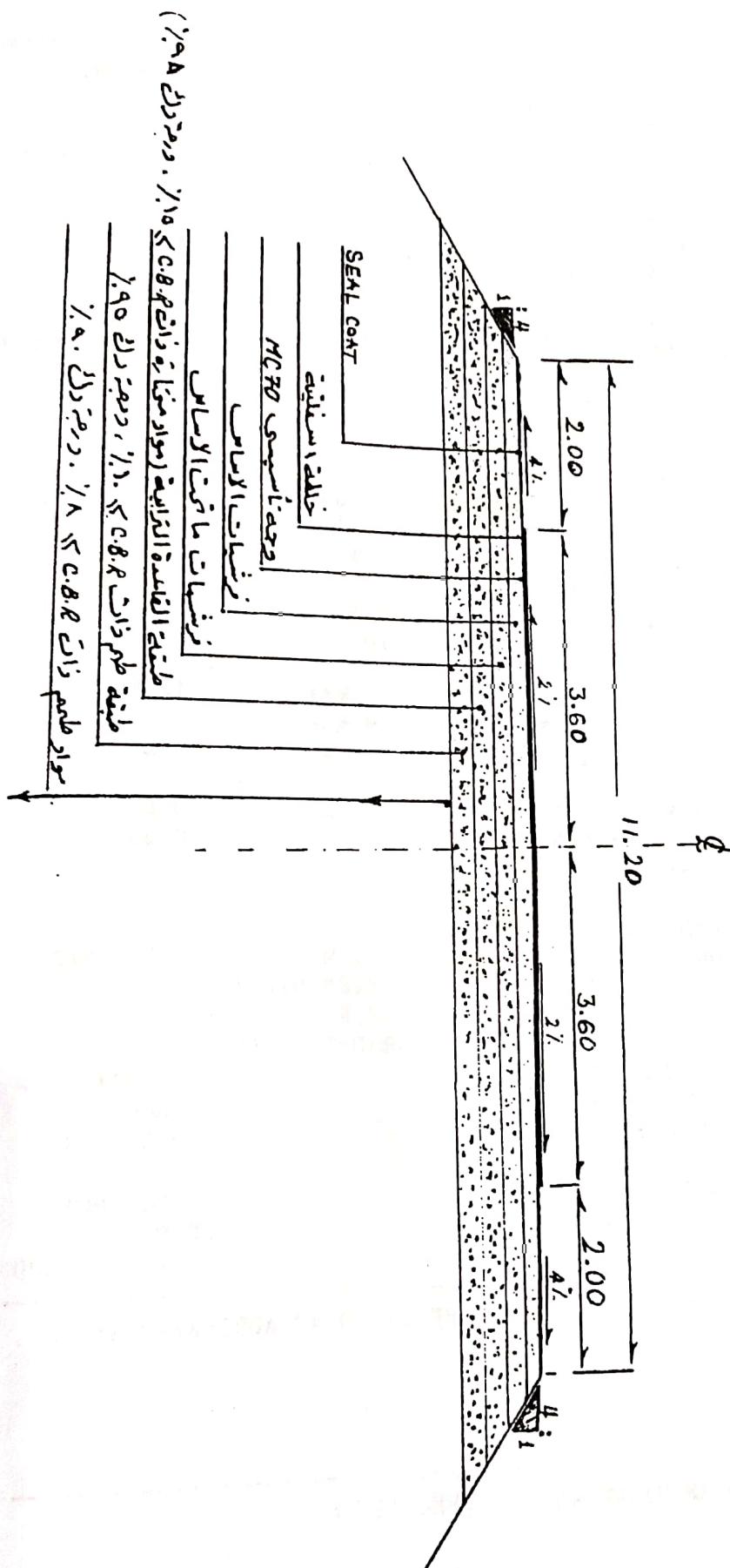
ITEM OF SPECS.	HOT MIX. LAYER	
	WEARING	BINDER
- TYPE OF MATERIAL	LIME STONE/OR GRANITE	LIME STONE/OR GRANITE
- TYPE OF BITUMEN	A.C 60/70 80/100	A.C 60/70 80/100
- STABILITY (KG)	750 MIN.	750 MIN.
- FLOW (1/100)"	8 - 16	8 - 16
- STIFFNESS	-	25 MAX.
- L. OF STABILITY	25 MAX.	12 MIN.
- V.M.A (%)	13 MIN.	AS DESIGNED
- ASPHALT CONTENT (TOTAL MIX.)	AS DESIGNED	AS DESIGNED
AIR VOID (%)	3-5	3-5
- STRIPPING *		
- -STATIC TEST	95 MIN. COATING	95 MIN. COATING
- -DYNAMIC TEST SCAND	60 MIN. COATING	60 MIN. COATING
- COMPACTION	98%	97%
- THICKNESS (CM)	5 OR AS SPECIFIED: ON THE DRAWINGS	
AGG. SPECS.		
- ABRASION (%)	35 MAX.	35 MAX.
- RATIO OF WEAR LOSS 100 REV	0.22 MAX.	0.22 MAX.
- (-----) 500 REV		
- SAND EQUIVALENT	50 MIN.(HOT BINS)	50 MIN.(HOT BINS)
- P.I	N.P (HOT BINS)	N.P (HOT BINS)
-FLAKINESS INDEX(B.S)	20 MAX.	25 MAX.
-ELONGATION INDEX(B.S)	20 MAX.	25 MAX.
-CLAY LUMPS & FRIABLE PARTICLES (%)	1.0 MAX.	1.0 MAX.

