الباب الرابع

مواصفات إعمال الطرح للطرق

١ أحكام عامة

١-١ نطاق العمل

١-٢ مراقبة العمل.

٢ الأعمال الترابية

٢-١ أعمال الحفر للطرق

٢-٢ جسور الطرق

٣ طبقة الأساس

٣-١ طبقة الأساس

٣-٢ طبقة التشريب البيتومينية

٤ الطبقات الأسفلتية السطحية

٥ الإنشاءات المتفرقة

٥-١ البردورات الخرسانية

٥-٢ الأرصفة

٥-٣ العلامات المرورية

٦ جدول بنود الأعمال والكميات التقديرية لشبكة الطرق

١ - أحكام عامة

١-١ نطاق العمل:-

أ - الغرض من العقد :-

أن الغرض من العقد هو تأمين إجراء العمل المطلوب بكل تفاصيله وعلي المقاول أن يقدم جميع الأيدي العاملة والمواد والمعدات والأدوات والنقليات والتجهيزات المطلوبة لانجاز العمل وفقاً للمخططات والمواصفات والشروط الواردة في مستندات العمل. وسوف تنفذ الأعمال الواردة بهذا العقد حسب اشتراطات الهيئة العامة للطرق و الكباري.

ب - الأسعار:-

تشمل الأسعار جميع أعمال التخطيط والأعمال المساحية وجميع المواد والعمالة والمصنعيات والأدوات والمهمات والاختبارات اللازمة لتنفيذ الأعمال المطلوبة علي الوجه الأكمل وكذلك صيانتها خلال مدة تنفيذ الأعمال والي أن يتم التسليم النهائي للمشروع بالكامل.

ج - المخططات الإضافية:-

يمكن من وقت إلي آخر أن يقدم المهندس مخططات إضافية لمخططات العقد وذلك لإيضاح تفاصيل معينة من العمل وتعتبر هذه المخططات الإضافية لها قوة مخططات العقد ذاته وتنفيذ هذه المخططات الإضافية لن تغير العمل المنصوص عليه في العقد بل توضحه وتشرحه.

د - الإضافات والحذف والتعديلات في العمل:-

تحتفظ الشركة بحقها في أن تجري أي تعديلات خلال سير العمل من زيادة أو نقص في الكميات وتغييرات في تفاصيل الإنشاء بما في ذلك التغييرات في ميول الطريق أو الإنشاءات أو تغيير اتجاه أحدهما أو كليهما علي الوجه الذي يعتبر لازماً أو مرغوباً فيه. وهذه الزيادات أو التخفيضات والتغييرات لا تبطل العقد ولا تعفي من الضمان ويتعهد المقاول بقبول العمل بعد تغييره كما لو كان جزءاً من العقد الأصلي.

هـ- إزالة العوائق والإنشاءات والتخلص منها:-

علي المقاول أن يزيل بموجب اتفاق منفصل ما لم يذكر خلاف ذلك في المخططات جميع الأبنية أو المرافق أو أية منشآت أخري خاصة أو عامة يستوجب إزالتها عن حرم الطريق وإبدالها أو إعادة بنائها في مواقع جديدة.

و - التنظيف النهائي:-

عند إنجاز العمل وقبل أن يتم القبول والدفع النهائي يقوم المقاول علي نفقته الخاصة بتنظيف الطريق والممتلكات المجاورة التي تغيرت معالمها أو شغلها بسبب العمل في جميع الأنقاض والمواد الزائدة والأعمال الشكلية المؤقتة والمباني والمعدات ويجب ترك جميع أقسام العمل بأنواعه في حالة مرتبة لائقة وبالصورة التي يوافق عليها المهندس.

ز - الأعمال المساحية:-

علي المقاول عمل ميزانية ابتدائية بواقع قطاع كل ٢٥متر أو علي حسب ما تتطلبه طبيعة الأرض بشريحة لا يقل عرضها عن ٥٠مترأسفل المحور المخطط لشبكة الطرق.

١-٢ مراقبة العمل :-

أ - صلاحيات المهندس:-

يقرر المهندس جميع المسائل التي قد تنشأ حول نوعية وقبول المواد المقدمة والعمل المنجز وحول معدل سير العمل وجميع المسائل التي تنشأ حول تفسير الرسومات والمواصفات، وجميع الوسائل المتعلقة بتنفيذ العقد من جانب المقاول بصورة مقبولة.

ب -التقيد بالمواصفات والرسومات:-

أن جميع الأعمال المنجزة وجميع المواد المقدمة يجب أن تكون مطابقة للتخطيط والمناسيب والمقاطع العرضية والأبعاد ومتطلبات المواد بما في ذلك التجاوزات المسموح بها والمبينة في الرسومات أو المذكورة في المواصفات في حالة ما إذا وجد المهندس أن المواد أو العمل المنجز الذي استعملت فيه هذه المواد غير مطابقة للرسومات والمواصفات وأنها أدت إلي عمل غير مقبول فعندها يجب إزالة العمل وإبدالها أو تصحيحها من قبل المقاول وعلي نفقته.

ج - تعاون المقاول:-

من أجل تنسيق جهود العمل أو المقاولين المعتمدين مع جهود المهندس وتسهيل حركة المرور وضمان إنجاز جميع مراحل العمل في تاريخ مبكر يجب علي المقاول قبل بدء العمل أن يتشاور مع المهندس لترتيب برنامج عمل مقبول.

د - الإنشاء والخطوط والمناسيب:-

المقاول مسئول مسئولية مطلقة عن تحديد وتخطيط محور الطريق وعليه مراجعة جميع لوحات التنفيذ والقيام بتشكيل القطاعات الطولية والعرضية الابتدائية وتحديد زوايا الانحراف الموضحة بالمسقط الأفقي وتحديد المنحنيات الأفقية والارانيك

التصميمية طبقاً لما هو موضح بالرسومات التنفيذية وعلي المقاول أن يضع أوتاد تحديد الخطوط والميول ومناسيب المقطع الطولي المتتالية والمحور ونقاط الربط وفقاً للتخطيط العام للموقع والإحداثيات المعطاة لإنشاء الكباري والعبارات والإنشاءات والملحقات التي يراها ضرورية وعليه يزود المهندس بالنسخة الأصلية من ملاحظات الموقع مع جميع المعلومات اللازمة المتعلقة بالخطوط والميول والمناسيب وهذه الأوتاد والعلامات تشكل ضوابط الحقل التي بها وبموجبها يضع المقاول ضوابط أخري ضرورية ويقوم بالأعمال المطلوبة. ولا يجوز القيام بأي عمل في وضع الأوتاد قبل موافقة المهندس علي خطة المقاول لوضع الأوتاد وكذا موافقته علي التخطيط الابتدائي الموضوع من قبل المقاول ويكون المقاول مسئولاً عن المحافظة علي جميع الأوتاد والعلامات وفي حالة العبث بها فعلي المقاول أن يعيدها علي نفقته الخاصة. وعلي المقاول أن يقيم روبيرات ميزانية مؤقتة منسوبة لنقطة ثابتة محددة المنسوب والمكان وذلك لكل جزء من الأعمال وعليه تقديم كروكي بهذه النقط للمهندس للاعتماد.

هـ- الصيانة خلال الإنشاء:-

علي المقاول أن يصون العمل خلال الإنشاء وحتى الاستلام النهائي للمشروع ويجب إجراء هذه الصيانة بمعدات وأيدي عاملة كافية بهدف المحافظة علي الطريق والمنشآت في حالة مرضية في جميع الأوقات جميع تكاليف أعمال الصيانة خلال الإنشاء وقبل قبول المشروع يجب أن تدخل في أسعار وحدات العطاء بشأن بنود الدفع المختلفة في جدول الكميات ولن يدفع إلي المقاول أي مبلغ إضافي عن هذه الأعمال.

و- اللافتات:-

علي المقاول خلال أسبوعين من توقيع العقد أن يقوم بتركيب لافتة معدنية للمشروع مكتوبة باللغة العربية.

ز - المعمل واختبارات المواد:-

علي المقاول أن يجهز علي نفقته الخاصة معملاً بموقع العمل لإجراء الاختبارات علي التربة والمواد والخلطات الإسفلتية والخلطات الخرسانية وعليه تقديم كشفاً بالأجهزة المزمع وضعها بالمعمل لاعتمادها من المهندس علي ألا يقل عددها ونوعها عن الحد الأدنى التالي:

١- جهاز بروكتور المعدل.

٢- ميزان بسعة ١٥ كجم وحساسية ١ جم مع الأوزان اللازمة.

٣- ميزان بسعة ٢٠٠ جم وحساسية ٠.٠١ جم مع الأوزان اللازمة.

٤- مسطرين بعرض ٣/٤ بوصة وبطول ٤ بوصات وآخر بطول ٦ بوصات.

٥- مقياس معدني بطول ١٢ بوصة ومقسم لسنتيمترات.

