قطاع بحوث المشروعات والكباري

دفتر الشروط و المواصفات للمناقصة المحدودة رقم ( ) لسنـة ٢٠٢٠

عملية تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤.١كم (القطاع الرابع)

ثمن دفتر الشروط :

مصاريف ارساله بالبريد :

عدد الصفحات التى يضمها الدفتر( ) بما فيها عدد ( ) رسم

دفتر المواصفات القياسية للهيئة العامة للطرق و الكبارى لسنة ١٩٩٠ و الكود المصرى يعتبر متمما لهذا الدفتر مع مراعاه التعديلات الواردة به

مدير عام الشئون المالية	مدير عام صيانة الكبارى	رئيس الإدارة المركزية لبحوث الكبارى
محاسب/ مصطفى عبد الجواد	مهندس/ عصام طه منجود	مهندس / أسامة علي فهمي
رئيس الإدارة المركزية للطريق الدائري	رئيس الإدارة المركزية لبحوث المشروعات	رئيس قطاع التنفيذ و المناطق
مهندس/ ضياء الدين مصطفي	مهندس / حسام بدر الدين	مهندس / سامي احمد فرج

ملحوظة :-

١ - على الشركة التوقيع والختم على كل صفحة من صفحات الدفتر .

المحتويات

الجزء الاول - الشروط العامة

الجزء الثانى - الشروط الخاصة

الجزء الثالث - المواصفات الفنية

الجزء الرابع- المواصفات الفنية لاعمال الطرق

الجزء الخامس - المواصفات الفنية لاعمال الكبارى

الجزء السادس - قوائم الكميات

الجزء الثاني
الشروط الخاصة

اولا : تجهيزات الموقع

- تجهيزات المقاول الموقعية

يجب على المقاول إعداد وتجهيز الموقع ويشمل المكاتب والمخازن والورش والمعامل ومحطات الخلط (محطات الخرسانة والأسفلت) واستراحات العاملين، والمقاول مسئول وعلى نفقته عن الحصول على الأراضي اللازمة لمثل هذه التجهيزات، ويجب اعتماد المخطط العام والموقع المقترح وتجهيزاته من المهندس قبل التنفيذ، وقبل بدء التنفيذ يجب نقل جميع التجهيزات للموقع خلال المدة المحددة ببرنامج العمل، وبعد الإنتهاء من الأعمال يجب إزالة محطات الخلط وأية مبانى او أسوار أومنشآت مؤقتة ورد الشئ لأصله ، وتؤول ملكية هذه التجهيزات الموقعية للمقاول بعد انتهاء الاعمال وتسليم المشروع وعلى المقاول تأمين عمال نظافة واعمال السلامة المهنية بإستراحات العاملين من خلال متخصص يعتمده المهندس.

مكاتب الموقع واستراحة المهندسين:

ا- مكتب ممثل الهيئة والمهندس الاستشارى بالموقع

خلال فترة ٣٠(ثلاثون يوما) من تاريخ توقيع العقد تطبيقا للبند رقم (٣٢) من المواصفات القياسية يجب على المقاول ان يقوم قبل البدء فى العمل باعداد مكتب مكيف بموقع العمل لادارة المشروع ولا تقل مساحته عن ١٢٥ م٢ مكون من ثلاث حجرات على ان تكون احداها غرفة اجتماعات (شاملة ترابيزة كبيرة و عدد ١٠ كراسي) وملحق بها (بوفيه) لاعداد وتقديم الوجبات الخفيفة والمشروبات وكذا دورتين مياه صحية ويتم التأثيث بمكاتب ومقاعد جلدية وانتريه مودرن إنتاج أحد المصانع المتخصصة في تأثيث المكاتب مع تزويد المكتب بشمسية مع الترابيزة والكراسي اللازمة ووسيلة اتصال مباشرة مع الإدارة على ان يقوم المقاول بإعداد هذا المكتب في المكان المناسب الذي يختاره المهندس المشرف فى الموقع و تعيين عامل نظافة وعامل بوفيه ويقوم بصيانته وادارته طوال مدة العملية على حسابه وفى حالة تأخر المقاول في تجهيز هذا المكتب قبل بدء العمل توقع عليه غرامة بواقع اربعمائة جنيها يوميا إلى حين إقامة المكتب بالمواصفات عالية ويحق للهيئة خصم هذة الغرامة من المستحقات الجارية اولا باول

يلتزم المقاول بتزويد موقع العمل بالاتى :-

١. عدد (٦) **اجهزة كمبيوتر** او لاب توب بمشتملاتهم بالطابعة (ليزر A٤) + عدد (٤) كراسى متحركة + عدد (٦) علب CD (HD)
٢. عدد (١) **فاكس** ليزر Jet ٢٠٢٥ باناسونيك او ما يماثلها
٣. عدد (٢) **ماكينة تصوير** مقاس (A٣) ماركة (زيروكس او HP) او ما يماثلهما
٤. عدد (٤) **هارد ديسك** (Hard disk external) (٣TB) + عدد (٦) فلاشة ٣٢ GB
٥. عدد (٤) **اجهزة تكييف** سبليت احدث الماركات (شارب او ما يماثلها) بقدرة ٣ حصان
٦. عدد (٤) **مبرد مياة** (ساخن وبارد) بفارورة قابلة للتبديل

بالإضافة الى عدد (٢٠) كرسي و ترابيزة كبيرة لزيارة كبار الزوار.

على ان :-

- يتم خصم مبلغ وقدرة (١٥٠٠٠٠) مائة وخمسون الف جنيه في حالة عدم توافر الاجهزة في البند الاول
- يتم خصم مبلغ وقدرة (٢٠٠٠) الفان جنيه في حالة عدم توافر الاجهزة في البند الثاني
- يتم خصم مبلغ وقدرة (٤٠٠٠٠) اربعون الف جنيه في حالة عدم توافر الاجهزة في البند الثالث
- يتم خصم مبلغ وقدرة (١٠٠٠٠) عشرة الاف جنيه في حالة عدم توافر الاجهزة في البند الرابع
- يتم خصم مبلغ وقدرة (٦٠٠٠٠) ستون الف جنيه في حالة عدم توافر الاجهزة في البند الخامس
- يتم خصم مبلغ وقدرة (٨٠٠٠) ثمانية الاف جنيه في حالة عدم توافر المبردات في البند السادس

مع مراعاة الآتى:

- جميع الأجهزة يجب أن تكون حديثة الصنع وبحالة ممتازة ومن أجود الماركات، على ان تكون الاجهزة مرفق بها شهادة الضمان ضد عيوب الصناعة معتمدة من الوكيل او الموزع المعتمد داخل

جمهورية مصر العربية ويجب إعتماد مواصفات الأجهزة وماركتها من قبل قطاع الكباري قبل توريدها لموقع العمل.

- على ان يلتزم المقاول بصيانة الاجهزة و بتوريد قطع الغيار اللازمة للتشغيل طوال فترة المشروع و حتى تاريخ الاستلام الابتدائى للعملية .
- توريد الاحبار الخاصة بماكينات التصوير والطباعات والفاكس وذلك لمدة سنة من تاريخ التوريد
- ضمان شامل للأجهزة لمدة سنتين من تاريخ التوريد

- التجهيزات

يلتزم المقاول بأن يخصص العدد الكافي من وسائل النقل المختلفة و اللازمة بما يتضمن نقل المهندسين المشرفين على المشروع لاجراء التجارب و الاختبارات المعملية اللازمة لمواد الانشاء المستخدمة في تنفيذ الكوبري الي احدي كليات الهندسة او معامل الهيئة بالمناطق المختلفة وكذلك انتقالات جهاز الاشراف لعمل التنسيقات اللازمة مع الجهات المعنية بالمرافق التي تعترض تنفيذ المشروع (المحافظة – وزارة الكهرباء- وزارة الاتصالات- مياه الصرف ....الخ) بعدد لا يقل عن (٤) وسيلة انتقال وذلك من بدء تسليم الموقع للشركة و طوال مدة تنفيذ المشروع و حتي تاريخ الاستلام الابتدائي و في حالة عدم قيام المقاول في تسهيل مهمة جهاز الاشراف في نقل العينات المطلوبة اختبارها لاحد المعامل المتخصصة او تحركاتهم كما هو مذكور بأعلاه يتم خصم (مبلغ ٥٠٠ جنيه / وسيلة انتقال) عن اليوم الواحد هذا بالإضافة الي حق الهيئة في نقل العينات واختبارها خصماً من مستحقات المقاول في أي مكان تحدده .

- أجهزة المساحة

المقاول مسئول عن توفير وصيانة احدث الأجهزة المساحية اللازمة لإتمام الأعمال طوال فترة العقد وعليه تأمين محطة رصد متكاملة (Total Station) بكامل الملحقات وجهاز قياس تناسيب (ميزان رقمى) بكامل مشتملاتها، تكون مخصصة لاستخدام الإستشارى أو المهندس المشرف فى تدقيق الأعمال المساحية، والمقاول مسئول عن معايرتها دوريًا واستبدال أى منها فى حال إرسالها للصيانة، طبقًا لاحدث المواصفات وتوافق عليها الهيئة و تؤول ملكيتها للمقاول بعد نهو الاعمال و الاستلام الابتدائى للمشروع.

- لوحات المشروع

على المقاول فور توقيع العقد إعداد وتثبيت عدد (٢) لوحة كبيرة كحد ادنى بالمقاسات التي تحددها الهيئة تثبت عند بداية الموقع وعند نهايته بالإتجاه المعاكس و بالمواقع التى تحددها الهيئة، وتتضمن اللوحة اسم المشروع والمالك والمهندس والمقاول وتاريخ بدء العمل ومدة التنفيذ ، وعلى المقاول الحصول على تصريح الجهات المعنية قبل تثبيتها، كما يلتزم بإزالتها عند إنتهاء الحاجة إليها وفقًا لتعليمات المهندس ، وتخصم غرامة بواقع ٥٠٠٠ جنيه شهريا على كل لوحة لايتم تركيبها .

- مدة العملية :-

يجب ان تتم جميع الاعمال فى مدة ١٢ شهرا من تاريخ تسليم الموقع للمقاول خالي من الموانع مما يمكن المقاول من التنفيذ دون توقف و ذلك بموجب محضر رسمى موقع عليه من الطرفين وفى حالة التاخير يوقع عليه غرامة التاخير المنصوص عليها بالقانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ ولائحته التنفيذية وتعديلاتها

- **لا يعتد بأي مستخلص يتم صرفه الا بعد مراجعة حصره و اعتماده من قطاع الطرق او قطاع الكباري كلا فيما يخصه.**

- البرنامج الزمني وبرنامج التوريدات والتدفقات النقدية للأعمال.

يقدم المقاول البرنامج الزمني حسب المبين بالمادة رقم ١٢ بالشروط العامة (من خلال مكتب أو مهندس متخصص ذو شهادات علمية في هذا المجال يعتمد من الهيئة)ويجب ان يكون تسلسل المهام بالبرنامج الزمني منطقيًا ومتضمنًا تفاصيل كافية لتوضيح الطريقة المقترحة في التنفيذ مع توضيح مدة التنفيذ لكل مهمة وبيان كيفية تداخل الأنشطة وإرتباط بعضها ببعض وذلك وتعرض الأنشطة بحيث توضح المدد الخاصة والتمويل المطلوب للتنفيذ، باستخدام برنامج(Primavera) أو (Microsoft Project) بتجهيز رسومات الورشة التفصيلية لبنود العمل المختلفة وفترات المراجعة والإعتماد ، ويتم تحديث هذا البرنامج شهرياً بواسطة المقاول واعتماده من المهندس

وعلى المقاول أن يقدم للطرف الأول كذلك تقريرًا مفصلا من خلال مهندسه المتخصص مع برنامج تنفيذ الأعمال (البرنامج الزمنى) بمتابعة المشروع وتحديثه وتقدير للتدفقات النقدية بكل الدفعات التي يستحق الحصول عليها بموجب هذا العقد(Cash Flow) وذلك على فترات شهرية ونصف شهرية ، ويكون جدول الدفع بالصيغة التي يقبلها المهندس وبما يتوافق مع البرنامج الزمني لتنفيذ الأعمال، كما يكون بالتفصيل الكافى ليتمكن المهندس من تقدير مدى توافق قيمة المدفوعات مع حجم الأعمال المنفذة ، ويجب أن يراعى عند تقديم البرنامج الزمنى الأخذ فى الاعتبار الأحوال الجويه و تقدير فترات التوقف للبنود طبقا لطبيعة موقع العمل علما أنه لن يتم إحتساب مدد إضافية عن توقف الأعمال عن الظروف المناخية .

و البرنامج الزمنى المحدث و المعتمد من المهندس هو المرجعية لحساب المدد الإضافية و فروق الأسعار .

سيقوم المقاول بالتعاقد على جميع خامات المشروع بفترة كافية قبل بدء تنفيذ البنود هذا و لن يتم إحتساب مدد إضافية أو فروق أسعار عن المواد التى يتم تدبيرها نتيجة التعديلات للبرنامج الزمنى للمشروع فيما عدا البيتومين .

ثانيا : متطلبات الإنشاء

أ - تأمين سلامة المرور

يجب على المقاول ان يكون مدركا أن الطريق المطلوب انشاؤه يتصل بطرق قائمة ذات حركة نقل ومرور ، ولذلك يجب عليه تقديم(من خلال مكتب أو مهندس متخصص معتمد من الهيئة) منهجية مفصلة توضح مقترحاته لتجنب الاثار السلبية على حركة وتدفق المرور أثناء تنفيذ مختلف أنواع الإنشاء وذلك من خلال إعداد خطط إدارة وتنظيم المرور التى يجب تطبيقها والإلتزام بها طوال فترة التنفيذ لتأمين أقصى درجة أمان لمستخدمى الطريق ولفريق العمل طبقا للمواصفات العالمية، ومستندات العطاء، ودليل وسائل التحكم المرورى الصادر عن الهيئة، ومتطلبات الجهات المعنية وكافة المتطلبات الواردة بفقرة " التنظيمات المرورية "من متطلبات الإنشاء والمقاول مسئول من تاريخ استلامه موقع العمل عن علاج أي عيوب يكون لها أثر سلبي على الحركة المرورية او تؤدي إلى حوادث تظهر بطول الطريق في سطح الرصف او الأكتاف الجانبية او الحواجز الجانبية او أي من عناصر الطريق .

ويجب أن يتم تنفيذ تلك الخطط بالتنسيق مع الهيئة والسلطات المعنية للمرور والجهات الامنية والمهندس المشرف والحصول على كافة الموافقات المطلوبة على الخطة قبل بدء التنفيذ، ويتم الإعلان عن الخطة المعتمده على الطريق بمسافات كافية تضمن سلامة مستخدمي الطريق وفقا للخطة المعتمدة،وبحيث يتضمن الإعلان كافة التفاصيل من حيث الموقع وموعد البدء والمدة وحدود السرعة مع كروكى توضيحى وذلك على نفقة المقاول دون أية تكلفة إضافية على المالك.

ويجب على المقاول تزويد فريق العمل بمهندس متخصص فى أعمال السلامة المرورية لتخطيط وتصميم ومتابعة أعمال التحويلات المرورية وتوجية حركة المرور فى مناطق العمل وبطول الطريق بما يتوافق مع دليل وسائل التحكم المرورى الصادر عن الهيئة وكافة الأنظمة المرورية المعمول بها بما يكفل السلامة التامة لمستخدمى الطريق والعاملين به أثناء التنفيذ.

،ويتحمل المقاول المسئولية المادية والجنائية عن أية حوادث او اضرار تقع على مستخدمي الطريق او أي من الأفراد العاملين بالمشروع تقع بسبب اخلاله بمتطلبات السلامة المرورية أو تقصيره في المداومة على استكمال وصيانة وسائل التحكم المروري وتأمين الحركة المرورية ليلا ونهارا في كافة مواقع العمل بالمشروع ومهندس السلامة مسئول عن عمل كافة التنسيقات اللازمة مع الجهات الأمنية ذات العلاقة للحصول على موافقتها على خطط تحويل المرور المؤقت واستصدار أية تصاريح لازمة بهذا الخصوص ويتحمل المقاول أية تبعات مادية أو قانونية تترتب على تقصيره في تأمين سلامة المرور وعليه وضع علامات الارشاد والانارة ليلا ونهارا وعمل سور حول أعمال الحفر بالموقع والمحافظة على سلامة المرور وفى حالة عدم تواجد العلامات الارشادية والتحذيرية أوالسور توقع عليه غرامة ثلاثة الاف جنيه يوميا

ب - السجلات

يجب على المقاول وعلى نفقته الخاصة الإحتفاظ طوال مدة سير الأعمال بسجلات لجميع التفاصيل لكل ما يتم تنفيذه، وكذلك نتائج التجارب المعملية وتقديم هذه السجلات فى أي وقت للمهندس عندما يطلبها .يجب أن يحتفظ المقاول بسجلات دائمة للموقع لتسجيل سير تنفيذ الأعمال، ويجب أن يجعل هذه السجلات متاحة دائما وأن يقدم نسخ منها فى أي وقت يطلب منه ذلك، ويجب أن تشمل البيانات المسجلة لكل يوم عمل وفقا لنموذج البيانات الذي يعتمده المهندس وتتضمن على سبيل المثال وليس الحصر ما يلى:

- التاريخ.
- حالة الطقس.
- بدء وانتهاء الأعمال لكل مهمة.
- أسماء مقاولي الباطن وعدد العمالة التابعة له ونوع النشاط الحرفى وموقعه.
- تاريخ تسليم الرسومات والعينات ... إلخ وحالتها.
- تاريخ طلب التسليم وتاريخ التسليم (التوريد -التركيب –التصنيع - ...الخ) لأي من البنود وحالتها.
- المعدات
- طاقم العمل

ج - أمن وصحة العاملين

يجب على المقاول توفير الأمن والراحة والنظافة والشروط الصحية للعمل والمبيت لجميع العاملين بالمشروع متضمنة العاملين التابعين لمقاولى الباطن، ويجب توفير مهندس سلامة وقاية(أمن صناعي)مدرب تدريبًا جيدًا لمتابعة مستوى الأمان للعاملين و التأكيد على إرتدائهم الزى المناسب (خوذة – حذاء – سترة أمان ... إلخ) ، وإذا تبين أن مهندس الأمن غير مناسب لموقعه فيجب على المقاول إستبداله بمهندس أخر يعتمده المهندس.