* ANTI STRIPPING AGENT SHALL BE ADDED TO ACHIEVE THE REQUIRED COATING, IF THE MATERIAL'S DONT MEET THE ABOVE SPECIFICATION COATING .

TABLE (7) :
CONCRETE WORKS :

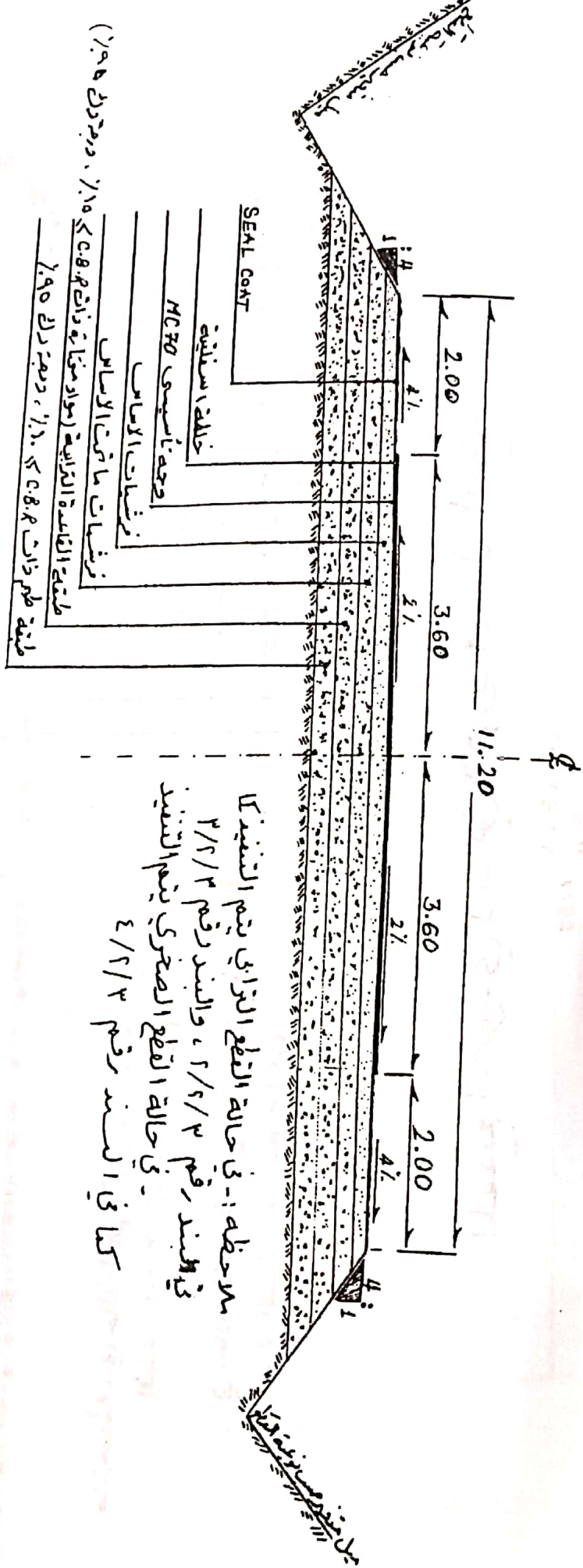
CONCRETE CLASS	25 N/MM2	20 N/MM2	15 N/MM2
ITEM OF SPEC			
A. COMPRESSIVE STRENGTH: (CUBES 15*15 CM) AT 28 DAYS, KG/CM2	255	204	153
B. CEMENT CONTENT (MIN): (KG/M3)	350	265	175 (OR AS DIRECTED)
	[CLASS 25]		[CLASS 20, 15]
C. AGGREGATES TESTING	COARSE AGGREGATE	FINE AGGREGATE	COARSE AGGREGATE FINE AGGREGATE
1. ABSORPTION (MAX)	4 %	6 %	4 %
2. ABRASION (MAX.)	35 %	-	40
3. FINENESS MODULUS (F.M)	-	2.3 - 3.1	-
4. S.E (MIN.)	-	70	-
5. SOUDNESS TEST			
- Na	12 MAX.	12 MAX.	12 MAX.
- Mg	18 MAX.	18 MAX.	18 MAX.
6. CLAY LUMPS & FRIAB- -LE PARTICLES (MAX):	1 %	0.5 %	1 %
7. COAL & LIGNITE (MAX):	0.5 %	0.5 %	0.5 %
8. CHLORIDES (CL-) % MAX: (BY WEIGHT OF CEMENT):	0.35	-	0.35
9. SULPHATE (SO3) % MAX: (BY WEIGHT OF CEMENT):	2.5	-	2.5
10. PASSING # 200	1.0 % MAX.	5 % MAX.	1.0 % MAX.
11. GRADATION	REFER TO J.S.S* 91/87	J.S.S* 91/87 TABLE (2) GRADATION (2)	5 % MAX.
12. FLAKINESS & ELONGA- -TION INDEX (%)	20 MAX. FOR EACH		20 MAX. FOR EACH
13. RATIO OF WEAR LOSS: 100/500	0.22 MAX.		0.22 MAX.
14. ORGANIC IMPURITIES: COLOR NOT : DARKER THAN : THE STANDARD			COLOR NOT : DARKER THAN : THE STANDARD
D. WATER TESTING FOR CONCRETE :	TO BE VALID AS ADRINKING WATER .		