٦- مجموعة مناخل قياسية لإجراء اختبارات التدرج مع ملحقاتها.

٧- فرن غاز بأبعاد ٥٠×٦٠ سم علي الأقل مجهز بثرموستات وفرن قادر علي حفظ درجة حرارة (١٠٥ - ١١٠) درجة مئوية ومزود بترمومتر.

٨- ألواح بلاستيك لوضع عينات التربة عليها.

٩- جهاز قياس الدمك بالموقع.

١٠- جهاز كامل لتحديد حد السيولة.

١١- جهاز تحديد الكثافة حسب مواصفات الأشتو.

وعلي المقاول تعيين متخصص لمباشرة إجراء التجارب طوال مدة تنفيذ الأعمال علي أنه يحق للمهندس إرسال عينات أو مواد موردة من قبل المقاول من حين لآخر إلي معامل معتمدة للتحقق من مطابقتها للمواصفات الفنية ويتحمل المقاول تكاليف إجراء أي اختبارات أو تحاليل مطلوبة تبعاً للمواصفات وتجري علي جميع المواد من حين لآخر الاختبارات التي يقررها المهندس ويتم أخذ العينات لإجراء الاختبار بحضور المهندس وطبقاً للطرق القياسية. وتؤخذ العينات عادة من المواد الموردة للموقع، وإذا رأي المهندس لأسباب علمية أن تؤخذ العينات من مصادر التوريد فلا يمنع هذا من حق المهندس في رفض أي مواد يتم نقلها علي الطريق وتكون غير مطابقة للمواصفات. وعلي المقاول تقديم عينات من المواد التي سيتم استخدامها في تنفيذ الأعمال بوقت كاف يسمح بإجراء الاختبارات اللازمة عليها ويتحمل المقاول جميع تكاليف إجراء الاختبارات اللازمة. وتشمل الفئات والأسعار المقررة للبنود المختلفة بتكاليف إجراء تلك الاختبارات.

وقبل البدء في أعمال الرصف يجب علي المقاول إجراء الاختبارات التالية:-

١- تحديد العلاقة بين نسبة الرطوبة والكثافة للتربة (تجربة بروكتور) وتحديد أفضل محتوي للمياه والمقابل لأقصي كثافة وكذا لمواد طبقة التأسيس والأساس.

٢- تحديد نسبة تحميل كاليفورنيا لعينات التربة المدموكة في الموقع ومواد الأساس.

٣- التحليل للركام المستخدم في طبقات الأساس.

٤- تحديد نسبة التآكل للمواد الصلبة المستخدمة في الأساس والطبقة الأسفلتية.

٥- تصميم خلطة أسفلتية للطبقة الأسفلتية حسب ما سيجري ذكره في هذه المواصفات.

يجب تقديم نتائج هذه الاختبارات مع عينات المواد المستخدمة بمدة كافية لاعتمادها من المهندس قبل البدء في تنفيذ الأعمال لتحديد صلاحية المواد وإقرار نسب الخلط وإعطاء التعليمات الخاصة بالتشغيل. وعلي المقاول التحقق من الأسماك الافتراضية لطبقات الرصف الموجودة باللوح التنفيذية، علماً بأن جميع هذه الاختبارات يجب أن تتم في أحد المعامل المعتمدة التي يوافق عليها المهندس وعلي نفقه المقاول. وللمهندس الحق في طلب أجراء أية اختبارات أخري يراها لازمة أو أية اختبارات تأكيديه وذلك علي نفقة المقاول.

ح - المعدات:-

علي المقاول تقديم كشفاً بالمعدات والماكينات التي سوف يستخدمها في التنفيذ مبيناً به:

١- نوع ووظيفة الماكينة ونموذجها وعدد كل منها أثناء التنفيذ.

٢- كفاءة الماكينة وسنة المصنع وكذلك حالتها الراهنة.

ويحق للمهندس رفض أي من هذه الماكينات وله أن يطلب استبدال أو زيادة عدد أي وحدات أو إحضار أي ماكينات أخري إضافية قد يراها ضرورية لاستكمال

الأعمال ويجب أن تتمشى الماكينات والمعدات مع مواصفات الطرق المصرية والأشتو.

٢ - الأعمال الترابية

٢-١ أعمال الحفر للطرق:-

أ - وصف العمل :-

يشمل هذا العمل إزالة الطبقة العليا من التربة للوصول للمنسوب التصميمي التأسيسي وإزالة جميع المواد المستخرجة من داخل حدود العمل والتخلص منها بصورة مرضية. ويشمل جميع أعمال الحفر وأعمال التشكيل والميول لتحضير وانهاء جميع جسور الطرق والأرصفة والميول وقنوات تصريف المياه والتقاطعات والمداخل الخاصة حسب التعليمات وطبقاً للخطوط والمناسيب والقطاعات العرضية المبينة في الرسومات وطبقاً لتعليمات المهندس.

ب - توصيف أعمال الحفر:-

١- أعمال الحفر في التربة:-

ويشمل العمل الإزالة والتخلص بطريقة مرضية من طبقات الطين والرمال والطفلة والركام والطمي والخلطات الأخرى من تلك المواد الغير مرغوب فيها وكذلك إزالة جميع الطبقات السطحية الغير مرغوبة والتخلص منها. و الوصول إلي العمق المطلوب الصالح للتأسيس.

٢-في حالة أعمال الحفر في الصخور:-

وتشمل الحفر في جميع الصخور النارية والمتحولة والرسوبية التي لم تتأثر بالعوامل الجوية وصخور الحجارة الرخوة ، والصخور الرملية، وكتل الحصى

المتلاصقة وجميع الكتل الصخرية البركانية. ويجب في جميع الأحوال إزالة المواد الغير صالحة والداخلة في حدود الطريق لأسفل منسوب التأسيس وإعادة ردم المساحات المقررة بالمواد الصالحة . كما يجب حفر كل الكتل الصخرية لعمق لا يقل عن ١٠ سم تحت السطح المنهي وإعادة الردم بمواد صالحة للمنسوب التصميمي.

ج - متطلبات الإنشاء:-

يتم إزالة المواد الطفلية لعمق طبقا للوحات التنفيذية التصميمية من سطح الطريق النهائي واستبدالها بمواد مقبولة. أن مواد ناتج الحفر التي يستخدمها المقاول دون أذن خطي من المهندس عليه أن يستبدلها علي نفقته الخاصة. أثناء إنشاء الطريق يجب صيانة سطح الطريق بالصورة التي تضمن تصريف المياه عنه تصريفاً جيداً في جميع الأوقات. وينبغي إنشاء الخنادق الجانبية والقنوات التي تصرف المياه من مكان مناطق الحفر باتجاه جسر الطريق بشكل يمنع تأكل جسر الطريق. ولن يجري دفع أي مبلغ عن تنظيف الخنادق إذ أن التكاليف تعتبر محملة علي جميع البنود الأخرى الواردة في جدول الكميات. جميع الميول إلا في الصخر الصلد أو المواد الأخرى التي يراها المهندس أنها تتطلب ميلاً معدلاً يجب أن تنسق بدقة لتطابق الميول المبينة علي رسومات المقاطع العرضية ويجب الانتباه إلى ضرورة تجنب تفتيت أية مواد زيادة علي حاجة الميول المطلوبة. وعلي المقاول أن يرفع جميع المواد المكسرة وأن يتولى التخلص منها بالصورة التي يأمر بها المهندس. تحفر الخنادق الجانبية طبقاً للاتجاه والمنسوب المقطع المبين في الرسومات أو حسب ما يأمر به المهندس في الحالات التي لا تتوفر فيها مواد صالحة كافية من ناتج حفر الطريق كما هو مخطط فإنه يجب الحصول علي مواد إضافية صالحة من حفر المتارب والتي يوافق عليها المهندس. تحدد مواقع حفر المتارب المواد

بحيث يكون أقرب أطراف الحفرة علي بعد لا يقل عن ثلاثين متراً من أسفل الميل الجانبي للطريق أو حسب ما يأمر به المهندس أن تعديل الحد الأدنى للبعد الصافي المذكور قبل الإنشاء أو في أثناءه لن يتخذ أساس لتعديل سعر الوحدة المقدم في جدول الكميات. ينبغي الحصول من المهندس علي أذن خطي باستعمال أية مواد مأخوذة من المتارب المعتمدة بما في ذلك ملاءمتها قبل تنفيذ العمل ويستوجب علي المقاول أن يقدم طلباً لأجراء الفحوص والتجارب اللازمة قبل ثلاثة أيام عمل علي الأقل من اليوم الذي ينوي المقاول أخذ المواد من منطقة المتارب. إذا وضع المقاول كمية من المواد المأخوذة من المتارب تزيد علي الكمية المطلوبة وأدي ذلك إلي تبديد الحفر، فإن مقدار هذا التبديد يخفض من حجم المواد المأخوذة من المتارب عندما يتضح بعد حفر أي قطع إلي المنسوب المطلوب أن طبقة التأسيس الترابية أو الميول هي طبقة من تربة غير ملائمة يجوز للمهندس أن يفرض علي المقاول رفع المواد غير الملائمة والردم إلي المنسوب المطلوب بمواد موافق عليها ، وعلي المقاول أن ينسق عملياته بحيث يتم أخذ قياسات المقاطع العرضية اللازمة قبل إعادة الردم. يجوز للمهندس أن يقرر عدم ملائمة أنواع التربة التي لا يمكن دمكها علي الوجه الصحيح من جسور الطريق . ويجب التخلص من المواد غير الملائمة في الأراض المجاورة بشكل طبقات رقيقة أو حسب ما يأمر به المهندس.