ويجب على المقاول أن يقوم بالتأمين على ممثلى الهيئة وأفراد فريق المهندس المشرف ضد الوفاة والإصابات او التلفيات الناتجة عن أي حادث بسبب تنفيذ الأعمال طبقًا للشروط التعاقدية وفى حالة عدم إتباع تعليمات الأمن الصناعي بالموقع توقع عليه غرامة الف جنيه يوميا

د - الوصول للموقع

المقاول مسئول عن تأمين سبل وطرق يوافق عليها المهندس لوصول معداته والعاملين إلى الموقع، ويشمل ذلك تأمين وصول ممثلي الهيئة والمهندس أو من يمثلهم وكذلك السلطات الرسمية المعنية إلى مواقع الأعمال الجاري تنفيذها .

هـ - إنهاء المشروع وإخلاء الموقع

المقاول مسئول عن ازالة أية مخلفات نتيجة الأعمال وأن يقوم بتنظيف الموقع قبل تسليم أي عمل يتم الإنتهاء منه وأية مواقع قام باستخدامها وذلك طبقًا لتعليمات المهندس وإعتماده، ويقوم المقاول بإزالة المنشآت المؤقتة والمواد الزائدة وتنظيف الموقع، ولا يتم عمل المستخلص الختامي إلا بعد القيام بذلك طبقًا لتعليمات المهندس وإعتماد الهيئة، كما يتكفل المقاول بتنظيف حرم الطريق وتثبيت وتهذيب الميول وتنظيف الموقع الذى يشغله وتسويته حسب تعليمات المهندس وبموافقته.

و –استلام المشروع وإختبارات التشغيل

عند الانتهاء من الأعمال سيقوم المقاول بتقديم مقترح مع برنامج زمنى للفحوصات المطلوبة للإستلام وكافة إختبارات التشغيل لإعتمادها من المهندس قبل بدء أعمال الإستلام .عندما يحين موعد الإستلام الإبتدائي للأعمال المنتهية يقوم المقاول وخلال مدة زمنية محددة بإصلاح أية عيوب، وفى حال تخلف المقاول عن تنفيذ هذه الإصلاحات خلال المدة المحددة يحق للهيئة القيام بتنفيذ الإصلاحات المذكورة بمعرفتها وتخصم التكاليف مع المصاريف الإدارية المترتبة على ذلك من المستخلص الختامى، على المقاول كذلك المحافظة على الأعمال المنتهى تنفيذها وتجنب وقوع أضرار بسبب الأحوال الجوية أو أية أعمال أخرى، وأن يقوم ببرمجة أعماله بحيث يتم تنفيذ الطبقة السطحية أو أية تشطيبات فى وقت مناسب بحيث لا تتعرض لأى أذى أو تشويه بسبب الأعمال الأخرى

ز - الكشف على الأعمال

على المقاول أن يقدم للمهندس كل ما يلزمه من بيانات ومعلومات عن موقع استجلاب المواد ومصادرها وطريقة إعدادها حتى يتمكن من الكشف عليها واعتمادها، كما سيقوم المهندس المشرف بمراقبة والكشف على الأعمال خلال فترة التنفيذ وفقًا لخطة الجودة المقدمة من المقاول والمعتمده من المهندس وسيقوم بإجراء الإختبارات على المواد المستخدمة طبقًا لمواصفات وإشتراطات المشروع، ومن حق المهندس قبول أو رفض أية مواد أو معدات أو طريقة تنفيذ إذا رأى انها غير مقبولة أو غير مطابقة للمواصفات، وعلى المقاول تأمين كافة التسهيلات اللازمة للمهندس من أدوات ومعدات وطواقم فنية للقيام بالكشف والفحوصات المعملية

ح - طلب الاستلام

لاستلام الأعمال الموقعية اليومية سيقوم المقاول بإبلاغ المهندس خطيًا عن موعد الاستلام بعد تجهيز العمل ، وسيقوم المهندس بالرد بنتيجة الفحص وفقا للنظام المحدد بوثائق العقد بهذا الخصوص، ويتحمل المقاول مسئولية إعداد وتوريد نماذج وطلبات الفحص وفقًا للنماذج الموحدة المعتمدة من الهيئة، ولن يسمح بالبدء بأى نوع من الأعمال دون موافقة خطية من المهندس.

ط - المواصفات القياسية

تخضع جميع أعمال التنفيذ والمواد المستخدمة والتجارب والإختبارات المعملية لزوم ضبط الجودة لإشتراطات ومتطلبات للمواصفات القياسية المذكورة بالبند رقم ١ من مستند المواصفات الفنية وعلى المقاول تأمين نسخة كاملة منها بالموقع.

ي - قياس الأعمال الإضافية بواسطة المقاول والمهندس

إذا تطلب الأمر أن يقوم المقاول بتنفيذ أو توريد أيه أعمال يرى أن من حقه المطالبة بتكلفتها بإعتبارها أعمال إضافية أو مستحدثة فينبغى عليه الحصول اولا على أمر كتابى من المهندس معتمد من الهيئة ومن ثم يقوم بقياسها بحضور المهندس أو من يمثله، وما لم تتم عملية القياس بشكل مرافق عليه بصفة مشتركة فى نفس وقت التنفيذ أو التوريد فلن يعتد بهذه القياسات،

كما يحق للمهندس أن يقوم بالاطلاع على سجلات المقاول المبين فيها أوقات تنفيذ هذا العمل الإضافى ولن يتم الدفع عن أية أعمال إضافية إلا بموافقة المالك.

ك - المخططات التنسيقية

حسبما يكون ضروريا سيقوم المقاول بإعداد أية رسومات توضح التداخل والعلاقة بين مكونات المشروع والأماكن التى توضع بها لضمان عدم تعارض بعضها البعض أو تعارضها مع الخدمات القائمة وتأكيد أن كل من هذه المكونات يوضع في مكانه الصحيح.

ل - التوثيق

المقاول مسئول عن توثيق الوضع القائم للمشروع كاملا و استخدامات الأراضى وكافة بنود الأعمال قبل المباشرة فى التنفيذ وتغيير معالمها وذلك من خلال التصوير الفوتوغرافى والفيديو وترتيب هذه الوثائق وإعدادها بشكل مهنى سليم من قبل متخصصين وفقا لما ورد تفصيلا بالفقرة خامسا بهذه الشروط الخاصة.

م - المواد المستخدمة

يجب أن تفى جميع المواد المستخدمة بكافة متطلبات الجودة والمواصفات المحددة بوثائق العقد وفى خطة ضبط الجودة المعتمده ويجب أن تكون جميع المواد منتجة أو مصنعه بواسطة شركات معروفة. وتتطابق جودتها مع المواصفات القياسية الموافق عليها.

وأية مواد يقدمها المقاول كبديل لمواد موصوفة بوثائق العقد سيتم مقارنتها من ناحية النوع والوظيفة والجودة والأداء والشكل ويكون قبولها مرهونا بموافقة المهندس و إعتماد الهيئة، وتعتبر كافة المواد الموردة أو الأجهزة المستخدمة فى الاعمال ذات ملكية خالصة للهيئة ويجب أن يوضح المقاول جميع التفاصيل من حيث النوع والمصنع الذى يجب ان يكون قادر على توريد قطع الغيار والدعم الفنى اللازم طوال فترة الإستخدام.

ولن يتم اعتماد أية مواد للإستخدام بالموقع دون تقديم عينات لها مع كافة المعلومات ذات العلاقة وإجراء الإختبارات المطلوبة عليها. ويجب على المقاول نقل وتخزين المواد بصورة لا تعرضها لأى نوع من أنواع التلف أو تؤثر على خواصها وتخزن كافة المواد الموردة وفقا لتوصيات المورد، وعلى المقاول التنسيق مع الموردين فى وقت مبكر لبرمجة عمليات توريد المواد بحيث لا تتسبب فى أى تعطيل لعمليات الإنشاء ضمن برنامج التوريدات وضمن البرنامج العام المعتمد للمشروع.

أية مواد يتم إستخدامها دون أذن كتابى او موافقة المهندس ستكون على مسئولية المقاول وقد تتعرض لعدم القبول وعدم الادراج فى الدفع وسيتم رفض أية مواد مخالفة ويكون المقاول مسئولا عن استبدالها دون اى تأخير أو مماطلة.

ن - حماية الأعمال من أحوال الطقس

يجب على المقاول حماية الأعمال المنفذة والمواد المشونة من عوامل الطقس، وفى حالة تلف أى منها يقوم بإصلاحها او استبدالها على نفقته طبقًا لتوجيهات المهندس، وعلى المقاول عمل إحتياطاته لمنع التأثير السلبى للعواصف الرملية على السطح النهائى للأعمال. وفى حالة حدوث أى تأثير سلبى تتم الإزالة أو المعالجة على نفقة المقاول الخاصة وفقا لتوجيهات المهندس، ولا يتم استكمال الأعمال فى مناطق تأثرت سابقًا بالعواصف الرملية دون الرجوع إلى المهندس المشرف.

ش - ملء الحفر والجسات

فور استكمال أى جزء من الأعمال، يقوم المقاول بملء اى حفر أو أماكن جسات هى ليست جزء من المشروع على نفقته بنفس نوع الطبقة، مع إزالة أية مواد لا يتم احتياجها فى أعمال الإنشاء.

خ - الأعمال المؤقتة

يقوم المقاول بتنفيذ جميع الأعمال المؤقتة اللازمة لاستكمال الأعمال: على أن يقدم المقاول خطة لها لاعتمادها قبل إجراءات تنفيذها، والمقاول مسئول عن أية تلفيات ناتجة عن هذه المنشآت المؤقتة، وعلى المقاول الحصول على موافقة مالكى الأراضى التى تنشأ عليها الأعمال المؤقتة قبل الإنشاء بالإضافة إلى موافقة المهندس المشرف والتى لا تعفى المقاول من مسئوليته عن هذه الأعمال أو عن أية اضرار تنجم عن هذه الأعمال المؤقتة.

ثالثا: التنظيمات المرورية

ا - التقيد بأنظمة المرور والسلامة

على المقاول التقيد بكافة أنظمة المرور فيما يتعلق بأعمال النقل والحمولات والأوزان وانتظار الشاحنات على الطريق السريع ورسوم المرور، ويعتبر سعر العقد مشمولا بالالتزام التام بهذه الأنظمة. وعندما يكون هناك حاجة بموجب المواصفات أو حاجة العمل لوضع خطة التحكم لحركة المرور بسبب الأعمال أو بموجب ما تتطلبة الأنظمة المرورية أو بموجب توجيهات المهندس لضمان سلامة الأشخاص أو لعدم إعاقة حركة المرور على الطرق المتقاطعة يقوم المقاول وعلى نفقتة إن لم تنص بنود العقد على غير ذلك بتوريد وتركيب كافة مستلزمات إدارة الحركة المرورية بما فى ذلك إنشاء تحويلات مؤقتة وتثبيت حواجز خرسانية متنقلة وضمان ثباتها وكافة أعمال الحماية والتخطيط والدهانات والعلامات الإرشادية والمقبات الإصطناعية والإقماع والبراميل البلاستيكية حسب متطلبات السلطات المعنية وباعتماد من المهندس، كما يتولى المقاول إزالة هذه الترتيبات عند إنتهاء الحاجة إليها.

ب - مخططات تنظيم المرور المؤقتة

مع التوصيف الكامل لمراحل الإنشاء يقوم المقاول بإعداد رسومات ورشة تفصيلية (Shop Drawings) وأعمال التحويلات المؤقتة المطلوبة لكل مرحلة من مراحل التنفيذ وفقا لترتيب وأولويات برنامج العمل، ويتم تقديم هذه الرسومات للمهندس للموافقة قبل تقديمها لشرطة المرور أو الإدارات المعنية الأخرى للاعتماد، ويتحمل المقاول مسئولية الحصول على موافقة كافة هذه الإدارات والمهندس والمالك قبل الشروع فى العمل.

ج - الحواجز المؤقتة والأقماع البلاستيكية

يلتزم المقاول بتوريد وتركيب وصيانة الحواجز الخرسانية المؤقتة والأقماع البلاستيكية ومستلزمات أمن وسلامة المرور الأخرى حيثما يلزم عند غلق الطريق كليًا أو جزئيا وكذلك إزالتها حين إنتهاء الحاجة إليها أو عندما يكون العمل جاريًا وذلك بهدف توجيه حركة المرور فى مناطق تنفيذ الأعمال، كذلك يقوم المقاول بتقديم عينات منها للإعتماد من المهندس.
يقوم المقاول كذلك بنقل واعادة تركيب هذه الحواجز والأقماع حسب متطلبات تنفيذ الأعمال وتوالى مراحلة. كذلك يتم تزويد الحواجز المؤقتة بمصابيح إنارة صفراء متواصلة) ثابتة (أو متقطعة) وميضية (وتوضع لتحديد جوانب التحويلة لتحذير مستخدمى الطريق، ويجب تركيب هذه المصابيح بحيث تبين الحواجز بوضوح دون الاعتماد على أنوار السيارة.

د - أعمال السلامة المؤقتة

يلتزم المقاول بتوريد وتركيب وصيانة كل مايلزم لتأمين أعمال الحفر والمرافق القائمة والخدمات والتحويلات المرورية لزوم تأمين وسلامة وأمان الجمهور ومستخدمى الطريق والعاملين بالمشروع حسب تعليمات المهندس وباعتماد منه ويتم فكها وإزالتها عند انتقاء الحاجة إليها.

هـ - أعمدة الإنارة المؤقتة

فى جميع الحالات سيكون على المقاول استخدام مولدات خاصة لتوفير مصدر تغذية بالكهرباء لإنارة التحويلات المؤقتة ومناطق العمل، وفى حال تطلب الأمر أو بطلب من المهندس يتم تزويد هذه التحويلات بأعمدة إنارة مؤقتة فعلى المقاول تنفيذ ذلك طبقا لخطة تامين سلامة المرور المعتمدة، ويتحمل المقاول مسوليه تأمين مصادر الكهرباء اللازمة لتشغيل نظام الإنارة المؤقتة بما فى ذلك الكابلات والمفاتيح والمستلزمات الأخرى حسب الأصول الفنية

رئيس قطاع
بعدة مشروعات الكبارى

يقوم المقاول بإعداد الرسومات التفصيلية (Shop Drawings) المقترح وتقديمها للمهندس للإعتماد، كما يلتزم المقاول بالحفاظ على نظام الإنارة المؤقتة وصيانته وتشغيله طيلة الفترة الزمنية اللازمة ومن ثم إزالته بعد إنتهاء العمل ووفقاً لتعليمات المهندس وموافقته.

و - حاملى الرايات

يلتزم المقاول بتعيين أشخاص مدربين في الأماكن التى يحددها المهندس تكون مهمتهم الوحيدة هى تحذير مستخدمى الطريق وتوجيه حركة المرور عند بداية وحول مناطق تنفيذ الأعمال. ويتم تزويدهم ببزات (رداءات) فسفورية عاكسة أثناء العمل لظهورهم وضمان سلامتهم.

رابعا : تقارير الانشاء :

أ - التقرير المبدئي:

خلال أسبوعين من تاريخ توقيع العقد ، يقوم المقاول بتجهيز و تسليم أربعة نسخ من التقرير المبدئى، ويحتوى على خطة العمل وأعمال التجهيز والاعمال المؤقتة وبرنامج المشتريات وتوريد المواد وفريق العمل والبرنامج الزمنى المفصل وطريقة التنفيذ لمراحل المشروع المختلفة ، وكذلك خطة ضبط الجودة و خطة السلامة و الامن الصناعى.

يسلم مع التقرير المبدئى تقرير توصيف و توثيق الموجودات بالموقع المدعم بالتصوير المرئى (فيديو)، والتصوير الفوتوغرافي والذى يجب اعداده قبل البدء في العمل كما هو مطلوب بالبند الخاص بتوثيق المشروع من متطلبات الانشاء، وبشكل منتظم يقوم المقاول بتحديث كافة هذه المعلومات وتقديمها للمهندس فى اوقات محددة أو حينما يطلب منه ذلك.

ويحق للهيئة توقيع غرامة قدرها ٥٠٠٠ جنيه عن كل يوم تأخير في تقديم التقرير المبدئي.

ب - التقارير الشهرية و الاسبوعية :

يقوم المقاول باعداد وتقديم عدد (٤ نسخة ورقية و عدد ٢ نسخة رقمية) تقرير عن تقدم الاعمال يتم تقديمه للمهندس وممثل الهيئة ولوحدة متابعة المشروعات بالهيئة كل أسبوعين و يتضمن الاتى :

- جميع الاعمال المنفذة و الانشطة خلال الشهر المنصرم .
- تقدم الاعمال المنفذة بالمقارنة مع برنامج العمل المعتمد و بيان التأخير (ان وجد) مع المبررات و خطة المقاول لمعالجة هذا التأخير .
- أى معوقات أو مشاكل خلال فترة اعداد التقرير .
- تفاصيل زيارات المسئولين للموقع .
- تقرير نتائج اختبارات المواد و ضبط الجودة .
- العمالة المستخدمة و اية تفصيلات بالوظائف الرئيسية .
- خطة العمل للشهر التالى .
- تحديث البرنامج الزمنى للاعمال .
- تقرير بالصور الفوتوغرافية و شرائط الفيديو لتسجيل ما يتم تنفيذه من أعمال .