* J.S.S = JORDANIAN STANDARD SPECIFICATIONS



المقاييس النوعية للمطابق المناظري، في حالة الطم

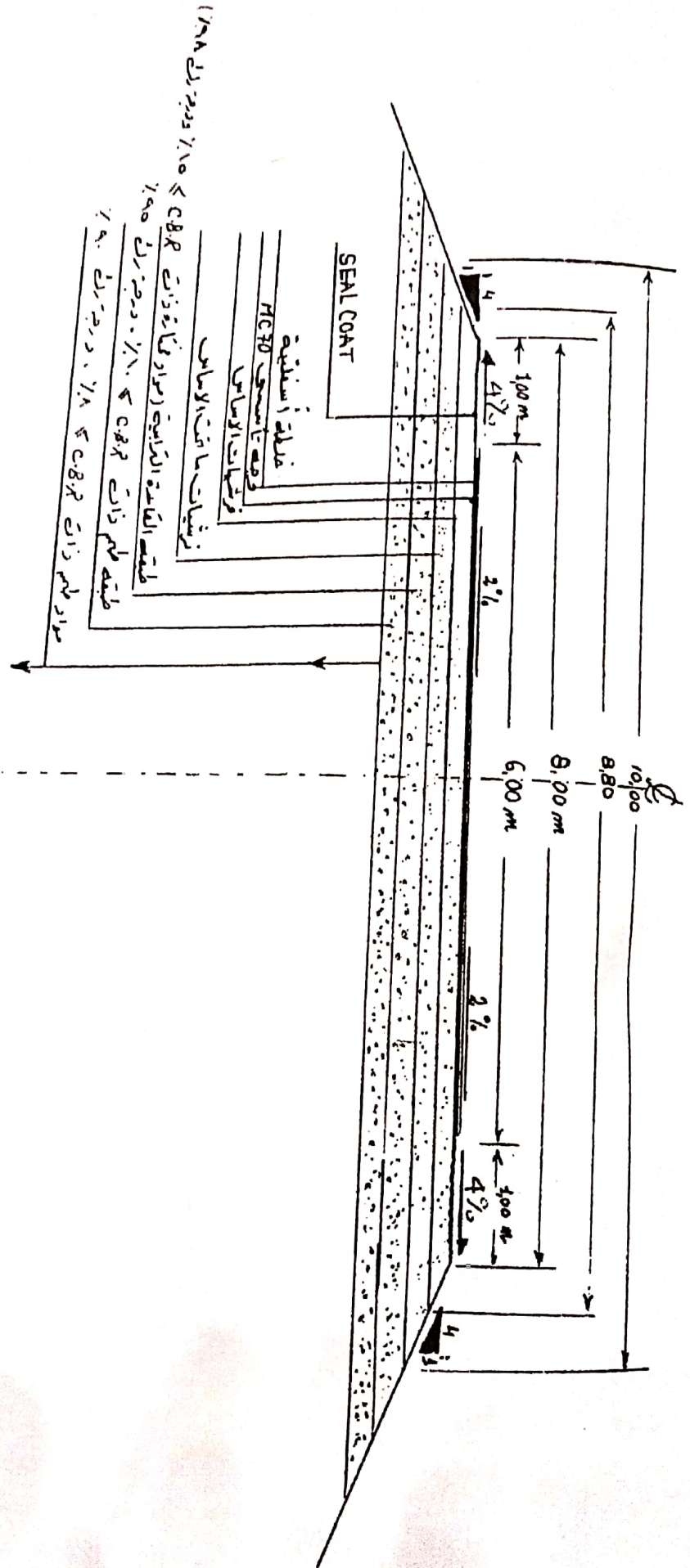
- يتم تحديد العروض النهائية حسب سماء الفريشات الواردة في المخططات .



مرحلة ١:- في حالة القطع الترابي يتم التنفيذ كما
في المخطط رقم ١/٢/٢ ، والسند رقم ٢/٢/٢
في حالة القطع الصخري يتم التنفيذ
كما في السند رقم ٢/٢/٢

المقطع النموذجي للطريق الثانوي، في حالة القطع

• يتم تحديد العروض النهائية حسب سماكة الفرشبات الواردة في المخططات .