د - القياس والدفع:-

يكون الدفع محدداً علي أساس الحجم بجدول الكميات وتحسب كميات أعمال الحفر بواسطة المقاول وتصدق من قبل المهندس. تكون حسابات الكميات مبينة علي القطاعات العرضية الأصلية التي أخذها المقاول بحضور المهندس ومصادقته وعلي العرضية النهائية المستخرجة من القطاعات النموذجية في الرسومات وعلي

سجلات الأوتاد التي أخذها المقاول ودفعها المهندس واعتمادها. ولن يدفع عن أية مواد رفعت أو تم حفرها قبل أخذ القياسات والموافقة عليها من قبل المهندس يفحص المهندس العمل كله أو أي جزء منه حسب ما يراه ضرورياً لمعرفة انطباقاته علي الاتجاهات والمناسيب والارتفاعات والقطاعات العرضية المقدمة من المقاول ويقدم المقاول علي نفقته الخاصة المعدات والأيدي العاملة بها في الموقع (الحقل) لمساعدة المهندس في فحص العمل. جميع الميول والاتجاهات والمناسيب يجب أن تكون مطابقة وصحيحة ودقيقة ووفقاً لتلك المبينة في المخططات أو التي يأمر بها المهندس أو يوافق عليها. أن كمية الدفع عن طريق الحفر هي الحجم الإجمالي لأعمال الحفر زائداً الحجم الإجمالي لحفر المواد غير الملائمة علي أساس المناسيب الأصلية للأرض الطبيعية. يتم الدفع عن العمل المتجزء والمقبول الذي يجري قياسه كما هو منصوص عليه أعلاه علي أساس سعر الوحدة للمتر المكعب من أعمال الحفر العادية أو الصخرية ويكون هذا السعر تعويضاً تاماً عن جميع أعمال الحفر وتشكيل جسر الطريق علي الوجه الصحيح ، وتنسيق الميول ، والتنظيف ، والتخلص من المواد الزائدة عن الحاجة لانجاز الطريق وطبقة التأسيس والأكتاف وجميع البنود الأخرى اللازمة لانجاز العمل علي الوجه الصحيح بما في ذلك جميع حسابات المسح والكميات وجميع متطلباتها.

٢-٢ جسور الطرق:-

أ - وصف العمل :-

يشمل هذا العمل إنشاء جسور الطرق وفقاً للمواصفات وطبقاً للاتجاه والمناسيب والقطاعات العرضية النموذجية الواردة في الرسومات أو الموضوعة من قبل المهندس وذلك للوصول إلي المنسوب التصميمي أسفل طبقة الأساس.

ب - المواد:-

يكون الردم بأتربة تصنف أ - ١ - أ أو أ - ١ - ب أو أ - ٢ - ٤ حسب مواصفات الجمعية الأمريكية لمهندس الطرق والنقل(AASHTO). و يجب أن تكون المواد خالية من الكتل و معتمدة من المهندس المشرف ويجب ألا تقل نسبة تحمل كاليفورنيا لها عن ١٥%. و المواد المعتمدة تفرش على طبقات لا يزيد سمك أى طبقة عن ٢٥ سم بعد الدمك ، و يجب أن تدمك الطبقات إلى كثافة لا تقل عن ٩٥ % من الكثافة الجافة القصوى التي يحصل عليها من الاختبار رقم ١٢ من المواصفات البريطانية رقم ١٣٧٧ ، أو من مواصفات الجمعية الأمريكية لاختبار المواد رقم D 1577 . أو إلى ٧٨ % من الكثافة النسبية إذا كانت التربة رملية خالصة وفقا للاختبار (ASTM D2049) و يجب أن تدمك طبقة التأسيس (الطبقة العليا سمك ٣٠ سم أسفل الأساس) إلى كثافة لا تقل عن ٩٨ % من الكثافة الجافة القصوى يجب على المقاول إعداد طبقة التأسيس التي تحمل الأساس و جعلها مطابقة للخطوط و المناسيب و المقطع العرضي النموذجي المبين بالمخططات. و يجب أن تزال جميع المواد اللينة و الغير متماسكة أو غيرها من أجزاء طبقة التأسيس التي يصعب هرسها أو دمكها ، ومعالجة التربة الضعيفة إن وجدت . كما يجب إزالة جميع الصخور مثل الكتل الصخرية السائبة التي تظهر في الحفريات، أو تكسيرها إلى عمق لا يقل عن ٢٠ سم من سطح طبقة التأسيس. و جميع الثقوب أو الانخفاضات الناتجة عن إزالة المواد يجب أن تردم بمواد معتمدة، و تدمك إلى الكثافة المحددة حسب تعليمات المهندس المشرف.

د - القياس والدفع:-

لن يجري دفع أي مبلغ مستقل للدمك أو إعداد طبقة التأسيس ويتم قياس الردم بالحجم للمناطق التي تم ردمها طبقاً للمواصفات والرسومات والقطاعات العرضية

الحقلية المأخوذة بواسطة المقاول بحضور المهندس. ويشمل سعر العطاء تعويضاً كاملاً بطبقات الردم المدموكة ومعدات المياه والأدوات والعمالة والوقود ونقل الأتربة الزائدة والغير مناسبة للمقالب العمومية أو الأماكن التي يحددها المهندس وكل البنود الأخرى اللازمة لإتمام العمل علي أكمل وجه.

٣- طبقة الأساس

٣-١ طبقة الأساس:-

أ - وصف العمل:-

يشمل هذا العمل علي نقل ووضع طبقة من الأحجار الجيرية المكسرة بسمك ٢٠ سم علي سطح التربة التأسيسية السابق إعدادها وذلك طبقاً للتخطيط والمناسيب والأسماك والقطاعات العرضية النموذجية المبينة علي الرسومات والتي يقررها المهندس.

ب - المواد:-

يجب أن تتكون المواد المستعملة لطبقة الأساس من قطع نظيفة قوية ذات زوايا حادة وخالية من أي زائدة رقيقة مستطيلة وخالية إلى درجة معقولة من الحجارة اللينة أو المفككة أو المواد العضوية أو غيرها من المواد الضارة ويجب أن يتطابق الركام مع المتطلبات الطبيعية التالية:

أ - النقص في فحص المتانة بواسطة كبريتات الصوديوم (أشتو ١٠٤) ١٠% - (حد أعلي).

ب - النقص في فحص المتانة بواسطة كبريتات الماغنسيوم (أشتو ١٠٤) ١٢ % -

(حد أعلي).

ج - نسبة المواد المحجوزة علي المنخل رقم ٤ والقابلة للتفتيت في الماء لا تزيد عن ٥ %.

د - النقص بواسطة فحص التآكل (أشتو ٩٦) ، ٤٥ % (حد أقصي).

هـ - القطع الرقيقة والمستطيلة بالوزن (أكبر من بوصة واحدة) والسمك أقل من ٥/١ الطول) ٥ % (حد أقصي).

و - نسبة تحمل كاليفورنيا بعد الغمر لا تقل عن ٨٠ % (كحد أدني).

أن المواد بطبقة الأساس يجب أن تتكون من خلطات متجانسة من كسر الأحجار الدولوميتية وطبقاً للتدرج التالي:

حجم المنخل	النسبة المئوية للمار
"٢.٠٠	١٠٠
" ١.٥٠	١٠٠ - ٧٠
" ١.٠٠	٨٥ - ٥٥
" ٣/٤	٨٠ - ٥٠
" ٣/٨	٧٠ - ٤٠
رقم ٤	٦٠ - ٣٠
رقم ١٠	٥٠ - ٢٠
رقم ٤٠	٣٠ - ١٠
رقم ٢٠٠	١٥ - ٥

أن قبول المهندس للمواد لا يشكل قبولاً لطبقة الأساس يعني فقط الموافقة علي استعمال المواد في طبقة الأساس.