يتم توقيع غرامة ١٠٠٠٠ جنيه فى حالة عدم تقديم التقرير النصف شهري ومبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه في حالة عدم تقديم التقرير الشهري.

ج - التقرير النهائى للمشروع:

فى خلال ٣٠ يوما من تاريخ شهادة اصدار اتمام الاعمال من قبل المهندس يقوم المقاول بتسليم (٤) أربع نسخ من تقرير المشروع النهائى مع ادلة الصيانة (Maintenance and Operation Mannuals). يتضمن التقرير كافة سجلات أعمال الانشاء، و رسومات حسب التنفيذ As Built Drawings التفصيلية، وضمانات أية أعمال موردة أوكافة بيانات

المشروع . و يتم تقديم كافة هذه البيانات و الرسومات بملفات منظمة وبالطريقة التى يوافق عليها المهندس لمراجعتها و الموافقة عليها من قبل المهندس .

وسوف يتم تقديم الرسومات حسب التنفيذ As Built Drawings التفصيلية من المقاول معتمدة وبخاتم المقاول والاستشاري للأعتماد من المهندس المشرف وكافة جهات المرافق التى لها صلة بتنفيذ الاعمال و يتم تسليم (٥) نسخ ورقية ورقمية على أقراص مدمجة على ان توضح هذه اللوحات جميع الاعمال وعناصر الطريق وتشمل التخطيط والقطاع العرضى وتفاصيل الطريق أعمال التصريف والمرافق و الانشاءات والكبارى طبقا لما تم تنفيذه

د - اعداد الصور الفوتوغرافية والفيديو

يلتزم المقاول بصفة دورية بإعداد وتجهيز صور فوتوغرافية يتم إلتقاطها من قبل فنى متخصص أثناء وبعد التنفيذ لكافة الأعمال التى يجرى تنفيذها شهرياً وبحد أدنى ٢٥ صورة بمقاس مناسب يقررة المهندس يتم تسليم ٢ نسخة منها) كل نسخة فى ألبوم منفصل (إلى المهندس مع التقرير الشهرى، وعليه ايضاً تقديم ٣ نسخ فيديو كل ٣ اشهر عن تقدم سير العمل وكل صورة أو نسخة فيديو يجب أن يسجل عليها التاريخ والوقت وتثبت على النجاتيف مع وضع ما يلى على ظهر الصور:

- اسم صاحب العمل
- اسم المهندس
- اسم المقاول
- رقم الصورة
- وصف وتعريف الصورة
- وقت وتاريخ أخذ الصورة

وتبقى النسخة الإليكترونية) للصور النيجتال (أو النيجاتيف مع المصوّر لحين انتهاء كامل المشروع ثم تسلم بعد ذلك إلى الهيئة، كما يجب الا يتم عرض أياً من هذه الصور والمستندات إلى أياً من وسائل الأعلام إلا بموافقة مسبقة من الهيئة.

خامسا : توثيق المشروع

بخلاف الصور الفوتوغرافية وتصوير الفيديو المطلوب تقديمه مع تقارير الإنجاز الشهرية وبدون أي تكلفة إضافية فسيكون مطلوباً من المقاول اعداد ملفاً لتوثيق المشروع كاملاً بمراحله المختلفة بالتصوير المرئى)فيديو (والصور الفوتوغرافية موضحاً عليه .البيانات المطلوبة لصور التقرير الشهرى.

ويكون التوثيق بالفيديو ابتدأ من استلام الموقع وحتى الإنتهاء من كافة الأعمال بحيث يتضمن الملف تصوير مناطق المشروع كاملة بالفيديو قبل بدء العمل لإظهار حالة ووضع الطريق ومشتملاته وكافة الموجودات وخاصة تلك التى قد تتأثر أو يتغير حالها من جراء تنفيذ الأعمال للرجوع اليها إذا لزم الأمر، ويتم تصوير نفس هذه المواقع بعد انتهاء الأعمال ويتم تركيب الصور بصورة ملائمة مع إعداد عرض حركى لإظهار أعمال التطوير، وتتم تسليم عدد ٣ نسخ من ملف توثيق الموجودات بالموقع قبل بدء(Animation) العمل مع التقرير المبدئى، ويسلم ملف التوثيق كاملا مع الإستلام الإبتدائى للمشروع أو حينما يطلبه المهندس.

سادسا : إنهاء المشروع وإخلاء الموقع

المقاول مسئول وعلى نفقته بإزالة أية مخلفات نتيجة الأعمال وأن يقوم بتنظيف الموقع قبل تسليم أي عمل يتم الإنتهاء منه وأية مواقع قام باستخدامها وذلك طبقًا لتعليمات المهندس وإعتماده، ويقوم المقاول بإزالة المنشآت المؤقتة والمواد الزائدة وتنظيف الموقع، ولا يتم عمل المستخلص الختامى إلا بعد القيام بذلك طبقًا لتعليمات المهندس و إعتماد الهيئة ، كما يتكفل المقاول بتنظيف حرم الطريق وتثبيت وتهذيب الميول وتنظيف الموقع الذى يشغله وتسويته حسب تعليمات المهندس و اعتماد الهيئة.

سابعا: شمولية الأسعار

هذا العقد مبنى على أساس الكميات المقاسة وفقا لما يتم تنفيذه فعليا بالموقع وسيتم الدفع عنها وفقا للبنود المقدمة بالعرض المالى لبنود الأعمال الموصفة بقائمة الكميات المعتمد من الهيئة، وتعتبر الأسعار المقدمة من المقاول شاملة كافة التكاليف المباشرة وغير المباشرة وشاملة أي أعمال ذكر بأي من مستندات العقد أنها على نفقته أو يلتزم بها المقاول والتى يتحملها المقاول لإنجاز ونهو الأعمال وفقا للمواصفات والشروط الواردة بمستندات بما فيها كافة الضرائب والتأمينات والدمغات والرسوم بمختلف أنواعها التى تنظمها القانون ، ومن ضمن هذه التكاليف العناصر الأساسية التالية:

أ - تكلفة الإعداد والتجهيز

تتضمن تكلفة الإعداد والتجهيز كافة التكاليف اللازمة لجمع المعلومات الموقعية، واستكشاف مصادر المواد وإجراء الإختبارات المطلوبة عليها وكذا اى إختبارات تتم داخل مصر أو خارجها و اللازمة للأعمال المقرر تنفيذها، والأعمال المساحية الأساسية، وعمل أية أبحاث تأكيدية ، وتكلفة الأعمال المؤقتة ، وإنشاء وتجهيز مكاتب المقاول وممثلى الهيئة والمهندس المشرف، وكذلك تكاليف أعمال الصيانة لمكاتب الموقع والتركيبات المخصصة لممثلى الهيئة وطاقم الإشراف طوال فترة التنفيذ، وتأمين الإتصالات، وتأمين الإستراحة ، وإعداد وتجهيز معمل الموقع، واعداد وتجهيز وتشغيل محطات التشغيل من خلاطات وكسارات، وتوفير وتأمين المخازن والورش،والتزويد بالمياه والكهرباء، ونقل المعدات، وأماكن الاقامة والإعاشة ووسائل الانتقال وكافة التجهيزات الاخرى ، كما تشمل تكلفة استصدار أية موافقات نظامية أو تصاريح وما يتبعها من رسوم، وتكلفة إعداد وتثبيت لاقطات المشروع المحددة بالمواصفات و إعداد الرسومات التصميمية ورسومات الورشة التفصيلية (Workshop Drawings)، وتوفير الاكواد والمواصفات المطلوبة، وأعمال الأمن والحراسة طوال فترة المشروع .وتتضمن التكلفة فك وإزالة المنشآت المؤقتة كالمكاتب ومخازن وسكن العمال ومحطات التشغيل والمعدات وإعادة الموقع إلى ما كان عليه بموافقة المهندس و أعتماد المالك .

ب - تكلفة الإنشاء

المقاول مسئول عن كافة تكاليف الإنشاء وتشمل تكلفة تأمين العمالة والمواد والمعدات وتكلفة النقل والمحروقات وتكلفة إنشاء التحويلات المؤقتة وإزالتها بعد الإنتهاء منها، وتكاليف حماية الخدمات القائمة وفقًا لمتطلبات الجهات ذات العلاقة، وتكلفة نقل المواد وإختبار العينات بمعمل الموقع أو المعامل المستقلة وكل مايلزم لتحقيق متطلبات خطة الجودة المقدمة من المقاول ويتم اعتمادها من قطاع الجودة بالهيئة، هذا وسيكون المقاول ملزماً عن تقديم تفاصيل إضافية مع تحليل أسعار لتكلفة الإنشاء لجميع البنود الواردة بقوائم كميات تنفيذ حينما يطلب المهندس أو الهيئة ذلك .

ج - تكلفة الاصلاح وعلاج العيوب خلال فترة الضمان

المقاول مسئول عن كافة تكاليف أعمال الاصلاح وعلاج العيوب التى تظهر خلال سنة الضمان وذلك إعتبارًا من تاريخ الإستلام الإبتدائى، ويعتبر سعر العقد شاملاً تكلفة المواد والعمالة المتخصصة والمعدات وقطع الغيار المطلوبة خلال فترة الضمان.

د - تكاليف أخرى

المقاول مسئول وعلى نفقته القيام بالأعمال التالية:

- إختبارات المواد والأعمال المكتملة وفقًا لمتطلبات العقد.
- أعمال إزالة المخلفات وتسوية الموقع وتهذيب الميول.
- معالجة الأعمال غير المقبولة واستبدال المواد غير المطابقة (المرفوضة من المهندس أو الهيئة)
- أية تكاليف زائدة بسبب العمل يوم الجمعة أو العمل ليلا أو فى الإجازات الرسمية .
- أعمال ومهمات ومستلزمات الأمن (تكاليف الأسوار والحراسة والتأمين والتصاريح اللازمة لمباشرة العمل)
- تكلفة استصدار الضمانات البنكية.
- حماية المرافق والخدمات القائمة.
- إعداد الرسومات حسب المنفذ(As built) لبنود العمل المختلفة.

- بوالص التأمين بكافة أنواعهاوفقا لما نص عليه القانون وشروط العقد.

هـ - الشريك الثالث (party 3rd)

تقوم الهيئة بتكليف شريك ثالث لمتابعة اعمال الجودة على نفقة المقاول وتحت إشراف قطاع الجودة

الجزء الثالث
المواصفات الفنية
أولا : أحكام عامة

١. **الأكواد والمواصفات**

كما ورد بالشروط العامة فسوف تنفذ الأعمال الواردة بهذا العقد وفقاً لهذه المواصفات والإصدارات الأخيرة من الأكواد والمواصفات التالية والتى سيكون المقاول مسئولا عن تأمين نسخة أصلية كاملة من آخر إصدار منها للمهندس قبل بدء العمل مع اعتبار أن المرجعية للكود تكون في حدود المواصفات:

- الكود المصري لأعمال الطرق الحضرية والخلوية ، والكود المصري لميكانيكا التربة وتصميم وتنفيذ الاساسات ، والكود المصري لتصميم وتنفيذ المنشاءات الخرسانية (أخر إصدار).
- المواصفات القياسية الصادرة عن الهيئة العامة للطرق والكبارى والنقل البرى(٩ مجلد)
- المواصفات القياسية المصرية (الهيئة العامة للمواصفات والجودة).
- مواصفات الجمعية الأمريكية للطرق والنقل (AASHTO).
- أية أكواد أو مواصفات أخرى ورد ذكرها في هذه المواصفات وفي أي من الأكواد والمواصفات المذكورة عاليه.

٢. **الأسعار:-**

يعتبر سعر العقد شاملا لجميع أعمال تجهيزات الموقع بما فيها الإقامة والسيارات الخاصة بالإشراف والاستراحات ومكاتب الاشراف وأجهزة الإتصال السلكية واللاسلكية والتحويلات والتنظيمات المرورية وكافة الأعمال المؤقتة والدائمة وأعمال الدعاية والإعلان للمشروع والأعمال المساحية والتصميمات وجميع المواد والعمالة والمصنعيات والأدوات والمهمات وكافة التنسيقات اللازمة لحماية الخدمات القائمة وإستصدار التصاريح والموافقات من الجهات الأمنية والجهات ذات العلاقة وإجراء الإختبارات اللازمة لتنفيذ الأعمال المطلوبة على الوجه الأكمل وكذلك صيانتها والحفاظ عليها خلال مدة تنفيذ الأعمال وفترة الضمان وإلى أن يتم الإستلام النهائى للمشروع بالكامل كما يشمل سعر العقد كل ما ذكر بأي من مستندات العقد أنه على نفقة المقاول .

كما يتضمن سعر العقد كافة أنواع التأمينات والتمغات والضرائب بما فى ذلك ضريبة المبيعات المفروضة لمثل هذه النوعية من المشروعات .

٣. **الإضافات والحذف والتعديلات في العمل:**

يمكن من وقت إلى آخر أن يقدم المهندس معلومات أو رسومات إضافية لرسومات التعاقد وذلك لإيضاح تفاصيل معينة من العمل،ويجب مراجعتها واعتمادها من الهيئة وتعتبر هذه المعلومات أو الرسومات الإضافية المعتمدة من الهيئة لها قوة رسومات التعاقد ذاته. وتحتفظ الهيئة بحقها - وبما يتفق مع شروط التعاقد - فى إجراء أية تعديلات خلال سير العمل من زيادة أو نقص فى الكميات وتغييرات فى تفاصيل الإنشاء بما فى ذلك التغييرات فى ميول الطريق أو الإنشاءات أو تغيير اتجاه أحدهما أو كليهما على الوجه الذى يعتبر لازمًا أو مرغوبًا فيه، وهذه الزيادات أو التخفيضات والتغييرات لا تبطل العقد ولا تعفى من الضمان ويلتزم المقاول بقبول العمل بعد تغييره كما لو كان جزءاً من العقد الأصلى دون الرجوع على الهيئة بأية تعويضات (العلاوات – فروق الأسعار) .

٤. **إزالة العوائق والانشاءات والتخلص منها:-**

علي المقاول بعد التنسيق مع الجهات المعنية وبعد موافقة المهندس والهيئة أن يزيل جميع الأبنية أو المرافق أو المنشاءات خاصة أو عامة يستوجب إزالتها عن حرم الطريق أو ترحيلها أو أعادة بنائها مع نقل المخلفات الى الاماكن التى تحددها الهيئة ويتم الإتفاق على أسعار البنود المستحدثة عن إزالة أو ترحيل تلك العوائق بين المهندس والمقاول والهيئة.

٥. **التنظيف النهائي:-**

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

٦. **صلاحيات المهندس:-**

تأكيدًا لما ورد بالمادة رقم (٢) من الشروط العامة فإن المهندس بوصفه ممثل المالك يقرر جميع المسائل التى قد تنشأ حول نوعية وقبول المواد المستخدمة والعمل المنجز ومعدلات سير العمل وجميع المسائل التى تنشأ حول تفسيرالرسومات والمواصفات وجميع الوسائل المتعلقة بتنفيذ العقد من جانب المقاول بصورة مقبولة.

٧. **التقيد بالمواصفات والرسومات:-**

- المقاول مسئول عن تقديم التصميمات الهندسية والفنية بكامل تفاصيلها على حسابه للهيئة للمراجعة والاعتماد وعليه تعيين الكوادر الفنية المتخصصة لذلك وإبلاغ المهندس بأية أخطاء أو ملاحظات يكتشفها في الرسومات أثناء التنفيذ.
- على المقاول القيام بأبحاث التربة التأكيدية وفقا لما هو محدد بمستندات العقد فى مواقع الكبارى والممرات السفلية والمنشات للتأكد من تصميم الأساسات، وعليه إعداد تقرير يتضمن وصف كامل لطبقات التربة ونتائج الإختبارات فى الموقع والمعمل والتحقق من تصميم الأساسات، وعلى المقاول إعادة الشيء إلى أصله بعد الإنتهاء من عمل الجسات والأبحاث التأكيدية مع التأكيد على أهمية تنفيذ أبحاث التربة التأكيدية مبكرًا للتحقق من تصميم أساسات الكبارى قبل التنفيذ حتى لاتكون سببًا فى تأخير تنفيذ أعمال الكبارى.
- على المقاول إستخدام متخصصين فى دراسات أبحاث التربة من ذوي الخبرة والكفاءة للقيام بأبحاث التربة التأكيدية المطلوبة ، ويشمل ذلك عمل الجسات وأخذ العينات والتجارب الموقعية والتجارب المعملية والأعمال المكتبية والتحليلات وإعداد التقارير اللازمة للتأكد من كفاية تصميم الأساسات.

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.

٨. **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 فى أى مرحلة التشاور مع المهندس لترتيب برنامج عمل مقبول لانجاز هذه المرحلة ضمن البرنامج العام المعتمد للتنفيذ.

٩. روبيرات الانشاء والخطوط والمناسيب

على المقاول إنشاء وتثبيت روبيرات ميزانية مؤقتة تكون منسوبة لنقاط ثابتة محددة المنسوب والموقع (التي يحددها المهندس وممثل الهيئة) وذلك لكل جزء من الأعمال، وعليه تقديم كروكى بهذه النقاط المرجعية للمهندس للإعتماد من الهيئة ، وعليه بالإشتراك مع المهندس في إعداد الميزانيات الإبتدائية والرفع المساحى لأجزاء المسار بالمسافات التى يقررها المهندس لضمان تغطية مناطق التعرجات. والمقاول مسئول عن تحديد وتخطيط محور الطريق وعليه مراجعة جميع اللوحات التصميمية واعتمادها من الهيئة او من تكلفه الهيئة.والقيام بتشكيل القطاعات الطولية والعرضية الابتدائية وتحديد زوايا الانحراف الموضحة بالمسقط الأفقي وتحديد المنحنيات الأفقية والارانيك التصميمية .