المفروني في حالة الطم
المنموجي للطريق
المقطع

SCALE : 1:50

CONT. TABLE (6) :

ITEM OF SPECS.	HOT MIX. LAYER	
	WEARING	BINDER
- CHERT	5 % MAX.	5 % MAX.
- GYPSUM CONTENT	1 % MAX.	1 % MAX.
- SOUNDNESS (Na)	9 % MAX.	9 % MAX.
(Mg)	12 % MAX.	12 % MAX.
- FRACTURED FACES	90 % MIN.	90 % MIN.
(PERCENT OF TOTAL WT.		
RTD. ON #4 CONSISTS		
OF TWO OR MORE		
FRACTURED FACES)		
- GRADATION		
1"	100	100
3/4"	90-100	70-100
1/2"	71-90	53-90
3/8"	56-80	40-80
# 4	35-56	30-56
# 8	23-49	23-49
# 10		
# 20	14-43	14-43
# 40		
# 50	5-19	5-19
# 80	4-15	4-15
# 200	2-8	2-8

CONT. TABLE (3)

	GRADATION (%) *			AASHTO T-27 AND AASHTO T-11
		CLASS A	CLASS B	
B A S E	2"	---	100	
	1 1/2"	100	70-100	
	1"	75-100	55-85	
	3/4"	60-90	50-80	
	1/2"	45-80	---	
	3/8"	40-70	40-70	
	# 4	30-65	30-60	
	# 10	20-40	20-50	
	# 40	8 -20	10-30	
	# 200 (BEFORE COMP.)	5 -10	5-12	
C O U R S E	# 200 (AFTER COMP.)	+ 3% MAX.	+ 3% MAX.	
	COMPACTION (%)	100% MIN.		AASHTO (T180-D-WITH REPLACEMENT) AASHTO T191
	CLAY LUMPS AND FRIABLE: PARTICLES	3% MAX.		AASHTO T112
	S.E (%)	30 MIN.		AASHTO T-176
	FLAKINESS INDEX	25 % MAX.		B.S 812
	ELONGATION INDEX	25 % MAX.		B.S 812
	SOUNDNESS : Na	12 % MAX.		AASHTO T104
	Mg	18 % MAX.		
	GYPSUM CONTENT (EXPRESSED AS SO3)	2 %		B.S 1369

* TO BE SPECIFIED BY THE DESIGNER ACCORDING TO HEAVY
OR MEDIUM TRAFFIC .

TABLE (1):
SUBGRADE (TOPPING):-

ITEM OF: WORK		SUBGRADE MATERIAL	
TESTS		LIMIT	REFERENCE STANDARD
SUB GRADE LAYER	- MAX. STONE SIZE	3"	
	- LAYER THICKNESS (cm.)	20 CM AFTER COMPACTION	
	-MAX.TOLERANCE IN LEVEL	(+10)OR(-30) MM.	
	- PASS. # 200 (%)	20 % MAX.	AASHTO T11
	- C.B.R (%)	15 % MIN.	AASHTO T193 , ASTM D-1883
	- P.I (%)	10 MAX.	AASHTO T89,T90
	- MAX. DRY DENSITY (GM/CM3)	1.7 MIN.	AASHTO T180
	- COMPACTION (%)	98% MIN.	AASHTO T191
	- ORGANIC MATERIALS %	5 % MAX.	AASHTO T267

٥٦. إذا كان معدل الهبوط أكثر من ٥٠٪ فيجب تنفيذ شوطين إضافيين بالمدحلة الرجاجة ومن ثم تؤخذ قراءات التسوية كالسابق فإذا أصبح معدل الهبوط أقل من ٥٠٪ فيعتبر الفحص مكتملاً ولا تعاد هذه الخطوة .
٥٧. وعلى ضوء الخطوات السابقة يتقرر الحد الأدنى لعدد الأشواط اللازمة للحصول على درجة رك مناسبة وعلى المتعهد أن يستعمل أسلوب العمل المذكور أعلاه بما فيها عملية الردم وعلى أي حال فلا يجوز أن تقل عدد الأشواط عن ٥ .
٥٨. يجب أن تجري خطوات الفحص السابقة أيضاً على أي تغيير بالمواد ومرة واحدة في الأسبوع على الأقل خلال المراحل الأولى للانشاء حتى يتم اعتماد نموذج دحل مناسب يفي بالغرض المطلوب وبعد ذلك يمكن التقليل من فترات الفحص وحسب موافقة المهندس .