ج - طريقة الإنشاء:-

بعد إعداد سطح طبقة التربة التأسيسية ، يجب أن يصان بحيث يبقي محافظاً علي القطاع العرضي والمنسوب الصحيح إلي حين إنجاز طبقة الأساس وعلي المقاول أن يقوم بصيانة سطح التربة التأسيسية بإزالة الأتربة والمواد الأخرى بالكنس والكسح أو بأي طريقة أخري يعتمدها المهندس في المشروع بكامله من وقت بدء العمل إلي أن تتم تغطيته بطبقة الأساس. يجب خلط الركام المعد لطبقة الأساس بحيث يشكل خليطاً متجانساً ثم يضاف الماء بواسطة رش الأكوام وخلطها بالكيفية التي يوافق عليها المهندس من قبل وضع المواد نهائياً. أن الرطوبة المضافة إلي الركام يجب أن تكون بالمقدار اللازم الذي يأمر به المهندس للحصول علي الكثافة المحددة بحيث يتم إعداد خليط جاهز للدك بعد فرشة علي سطح جسر الطريق. يجب نقل ركام طبقات الأساس إلي سطح التربة التأسيسية كخليط متجانس ويجب وضعه علي طبقة التربة التأسيسية السابق إعدادها في طبقات متساوية لا يزيد عمقها عن ٢٠ سم. يجب دمك مواد طبقة الأساس فور وضعها. وينبغي أن يتم دك المواد إلى كثافة لا تقل عن ١٠٠ % من الكثافة العظمي كما تقرر وفقاً لمواصفات الجمعية الأمريكية لمهندسي الطرق والنقل ت - ١٨٠ الطريقة (ج) يستمر الهرس حتى يصبح السمك الكامل طبقة مدكوكة دكاً تاماً متساوياً إلي أن يبلغ الكثافة المحددة. يفحص المهندس طبقة الأساس المنجزة بواسطة قده مستقيمة طولها ثلاثة أمتار في مواقع مختارة ويجب إلا يزيد فرق الانطباق عن ١.٥ سم. إذا تم فرش مواد الأساس ودكها في أكثر من طبقة واحدة فعلي المقاول أن يخطط لتجف وتبلغ درجة كافية من الثبات قبل السماح للوريات التي تنقل المواد للطبقات التالية

وغيرها من المعدات الثقيلة بأن تمر علي الأساس ولمدة لا تزيد عن أسبوعين ويجب جعل أعلي الطبقة الكلي رطباً إلي درجة كافية لتأمين الربط بين الطبقتين، بعد إنشاء طبقة الأساس يجب علي المقاول أن يقوم علي نفقته بصيانة طبقة الأساس المدكوكة بحيث تبقي خالية من التفكك والعيوب إلي الوقت الذي يتم فيه رش طبقة التشريب البيتومينية.

د - القياس والدفع:-

يقوم المهندس أثناء تقدم العمل بعمل حفر أسطوانية من الطريق لتحديد السمك الحقيقي لطبقة الأساس المدكوكة للحصول علي السمك المطلوب بعد الدمك. أن عمل الحفر وإعادة ملئها بمواد مدكوكة مطابقة للمواصفات يتم بمعرفة المقاول تحت أشراف المهندس . تقاس طبقة الأساس بالمتر المسطح كما يتم وضعها ودكها إلي الكثافة المطلوبة علي طبقة التربة التأسيسية الموافق عليها وذلك وفقاً للأبعاد النظرية لطبقة الأساس المبنية علي الرسومات أو التي يأمر بها المهندس خلافاً لذلك. ويشمل السعر تعويضاً تاماً عن تقديم جميع المواد وعن جميع الأيدي العاملة والمعدات والأدوات والبنود الأخرى اللازمة لانجاز العمل علي الوجه الصحيح وتقتصر طبقة الأساس علي تلك المساحات التي رشت بطبقة التشريب البيتومينية.

٣-٢ طبقة التشريب البيتومينية:-

أ - وصف العمل:-

يشمل هذا العمل رش طبقة تشريب من الإسفلت السائل متوسط التطاير علي ما قد أنشئ سابقاً من طبقة الأساس طبقاً للخطوط المبينة علي المخططات أو التي يقررها المهندس.

ب - المواد:-

أن الإسفلت المخفف المتوسط التطاير يتكون من أساس إسفلتي تذاب في مقطرات بترولية ملائمة. يجب أن يكون المستحضر خالياً من الماء وأن لا يظهر فيه أي انفصال قبل استعماله وأن يكون مطابقاً لجميع متطلبات الدرجة (MC-3O) .

ج - متطلبات الإنشاء:-

يجب الحفاظ علي حالة السطح وإبقائه في حالة مرضية وفقاً للمناسيب والمقاطع المطلوبة وأية عيوب تظهر يجب إصلاحها فوراً علي نفقه المقاول. قبل الرش بالمادة البيتومينية، يجب إزالة جميع المواد المفككة عن سطح وتنظيف السطح بواسطة مكانس ميكانيكية معتمدة أو مكان يدوية إلي أن يصبح خالياً من الغبار إلي درجة تعتبر مقبولة عملياً. وينبغي إذا وجد المهندس ضرورة لذلك، أن يرطب السطح المنظف ترطيباً خفيفاً بالماء ويترك ليجف ويصبح في حالة سطحية جافة قبل رش المادة البيتومينية ولا يسمح بالمرور علي السطح بعد إعداده لتلقي المادة البيتومينية. يجب أن يكون الرش بمعدل ١.٥ كجم/م٢ ، وعلي المقاول أن يقوم بصيانة طبقة التشريب وسطح طبقة الأساس بحيث تبقي هذه الطبقات سليمة إلي أن تتم تغطيتها بالطبقة السطحية. وإذا الحق ضرر بأية مساحة من طبقة التشريب من إجراء حركة المرور أو عمليات المقاول ويجب تنظيف تلك المساحة من جميع المواد المفككة وإصلاح طبقة الأساس وإعادة رش طبقة التشريب وأن صيانة وإصلاح طبقة التشريب وطبقة الأساس التي تحتها يجب أن تتم علي نفقه المقاول.

د - القياس والدفع:-

تقاس المواد البيتومينية بالمتر المسطح، ويتم الحساب بضرب المساحات المسموح بها المرشوشة بطبقة التشريب بمعدل الرش المحدد من قبل المهندس يدفع مقدار

العمل المنجز والمقبول علي أساس وحدة سعر العطاء بالمتر المسطح، ويكون هذا السعر تعويضاً تاماً عن تقديم ووضع جميع المواد وعن جميع الأيدي العاملة والمعدات وجميع البنود الأخرى اللازمة لانجاز العمل علي الوجه الأكمل.

٤ - الطبقة الأسفلتية السطحية

أ - وصف العمل:-

يتألف هذا العمل من إنشاء طبقة أسفلتية سطحية بسمك ٧ سم من الخليط البيتومينى المفروش علي الساخن وفقاً لمتطلبات هذا الفصل وفقاً للخطوط والمناسيب والقطاعات العرضية النموذجية المبينة علي المخططات.

ب - المواد:-

١ - الركام الخشن:

وهي المواد المحجوزة علي المنخل رقم (٤) وتتكون من صخور مكسرة أو حصى مكسرة ويجب أن تكون نظيفة ، قاسية ، منينه ، قوية وسليمة ، وأن تكون من نوعية متجانسة وخالية من المواد العضوية والطين والكتل وغيرها من المواد الضارة.

٢ - الركام الناعم:

ويتكون من ذلك الجزء من الركام المار من المنخل رقم (٤).

٣ - المادة الرابطة:

وهي تلك المواد التي تمر من المنخل رقم (٢٠٠) ويجب إضافتها بموافقة المهندس وتتكون من مواد مطحونة وناعمة كغبار الصخر بما في ذلك غبار الحجارة

الجيرية ، أو الجير المطفي ، أو الأسمنت المائي ، وغيرها من المواد الرابطة الملائمة وتتكون متطلبات التدرج كما يلي:

المنخل	النسبة المئوية للمار
رقم ٣٠ (٠.٦٠٠ ملم)	١٠٠
رقم ٥٠(٠.٣٠٠ ملم)	٩٥ - ١٠٠
رقم ٢٠٠ (٠.٧٥ ملم)	٧٠ ـ ١٠٠

ويجب أن يطابق الركام المخلوط تدرج (٤ ج تدرجات كثيفة) للطبقة السطحية كما جاء بالكود المصرى للطرق الخلوية والحضرية

٤- الإسفلت:

يجب أن يكون إسفلت طبقة السطح العليا البيتومينية من الأسمنت الإسفلتي البترولي بدرجة غرز من ٦٠ - ٧٠ .

ج - خليط الإسفلت:-

بعد موافقة المهندس علي الركام وتحميل الإسفلت لموقع العمل ، يجب علي المقاول أن يقدم طلباً خطياً للحصول علي معادلة خليط العمل المعتمد من المهندس ويجب أن يطابق الخليط البيتومينى عند فحصه بطريقة مارشال المتطلبات التالية:

- الثبات (كجم) ١٢٠٠(حد أدني) للطبقة السطحية

- الانسياب (مم) ٢ - ٤

- الفراغات في الخلطة الكلية (%) ٣ - ٥ للطبقة السطحية

- الفراغات في المخلوط الركامي (%) ١٤ (حد أدني)

جميع نتائج الخلطات التجريبية يجب أن يعدها المقاول للاعتماد من المهندس.