ويتم وضع المنسوب التصميمى وتوصيف العمل على قطاعات عرضية وفقًا للقطاع النموذجى على مسافات مناسبة يقررها المهندس ، وسوف تمثل هذه القطاعات الأساس لحساب كميات الأعمال الترابية وطبقات الرصف. ويتم إعتماد هذه القطاعات والميزانية الشبكية من المهندس وممثل الهيئة قبل البدء فى التنفيذ، ويتم الإحتفاظ بنسخة أصلية بالموقع من هذه البيانات فى سجلات موقعة ومختومة مع المهندس ، والمقاول ملزم بتدبير مهندسى المساحة والفنيين اللازمين لذلك طوال مدة التنفيذ وكذلك الأجهزة المساحية والبرامج(Software) ذات العلاقة والأدوات الهندسية والكتابية اللازمة.

وعلى المقاول استلام الروبيرات من الاستشارى المصمم بحضور المهندس وممثل الهيئة وعلى المقاول استكمال وضع الروبيرات وتحديد الخطوط والميول ومناسيب المقاطع الطولية المتتالية للمحور ونقاط الربط وفقا للتخطيط العام للموقع والإحداثيات المعطاه لإنشاء الكبارى والعبارات والإنشاءات والملحقات التى يراها ضرورية، وعليه تزويد المهندس بالنسخة الأصلية من ملاحظات الموقع مع جميع المعلومات المتعلقة بالخطوط والميول والمناسيب، وهذه الروبيرات والعلامات تشكل ضوابط الموقع التى بها وبموجبها يضع المقاول ضوابط أخرى ضرورية ويقوم بالأعمال المطلوبة.

ولا يجوز القيام بأى عمل قبل موافقة المهندس على خطة المقاول لتثبيت هذه الروبيرات، ويكون المقاول مسئولا عن المحافظة على جميع الروبيرات والعلامات وفى حالة العبث بها فعلى المقاول أن يعيد إنشاءها وتثبيتها على نفقته الخاصة.

١٠. التفاوت المسموح به فى أعمال الإنشاءات والترافرسات

ما لم يتم النص على توصيف مغاير لذلك فإن نسب التفاوت المسموح بها ستكون كالاتى:

- فرق الرأسية فى خيط الشاغول لا يزيد عن ٣ مم للحائط أو العمود بإرتفاع ٣ متر ولا يحتسب الفرق تراكميا فى الحوائط التى ترتفع عن ٣ أمتار.
- فروقات الزوايا لا تزيد عن ± ١٠ ثانية.
- الفروقات فى الخطوط المستقيمة لا تزيد عن ١ مم لكل ٣ متر .
- فروقات قفل الترافرس للمناسيب لا تزيد عن $\pm 12\sqrt{K}$ حيث K هى محيط الترافرس المسافة بالكيلو متر، وفرق الإحداثيات لا يزيد عن ١:٢٠٠٠٠.

١١. تحديد واختبار مصادر المواد

على المقاول تقديم عينات من المواد المزمع استخدامها للتحقق من مطابقتها للمواصفات الفنية ، وفى حالة توافر مواد محلية بالموقع طبيعية ناتج هزازات وتفي بالمواصفات الفنية والخصائص الهندسية المطلوبة يمكن للمقاول تقديم العينات من تلك المواد المتاحة بالموقع للهيئة لإجراء الاختبارات اللازمة عليها وتقييمها وللهيئة الحق في الموافقة من عدمه دون

رئيس قطاع

اعتراض المقاول ، ويتحمل المقاول تكاليف إجراء الإختبارات أو التحاليل المطلوبة على هذه العينات طبقًا للمواصفات، وتجرى على جميع المواد الإختبارات التى يقررها المهندس، ويتم أخذ العينات لإجراء الإختبارات بحضور المهندس وطبقا للطرق القياسية، وتؤخذ العينات عادة من المواد الموردة للموقع، وإذا رأى المهندس لأسباب عملية أو فنية أن تؤخذ العينات من مصادر التوريد فلا يمنع هذا من حق المهندس فى رفض أية مواد يتم نقلها إلى الموقع وتكون غير مطابقة للمواصفات، وعلى المقاول تقديم عينات من المواد التى سيتم إستخدمها قبل البدء فى تنفيذ الأعمال بوقت كاف وبكمية مناسبة بما يسمح بإجراء الإختبارات اللازمة عليها وتشمل فئات وأسعار بنود الأعمال المختلفة تكاليف إجراء هذه الإختبارات قبل البدء فى أعمال الرصف يجب على المقاول إجراء الإختبارت الآتية كحد أدنى على مواد الرصف المزمع إستخدامها:

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 تحمل كاليفورنيا (CBR) لعينات التربة المدموكة في الموقع ومواد الأساس.
٣- التحليل المنخلي للركام المستخدم في طبقات الأساس والبلاطات الخرسانية.
٤- تحديد نسبة التأكل للمواد الصلبة (لوس أنجلوس)المستخدمة فى الأساس والطبقات الأسفلتية والبلاطات الخرسانية وكافة الإختبارات الأساسية الأخرى كالتدرج والوزن النوعى والإمتصاص .. الخ.
٥- تصميم الخلطة الأسفلتية لطبقات الرابطة والسطحية حسب ما سيجرى ذكره فى هذه المواصفات.
٦- عمل معايرة لجميع المعدات المستخدمة من خلاطات اسفلتية وخرسانية وموازين ومعدات مساحية ٠الخ

يجب تقديم نتائج هذه الإختبارات مع عينات من المواد المستخدمة بمدة كافية لإعتمادها من المهندس قبل البدء فى تنفيذ الأعمال لتحديد صلاحية المواد وإقرار نسب الخلط والدمك وإعطاء التعليمات الخاصة بالتشغيل والتى يتم تحديدها على ضوء نتائج الإختبارات على القطاع التجريبى خارج أو داخل مناطق العمل بالطريق وبطول لا يقل عن ١٠٠ م، وعلى المقاول التحقق من السماكات الإفتراضية لطبقات الرصف الموجودة بالرسومات، علمًا بأن جميع هذه الإختبارات يجب أن تتم فى معمل الموقع أو فى أحد المعامل المعتمدة التى يوافق عليها المهندس وعلى نفقة المقاول إذا لم يكن قد تم تجهيز معمل الموقع بعد وكذلك تعتبر تكلفة إعداد وتجهيز القطاع التجريبى محمل على بنود العقد. وللمهندس الحق فى إجراء أية إختبارات أخرى يراها لازمة أو أية اختبارات تأكيدية وذلك على نفقة المقاول.

١٢. <u>الصيانة خلال الإنشاء:-</u>

على المقاول الحفاظ على الموقع وكافة مشتملاته والذى اصبح فى حوزته بموجب محضر استلام الموقع وكذلك صيانة كافة الأعمال المنجزة خلال فترة الإنشاء وحتى الإستلام النهائى للمشروع، ويجب إجراء هذه الصيانة بمعدات وأيدى عاملة كافية بهدف المحافظة على العمل المنجز من طرق وإنشاءات فى حالة مرضية فى 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.

١٣. لوحات المشروع

خلال إسبوعين من تاريخ أمر الإسناد على المقاول إعداد وتثبيت عدد (٢) لوحة كبيرة كحد أدنى بالمقاسات التي تحددها الهيئة تثبت عند بداية الموقع وعند نهايته بالإتجاه المعاكس وبالمواقع التى تحددها الهيئة، وتتضمن اللوحة اسم المشروع والمالك والمهندس والمقاول وتاريخ بدء العمل ومدة التنفيذ وتكون مزودة في حال رأت الهيئة ضرورة لذلك بلوحة إليكترونية للعد التنازلى للأيام المتبقية وكافة البيانات الأخرى وفقا لتصميم الإعلان الذى ستقوم بإعداده وزارة النقل والمطلوب الحصول عليه من الهيئة قبل التصنيع ، وعلى المقاول الحصول على موافقة الهيئة والجهات المعنية قبل تثبيتها، كما يلتزم بإزالتها عند إنتهاء الحاجة إليها وفقًا لتعليمات المهندس.

١٤. المعدات

على المقاول تقديم كشف بالمعدات والآلات المملوكة للشركة مبينًا به:

- نوع ووظيفة المعدة ونموذجها وعدد كل منها أثناء التنفيذ.
- كفاءة المعدة وسنة الصنع وحالتها الراهنة.
- التاريخ المتوقع لتواجد المعدات بأنواعها المختلفة بالموقع وفقا لخطة عمل المقاول.

وعلى المقاول استبعاد أي معدة فورا من موقع العمل يرى قطاع الجودة بالهيئة أنها غير مناسبة لتحقيق جودة الأعمال.

١٥. أعمال السلامة والأمان أثناء التنفيذ:-

فى مناطق التقاطعات والمواقع التى يتم التعامل فيها مع طرق مفتوحة للمرور يجب على المقاول اتخاذ كافة الإحتياطات الأمنية الخاصة بسلامة العمل على الطريق وأن يلتزم بكافة التعليمات الصادرة من الجهات الأمنية المختصة.

وعلى المقاول الإلتزام بتطبيق ما جاء بشروط الوقاية والسلامة أثناء التنفيذ والمنصوص عليها في الشروط الخاصة ودليل وسائل التحكم المرورى الصادر عن الهيئة،و يجب أن تتوافر العلامات المرورية بالعدد المطلوب لدى المقاول كحد أدنى وفقًا للنماذج القياسية المعتمدة ويجب على المقاول أن يضع في جميع الأحوال الحواجز واللافتات والإشارات الضوئية والأضواء الكاشفة التي تكفل عدم وقوع حوادث لمستخدمى الطريق أو أضرار للممتلكات على أن يقوم المقاول بتقديم المخطط المقترح للاعتماد من المهندس وجهة المرور المختصة دون أى مسئولية على الهيئة ، وعليه وضع سياج حول الحفر للسلامة وعلى أن تزود القوائم بأعلام حمراء نهارًا وتكون الأسيجة والإنارة الليلية عبارة عن أضواء كهربائية فردية صفراء في صفوف وذلك لبيان أماكن الحفر والأماكن الأخرى الخطرة التي فيه تشوين مواد وذلك أثناء الليل من الغروب وحتى صباح اليوم التالي.

كما يتم وضع إشارة" عمال يشتغلون "على حامل ثلاثي قابل للتطبيق بمواقع العمل مختلفة وتثبيت سياج حماية مع لوحات تحذير مدهونة بالأحمر والأبيض لحماية غرف التفتيش المفتوحة. كذلك يتم استخدام أضواء صفراء متقطعة (وميضية) بحيث تبين الحواجز المستخدمة لإرشاد السير في الطرق المغلقة جزئيًا وذلك على درجات بحيث توجه السير بسهولة وبمسافات تدريجية، ويجب أن تضاء هذه الحواجز أثناء الليل بضوء آخر عادي مع أضواء وميضية على جانب خط السير وذلك للتنبيه، ويجب أن يوضع الضوء بشكل يظهر الحواجز دون استعمال ضوء البنيارة كما يجب ان تضاء حواجز المرور المستخدمة فى إغلاق الطرق باللون الأحمر.

رئيس قطاع
مشروعات الشمال

إذا كان هناك قطع طريق قائم عمودي على اتجاه السير فيجب أن يتم على مرحلتين(نصفين) لتجنب إيقاف حركة المرور، فإن تعذر ذلك فعلى المقاول قبل المباشرة فيه وبالإتفاق مع المهندس وجهة المرور المختصة إنشاء طريق مؤقت صالح للسير باستمرار طيلة مدة قطع الطريق، وأن يتم القطع في أقل الأوقات إزدحامًا بحركة المرور، أما في المناطق التي تشتد فيها حركة المرور فيتم القطع خلال الليل.

وعلى المقاول أن يضع في جميع الأحوال الأسيجة واللافتات والإشارات الضوئية والأضواء الكاشفة التي تكفل عدم وقوع حوادث أو أضرار للممتلكات على أن يقوم المقاول بتقديم المخطط المقترح للاعتماد من المهندس وجهات المرور المختصة دون أى مسئولية على الهيئة ، وعلي المقاول أن يعيد الحالة لأصلها بأسرع وقت ممكن بعد الإنتهاء من الأعمال.

١٦. المسئولية عن المرافق والخدمات

المقاول مسئول مسئولية كاملة عن كافة الأعمال الموجودة بنطاق العملية وحماية المرافق وخطوط الخدمات فى المواقع التى تكون فيه عملياته قريبة من هذه المرافق وعلى نفقته، ويشمل ذلك خدمات القوات المسلحة أو خطوط الهاتف أو الطاقة الكهربائية (الكابلات) أو المياه أو الموارد المائية التابعة لوزارة الرى أو أية مرافق أخرى قد يؤدى الإضرار بها إلى تكبد الكثير من النفقة أو الخسارة أو الإزعاج، ولا يجوز بدء العمل إلا بعد إجراء جميع الترتيبات اللازمة لإنشائها أو حمايتها أو ترحيلها وفقاً لمواصفات الجهة صاحبة الخدمة وموافقة المهندس.

وعلى المقاول التنسيق وتسهيلات من الهيئة والتعاون مع أصحاب أية خطوط مرافق قائمة (أرضية أو هوائية أومياه أو بترول أو غاز.....إلخ) للحصول على التصاريح اللازمة فى عمليات إزالتها أو ترحيلها أو إعادة ترتيبها من أجل سير هذه العمليات بصورة مقبولة والتقليل من الإزدواج فى أعمال إعادة الترتيب إلى أدنى حد والحيلولة دون حدوث أى توقف فى الخدمات التى تؤديها هذه المرافق وكذلك التنسيقات مع مديرية المساحة لإستكمال أعمال نزع الملكية، ويقتصر دور الهيئة على إصدار خطابات التوجيه لهذه الجهات،وتكاليف الترحيل أو الإزالة أو إعادة إنشاء المرافق أو المنشآت تكون على نفقة الهيئة مالم يكن المقاول متسبباً في إتلاف أي من تلك المرافق أو المنشآت.

وفى حالة توقف خدمات المرافق نتيجة لكسر طارئ أو نتيجة لإنكشافها أو زوال ركائزها، فعلى المقاول أن يبادر بإبلاغ الجهة المختصة والتعاون معها فى إعادة الخدمة، وفى حالة توقف خدمات أحد المرافق العامة الضرورية فيجب أن تظل أعمال الإصلاح متواصلة وعلى نفقة المقاول حتى إعادة الخدمة.

١٧. حماية الممتلكات القائمة والمواقع الطبيعية

المقاول مسئول مسئولية كاملة عن المحافظة على الممتلكات والمواقع الطبيعية وإعادتها إلى حالتها الأصلية وذلك لجميع الممتلكات العامة والخاصة وعلية أن يحفظ بكل عناية - من العبث أو الضرر -جميع علامات حدود الأراضى وعلامات حدود الأملاك إلى أن يشاهدها المهندس أو يأخذ علما بمواقعها، ولا يجوز لمقاول رفعها من أماكنها حتى يأخذ تعليمات بذلك.

ويكون المقاول مسئولا مسئولية كاملة عن كل ضرر أو أذى يحصل للممتلكات من أي صنة كانت فى أثناء تنفيذ العمل من جراء أى فعل أو تقصير أو إهمال أو سوء تصرف فى كيفية أو طريقة تنفيذ العمل أو فى أى وقت بسبب أي عيب فى العمل أو المواد، ولايعفى من هذه المسئولية الا بعد إنجاز المشروع وقبوله.

رئيس قطاع

عند حدوث أى ضرر أو أذى بالممتلكات العامة أو الخاصة بسبب أو من جراء أى فعل أو تقصير أو إهمال أو سوء تصرف فى تنفيذ العمل أو نتيجة لعدم تنفيذه من قبل المقاول، فعلى المقاول أن يقوم وعلى نفقته الخاصة بإعادة هذه الممتلكات إلى حالة مماثلة أو معادلة لتلك التى كانت عليها قبل إلحاق ذلك الضرر أو الأذى بها، وذلك بأن يقوم بإصلاحها أو إعادة بنائها من جديد، أو أن يعوض صاحبها عن هذا الضرر أو الأذى بصورة مقبولة.

١٨. التجهيزات الموقعية

فيما يخص التجهيزات الموقعية الخاصة بالمقاول وتجهيزات المكاتب الخاصة بممثل المالك والمهندس وجهازه المشرف ومعمل الموقع وتجهيزاته والمركبات فيتم الرجوع فيها إلى البند الخاص بها في الشروط الخاصة من مستندات العقد.

١٩. تقديمات المقاول للإعتماد من الهيئة

تتضمن التقديمات كافة المعلومات الخاصة بالمعدات والمواد ورسومات الورشة التفصيلية وأية أعمال تصميمية (إن وجد) بما فى ذلك الحسابات التصميمية وكذلك إعداد الرسومات حسب المنفذ وأدلة التشغيل لأية أجهزة موردة والعينات ونتائج الإختبارات والتقارير الشهرية والدورية والصور وافلام الفيديو الخاصة بتوثيق المشروع لمراحل العمل المختلفة وشهادات الضمان وأية معلومات أخرى تمثل جزأ من الأعمال أو تكون لازمة لإستكمال الأعمال.

وعلى المقاول تقديم أسلوب التنفيذ لكل بند واعتماده من قطاع الجودة قبل البدء في العمل لكل بند على حدى ويشمل المعدات والأفراد وخطة الجودة وتامين السلامة.