ثانياً: المواصفات الفنية :

١- يتم تسليم الموقع أصولياً للمقاول بموجب محضر تسليم خطي موقع من قبل المهندس أو ممثل المهندس والمقاول حسب الأصول .

٢- أعمال الفتوح والتسوية :

تجري محاسبة المقاول على هذه الأعمال بالمتر المكعب لمواقع القطع والردم حسب العروض والميول المبينة في المقاطع العرضية المرفقة، ويشمل السعر كل ما يلزم من قوى عاملة ومعدات ومواد وخدمات لانجاز القاعدة الترابية والوصول للمنسوب المطلوب لاستقبال طبقة الفرشيات .

٣- تحسين وتحضير الأرض الطبيعية :

١/٣- الأرض الطبيعية في حالة الطمم :

يتم تنظيف الأرض من الجذور والأعشاب والصخور الكبيرة وحرثها ورشها بالماء وخلطها ودخلها لدرجة رك بحد أدنى (٩٠٪) من كثافة بروكتور المعدل وبسماكة ٢٠ سم لتهيأتها لاستقبال طبقات الطمم. أما في حالة احتواء مناطق القطع على مواد عضوية وأعشاب وجذور فإنه يجب عدم استعمالها في أعمال الطمم . ونقلها إلى المناطق التي يوافق عليها المهندس المشرف.

١/٣- يتم تنفيذ أعمال الردم وعلى طبقات للوصول للمنسوب المطلوب من مواد جيدة وحسب البند رقم (٤) لاحقاً لأعمال الطمم .

٢/٣- أعمال القطع (حفریات غير مصنفة):

١/٢/٣- يتم تنفيذ أعمال القطع اللازم مهما كان نوعه ترابياً أو صخرياً للوصول

إلى منسوب القاعدة الترابية وفقاً للمخططات المعدة أو حسب تعليمات المهندس المشرف وتستخدم نواتج القطع الصالحة في أعمال الطمم ويتم التخلص من المواد غير الصالحة للطمم خارج الموقع وفي المناطق التي يحددها المهندس المشرف .

الجدول والملاحق

٢٦	ملحق طريقة اختبار درجة رك الردم الصخري بالطريقة المساحية.....
٢٨	جدول رقم (١) القاعدة الترابية
٢٩	جدول رقم (٢) طبقة فرشيات ما تحت الأساس
٣١	جدول رقم (٣) طبقة فرشيات الأساس
٣٣	جدول رقم (٤) الوجه التأسيسي
٣٤	جدول رقم (٥) الوجه الختامي
٣٥	جدول رقم (٦) الطبقات الاسفلتية
٣٧	جدول رقم (٧) الأعمال الخرسانية

المقاطع

٣٨	- المقطع النموذجي للطريق الثانوي في حالة الطمم.....
٣٩	- المقطع النموذجي للطريق الثانوي في حالة القطع.....
٤٠	- المقطع النموذجي للطريق القروي في حالة القطع.....
٤١	- المقطع النموذجي للطريق القروي في حالة الطمم.....

المحتويات

<u>رقم البند</u>	<u>العنوان</u>	<u>رقم الصفحة</u>
أولاً	التعاريف.....	١
ثانياً	المواصفات الفنية.....	٢
	١- تسليم الموقع.....	٢
	٢- أعمال الفتوح والتسوية.....	٢
	٣- تحسين وتحضير الأرض الطبيعية...	٢
	٤- أعمال الطمم	٥
	٥- أعمال الفرشيات.....	٨
	٦- الوجه التأسيسي.....	٩
	٧- الوجه الختامي.....	١٠
	٨- أعمال الخلطات الاسفلتية.....	١١
	٩- الأعمال المتعلقة بالمنشآت الخرسانية	
	وحديد التسليح.....	١٧
	١٠- مواصفات السلاسل الحجرية باستخدام	
	الشبك المعدني.....	٢٢
	١١- الكيل الهندسي والقياس.....	٢٤