د - متطلبات الإنشاء:-

يجب تسخين المواد الإسفلتية ضمن حدود حرارة ١٣٥- ١٦٣ درجة مئوية وقت الخلط يجب تسخين وتجفيف كل مادة من مواد الركام بحيث أن الحرارة التي يسجلها الركام بعد الغربلة لا تزيد عن ١٦٣ درجة مئوية أن خلطة الركام كما هي محددة للإنشاء البيتومينى والمحضرة بالكيفية المنصوص عليها واجب أن تخلط بالعمل بالمقادير النسبية كما تتم الموافقة عليها يجب إدخال الإسفلت في الخليط بالمقدار النسبي الذي حدده المهندس كل ذلك وفقاً لمعادلة خليط العمل. يجب تنظيف السطح من جميع المواد الغريبة وكنسه ليصبح خالياً من الغبار وزيادة إلي ذلك يجب إزالة كل مادة بيتومينية مفككة أو مكسره أو مفتتة علي امتداد حافتي السطح الحالي. قبل وضع الخليط وحسب تعليمات المهندس يجب رش سطح الطبقة الرابطة بطبقة لصق حسب ما جري ذكره سابقاً يجب فرش الخليط البيتومينى وانهاؤة وفقاً للتحدب والمنسوب الصحيحين بواسطة آلة فرش البيتومين الأوتوماتيكية ولا يجوز فرش الخلطات البيتومينية وإنهاؤها بالوسائل اليدوية إلا حيث يتعذر استعمال الوسائل الآلية وذلك حسب ما يقرره المهندس ويجب تشغيل آلة الفرش بسرعة تعطي أفضل النتائج بالنسبة غلي نوع آلة الفرش الجاري استعمالها والتي تتناسب بصورة مرضية مع معدل توصيل الخليط إلي آلة الفرش ليكون معدل متساوياً دون تشغيل آلة الفرش بصورة متقطعة. يكون تباعد الفواصل الطولية في الطبقات المتعاقبة ما لا يقل عن ١٥ سم وما لا يزيد عن ٣٠ سم. يكون

قياس السمك بمعدل عينة كل ١٥٠٠ م٢ وفي المواقع التي يحددها المهندس بعد الفرش والتسوية ، وطالما تسمح أوضاع الخليط بإجراء كملية الهرس يجب دك الخليط دكا متساوياً وجيداً . تكون الهراسات من النوع - المجهز بعجلات حديدية والإطارات هوائية ويجب أن تكون في حالة جيدة ويجب تشغيل الهراسات بسرعات بطيئة إلي درجة كافية لتجنب زحف الخليط البيتومينى من مكانه . ومن أجل منع الخليط من الالتصاق بالهراسات، يجب أن تبقي عجلات الهراسات مرطبة بالماء علي الوجه الصحيح ، غير أن لا يسمح باستعمال مقدار زائد من المياه أن متطلبات كثافة الطريق يجب أن تعادل أو تزيد علي ستة وتسعون بالمائة من كثافة مارشال لانتاج كل يوم. كل خليط يصبح متفككاً أو مكسراً أو مخلوطاً بمواد غريبة أو يكون بوجه من الوجوه ناقصاً في شله النهائي أو كثافته، أولاً يكون مطابقاً من جميع النواحي الأخرى للمتطلبات الواردة في المواصفات، يجب أن يزال، ويبدل بمواد ملائمة ويتم إعطائه وفقاً للمواصفات.

هـ -القياس والدفع:-

تقاس طبقة السطح العليا البيتومينية بالمتر المسطح المدكوكة في الموقع وتكون القياسات مبينة علي أساس الأبعاد المبينة علي المخططات والتي يأمر بها أو يسمح بها المهندس . ولن يجري أي قياس للمساحات غير المسموح بها أو السمك الزائد . ويشمل هذه البند تقديم جميع المواد ، وتجفيف الركام وغربلته ، وخلط المادة البيتومينية بالحصوة ووضع المواد المخلوطة وإنهاءها ودكها ويتم الدفع عن مقدار العمل المنجز والمقبول كما يقاس علي أساس سعر العطاء.

٥ـ الإنشاءات المتفرقة

٥ـ١ البردورات الخرسانية:-

أ ـ وصف العمل:-

يشمل هذا العمل توريد وصب بردورات خرسانية وفقاً للمواصفات وطبقاً للخطوط والمناسيب والقطاعات النموذجية المبينة علي الرسومات أو التي يقررها المهندس.

ب ـ المواد:-

تعمل البردورات من الخرسانة الأسمنتية بإضافة ٣٥٠ كجم للمتر المكعب من الخرسانة بحيث لا يقل جهد الكسر بعد ٢٨ يوماً عن ٣٠٠ كجم/سم٢ وأقصي حجم للركام المستخدم هو نصف بوصة ويجب أن يحجز علي منخل رقم (٤) ويجب إلا يزيد المار من منخل رقم (٢٠٠) في الرمل المستخدم عن ٥ %.

ج ـ متطلبات الإنشاء:-

يتم صب البردورات علي أساس خرسانة منشأه حسب الأبعاد المبينة علي الرسومات ويصب خرسانة الأساس بحيث تغطي سطحاً مستوياً أسفل البردورات ويستعمل ٢٠٠ كجم أسمنت للمتر المكعب من الخرسانة في عمل الأساس الخرساني تكون الشدات من الخشب أو الحديد المعتمد، ويجب أن تكون جميع الشدات قوية وصلبة إلي درجة كافية وأن تثبت بالأوتاد والدعائم للحصول علي منتج نهائي نظيف يطابق الأبعاد والخطوط والمناسيب المطلوبة مطابقة صحيحة وينبغي تنظيف الشدات وتزييتها قبل الاستعمال كل مرة، لا يجوز تحريك قطاعات البردورات – أو وضعها إلا بعد أن تكون الخرسانة بلغت ٧٥ % من قوتها التصميمية بعد ٢٨ يوما تملا الفواصل بين البردورات من مون من أسمنت والرمل على الأساس الخرساني وتتكون المون من جزء واحد من الاسمنت وثلاثة

أجزاء من الرمل وخمس جزء من الجير المطافئ مع الماء الكافي لإنتاج خليط لدن.

يجب معالجة الفواصل المملوءة بالمون بعرض ١سم بطريقة معتمدة مدة لاتقل عن أربعة أيام. تدهن البردورات،من النوعين السابقين بدهان معتمد ببوية الزيت باللون المطلوب حسب تعليمات المهندس.

د - القياس والدفع:-

أن الحفر لمختلف أنواع البردورات تعتبر محملة علي بنود العمل الأخرى ولن يجري قياس الأساس الخرساني للبردورات المصبوبة سابقاً. تقاس البردورات بالمتر الطولي علي امتداد الوجه الأمامي للقطاع المنجز في موقعه، يدفع عن العمل المنجز والمقبول بأسعار العطاء التي تعتبر تعويضاً كاملاً عن تقديم ووضع جميع المواد والفواصل وإعادة الردم وعن جميع الأيدي العاملة والمعدات، والشدات ، وأدوات ، وجميع البنود الأخرى اللازمة لانجاز العمل علي الوجه الصحيح.

٥-٢ الأرصفة:-

أ - وصف العمل:-

يشمل العمل توريد وانشاء الأرصفة طبقا لما جاء باللوحات أو بالنوع الذى يحدده المهندس المشرف

ب - المواد:-

يتم تنفيذ عينات اختبار للاعتماد من جهاز الاشراف.

ج - متطلبات الإنشاء:-

يجب ان يكون سطح الارصفة مستويا تماما أو يكون بالميول الموضحة فى الرسومات وحسب تعليمات المهندس المشرف وغير مسموح بأى ارتفاعات أو انخفاضات بالارصفة واذا ظهر ذلك فيتم الازاله واعادة الانشاء على نفقة المقاول.

د - القياس والدفع :

تقاس الارصفة بالمتر المسطح شاملة التوريد والانشاء وتسوية التربة ودمكها وكل ما يلزم من مواد وعمالة ومعدات لنهو العمل.

٥-٣ العلامات المرورية:-

أ - وصف العمل:-

يتكون هذا العمل من علامات مرور مطلية كما هو مبين علي الرسومات أو كما يقرره المهندس.