تقدم كافة التقديمات بالعدد المطلوب معتمدة ومختومة من المقاول على أن تكون مصاحبة لنماذج التسليم الموافق عليها من قبل المهندس.وعلى المقاول خلال ٢٠ (عشرين يوما) من بدء العمل إعداد قائمة بهذه التقديمات ومواعيدها والتى يجب أن تتفق مع البرنامج العام للتنفيذ.

٢٠. رسومات الورشة التفصيلية

على المقاول توفير مكتب فنى استشاري مع فريق فنى متخصص لإعداد رسومات الورشة التفصيلية اللازمة لبيان الأبعاد والتفاصيل التنفيذية لعناصر العمل المختلفة بالطريق والأعمال الصناعية والإنشاءات وتفاصيل قوالب الإنشاء وتقديمها للمهندس للمراجعة والإعتماد وفقا للمواعيد التى يتم تحديدها فى برنامج العمل المفصل أخذا فى الإعتبار فترات المراجعة.

ويقوم المقاول بتقديم عدد ٣ نسخ من هذه الرسومات للمهندس للمراجعة والإعتماد، والذى بدوره يقوم بالمراجعة خلال ١٠ أيام من تاريخ إستلام هذه الرسومات، وفى حالة إعادة الرسومات مؤشرا عليها بالرفض أو التصحيح فعلى المقاول خلال ٥ ايام عمل التصحيح اللازم وإعادة تسليمها للإعتماد، وعلى المقاول إظهار تاريخ التسليم الأصلى وتاريخ إعادته للتصحيح من قبل المهندس وذلك بخطاب إعادة التسليم.

وفى حال تم إعادة هذه الرسومات مؤشرا عليها (بالقبول) أو (القبول مع استيفاء الملاحظات) فيمكن للمقاول العمل بموجبها مع استيفاء هذه الملاحظات أثناء التنفيذ وعلى أن يقوم بتصحيح الرسومات ومن ثم تقديم ٣ نسخ من الرسومات النهائية المصححة.هذا ولا تعف مراجعة المهندس المقاول من مسئوليته عن أية أخطاء أو خلف أو اختلاف يرد برسومات

الورشة التفصيلية عن ما هو موجود بمستندات العقد، كما يتحمل المقاول مسئولية التأخير الناتج عن تكرار إعادة الرسومات للتصحيح.

٢١. المعدات والمواد المشونة بالموقع

جميع المعدات والمواد المشونة والأدوات والمهمات المخزنة والأكشاك المؤقته وإنتاج الخلاطات وغيرها الموجودة بموقع العمل يجب إستعمالها كلها فى الأعمال الخاصة بالمشروع، ولا يجوز نقل أى جزء منها إلى الخارج بعيدا عن موقع العمل بدون تصريح كتابى من المهندس.

الورشة التفصيلية عن ما هو موجود بمستندات العقد، كما يتحمل المقاول مسئولية التأخير الناتج عن تكرار إعادة الرسومات للتصحيح.

٢١. المعدات والمواد المشونة بالموقع

جميع المعدات والمواد المشونة والأدوات والمهمات المخزنة والأكشاك المؤقته وإنتاج الخلاطات وغيرها الموجودة بموقع العمل يجب إستعمالها كلها فى الأعمال الخاصة بالمشروع، ولا يجوز نقل أى جزء منها إلى الخارج بعيدا عن موقع العمل بدون تصريح كتابى من المهندس.

ملحوظة :هذة المواصفات للاسترشاد حيث سيتم تغير السماكات ومواصفات بعض البنود طبقا للقطاع الانشائى لكل مشروع وما يستجد من بنود.

الجزء الرابع

المواصفات الفنية لأعمال الطرق

ملحوظة :هذة المواصفات للاسترشاد حيث سيتم تغير السماكات ومواصفات بعض البنود طبقا للقطاع الانشائى لكل مشروع وما يستجد من بنود.

الباب الأول الأعمال الأولية

تتضمن الأعمال الأولية الأعمال المطلوبة لتجهيز الموقع (Mobilization) ونقل المعدات وإعداد المكاتب الموقعية للمقاول والمهندس وإنشاء وتجهيز الورش والمخازن وتركيب الخلاطات وتزويد الموقع بكافة التجهيزات واخلاء مواقع التنفيذ من أية عوائق وترحيل للخدمات القائمة والمتأثرة بأعمال التنفيذ وإزالة الموجودات وعمل كافة التنسيقات اللازمة بهذا الخصوص مع أصحاب الخدمات والجهات المعنية والتنسيق مع الجهات الأمنية والمرور لإستصدار التصاريح المتعلقة بإستلام الموقع والبدء في التنفيذ، كذلك تتضمن الأعمال الأولية تنظيف وتطهير التحويلات المؤقتة وتنفيذ الجسات التأكيدية وكل ما يلزم لبد ء العمل دون عوائق، وفيما يلى توصيف العمل ومتطلبات الإنشاء وطريقة القياس والدفع لبنود الأعمال.

١.١ إعداد وتجهيز الموقع

- **وصف العمل**

تشمل الأعمال إعداد وتجهيز الموقع الذى يشمل إنشاء المكاتب الموقعية لممثل المالك والمهندس والمقاول وإنشاء المخازن والورش ومحطات الخلط (الخرسانة والأسفلت) ونقل المعدات وإنشاء وتجهيز معمل الموقع وتأمين الإستراحة والمركبات بالتفصيل الوارد بالشروط الخاصة، وكذلك تسوية وتنسيق المكان، والتزويد بالمياه والكهرباء والإنارة والإتصالات السلكية واللاسلكية والخدمات الصحية والإسعافات الأولية، وتأمين معدات إطفاء الحريق بإستخدام طفايات لا تقل سعتها عن5,4 كجم تعلق على حوائط المكاتب والمخازن بأماكن بارزة بالعدد وبالتوزيع الذى يعتمده المهندس
كما تتضمن أعمال التجهيز إعداد وتثبيت لافتات المشروع (عدد ٢) بالمواصفات الموضحة بملحق هذا المجلد وتامين الحراسة لكافة التجهيزات الموقعية والمعدات خلال فترات العمل وليلاً وتأمين وصيانة طرق مؤقتة لزوم حركة الدخول من وإلى مواقع العمل المختلفة وكذلك الكبانات المتآخمة للطريق والتى تتأثر مداخلها بأعمال التنفيذ، وتأمين المركبات لإنتقالات ممثلى المالك وافراد جهاز الإشراف، وتأمين مواقع لإنتظار السيارات تكون مظللة ولعدد كاف من السيارات كما هو محدد بالشروط الخاصة، والمقاول مسئول عن الحصول على الأراضى اللازمة لمثل هذه التجهيزات.

ويجب على المقاول خلال الفترة المحددة بالعقد إعداد وتقديم مخطط عام (Layout) يتضمن كافة التجهيزات الموقعية والموقع المقترح لإعتماه من المهندس والهيئة قبل التنفيذ.

وقبل بدء التنفيذ يجب نقل جميع التجهيزات للموقع خلال المدد المحددة بمستندات العقد، وبعد الإنتهاء من الأعمال يجب إزالة محطات الخلط وأية مبانى أو أسوار أومنشآت مؤقتة غير ضرورية لاستمرار بقائها بموقع العمل وفقا لما يراه المهندس ورد الشئ لأصله وإخلاء طرف المقاول من صاحب الأرض المقام عليها التجهيزات، وتؤول ملكية كافة التجهيزات الموقعية للمقاول بعد انتهاء الأعمال وتسليم المشروع اذا لم يذكر خلاف ذلك بالشروط الخاصة ، وعلى أن تكون كافة التجهيزات التى تؤول ملكيتها للهيئة بحالة ممتازة وباعتماد المهندس والهيئة أو من ينوب عنها.

- **القياس والدفع**

لايتم المحاسبة عن هذا البند باعتباره محملاً علي باقي بنود المشروع.

ملحوظة :هذة المواصفات للاسترشاد حيث سيتم تغير السماكات ومواصفات بعض البنود طبقا للقطاع الانشائي لكل مشروع وما يستجد من بنود.

٢,١ أعمال الجسات التأكيدية

- **وصف العمل**

الغرض من هذه الجسات هو الحصول على المعلومات الجيوتقنية الكافية للتأكد من كفاية تصميم الأساسات لكل من ركائز الكبارى والأكتاف والحوائط الساندة و الأنفاق و المعابر وأية منشأت لازمة للمشروع وذلك من خلال التأكد من صحة المعلومات عن التربة أسفل المنشأت عن طريق تحديد الخواص الهندسية للتربة، ويتضمن نطاق العمل ما يلى:

- عمل جسات بالطريقة الميكانيكية بعمق ٢٠ متر أو العمق الذى يقرره المهندس بواقع جسة واحدة أسفل كل ركيزة من ركائز الكبارى والمعابر (الأكتاف والركائز الوسطية) وجسة واحدة كل ٢٠٠ متر طولى على الأقل بمواقع الحوائط الساندة المستمرة وجسة واحدة بموقع كل مبنى مستجد.
- أخذ عينات غير مقلقلة من التربة المتماسكة
- عمل تجربة الإختراق القياسى (SPT) للتربة الرملية
- أخذ عينات مستمرة من التربة الصخرية أو الحجرية فى حالة وجودها
- تحديد منسوب المياه الجوفية وتحليل عينات منها.
- إجراء كافة التجارب المعملية اللازمة للتأكد من الخواص الميكانيكية والإنضغاطية للتربة.

وبعد الإنتهاء من الإختبارات المعملية يقوم المقاول بإعداد تقرير يحتوى على كل المعلومات وتشمل توصيف الجسات ونتائج الإختبارات المعملية والتوصيات وتسليمه للمهندس للمراجعة والإعتماد، وذلك حتى يتسنى للإستشارى مراجعة تصاميم الأساسات وفقاً لهذه النتائج وعمل أية تعديلات لازمة بهذا الخصوص.

وتتم كافة الأعمال الموقعية والإختبارات المعملية تحت إشراف المهندس والذى يجب إعتماد مواقع الجسات منه قبل التنفيذ، وعلى المقاول توفير مهندس جيوتقنى متخصص وذو خبرة كافية يرأس فريق العمل ويقوم بإعداد التقرير.

- **متطلبات الإنشاء**

تتم الأعمال وفقاً للمواصفات العالمية المعترف بها مثل (ASTM or BS) وذلك بإستخدام معدات تثقيب ميكانيكية قادرة على العمل تحت ظروف التربة المختلفة وبأى أقطار مطلوبة وبحيث توفر نسب حصول على عينات (Recovery) مقبولة للمهندس.وسوف يقوم المقاول بتقديم رسم بمقياس رسم مناسب موضح عليه الأماكن المقترحة للجسات وذلك لإعتمادها من المهندس قبل البدء فى العمل وتحديد أماكن الجسات فى الموقع تدخل تحت مسئولية المقاول وكذلك أعمال نقل المعدات والأفراد من وإلى الموقع، ويمكن إستخدام مواسير حماية جوانب الجسة (Casing) والتى يجب إمتدادها إلى عمق مقبول تحت منسوب المياه الجوفية، وأثناء أعمال حفر الجسات يقوم المقاول بتجهيز أوراق التوصيف الحقلى (Field Logs) لكل جسة والتى يجب أن تشتمل على الأتى:

-إسم المشروع ومكانة ورقم الجسة وتاريخ بدء وإنتهاء العمل بها ومنسوب المياه الجوفية الإبتدائي والنهائي
-عمق وسمك كل طبقة من طبقات التربة المختلفة
-طريقة أخذ العينات
-اسلوب الحفر ونوع الماكينة المستخدمة
-توصيف حقلى لطبقات التربة المختلفة

وعلى المقاول إتباع الأساليب السليمة حسب الأصول المعمول بها عالمياً خلال نقل وحفظ العينات حتى ميعاد إختبارها، ويجب عمل التجارب المعملية طبقاً للمواصفات العالمية (ASTM or BS) ويقوم المقاول بإعداد تقرير مفصل لكل إختبار ويحتوى التقرير على أسلوب عمل التجربة ونتائجها.

- **أخذ العينات**

يتم أخذ العينات المقلقة في التربة الرملية مع إجراء إختبار الإختراق القياسى (SPT) وذلك كل ١,٥٠ متر أو حسب تغيير نوعية التربة ، كما يتم أخذ العينات غير المقلقة فى التربة الطميية أو الطفلية الرخوة أو متوسطة التماسك فى حالة وجودها بإستخدام الأنابيب ذات الجدران الرقيقة (Shelby Tubes)، أما فى حالة التربة الطينية أو الطميية المتماسكة أو شديدة التماسك فيتم أخذ العينات بواسطة البرميل ذو القالب المزدوج (Double Tube Core Barrel) أو (Triple Tube Core Barrel)، كذلك يتم أخذ العينات المقلقلة بقطر لايقل عن ٧١ مم وفقا للمواصفات المعترف بها عالميا (BS أو ASTM)، وعند التنقيب فى تربة صخرية أو حجرية (إن وجد) فعلى المقاول القيام بتسجيل قيم الـ RQD ونسب الحصول على العينات Recovery (%).

- **تجربة الاختراق القياسى (SPT)**

خلال تنفيذ أعمال الجسات يتم عمل الاختبار طبقا للمواصفات المعترف بها عالميا (ASTM 1586 أو BS 5930)، ويتم تسجيل عدد الدقات لكل ١٥ سم.

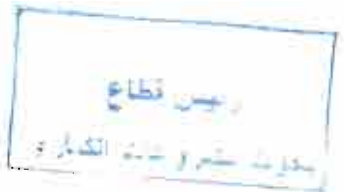
- **أسلوب نقل العينات**

على المقاول اتباع الأصول الفنية وفقاً للمعايير الخاصة بمواصفات (ASTM أو BS) خلال عملية نقل وحفظ العينات حتى ميعاد إختبارها.

- **التجارب المعملية**

يتم عمل التجارب المعملية وفقا للمواصفات العالمية (ASTM or BS)، ويقوم المقاول بإعداد تقرير مفصل لكل إختبار يحتوى على أسلوب عمل التجربة ونتائجها، وسوف يتم عمل التجارب التالية كحد أدنى على عينات التربة المستخلصة:

- نسبة المياه الطبيعية.
- المقاس الحبيبى.
- المقاس الحبيبى للتربة الطينية أو الطفيلية بإستخدام طريقة الترسيب.
- حدود السيولة واللدونة.
- مقاومة الإنضغاط الحر غير المحاطة لتربة طينية متماسكة أو شديدة التماسك.
- مقاومة الإنضغاط الحر غير المحاطة لتربة صخرية أو حجرية.
- الكثافة الطبيعية
- التحليل الكيميائى لعينات التربة أو عينات حجرية.
- أية تجارب أخرى تحدد بمعرفة المهندس وفقاً لنوع التربة.



- **تقارير الأعمال**

التقرير اليومى : على المقاول أن يقوم بإعداد تقرير يومى يشمل كل الأعمال التى يتم تنفيذها بذلك اليوم والملاحظات المطلوب تسجيلها يومياً بطريقة منظمة وتسليمها للمهندس عند الطلب.

التقرير النهائى: يجب على المقاول إعداد تقرير فنى نهائى وتسليمة للمهندس للمراجعة والإعتماد على أن يشمل التقرير على الأتى:

- وصف المشروع
- رسم يوضح أماكن الجسات
- وصف لطبقات التربة
- قطاعات جيوتقنية
- جداول ورسومات توضيحية لنتائج التجارب الحقلية
- جداول ورسومات توضيحية لنتائج التجارب المعملية
- التركيب الجيوتقنى لطبقات التربة
- النظريات والمعادلات وطرق التحليل وبرامج الكمبيوتر المستخدمة لتحليل النتائج
- قطاع جانبى (Profile) يوضح تغير خواص التربة مع العمق
- النتائج المستنبطة من التجارب الحقلية والمعملية وكيفية إستخدامها فى التصميم
- توصيات الأساسات

- **القياس والدفع**

لايتم المحاسبة عن هذا البند باعتباره محملاً علي باقي بنود المشروع.

<u>١.٣تنظيف وتطهير مسار الطريق</u>

- **وصف العمل**

يشتمل هذا العمل تنظيف وإزالة الحشائش والأشجار والجذور ورفع والتخلص من جميع النباتات الاشجار والمزروعات والمخلفات داخل حدود الطرق ،والطرق بمناطق التقاطعات ومواقع جلب المواد بإستثناء الأشياء المقرر الإبقاء عليها أو رفعها وفقاً لأحكام البنود الأخرى من هذه المواصفات، ويجب على المقاول وقاية جميع النباتات والأشياء المقرر الإبقاء عليها وحمايتها من الضرر أو التشوية أثناء عمليات التنظيف والتطهير.

- **متطلبات الإنشاء**

على المقاول أن يضع حدود الإنشاء ويحدد المهندس المشرف جميع الاشجار وغيرها من الاشياء المراد الإبقاء عليها ويجب إزالة جميع جذور الأشجار وبعمق لا يقل عن ٥٠ سم تحت سطح التسوية وكذلك كافة العوائق البارزة غير المقرر الإبقاء عليها أو تلك التى لم تشملها قوائم الكميات يجب أن تزال أو تقطع ويتم ردم الحفر الناتجة من اقتلاع بقايا الجذوع

والحفر التى ترفع منها العوائق بمواد ردم ملائمة أو الرمل النظيف ودكها لنسبة دمك لاتقل عن ٩٥% من اقصى كثافة جافة، مع نقل المخلفات إلى المقالب العمومية دون أدنى مسئولية على الهيئة.
بعد ذلك يتم إعداد وتجهيز السطح لإستقبال طبقات الردم التالية أو طبقات الأساس وفقًا للمناسيب التصميمية، وذلك من خلال حرث الطبقة العلوية) تجهيزالفرمة (بسماكة لاتقل عن ٢٠ سم مع الرش والتسوية والدمك حتى نسبة ٩٥ % من أقصى كثافة جافة وآخذ أ فى الإعتبار إجراء الإختبارات اللازمة وإستبدال أية مواد غير ملائمة.