ب - المواد:-

أن الدهان لعلامات المرور يجب أن يكون مخلوطاً علي الساخن مسبقاً وعاكساً للنور . ويجب أن يكون متجانساً ومنتشراً بصورة جيدة بحيث يشكل قواماً ناعماً ومتناسقاً ويجب ألا يتآكل الدهان ، أو يتجمع ، أو يتكثف ، أو يتجلد ، أو يركد بصورة سيئة أو يظهر أي خصائص غير مقبولة إذا تم تخزينه مدة لا تزيد عن ٦ أشهر. يجب أن تكون الدهانات البيضاء بعد الجفاف ذات لون أبيض ، خالية من الأوساخ أو التلوين ، وأن يكون مقابل الانعاكس المنتشر بالنسبة إلي أوكسيد الماغنسيوم لا يقل عن ٨٠ % أما الدهانات الصفراء بعد الجفاف فيجب أن تكون ضمن الحدود المقررة من قبل مكتب الطرق العامة في الولايات المتحدة للفرق المسموح به بين الأحمر والأخضر فيما يخصص بأصفر الطرق. يجب أن يحتوي

كل لتر من الدهان الأبيض المخلوط علي ما لا يقل عن ١٢.٠ من الكيلو جرام من ثاني أكسيد التيتابيوم وأن يحتوي كل لتر من الدهان الأصفر علي ما لا يقل عن ١٩.٠ من الكيلو جرام من أصفر الكروم. ويجب أن يحتوي كل لتر علي ما لا يقل عن ٦.٠ من إلكيلو جرام من سليكات - الماغنسيوم . لانتاج قوام مستعار يساعد علي تعليق الحبيبات الزجاجية. يجب أن يحتوي الدهان المنجز علي ما لا يقل عن ٥٠.٠ من الكيلو جرام وما لا يزيد عن ٥٩.٠ من الكيلو جرام من الحبيبات الزجاجية في كل لتر من الدهان المخلوط. يجب أن تكون الحبيبات شفافة عديمة اللون وخالية من كل اثر للبياض ومن الجزئيات القائمة والمحتويات الهوائية المفرطة يجب أن تكون الحبيبات كروية الشكل وتطابق التدرج التالي :

حجم المستعمل	رقم ٦٠	رقم ٧٠	رقم ١٤٠	رقم ٢٣٠
النسبة المئوية للمار	١٠٠	٨٥ - ١٠٠	١٥ - ٥٥	صفر - ١٠

يجب أن يجف الدهان بحيث يمتنع التقاطه في ما لا يزيد عن ٢٠ دقيقة ولا يقل عن خمس دقائق في حرارة درجتها ٢١°م فيما يختص بغشاء سمكة ٣٨.٠ مم.

ج - متطلبات الإنشاء:-

يجب تنفيذ علامات المرور بمعدات معتمدة قادرة علي فرش الدهان بالعرض المحدد وبعيار الدهان المحدد. تكون خطوط البردورات (الحافات) خطأ أصفر مستمر بعرض ٢.٠ متر ، ويجب أن تطلي خطوط المحور البيضاء المتقطعة بعرض ١٢.٠ متر بخط طوله ستة أمتار مع فراغ طوله ١٢ متر بين أقسام الخط . ولا يجوز تنفيذ علامات المرور قبل إنجاز الأكتاف أن عيار الدهان الخاص بعلامات المرور المخلوط مسبقاً يجب أن يكون ٢.١ مم٢/لتر للحصول علي طبقة

عالية بسمك صاف مقداره ٠.٤٦ مم ولا يجوز أن يتعدي الفرق المسموح به في الحقل ٠.٠٢ مم.

د - القياس والدفع:-

تقاس علامات المرور بالمتر المربع من المساحة المطلية المعتمدة ، وأن الدهان الذي تطلي به المساحات غير المسموح بها يجب أن يزال بالكيفية التي يرضي عنها المهندس وعلي نفقة المقاول . ويشمل البند تقديم جميع الدهان والمواد . ويعتبر سعر العطاء تعويضاً تاماً عن تقديم جميع المواد ، وعن جميع الأيدي العاملة ، والمعدات ، الأدوات ، والتجهيزات وجميع البنود الأخرى اللازمة لانجاز العمل علي الوجه الصحيح.

٦- جدول بنود الأعمال

والكميات التقديرية لشبكة الطرق

م	وصف العمل	وحدة القياس	الكمية	وحدة السعر	إجمالي السعر
١	بالمتر المكعب – حفر في تربة طبيعية طبقا للمناسيب المطلوبة طبقا للرسومات و المواصفات و تعليمات المهندس المشرف و البند يشتمل على الحفر على المناسيب و جميع ما يلزم لنهو العمل مما جميعه بالمتر المكعب مع استخدام ناتج الحفر للاحلال داخل الموقع طبقا	م٣			

	للمواصفات و تعليمات المهندس المشرف.				
١-١	بالمتر المكعب – حفر في تربة طبيعية طبقا للمناسيب المطلوبة طبقا للرسومات و المواصفات و تعليمات المهندس المشرف و البند يشتمل على الحفر على المناسيب و جميع ما يلزم لنهو العمل مما جميعه بالمتر المكعب مع نقل ناتج الحفر الي خارج الموقع(المقالب العمومية).	م٣	فئة فقط		
٢	بالمتر المكعب – توريد و ردم بتربة صالحة كما هو موضح بالمواصفات على طبقات لا تزيد عن ٢٥ سم للوصول إلى أسفل المنسوب التصميمي بتخانة طبقات الطريق و البند يشمل التوريد و الردم و الرش بالمياه و الدمك (نسبة الدمك لاتقل عن ٩٥% لتربة الردم ولاتقل عن ٩٨% لتربة طبقة التأسيس سمك ٣٠ سم أسفل الأساس)، و أجراء التجارب اللازمة وجميع ما يلزم	م٣			

	لنهو العمل مما جميعه بالمتر المكعب.				
٣	بالمتر المسطح – توريد و تنفيذ طبقة أساس من الحجر الجيرى أو الحجر الجيرى الدولوميتى (نسبة الفاقد لاتزيد عن ٤٥% بعد ٥٠٠ لفة فى جهاز لوس انجلوس) بسمك ٢٠سم ينفذ على طبقتين على أن تعتمد عينة قبل التوريد و البند يشمل التوريد و الفرد و الدمك (نسبة الدمك لاتقل عن ٩٥%) و الرش بالمياه و أجراء التجارب اللازمة و جميع ما يلزم لنهو العمل كاملا مما جميعه بالمتر المسطح.	م٢			
٤	بالمتر المسطح توريد ودهان طبقة اسفلت سائل متوسط التطاير MC-30 بمعدل ١.٥ كجم / م٢ طبقاً للشروط والمواصفات وعلى أن يتم تطهير سطح طبقة الأساس من أي مواد حصوية أو ناعمة زائدة قبل الرش وعلى أن يتم رش الإسفلت بمعدلات منتظمة باستخدام معدات	م٢			

	الرش الميكانيكية. مما جميعه بالمتر المسطح				
٥	بالمتر المسطح توريد ورصف طبقة خرسانة إسفلتية سطحية سمك ٧ سم باستخدام السن الصلب الدولوميت وعلى أن يقع المنحني التصميمي للمخلوط داخل حدود التدرج ٤ج للطبقات السطحية الوارد بمواصفات الهيئة العامة للطرق والكباري على أن لا يقل نسبة الرمل الصناعي عن ٥٠% من الرمل بالمخلوط وقابل للالتصاق بالبيتومين مع استخدام بيتومين صلب ٧٠/٦٠ إنتاج شركة النصر بالسويس وحسب المواصفات الفنية وتعليمات المهندس المشرف على التنفيذ وأن لا يزيد الفاقد فى الثبات عن ٢٠% بعد الغمر فى الماء تحت درجة حرارة ٦٠م لمدة ٢٤ ساعة والفئة شاملة أعمال التوريد والفرش والدمك وتنظيف الطريق تماماً قبل فرش الطبقة و ضبط	م٢			

	المناسيب طبقا للمناسيب التصميمية للطريق و طبقا للرسومات و المواصفات و تعليمات المهندس المشرف واختبار منسوب السطح ولا يسمح بفرق فى المناسيب عن +/- ٣ ملليمتر. مما جميعه بالمتر المسطح				
٦	بالمتر الطولي توريد وصب ودمك بردورة بالموقع (FAIR FACE) باستخدام الخرسانة الأسمنتية العادية المعالجة مكوناتها ٠.٨ م٣ زلط صحراوي أو سن صلب درجة التآكل له لا تزيد عن ٢٥ % بجهاز لوس أنجلوس متدرج أقصى حجم مسموح به ٢٠ ملليمتر + ٠.٤ م٣ رمل نظيف خالي من المواد العضوية + ٣٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادي أو سريع الشك / م٣ على أن توفي الخرسانة المستخدمة جهد كسر قدره ٢٥٠ كجم / سم٢ بعد مضي ٢٨ يوم من تاريخ الصب وبالشروط التالية :-	م			

١- استعمال الخرسانة الجاهزة من محطات الخلط المركزية ولا يسمح بالخلط بالموقع ٢- استعمال الأخشاب المجلدة (بلاى وود) فى أعمال الفرم والصندقة ٣- عدم فك الشدة والفرم إلا بعد مرور ٣ أيام على الأقل من تاريخ الصب وتصمم بطريقة ملائمة بحيث لا تعوق حركة المرور أو المشاة ٤- استخدام الإضافات اللازمة أثناء عملية الخلط بما لا يسمح بوجود أي عيوب بالسطح الخارجي للبردورة ٥- استعمال الهزاز الميكانيكي فى عملية دمك الخرسانة أثناء الصب ٦- أستخدم الخيش أو الأسلوب الملائم لعملية الترطيب وعلى أن يراعى أن تكون خرسانه البردورة مبللة بالمياه لمدة أسبوع على الأقل من تاريخ الصب والبند يشمل أعمال الحفر وتكسير الإسفلت طبقاً					