- **القياس والدفع**
- يتم المحاسبة عن هذا البند وفقاً لقائمة الأسعار للبنود المستحدثة المعتمدة من الهيئة العامة للطرق و الكبارى.

٥.١ إنشاء تحويلات مؤقتة

- **وصف العمل**

وفق ما تتطلبه حاجة العمل لتحويل أو تعديل حركة السير المرورية فى بداية القطاع أو نهايته أو عند الإلتقاء مع الطرق الفرعية يتم إنشاء تحويلات مؤقتة و ذلك وفق قطاع الرصف الخاص بالتحويلات المبين برسومات المشروع و توجيهات المهندس.

- **متطلبات الانشاء**

يتم تنفيذ هذه التحويلات طبقًا لما ورد تفصيلا بالشروط الخاصة (التنظيمات المرورية) و دليل وسائل التحكم المرورى الصادرعام ٢٠٠٦ عن الهيئة، ويجب صيانة هذه التحويلات وعمل التجهيزات الضرورية بمناطق العمل لتأمين المرور عليها بإقامة اللافتات والحواجز الخرسانية المتنقلة والمتصلة بعضها ببعض لضمان ثباتها وتزويدها بجميع عناصر السلامة من علامات الإرشاد والخطر والإضاءة ليلاً وكافة التجهيزات التى من شأنها ضمان سلامة مستخدمى الطريق و أطقم العمل.
وعلى المقاول تجهيز مخطط تنفيذى للتحويلة لكل منطقة عمل يتضمن كافة عوامل السلامة المقترح إستخدامها لتحويل المرور يتم تقديمه للمهندس للمراجعة قبل تقديمه للإعتماد من قبل الجهات الأمنية والمرورية المختصة

- **القياس والدفع**

يتم الدفع عن هذا البند طبقا للمسقط الأفقى للرصف الجديد الذى يتم انشاءه طبقا لفئات بنود أعمال المقايسة محملا عليه كافة متطلبات أعمال السلامة المرورية ووحدات التوجيه والإشارات التوجيهية والتحذيرية والدهانات وكافة عوامل السلامة وأعمال الإضاءة ليلا التى يعتمدها المهندس و جميع أعمال الصيانة وتجديد التالف لجميع عناصر التحويلة و كذلك تأمين المعدات اللازمة لحالات الطوارئ و الحوادث، ولن يتم الدفع بشكل منفصل عن اللافتات وكافة عوامل السلامة الأخرى بما فى ذلك الحواجز الخرسانية التوجيهية والدهانات والإضاءات الليلية حيث أنها جميعًا محملة على سعر البند.
وعلى المقاول إعادة الشيء لاصله بعد الانتهاء من غرض التحويلة ،وذلك بأمر كتابى من الهيئة وعلى نفقته

٦.١ إزالة رصف أسفلتى قائم

- **وصف العمل**

يتم تكسير وإزالة طبقات الرصف الأسفلتي القائم بالسمكات المختلفة بالمناطق التى يحددها المهندس وفقًا لمتطلبات العمل، وتكون الإزالة لكامل عمق الأسفلت حتى طبقة الأساس أو حسب ما يحدده مهندس الهيئة ويتم نقل ناتج الإ زالة إلي المقالب العمومية خارج الموقع. و على المقاول قبل البدء فى التنفيذ القيام بإعداد رفع مساحى للمواقع المطلوب إزالتها يتم إعتمادها من المهندس للتنفيذ بموجبها مع الكشف عن أية خدمات قائمة بمناطق الإزالة وإتخاذ كافة الإحتياطات لحمايتها والمحافظة عليها أثناء التنفيذ وعمل كافة التنسيقات اللازمة مع أصحاب هذه الخدمات.

- **القياس والدفع**

يتم قياس وحساب كمية هذا البند بالمتر المكعب لمناطق الإزالة من واقع الرسومات التفصيلية المعتمدة، ويشمل البند أعمال تشغيل و دمك طبقة الأساس المكشوفة بعد الإزالة ، ويتم تحديد سمك الأسفلت المراد إزالته بموجب عينات كور كل ١٠٠ متر طولى على الأقل ووفق لما يقرره المهندس و الذى بموجبها تحدد الكميات التكعيبية للبند.وتكون القطاعات المعتمدة مع الرفع المساحى التفصيلى و نتائج سمك الكور المعتمدة أساسًا للمحاسبة .

٧.١ كشط رصف أسفلتى قائم

- **وصف العمل**

يشمل العمل كشط طبقة الأسفلت السطحية على الطريق القائم بالسمك المطلوب لإستقبال قطاع الرصف التصميمى الجديد وذلك بإستخدام ماكينات كشط الأسفلت وبحد أدنى ٢سم لكامل عرض الطريق الرئيسى القائم لزوم تخشين السطح لإستقبال طبقات الرصف المطلوبة لتدعيم القطاع الإنشائى للطريق فيماعدا المناطق التى سيتم إزالتها بالكامل ، وينطبق ذلك على مناطق الكشط الإضافى المطلوبة بسماكات إضافية حتى ٦سم لتحقيق قطاع الرصف الأدنى وذلك من واقع الرفع المساحى المفصل(الميزانية الشبكية)والقطاع الطولى التصميمى والرسومات التنفيذية ، والعمل يتضمن تشوين ناتج الكشط بالمواقع التى يحددها المهندس داخل حدود الموقع أو خارجه لإستخدامه فى تثبيت الميول الجانبية والأكتاف أو إنشاء طرق مؤقته للاليات ونقل الزائد(إن وجد) إلى المواقع التي تحددها الهيئة بما لايزيد عن مسافة ٥٠٠ متر من محور الطريق.

- **القياس والدفع**

يتم قياس وحساب كميات هذا البند بالمتر المكعب للعروض والسماكات الموضحة على الرسومات التفصيلية المعتمدة، وتقاس الأبعاد والمساحات أفقيًا وتتم المحاسبة على هذا الأساس، ويتضمن السعر تجميع مواد الكشط وتشوينها بالمواقع التى يحددها المهندس داخل حدود الموقع لإعادة إستخدامها فى تثبيت الأكتاف والميول ونقل الزائد منها إلى المواقع التي تحددها الهيئة

الباب الثانى الأعمال الترابية

١.٢ أعمال الحفر

- **وصف العمل**

هذا العمل يتكون من الحفر والتسوية بالطريق ويشمل حفر وإزالة المواد الغير ملائمة التي قد تكون أسفل الجسر مثل (رمل الكثبان – المواد ذات التصنيف أ٦ أو أ٧ بتصنيف الأشتو – المواد غير المستقرة التي لايمكن دكها حتى الكثافة المحددة عند الحد الأمثل لمحتوى الرطوبة – المواد الرطبة للحد الذي لايمكن معه دكها والتي لاتسمح لها الأحوال الجوية بالجفاف مثل السبخة) ويتضمن حفر المجاري المائية ومواقف الانتظار والتقاطعات والمداخل واستدارة الميول والمصاطب تحت التلال طبقا للمناسيب التصميمية والميول والأبعاد بالرسومات وتعليمات المهندس.

عندما لاتكفي كميات المواد الملائمة الناتجة من الحفر بالطريق لأعمال الردم فإن الأمر يستدعي الحصول على مواد أضافية بالحفر في المتارب التي يوافق عليها المهندس ولاتستخدم أية مواد ناتجة من المتارب في انشاء الجسر في أي قطاع إلى أن يتبين بالحساب ان جميع مواد الحفر الناتج من القطاع بطول ٥٠٠ متر قد استخدمت في ردم الجسر ، ويمكن استبدال المتارب اذا وجد المهندس أن الحالة تفي بأخذ أتربة من توسيع مناطق الحفر .

- البنود:

- حفر في تربة عادية : وهي جميع انواع التربة عدا المتماسكة والصخر والسعر يشمل تشغيل وتسوية ودمك السطح التصميمي لقطاع الطريق.
- حفر في تربة متماسكة وهي التي يرى المهندس أنه لايمكن حفرها باللودر ويمكن حفرها باستخدام البلدوزر والسعر يشمل تشغيل وتسوية ودمك السطح التصميمي لقطاع الطريق .
- حفر في تربة صخرية : وهو حفر الكتل الحجرية بالطريق ذات حجم لايقل عن متر مكعب و يرى المهندس انه يمكن حفرها باستخدام جاك الحفار والسعر يشمل الحفر حتى عمق لايقل عن ٢٥ سم أسفل طبقة التأسيس مع توريد وتشغيل ودمك طبقة ردم للوصول للمنسوب التصميمي وفي حال تتطلب الوصول للمنسوب التصميمي مزيد من طبقات الردم فعلى المقاول تنفيذ ذلك دون زيادة في سعر البند .
- حفر الصخور وهو حفر طبقات الصخر من الترسيب الطبقي أو من الترسيب الكتلي المتماسك جيدا والذي يكتسب سلوك الصخر الصلب ويرى المهندس أنه لايمكن رفعها إلا بأعمال النسف والسعر يشمل توريد وتشغيل ودمك طبقة ردم للوصول للمنسوب التصميمي وفي حال تتطلب الوصول للمنسوب التصميمي مزيد من طبقات الردم فعلى المقاول تنفيذ ذلك دون زيادة في سعر البند.

ويستخدم المقاول مايراه المهندس مناسبا من معدات ميكانيكية نوعا وعددا بالبنود المذكورة أعلاه للإلتزام بالبرنامج الزمني للمشروع .

- **القياس والدفع**
- يتم قياس وحساب هذا البند بالمتر المكعب من واقع القطاعات العرضية التفصيلية والسعر يشمل تهذيب الميول وتشغيل وتسوية ودمك السطح التصميمي لقطاع الطريق والأكتاف والإختبارات وإزالة المخلفات ونواتج التسوية إلى مسافة ٥٠٠ متر من محور الطريق وتشوين المواد الملائمة الصالحة للردم على جانبي القطاع.

٢.٢ أعمال النسف

- **وصف العمل**

يتم الحفر الصخري باستخدام عمليات النسف المنظم ويقصد بالنسف المنظم في هذا السياق الاستخدام المنظم لمتفجرات توضع في ثقوب محفورة في صف واحد وفي أماكن تختار بعناية لعمل سطح طريق او مستعرض في الصخور الكائنة في

الميول الخلفية للحفريات أما النسف الانتاجي فيشير الى عمليات النسف التي تهدف إلى تفتيت وتكسير الصخور والناتجة عن ثقوب نسف متباعدة عن بعضها بشكل كبير على امتداد منطقة الحفريات الرئيسية التي تلي خط النسف المنظم وتتضمن الطرق الفنية لأعمال النسف المنظم أعمال النسف المسبقة القلع (أي قطع الصخور في خط مسبق التحديد بواسطة عمليات النسف المنظم التدريجية) وعمليات النسف السطحية (أعمال النسف باستخدام وسائد أو وسائل مخفضة للصدمات) ويلزم تنفيذ هذه الطرق الفنية لتقليل الضرر الذي يصيب الميل الخلفي للصخور المقرر قطعها إلى الحد الأدنى ولتحسين استقرار وثبات الميل على المدى الطويل .

ويجب على المقاول أن يقوم بتصميم جميع عمليات النسف وتنظيمها باستخدام المعايير والطرق المعتمدة من قبل المهندس وبالاستمرار في اتباع طرق النسف الجيدة بغية المحافظة على الصخور فيما وراء حدود الحفريات المحددة في أسلم حالة ممكنة وانجاز الحفريات الصخرية حسب الخطوط والمناسيب والميول والمقاطع العرضية المبينة في المخططات أو الموثدة من قبل المهندس .

ويكون استخدام المتفجرات طبقا للنصوص والأنظمة ذات العلاقة المعمول بها في جمهورية مصر العربية.

يجب على المقاول أن يقدم للمهندس (من خلال استشاري لأعمال الثقب والنسف تعتمده البيئة) خطة النسف لمراجعتها قبل شهر من التاريخ المقرر للمباشرة في عمليات الثقب والنسف ويجب أن تحتوي خطة النسف على تفاصيل وافية عن اجراءات الثقب والنسف وطرق واجراءات الرقابة والحدود القصوى لطول وعرض وعمق كل ثقب ومخطط لنمط الثقب النموذجي لأعمال النسف المنظم وثقوب التكسير مبينا أقطار الثقوب وأعماقها والمسافات المتباعدة بينها ودرجات الميل بما في ذلك التفاوت المسموح به في استقامة الثقوب ومخطط يبين أماكن وكميات كل نوع من أنواع المتفجرات في كل ثقب ونشرة المعلومات المعدة من قبل الجهة الصانعة عن المتفجرات والبوادي وغير ذلك من أجهزة النسف التي سيتم استخدامها واجراءات التشغيل واحتياطات السلامة والجدول المقترح لأعمال النسف.

وعلى المقاول وموظفي الأمن العام مراقبة منطقة النسف بأكملها لمدة لاتقل عن ٥ دقائق بعد تنفيذ التفجير للأحتراس من الصخور المتطايرة قبل المباشرة في الحفر، ويعتبر ذلك ضروريا للتأكد من اشتعال جميع العبوات ومن عدم اخفاق أي عبوة وإذا تبين عدم اشتعال أي عبوة يجب معالجة ذلك قبل أن يدخل أي شخص منطقة العمل.

ويكون للمهندس صلاحية منع أو إيقاف عمليات النسف اذا اتضح أنها لاتحقق الميول المطلوبة أو تعرض سلامة الجمهور للخطر.

- **القياس والدفع**

يتم القياس بالمتر المكعب لقطاع الصخر الذي يتم نسفه من واقع القطاعات العرضية التفصيلية أو بالمتر الطولي لثقوب النسف حسب البند المدرج بقائمة كميات العقد ويكون السعر شاملا جميع المواد والمتفجرات والأيدي العاملة والأدوات والمعدات وجميع مايلزم لنهو الأعمال.

٣.٢ أعمال الردم

- **وصف العمل**

مصدر مواد الردم يكون من ناتج الحفر الصالح المشون بالطريق أو من المتارب المجاورة بعد اختبارها والتأكد من جودتها وموافقة المهندس على استخدامها في الردم.

ويشمل هذا العمل تنفيذ أعمال الردم وتشكيل جسر الطريق والأكتاف بإستخدام مواد ملائمة يوافق عليها المهندس قبل الإستخدام ويجب أن تكون هذه المواد نظيفة خالية من جذور الأشجار والأعشاب أو أي مواد ضارة ويتبع في اختبارها ودمكها المواصفات القياسية للهيئة ويلزم أن تكون مواد الردم ذات تصنيف (أ -١ -أ) أو (أ -١ -ب) أو (أ-٢-٤) حسب تصنيف الأشتو.

تتم أعمال الردم على طبقات كالاتى:

- بالنسبة للمتر الاول من تشغيل الجسر الترابى مع الطبان تحت طبقة الأساس يتم الردم على طبقات بسمك لايزيد عن ٢٥سم مع الدمك لاقصى كثافة جافة لاتقل عن ٩٥% من أقصى كثافة جافة بحيث لا يزيد أقصى حجم فى الأحجار المتدرجة عن ٣ بوصة .

- بالنسبة للردم بعد المترالأول من تشغيل الجسر الترابى مع الطبان تحت طبقة الأساس يتم الردم على طبقات بسمك لايزيد عن ٣٥سم مع الدمك لاقصى كثافة جافة لاتقل عن ٩٥% من أقصى كثافة جافة بحيث لا يزيد أقصى حجم فى الاحجار المتدرجة عن ٤ بوصة .

ويجوز للهيئة الموافقة على الفرش بسمك أكبر من ذلك بعد قيام المقاول بطلب ذلك وإجراء القطاع التجريبي بالمعدات الفعلية التي ستستخدم في هذا المشروع على أن تحقق كافة الخصائص المطلوبة وتلبية متطلبات الجودة ويتم إجراء كافة الإختبارات عليه للتأكد من نتائجها قبل المباشرة فى التنفيذ موقعيًا .

بعد الوصول بالردم إلى المنسوب التصميمى أسفل طبقة الأساس (bottom of base) يتم تسوية السطح النهائى حسب المناسيب والأبعاد الموضحة بالرسومات باستخدام معدات التسوية الملائمة، ويجب ألا يترك السطح النهائى مدة تزيد عن ثلاثة أيام بدون تغطيته بطبقة الاساس التالية .

أعمال ضبط الجودة لأعمال الردم :تؤخذ عينات من طبقات الردم لإختبارها للتأكد من نسبة الرطوبة ودرجة الدمك وسمك الطبقة وذلك قبل مرور ٢٤ ساعة من إنتهاء عملية الدمك ، ويجب ألا تزيد نسبة الرطوبة بأكثر من ٣ % عن نسبة المياه الأصولية المقابلة لأقصى كثافة جافة، و التفاوت المسموح به فى منسوب طبقة الردم النهائية لا يتعدى ± ٣ سم مقارنة بالمنسوب التصميمى المحدد بالرسومات التنفيذية ولايزيد عن ١٠% من مساحة الطبقة ، ولا تقل نسبة تحمل كاليفورنيا عن ١٠% ، كمايجب ألا يتعدى الفرق بين منسوب اى نقطتين على سطح الجسر الترابى عن ± ١,٥ سم ، وفى حالة عدم مطابقة النتائج للمواصفات المطلوبة تؤخذ عينات أخرى متقاربة لتحديد المنطقة المخالفة لهذة المواصفات والتى يجب على المقاول اعادة حرثها ودمكها.