	للمنسوب التصميمي وبالقطاع المبين بالرسومات مع عمل الفواصل اللازمة كل ٦متر طولي بعرض أقصاه ١سم وملئها بالفوم او السيلوتكس وعلى ألا يزيد ارتفاع السطح العلوي للبردورة عن ١٥ سم فوق منسوب السطح النهائي للإسفلت و أن تكون خطوط البردورة فى النهاية ذات سطح أملس مصقول تماماً خالية من أي عيوب سطحية أو فراغات ومنتظمة الأحرف والأسطح الخارجية و عرض البردورة ٢٥ سم مع عمل شطف طبقا للرسومات.				
٧	بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط مقاس ٤٠ × ٤٠ × ٦سم ويشترط ألا يقل سمك طبقة السطح عن ١٢ مم " اثنا عشر ملليمتر " مكوناتها ٤٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى لكل متر مكعب رمال نظيفة متدرجة خالية من الشوائب وتمر جميعها من المهزة رقم ١٠ وبنسبة الأكسيد	م٢			

	الملائمة التى تحقق اللون المطلوب وعلى أن تكون مكونات باقي سمك البلاط خليط من ٠.٤ م٣ رمل + ٠.٨ م٣ زلط فينو أو سن صلب لا يتجاوز درجه التآكل له بجهاز لوس أنجلوس عن ٢٥ % + ٣٥٠ كجم أسمنت بورتلاندي عادي وألا يقل جهد الكسر النهائي عن ٣٠٠ كجم / سم٢ بعد مضى ٢٨ يوم من تاريخ الصب وعلى أن يتم التصنيع بالهز آلياً والكبس هيدروليكياً ويتم عن طريق رصها فوق فرشة من الرمال بسمك متوسط لا يقل عن ٥سم فوق سطح ثابت وعلى أن يتم السقية باستعمال مخلوط الرمال الناعمة والأكسيد على الناشف ونسبة البرى لا تتجاوز ١ مم ٠ والفئة شاملة جميع ما يلزم لتنفيذ البند على الوجه الأكمل بما فيها أعمال التسوية ودمك التربة وفرش طبقة من الأساس بسمك ١٠ سم وأخرى من الرمال بسمك لا يقل عن ٥ سم أسفل				

	بلاطات الخرسانة وطبقا للقطاع الإنشائى الموضح بالرسومات.				
٨	بالمتر الطولي توريد ودهان خطوط علامات المرور الأرضية للطرق ببوية المرور العاكسة والمقاومة للعوامل الجوية ومرور السيارات طبقا للمواصفات القياسية للهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج وأصول الصناعة وتعليمات المهندس المشرف على التنفيذ على أن تعتمد العينات قبل التنفيذ، ويشمل البند أعمال تنظيف السطح من الأتربة ميكانيكياً وتجهيزه وتنظيم حركة المرور بمنطقة العمل لفترة كافية حتى الجفاف التام للدهانات.	م			

طلب (Transmittal)

(إعتماد ☐ دراسة ☐)

رسومات ☐ عينات ☐ نتائج ☐ أخري ☐

الي : شركة .....(ممثل المالك))	من : شركة .....للمقاولات
إدارة الأشراف علي التنفيذ	مدير المشروع
"	

رقم الطلب :	رقم الإصدار :	تاريخ التقديم :
الموضوع :		المرفقات :

أستلام جهاز الأشراف علي التنفيذ

	توقيع الأستلام	التاريخ
الشئون الفنية		

م	بيان طلب مدير المشروع	عدد (لوحات/ عينات/ نتائج/اخري)

مدير المشروع		

طلب رقم : .....

توزيع إدارة الشئون الفنية

تكليف بالمراجعة			
معماري ☐	إنشائي ☐	صحي ☐	كهرباء ☐

بيان كود الأعتماد	
☐ (أ) يعتمد بدون ملاحظات – لا مانع من التنفيذ	☐ (ب) يعتمد مع تنفيذ الملاحظات- لا مانع من التنفيذ
☐ (ج) يتم أعادة التقديم بعد تنفيذ الملاحظات – لا يتم التنفيذ	☐ (د) مرفوض – لا يعاد تقديمه

	كود الأعتماد	التوقيع
معماري		
أنشائي		
صحي		
كهرباء		

ملاحظات قطاع الإشراف

	التوقيع	التاريخ

طلب إعتماد مواد رقم : .....

بيان كود الأعتماد			
☐ (أ) معتمد		☐ (ب) يعتمد مع تنفيذ الملاحظات	
☐ (ج) يعدل ويعاد التقديم مع مراعاة الملاحظات		☐ (د) مرفوض – لا يعاد تقديمه	
O مطلوب عينة	O مطلوب إختبار	O مطلوب معلومات إضافية	O مطلوب ضمان المنشأ

	كود الأعتماد	التوقيع
صحي		
كهرباء		
ميكانيكا		
معماري		
إنشائي		

ملاحظات قطاع الأشراف

	التوقيع	التاريخ

إستلام مديرالمشروع

	التوقيع	التاريخ
مدير المشروع		

توزيع إدارة الشئون الفنية

تكليف بالمراجعة			
معماري ☐	إنشائي ☐	صحي ☐	كهرباء ☐

رد قطاع الأشراف

	التوقيع	التاريخ

إستلام مدير المشروع

	التوقيع	التاريخ
مدير المشروع		

إخطار بدء أعمال بالموقع

(W.C.N)

إلي : .....(المكتب الفنى (ممثل المالك))	من : شركة .....للمقاولات
جهاز الإشراف علي التنفيذ	مدير المشروع

رقم وتكرار الإخطار:	تاريخ التقديم :
الموضوع :	المرفقات :

السيد المهندس المشرف / ..... تحية طيبة وبعد ،،،

برجاء اعتماد البدء في الأعمال التالي بيانها ،،،

توقيع مدير المشروع

بيان الأعمال
.....
.....
.....
.....
.....

ملاحظات جهاز الإشراف علي التنفيذ
.....
.....
.....
.....
.....

كود اعتماد الطلب			
□ اعتماد بدء الأعمال (أ)	□ يبدء العمل مع تدارك الملاحظات (ب)	□ يؤجل بدء العمل (ج)	□ يحظر البدء في الأعمال (د)

توقيع مدير المشروع	اعتماد جهاز الإشراف
مهندس :	مهندس :.

صورة إلى ----------

بيان تعليمات تنفيذية للموقع (Site Instruction)
(S.I)

إلي : .....الفنى (ممثل المالك))	من : شركة
جهاز الإشراف علي التنفيذ	.....للمقاولات
	مدير المشروع

رقم البيان :	تاريخ التقديم :
الموضوع :	المرفقات :

بيان التعليمات
.....
.....
.....
.....
التوقيع

إستلام مدير المشروع

	التوقيع	التاريخ
المقاول		

صورة للسادة	التوقيع	التاريخ

ملحوظة : التعليمات المدونة أعلاه ليس لها أي تأثير زمني أو مالي علي العقد، وعلي المقاول الرد قبل القيام بعمل المستخلص .

☐ (ج) يعدل ويعاد التقديم مع مراعاة الملاحظات	☐ (د) مرفوض – لا يعاد تقديمه

■ مطلوب عينة	■ مطلوب أختبار	■ مطلوب معلومات إضافية	■ مطلوب ضمان المنشأ

	كود الأعتماد	التوقيع
صحي		
كهرباء		
ميكانيكا		
معماري		
إنشائي		

ملاحظات قطاع الأشراف

	التوقيع	التاريخ

إستلام مديرالمشروع

	التوقيع	التاريخ
مدير المشروع		

طلب إعتماد مواد بديلة

صحي ☐ كهرباء ☐ ميكانيكا ☐ معماري ☐ إنشائي ☐

إلي : شركة .....ى (ممثل المالك))	من : شركة .....للمقاولات
جهاز الإشراف علي التنفيذ	مدير المشروع

رقم الطلب :	رقم الإصدار :	تاريخ التقديم :
الموضوع :		

المرفقات	☐ بيانات	☐ كاتلوجات	☐ مواصفات	☐ عينات
	☐ نتائج إختبارات	☐ طريقة التنفيذ	☐ تأكيد جودة	☐ اخري
بيانات الطلب	المكان		رقم اللوحة	
	رقم المواصفات		رقم البند في المقايسة	

إستلام جهاز الإشراف علي التنفيذ

	التوقيع	التاريخ
قطاع الأشراف		

بيانات العينة طبقاً للتعاقد
بيانات العينات المطلوب أستبدالها
سبب الإستبدال

بيانات الشركة / الوكيل	
☐ محلي	☐ إستيراد
اسم المصنع / المورد	
عنوان المصنع / المورد	

	التوقيع	التاريخ
مدير المشروع		

طلب إعتماد مواد بديلة رقم : .....