إختبارات الجودة :يكون القيام بكافة الإختبارات المشار إليها فى هذا البند من مسئولية المقاول، ولا يتم حسابها كبند منفصل حيث تتضمن أسعار الوحدات تكلفة مثل هذة الإختبارات والتى يجب اجراؤها كلما تغيرت مصادر أو نوعية المواد المستخدمة، وتشتمل إختبارات الجودة على الأتى:

- التحليل المنخلى للمواد الغليظة والرفيعة بالتربة
- حدود Atterberg للجزء المار من منخل رقم ٤٠
- نسبة المار من منخل رقم ٢٠٠.
- إختبار بركتور المعدل
- قياس الكثافة بالموقع بعد الدمك
- إختبار نسبة تحمل كاليفورنيا CBR
- أى إختبارات أخرى للتحكم فى جودة العمل وكما يحددها المهندس المشرف
- وعلى ان يجرى قياس الكثافة بالموقع بعد الدمك و التدرج كل ١٥٠٠ متر مربع.

- **القياس والدفع**
- يتم قياس وحساب هذا البند بالمتر المكعب من واقع القطاعات العرضية التفصيلية والسعر يشمل تحميل ونقل المواد إلى موقع الردم وأعمال الفرد والدمك وتهذيب الميول والتسوية والإختبارات وإزالة المخلفات ونواتج التسوية إلى مسافة ٥٠٠ متر من محور الطريق .

الباب الثالث طبقات الرصف

١.٣ طبقة الأساس ناتج تكسير كسارات

- **وصف العمل**

يشمل هذا العمل على نقل وتوريد و تنفيذ مواد طبقة أساس ناتج تكسير كسارات من الأحجار الصلبة المتدرجة .

- **المواد**

يجب أن تكون المواد المستعملة لطبقة الأساس ناتج تكسير كسارات (ونسبة الإزجة المكسرة المسموح بها لا تقل عن ٩٠%) ويتكون من قطع نظيفة قوية ذات زوايا حادة وخالية من الحجارة اللينة أو المفككة أو المواد العضوية أو غيرها من المواد الضارة، ويجب أن يتطابق الركام مع المتطلبات الطبيعية التالية :

- القابليه للتفتيت فى الماء بالنسبة للمواد المحجوزة على المنخل رقم ٤ لا تزيد عن ٥ % من وزنها.
- لا يزيد الفاقد بالتأكل على جهاز لوس أنجلوس بعد ٥٠٠ لفة عن نسبة ٤٠ % .
- يجب أن تكون مواد طبقة الأساس ناتج تكسير كسارات وفي حال توافر مواد محجرية بالموقع تتفق مع مواصفات مواد ناتج التكسير فإنه يجوز للهيئة السماح للمقاول باستخدام تلك المواد بعد إجراء إختبارات الصلاحية والتدرج والتأكد من تحقيقها الخصائص الهندسية اللازمة على أن يخصم على المقاول فى هذه الحالة النسبة التي تراها اللجنة المشكلة من قبل الهيئة في هذا الخصوص .
- نسبة تحمل كاليفورنيا بعد الغمر لا تقل عن ٨٠
- مجال اللدونة لا يزيد عن ٨
- حد السيولة لا يزيد عن ٣٠
- عديمة الأنتفاش

- هذا ولن يسمح بنقل المواد من المحجر ألا بعد اعتماد المحجر من المهندس المشرف مع متابعة صلاحية المواد من المحجر بصفة دائمة، ويجب أن تكون مواد طبقة الأساس طبقًا لإحدى التدرجات الآتية والمبينة بالجدول التالى وفقًا لما يقرره المهندس، مع التأكيد أن قبول المهندس للمواد لا يشكل قبولا لطبقة الأساس ويعنى فقط الموافقة على استعمال المواد.

ملحوظة :هذة المواصفات للاسترشاد حيث سينم تغير السماكات ومواصفات بعض البنود طبقا للقطاع الانشائى لكل مشروع وما يستجد من بنود.

تدرج مواد طبقة الأساس

حجم المنخل	النسبة المئوية للمار (ب)	النسبة المئوية للمار (د)	النسبة المئوية للمار (جـ)
"٢.٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
"١.٥٠	١٠٠-٧٠	١٠٠	
"١.٠٠	٨٥-٥٥	١٠٠-٧٠	٩٥/٧٥
"٣/٤	٨٠-٥٠	٩٠-٦٠	
"٣/٨	٧٠-٤٠	٧٥-٥٥	٧٠/٤٠
رقم ٤	٦٠-٣٠	٦٠-٣٠	٦٠/٣٠
رقم ١٠	٥٠-٢٠	٥٠-٢٠	٤٥/٢٠
رقم ٤٠	٣٠-١٠	٣٠-١٠	٣٠/١٥
رقم ٢٠٠	١٥-٥	١٥-٥	٢٠/٥

ويمكن أن يطابق الركام المخلوط أي تدرج آخر لطبقة الأساس طبقاً لما ورد بالكود المصري والمواصفات القياسية لهيئة الطرق والكبارى طبقاً لتدرجات المواد المتاحة للموقع على أن تفي بالخصائص المطلوبة للخليط التصميمي وذلك بعد اعتماد المهندس وأخذ موافقة الهيئة .

- **متطلبات الإنشاء**

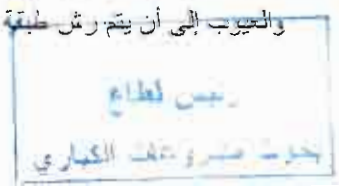
بعد إعتماد مصادر المواد و الخليط التصميمي فيجب على المقاول إعداد منهجية تنفيذ طبقة الأساس بحيث يتم خلط مواد طبقة الأساس بالماء خارج الطريق واستكمال الطبقات ثم يتم نقل خليط طبقات الأساس المرطب للدرجة المطلوبة إلى سطح طبقة الفرمة كخليط متجانس يتم فرده بإستخدام الجريدر المزود بحساسات طبقاً للوحات ويتم الدمك على طبقات بسمك في حدود ١٥سم أخذًا فى الإعتبار الإنضغاط المطلوب للدمك والذى يتم تحديده من خلال قطاعات تجريبية ويجوز للهيئة الموافقة على الفرش بسمك أكبر من ذلك بعد قيام المقاول بطلب ذلك وإجراء القطاع التجريبي بالمعدات الفعلية التي ستستخدم في هذا المشروع على أن تحقق كافة الخصائص المطلوبة وتلبية متطلبات الجودة ويتم إجراء كافة الإختبارات عليه للتأكد من نتائجها قبل المباشرة فى التنفيذ موقعيًا، ويتم فرد الخليط على طبقات وبالعرض المطلوب بالقطاعات العرضية المعتمدة بما فى ذلك العرض الإضافى للتشغيل بحد أدنى ٢٥ سم من طرف الأسفلت فى كل جانب، ويجب دمك مواد طبقة الأساس فور فردها بحيث لا تقل نسبة الدمك عن ٩٨ % من أقصى كثافه معملية.

ويستمر الدمك حتى يصبح السمك الكامل للطبقة مدكوكة دكًا تامًا متساويًا إلى أن يبلغ الكثافة المحددة ومن ثم يقوم المهندس بتدقيق منسوب سطح الطبقة وفحص نسبة الدمك فى مواقع مختارة.

ويجوز للمهندس فحص طبقات الأساس المنفذة بواسطة قدة مستقيمة طولها أربعة أمتار فى مواقع مختارة ويجب ألا يزيد فرق الإنطباق عن ١ سم فى الاتجاه الطولى والعرضي وطبقا للمناسيب التصميمية .

ويجب على المقاول التأكد من جفاف الطبقة المنتهاة وبلوغها درجة كافية من الثبات قبل السماح لعربات النقل التى تنقل مواد الطبقة التالية أو غيرها من المعدات الثقيلة بأن تمر على طبقة الأساس المنتهاة،ويجب ألا تترك طبقة الأساس مدة تزيد عن اسبوعين قبل فرد الطبقة التالية، ويجب جعل سطح الطبقة العلوى رطب إلى درجة كافية لتأمين الربط بين الطبقتين.

بعد إنشاء طبقة الأساس يجب على المقاول أن يقوم على نفقته بصيانة طبقة الأساس بحيث تبقى خالية من التفكك والعيوب إلى أن يتم رش طبقة التشريب البيتومينية



- **حدود السماحية :**

يتم الرجوع فيما يخص حدود السماحية فى المناسيب وفروق الانطباق وسمك الطبقات الى المواصفات القياسية للهيئة العامة للطرق والكباري .

- **أعمال ضبط الجودة**

يرجع إلى الشروط الخاصة لمعرفة الأجهزة اللازمة للمعمل وتجرى التجارب طبقًا لتعليمات المهندس (كل ٥٠٠٠ متر مكعب أو تغيير المصدر) علي أن تشمل الآتي:

- التحليل المنخلى للمواد الغليظة والرفيعة (يجب أن يتوافق مع التدرج العام لطبقة الأساس بالمواصفات القياسية للهيئة العامة للطرق والكباري)
- تجربة لوس انجلوس (مقاومة البرى والاحتكاك) (ويجب ان لايزيد الفاقد بعد ٥٠٠ لفة عن ٤٥%)
- تجربة بركتور المعدلة
- الوزن النوعى ونسبة الإمتصاص (يجب أن لاتزيد نسبة الامتصاص بالمياه بعد ٢٤ ساعة عن ١٠%)
- حدود Atterberg للجزء المار من منخل رقم ٤٠ (ويجب أن لايزيد مجال اللدونة عن ٨% وحد السيولة عن ٣٠%).
- نسبة تحمل كاليفورنيا (ويجب أن لاتقل عن ٨٠%)
- تحديد نسبة الفاقد بالوزن نتيجة للتفتت-ASTM C-142- 78 بإختبارClaylumbs وذلك بنسبة لا تزيد عن ٥ %.
- أى إختبارات اخرى واردة بالمواصفات وتراها الهيئة لازمة للتحكم فى جودة العمل.

وتكون قيم حدود القبول لنتائج التجارب كما هو وارد بالمواصفات القياسية وعلى ان يجرى قياس الكثافة بالموقع بعد الدمك و التدرج كل ١٥٠٠ متر مربع.

- **القياس والدفع**

بعد التأكد من سمك الطبقة بعد الدمك من خلال الرفع المساحى التفصيلى يتم قياس وحساب كميات طبقة الأساس بالمتر المكعب وفقًا للأبعاد الهندسية لطبقة الأساس المبينة على الرسومات ووفقًا للقطاعات العرضية التفصيلية ، ويشمل السعر كافة الأعمال من توريد المواد والخلط والنقل والفرد بإستخدام الجريدر المزود بأدوات التحكم فى المنسوب والسطح النهائى، وأعمال الدمك والتسوية والإختبارات وإعادة أماكن الجسات إلى ما كانت عليه.

ويتم عند تنفيذ طبقة الأساس مراعاة زيادة العرض عن طبقة الأسفلت بالزيادة الازمة للتشغيل بحد أدنى ٢٥ سم من كل جانب .

٢.٣ طبقة التشريب البيتومينية *(MC-30)* :-

- **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.

- **المواد:-**

أن الإسفلت المخفف المتوسط التطاير يتكون من أساس إسفلتي متجانس مذاب 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-30).

رئيس قطاع

- **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 التأكد من عدم وجود مواد مفككة أو غبار، وفى حال تواجدها يرطب الى أن يصبح السطح المنظف ترطيبًا خفيفًا بالماء ويعاد دكه بدون الهزاز(Vibrator) إلى ان يصبح فى حالة مرضية (قريبة من نسبة المياه الاصولية) قبل رش المادة البيتومينية، ولا يسمح بالمرور على السطح بعد إعداده لتلقي المادة البتومينية ،ويحدد المهندس معدل الرش بالمادة التأسيسية للتشريب ١.٥ كجم/ م٢والتى سيتم تقريرها بناء على نتائج تجارب حقلية على قطاعات تجريبية، وعلى المقاول أن يقوم بصيانة طبقة التشريب وسطح الأساس بحيث تبقى هذه الطبقات سليمة إلى ان تتم تغطيتها بطبقة الرصف التالية.

يسخن الاسفلت لدرجة حرارة ٦٠ °م ± ٥° م ويرش باستخدام الموزعات الميكانيكية تحت ضغط منتظم وبكامل عرض الجزء المطلوب رشه قبل رصف طبقة الاساس البيتومينى بمدة ٤٨ ساعة على الاقل، وإذا لحق الضرر بأية مساحة من طبقة التشريب من جراء حركة المرور أو عمليات المقاول فيجب تنظيف تلك المساحة من جميع المواد المفككة وإصلاح طبقة الأساس وإعادة رش طبقة التشريب، وتتم صيانة وإصلاح طبقة التشريب وطبقة الأساس التى تحتها على نفقة المقاول.

- **أعمال ضبط الجودة :-**

يتم عمل الاختبارات اللازمة طبقاً للشروط والمواصفات .

- **القياس والدفع:-**

يتم قياس وحساب طبقة التشريب البيتومينية بالمتر المسطح، ويتم الحساب على أساس المساحات المرشوشة بمعدل الرش المحدد من قبل المهندس وفقا لمستندات العقد ووفقًا لعروض طبقة الأسفلت التى سيتم فردها فوق طبقة التشريب دون أى زيادة لزوم التشغيل.

٣.٢ **<u>طبقة الرابطة البيتومينية :-</u>**

- **وصف العمل:-**

يشمل هذا العمل انشاء طبقة رابطة بيتومينية من الخرسانة الإسفلتية الساخنة المكونة من ركام ومواد بيتومينية تخلط في خلاطة مركزية وتفرش وتدك وفقا للخطوط والمناسيب والسمك والقطاعات العرضية النموذجية المبينة على الرسومات او التى يقررها المهندس وتتكون الخرسانة الاسفلتية من خلطة من المواد الغليظة والناعمة والاسفلت الصلب كما هو موضح تفصيلا فيما يلى :

- **المواد:-**

بالنسبة لطبقة الرابطة البيتومينية:

الركام الخشن :الركام الخشن هو المواد التى تحجز على المنخل رقم (٨) ، وينبغي أن تكون نظيفة وقوية ومتينة وصلبة وسليمة وحادة الزوايا ، وأن تكون ذات نوعيات متجانسة وخالية من المواد العضوية والطين والكتل وغيرها من المواد الضارة و تحقق الأتى:

- يجب أن تكون ناتج تكسير كسارات (ونسبة الاوجة المكسرة المسموح بها لا تقل عن ٩٢%)
- لا تزيد نسبة الحبيبات المفلطحة عن ٨ % والمستطيلة عن ٨ % (حيث نسبة أصغر بعد إلى أكبر بعد فى الحبيبة تزيد عن ١: ٣)
- لا تزيد نسبة الفقد بجهاز لوس أنجلوس بعد ١٠٠ لفة عن ٨% وبعد ٥٠٠ لفة عن ٣٥ %.

رئيس قطاع

الركام الناعم : يتكون الركام الناعم من ذلك القسم من الركام الذي يمر من منخل رقم (٨) ويحجز علي منخل رقم(٢٠٠)، ويتم الحصول عليه من تكسير الكسارات (Crushed Sand) ويمكن السماح بنسبة رمل طبيعى لاتتجاوز ١٥% .

البودرة :المواد الناعمة هي التي تمر من منخل رقم (٢٠٠) ، وتتكون من مواد حجرية مسحوقة الى حد النعومة كغبار الصخر بما في ذلك غبار الأحجار الجيرية بما يفي بمتطلبات تحقيق خصائص الخلطة التصميمية طبقاً للتدرجات الآتية :

رقم المنخل	النسبة المئوية للمار بالوزن
٣٠	١٠٠
١٠٠	لا تقل عن ٨٥
٢٠٠	لا تقل عن ٦٥

تدرج المخلوط الركامي :يجب أن يتطابق التدرج الحبيبي للركام المخلوط لطبقة الرابطة البيتومينية مع احدى التدرجات الواردة بالكود المصري للطرق وبالمواصفات القياسية للهيئة على أن تفي بالخصائص المطلوبة للخليط التصميمي وذلك بعد اعتماد المهندس وأخذ موافقة الهيئة .

الاسفلت : يجب ان يتطابق الاسفلت الصلب المستعمل والمورد من شركة النصر للبترول بالسويس أو غيرها مع المتطلبات التالية :

- الغرز ٦٠-٧٠
- درجة الوميض بجهاز كليفلاند المفتوح (م٥) لاتقل عن ٢٥٠
- درجة التطرية (٤٥ – ٥٥) °م
- اللزوجة الكينماتيكية عند ١٣٥°م (سنتسوك) لا تقل ٣٢٠

- **خليط العمل (Job Mix Formula) :**
- يجب ان تجمع معادلة خليط العمل بين الركام والاسفلت بالنسبة التى ينتج عنها خلطة مطابقة لحدود التركيب التالية على اساس الوزن .

ويجب أن يحقق الخليط التصميمى الآتى:

- نسبة الركام فى الخلطة ٩٤- ٩٧ % ، ونسبةالبيتومين من ٣ – ٦ % ،وتحدد نسبة البيتومين المثلى بطريقة مارشال
- يجب أن يطابق الخليط البيتومينى عند فحصه بطريقة مارشال المتطلبات التالية:

١- الثبات (كجم) ١٠٠٠ (حد ادنى)
٢- الإنسياب (مم) ٢ – ٤
٣- الفراغات فى الخلطة الكلية (%) ٣ – ٨
٤- الفراغات في المخلوط الركامي (%) ١٤ (حد أدنى)
٥- الجساءة (Stiffness) (كجم /مم) ٣٠٠ - ٥٠٠

وجميع نتائج الخلطات التجريبية يجب أن يعدها المقاول للإعتماد من المهندس.