بيان كود الأعتماد	
☐ (أ) معتمد	☐ (ب) يعتمد مع تنفيذ الملاحظات

طلب (Transmittal)

(إعتماد ☐ دراسة ☐)

رسومات ☐ عينات ☐ نتائج ☐ أخري ☐

الي : شركة .....(ممثل المالك)) إدارة الأشراف علي التنفيذ	من : شركة .....للمقاولات مدير المشروع

رقم الطلب :	رقم الإصدار :	تاريخ التقديم :
الموضوع :		المرفقات :

أستلام جهاز الأشراف علي التنفيذ

	توقيع الأستلام	التاريخ
الشئون الفنية		

م	بيان طلب مدير المشروع	عدد (لوحات/ عينات/ نتائج/اخري)

إستلام مدير المشروع

	توقيع الأستلام	التاريخ
مدير المشروع		

طلب رقم : .....

توزيع إدارة الشئون الفنية

تكليف بالمراجعة			
معماري ☐	إنشائي ☐	صحي ☐	كهرباء ☐

بيان كود الأعتماد	
☐ (أ) يعتمد بدون ملاحظات – لا مانع من التنفيذ	☐ (ب) يعتمد مع تنفيذ الملاحظات– لا مانع من التنفيذ
☐ (ج) يتم أعادة التقديم بعد تنفيذ الملاحظات – لا يتم التنفيذ	☐ (د) مرفوض – لا يعاد تقديمه

	كود الأعتماد	التوقيع
معماري		
أنشائي		
صحي		
كهرباء		

ملاحظات قطاع الإشراف

	التوقيع	التاريخ

توزيع إدارة الشئون الفنية

تكليف بالمراجعة			
معماري □	إنشائي □	صحي □	كهرباء □

رد قطاع الأشراف

	التوقيع	التاريخ

إستلام مديرالمشروع

	التوقيع	التاريخ
مدير المشروع		

طلب فحص وإستلام أعمال (Inspection Request)

□ عمارات □ فيلات

إلي : شركة .....(ممثل المالك))	من : شركة .....للمقاولات
جهاز الإشراف علي التنفيذ	المهندس المسئول مهندس ضبط الجودة مدير التنفيذ

رقم وتكرار الطلب:	تاريخ تقديم الطلب :	وقت تقديم الطلب :	
رقم المنطقة :	رقم المجموعة :	رقم ونوع النموذج :	المنسوب:	الدور :

أسفل الدكه			
□ أعمال تسوية والمساحة (02)	□ أعمال حفر (02)	□ أعمال ردم أسفل الأساسات (02)	□ أعمال ردم أسفل الدكه (02)
□ خرسانة عادية للأساسات (03)	□ الأعمدة (03)	□ مباني قصة الردم (04)	□ صحي (15)
□ خرسانة مسلحة للأساسات (03)	□ سملات علوية (03)	□ عزل أسفل الدكه (07)	□ كهرباء (16)
أعلي الدكه			
□ خرسانة مسلحة اعمدة (03)	□ أعمال مباني (04)	□ أعمال سواميك (09)	□ أعمال شبابيك وأبواب (06)
□ خرسانة مسلحة أسقف (03)	□ أعمال بياض (09)	□ أعمال رخام (09)	□ أعمال صحي (15)
□ عزل أعلي الدكه (07)	□ أعمال دهانات (09)	□ أعمال تجليد حجر صناعي (09)	□ أعمال كهرباء (16)

بيان الأعمال

السيد المهندس المشرف / ..... تحية طيبة وبعد ،،،

برجاء ترتيب استلام الأعمال التالية: .....

.....

.... توقيع مدير المشروع

.....

ملاحظات جهاز الإشراف علي الأعمال

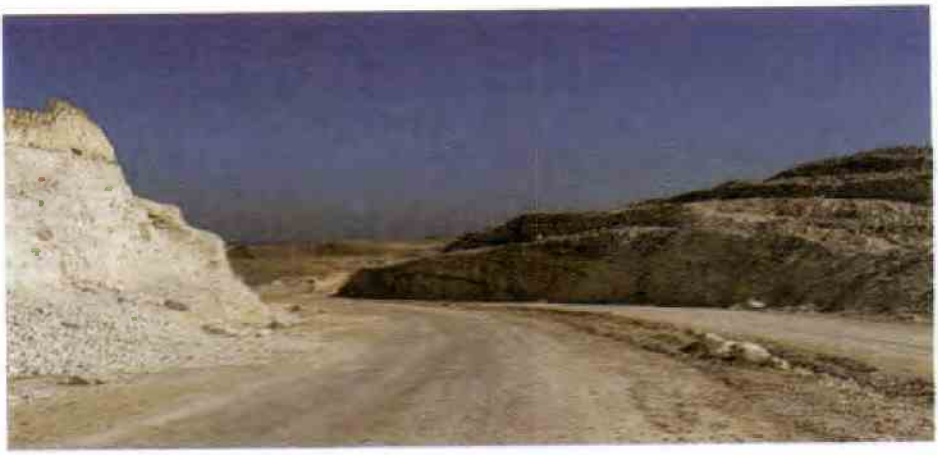
.....

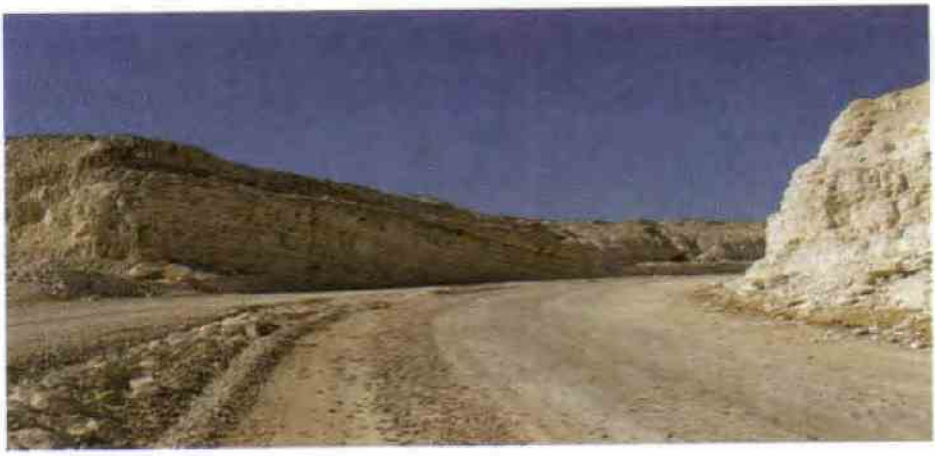
.....

.....

كود اعتماد الطلب			
□ تم الاستلام (أ)	□ يستمر العمل مع تدارك الملاحظات (ب)	□ يعاد الاستلام (ج)	□ لإزالة الأعمال (د)

توقيع مدير المشروع	اعتماد الأشراف
مهندس :	مهندس :
.....	
...	





طلب فحص وإستلام أعمال (Inspection Request)

أعمال الطرق (كود 02)

إلي : شركة .....(ممثل المالك))	من : شركة
جهاز الإشراف علي التنفيذ	.....للمقاولات
	المهندس المسئول مهندس ضبط الجودة مدير

رقم وتكرار الطلب :	تاريخ تقديم الطلب :	وقت تقديم الطلب :
بيان الطريق :		المرفقات :

☐ استلام حدود الطريق	☐ استلام أعمال التسوية والمساحة	☐ استلام طبقة التأسيس	☐ استلام البردورات
☐ استلام طبقة الأساس	استلام طبقة الإسفلت ☐ طبقة تشريب	☐ الطبقة الرابطة	☐ الطبقة اللازقة ☐ الطبقة السطحية
المختص بالمراجعة (المقاول)	☐ مدني	☐ صحي	☐ كهرباء
مهندسي المرافق	☐ شبكات المياه	☐ تليفونات.....	☐

بيان الأعمال

السيد المهندس المشرف / ..... تحية طيبة وبعد ،،،

برجاء ترتيب استلام الأعمال التالية

..... توقيع مدير المشروع

.....

ملاحظات جهاز الإشراف علي الأعمال

.....

.....

.....

كود اعتماد الطلب			
☐ تم الاستلام (أ)	☐ يستمر العمل مع تدارك الملاحظات (ب)	☐ يعاد الاستلام (ج)	☐ إزالة الأعمال (د)

توقيع مدير المشروع	اعتماد الأشراف
مهندس :	مهندس :
	.....
	.....

ملحوظة: يتم تقديم تقرير أسبوعي مجمع عن طلبات التدقيق التي تم اعتمادها مبين فيه كميات الأعمال.