- **متطلبات الانشاء :-**

يجب فرد الخليط البيتومينى لطبقة الرابطة البيتومينية وفقا للتحدب والمنسوب الصحيح بحيث يعطى السمك المطلوب طبقاً للقطاع التصميمي بعد الدمك طبقا للقطاعات النموذجية والرسومات وذلك باستخدام فرادات الاسفلت المزودة بادوات تحكم لضبط منسوب السطح النهائى اما بالحساسات المتصلة بخيط التوجية أو بالليزر وفقا لما يقررة المهندس ويجب ان تصل

جميع الخلطات لدرجات حرارة تتروح بين ١٣٥ الى ١٦٣ درجة مئوية عند الفرد اما الخلطات ذات درجات حرارة خارج هذه الحدود فيجب رفضها .

تكون الهراسات من النوع ذى العجلات الحديدية والاطارات الهوائية ويجب ان تكون فى حالة جيدة وينبغى تشغيلها فى جميع الاوقات بسرعات بطيئة الى درجة كافية لتجنب زحف المخلوط البيتومينى من مكانة او فصل مكونات الخليط مع مراعاة عدم وقوف الهراسات الحديدية لفترات طويلة على السطح المنتهي اثناء التشغيل ،ولا تبدأ عملية الدمك في درجات حرارة أقل من ١٢٠ درجة مئوية ويرفض الخليط المورد إذا وصلت درجة حرارة أقل من ذلك قبل بدأ عملية الدك ،ويجب ان يكون عدد الهراسات ووزنها كافيا لدمك الخليط الى الكثافة المطلوبة وهو لا يزال فى وضع قابل للدك ولايسمح باستعمال معدات تحدث تكسير زائد فى الركام .

يتم فرد طبقات الأسفلت بكامل عرض الطريق دفعة واحدة باستخدام فرادة واحدة أو اكثر بحيث لا تقل درجة حرارة الفاصل الطولي عند الدمك عن ٨٠ درجة مئوية وفي حالة انخفاض درجة الحرارة عن ذلك فيتم قص الفاصل بالمنشار الميكانيكي بشكل رأسي تماما ورشة بمادة اللصق قبل فرد البندة المجاورة كل خليط يصبح مفككا او مكسورا او مخلوطا بمواد غريبة او يكون ناقصا بشكل من الاشكال فى تكوينة النهائى او كثافتة ولا يطابق المواصفات فى جميع النواحى الاخرى يجب ان يزال ويستبدل بمواد ملائمة ويتم انهاؤة وفقا للمواصفات .

يفحص استواء السطح النهائى من قبل المهندس بقدة مستقيمة طولها ثلاثة امتار فى مواقع مختارة ولا يجب ان يتجاوز الاختلاف بالسطح فى اى نقطة عن حافة القدة بين اى اتصالين بالسطح عن (١سم) عندما توضع القدة على محور الطريق او فى موازاته او عموديا علية ولا يجوز ان يختلف اعلى سطح الطبقة عن المنسوب المطلوب باكثر من ٥ ملليمتر ويجب تصحيح جميع النتوات والانخفاضات التى تتجاوز الفرق المسموح بة بإزالة العمل الغير صالح واستبدالة بمواد جديدة حسب توجيهات المهندس ويقوم المهندس باخذ عينات CORES بمواقع مختارة للتاكد من سماكة الطبقة ويتم قياس السمك بمعدل عينة على الاقل لكل ١٥٠٠ متر مسطح وعلى المقاول ان يقوم بقطع العينات وتعبئة جميع ثقوب الفحص ودكها على نفقتة .

تحدد كثافة دمك طبقة الطبقة الرابطة بحيث لا تقل عن ٩٦ % من كثافة قوالب مارشال المعدلة Adjusted Gmb (حيث تدمك القوالب بدون المحجوز على منخل ١ بوصة) .

- **أعمال ضبط الجودة:**

وفقا لمواصفات المصرية يتم إجراء الإختباراتا لأتية للتحكم فى المواد والأعمال المطلوبة فى الجزء السابق (الجزء الثانى بالكود المصرى لأعمال الطرق) ويشتمل على الأتى:

- تدرج الركام والبودرة.
- نسبة التأكل للمواد الغليظة بجهاز لوس أنجلوس.
- الأوزان النوعية والأمتصاص والتفتت بالمواد الغليظة بعد الغمر ٢٤ساعة فى الماء.
- نسبةالحبيبات المبطحة والمستطيلة والطبيعية فى المواد الغليظة.
- درجة غرزالأسفلت الصلب.
- درجة اللزوجة الكينماتيكية للأسفلت الصلب عند درجة حرارة ١٣٥م°.
- إستخلاص الأسفلت بطريقة الطرد المركزى لتحدي دنسبة الأسفلت فى الخلطة الأسفلتية.
- الثبات والوزن النوعى ونسبة الفراغات فىالخلطة الأسفلتية.
- ويمكن إضافة أية فقرة أخرى يرى المهندس ضرورتها للتأكد من جودة المواد أوالعمل المنفذ.

- **حدود السماحية :**

يتم الرجوع فيما يخص حدود السماحية فى المناسيب وفروق الانطباق وسمك الطبقات الى الكود المصري نسخة ٢٠١٢.

- **القياس والدفع**

بعد التاكد من سماكة الطبقة بعد الدمك يتم قياس وحساب كميات طبقة الرابطة البيتومينية بالمتر المسطح ويتم القياس وفقا للابعاد بالقطاعات التصميمية النموذجية ويشمل السعر تكلفة المواد والخلط والنقل والفرد والدمك والتنظيف واعداد تصميم الخلطة والاختبارات واعداد القطاعات التجريبية ويمثل السعر تعويضا تاما عن كافة البنود اللازمة لانجاز ونهو العمل على الوجة الاكمل ولن يتم الدفع بشكل منفصل عن اى زيادة تكون فى السمك او تكون لازمة للتشغيل اثناء تنفيذ الطبقة .
اذا كان متوسط سمك الطبقة الرابطة ناقصا اكثر من ٦% ولا تزيد عن ١٠% من السمك المبين بالرسومات فان الدفع يتم على اساس نسبة النقص فى السمك الى السمك الكلى لحين تعويض هذا النقص بما يوازية فى الطبقة السطحية.
عندما يكون سمك طبقة الرابطة البيتومينية ناقصا اكثر من ١٠% من السمك المبين على الرسومات فعلى المقاول ان يقوم بتعويضها بطبقة من نوعية وسمك معتمدين وبحيث لا يقل سمك الطبقة التعويضية عن ٣ سم ولن يتم تعويض المقاول عن هذا العمل .

٤.١ طبقة اللصق (RC-3000) :-

- **وصف العمل:-**

يشمل العمل تجهيز ومعالجة سطح الطبقات البيتومينية بالأسفلت السائل السريع التطاير (RC3000) بمعدل رش في حدود ٠.٤ كجم / م٢ والذي يقرره المهندس بناءاً على نتائج تجارب حقلية على قطاعات تجريبية وطبقاً للمواصفات ومستندات العقد .

وفي حال عدم توافر الأسفلت سريع التطاير (RC) يمكن استعمال المستحلبات البيتومينية على البارد (Tack Coat) بعد التأكد من جميع الخصائص المطلوبة للصق وبعد بموافقة الهيئة .

- **متطلبات الإنشاء:-**

يجب قبل وضع المادة البيتومينية تنظيف سطح طبقة الأساس البيتومين او الطبقة الرابطة البيتومينية من الأوساخ والأتربة باستخدام مكانس ميكانيكية او يدوية أو الهواء المضغوط أو اي وسيلة أخري يعتمدها المهندس ويجب أن يكون السطح خالياً من التموجات لأعطاء سطح ناعم ومستوي ومنتظم قبل فرش المادة البيتومينية.
يسخن الإسفلت لدرجة حرارة ١١٥ م° ± ٥ م° ويرش باستخدام الموزعات الميكانيكية تحت ضغط منتظم وبكامل عرض الجزء المطلوب رشه .
ويجب أن يسبق رش هذه الطبقة أعمال الرصف الاسفلتى بمدة لا تقل عن ساعتين وألا يسبق رش هذه الطبقة وضع طبقة السطح العليا بأكثر من ١٥٠ م أو أقل من ٣٠ م وبحيث لا تتجاوز معدل الإنتاج اليومي لطبقة السطح العليا.
ويجب رش طبقة اللصق عندما يكون السطح جافاً ودرجة حرارة الهواء في الظل أكثر من ١٣ م° وعندما لا يكون الجو ممطراً أو قبل غروب الشمس.

- **القياس والدفع:-**

يتم القياس والمحاسبة عن أعمال رش طبقة اللصق بالمتر المسطح، ويشمل سعر البند توريد ورش الطبقة اللاصقة ويكون تعويضاً كاملا عن تقديم جميع المواد والأيدي العاملة والمعدات والادوات والتجهيزات والتنظيف وإزالة الاتربة قبل الرش وكذلك جميع البنود الاخرى اللازمة لإنجاز العمل .

رئيس القطاع

٥.٣ الطبقة السطحية:-

- **وصف العمل:-**

يتألف هذا العمل من إنشاء طبقة اسفلتية سطحية من الخليط البيتوميني والمفروش على الساخن وفقاً لمتطلبات هذا البند علي الطبقة الرابطة البيتومينية الثانية وفقاً للخطوط والمناسيب والقطاعات العرضية النموذجية المبينة علي الرسومات.
ويجب تصميم الخلطة الأسفلتية المناسبة لتحقيق هذه الخواص ،ويجب عمل الإختبارات الكافية لضمان جودة الخلطة والمواد المستخدمة فيها.

- **المـواد:-**

١-الركام الخشن:

وهي المواد المحجوزة علي المنخل رقم (٨) ويتم توريدها على مقاسين أو أكثرو ينبغي أن تكون نظيفة وقوية ومتينة وصلبة وسليمة ومكعبة الشكل وأن تكون من نوعية متجانسة وخالية من المواد العضوية والطين والكتل وغيرها من المواد الضارةوتحقق الآتي:

- يجب ان تكون ناتج تكسير كسارات (ونسبة الاوجة المكسرة المسموح بها لا تقل عن ٩٢%)
  - لا تزيد نسبة الحبيبات المقلطحة عن ٨ % والمستطيلة عن ٨ % (حيث نسبة أصغر بعد لأكبر بعد في الحبيبة تزيد عن ٣:١)
  - لا تزيد نسبة الفاقد بجهاز لوس أنجلوس بعد ١٠٠ لفة عن ٨% وبعد ٥٠٠ لفة عن ٣٥ %
  - يتم تحديد نسبة الحبيبات الطينية Claylumbs بحيث لا يزيد عن ١%
  -

٢-الركام الناعم : ويتكون من ذلك الجزء من الركام المار من المنخل رقم (٨) و محجوزعلى منخل رقم (٢٠٠) ويمكن السماح بنسبة رمل طبيعى لاتتجاوز ١٥% .

٣-البودرة :

وهي تلك المواد التي تمر من المنخل رقم (٢٠٠) ويجب إضافتها بموافقة المهندس وتتكون من مواد مطحونة وناعمة من داخل الصخر sound ويفضل ان تكون من ناتج إعادة تكسير الحجارة وناعمة كغبار الصخر بما في ذلك غبار الحجارة الجيرية وغيرها من المواد الرابطة الملائمة بما يفي بمتطلبات تحقيق خصائص الخلطة التصميمية .
طبقاً للتدرجات الآتية :

رقم المنخل	النسبة المئوية للمار بالوزن
٣٠	١٠٠
١٠٠	لا تقل عن ٨٥
٢٠٠	لا تقل عن ٦٥

ويجب أن تكون عديمة اللدونة ، ويجب ان يطابق الركام المخلوط التدرجات الكثيفة للطبقات السطحية الواردة بالكود المصري للطرق وبمواصفات الهيئة القياسية.

الاسفلت : يجب ان يتطابق الاسفلت الصلب المستعمل والمورد من شركة النصر للبترول بالسويس أو غيرها مع المتطلبات التالية :

- الغرز ٦٠-٧٠
- درجة الوميض بجهاز كليفلاند المفتوح (م٥) لاتقل عن ٢٥٠
- درجة التطرية (٤٥ – ٥٥) °م
- اللزوجة الكينماتيكية عند ١٣٥°م (سنتسوك) لا تقل ٣٢٠

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 .

يجب أن تحتوي معادلة خليط العمل علي الركام والإسفلت بالنسبة التي تنتج خليط مطابقاً لحدود التركيب التالية علي أساس الوزن .

- نسبة الركام في الخلطة ٩٣ – ٩٦.٥ %
- نسبة الإسفلت في الخلطة ٣.٥ - ٧ %

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

ويجب أن يطابق الركام المخلوط تدرج (٤ج تدرجات كثيفة) كالتالي:

حجم المنخل	١"	٣/٤ "	٣/٨ "	رقم ٤	رقم ٨	رقم ٣٠	رقم ٥٠	رقم ١٠٠	رقم ٢٠٠
النسبة المئوية للمار	١٠٠	١٠٠-٨٠	٨٠-٦٠	٦٥-٤٨	٥٠-٣٥	٣٠-١٩	٢٣-١٣	١٥-٧	٨-٣

ويمكن أن يطابق الركام المخلوط أي تدرج آخر للطبقة السطحية طبقاً لما ورد بالكود المصري والمواصفات القياسية لهيئة الطرق والكباري طبقاً لتدرجات المواد المتاحة للموقع على أن تفي بالخصائص المطلوبة للخليط التصميمي وذلك بعد اعتماد المهندس وأخذ موافقة الهيئة .

البيتومين : يجب أن يكون البيتومين فى الطبقة السطحية من البيتومين بترولى بدرجة غرز٦٠ وبطابق المواصفات السابق ذكرها لطبقتى الرابطة والأساس البيتومينى.

خليط العمل (Job Mix Formula): بعداعتماد المهندس للمواد من حيث النوعية وانه بموجب هذه التدرجات يمكن إعدادالتصميم المطلوب وتوريد البيتومين لموقع العمل ،يجب على المقاول التنسيق مع المهندس للبدء فى إعداد وتصميم معادلة خليط العمل (Job Mix Formula) والتى يجب مراجعتها وإعتمادها قبل عمل أية تشوينات بالموقع ،ويجب أن يحقق الخليط التصميمى الأتى:

- نسبة الركام فى الخلطة ٩٣- ٩٦.٥ % ؛ ونسبة البيتومين من ٣.٥ – ٧ % ،وتحدد نسبة البيتومين المثلى بطريقة مارشال
- يجب أن يطابق الخليط البيتومينى عند فحصه بطريقة مارشال المتطلبات التالية:

١- الثبات (كجم) ١٢٠٠(حد ادنى)

٢- الإنسياب (مم) ٢ – ٤

٣- الفراغات فى الخلطة الكلية (%) ٣ - ٥

٤- الفراغات في المخلوط الركامي (%) ١٥ (حد أدنى)

٥- - الجساءة (Stiffness) (كجم /مم) ٣٠٠ – ٥٠٠

وجميع نتائج الخلطات التجريبية يجب أن يعدها المقاول للإعتماد من المهندس.

الخلطة التصميمية : بعد فحص المواد التى يقترح المقاول إستخدامها يقوم المهندس بإختبار الخلطة وفقا للخواص المنصوص عليها،وفى حالة اذا ما طلب المقاول تغيير مصادر المواد السابق الموافقة عليها فيجب إخطارالمهندس قبل إجراء هذا التغيير بفترة كافية وأخذ الموافقة على المصادرالجديدة وذلك لأخذ عينات منها والتحقق من تصميم الخلطة وللمهندس الحق فى تغيير تصميم الخلطة بمايتماشى مع التغييرفى المواد أولتحسين قابلية تشغيل هذه المواد ،لايحق للمقاول عمل أي تعديل إلا بعد موافقة المهندس.

وبعدالتحديد النهائى لمكونات الخلطة الرابطة والسطحية ،يجب التأكد من أن خواص الخلطات الموردة للموقع لا تتجاوزالمسموح بها فى الجدول الأتى:

نسبة المارمن	حدود السماح عن معادلة الخليط (JMF)
منخل ٣/٤ بوصة حتى ٣/٨ بوصة	± ٥%
منخل رقم ٤	± ٤%
منخل رقم ٨ حتى ٥٠	± ٣%
منخل رقم ١٠٠ ، ٢٠٠	± ١.٥%
نسبة البيتومين في الخلطة	± ٠.٢٥ %

واذا تجاوزالفارق بين الخلطات الموردة والخلطةالتصميمية الحدودالمسموح بها والمبينة أعلاه يكون هذا سببا كافيا لمهندس المالك فى ان يتوقف العمل حتى يصحح المقاول الخطأ ،ومن حق مهندسا لمالك أيضاً ان يطلب من المقاول إزالة المواد والخلطات الغير مطابقة للمواصفات (أى الخارجة عن حدود السماح السابقة) وإستبدالها بأخرى مقبولة دون أى زيادة فى السعر،والخواص المطلوبة لخلطات كما سبق توضيحة أعلاه فى بند خليط الاسفلت لكل من الطبقة الرابطة والطبقة السطحية.

- **متطلبات الإنشاء:**

أ -إعداد الخليط الأسفلتى فى محطات الخلط المركزية بالمشروع و نقله لموقع العمل

يجب التأكد من مطابقة محطات الخلط المركزية لأعمال الخلطة الأسفلتية للموصفات من حيث المعايرة وكذلك معايرة ومقاسات المناخل لمجموعة المخازن الساخنة (Hot Bins) وكذلك معايرة موازين المواد الداخلة إلى حلة الخلط (Pugmill) ، ويجب أن تكون درجة حرارة الخليط لا تقل عن١٣٥درجة مئوية ولاتزيد عن ١٦٣درجة مئوية.

ويرفض كل خليط يصبح متفككًا أومكسرًا أومخلوطًا بموادغريبة أويكون بوجه من الوجوه ناقصًا فى تكفه النهائي أوكثافته أو لا يكون مطابقًا من جميع النواحي الأخرى للمتطلبات الواردة فى المواصفات يجب أن يزال ويستبدل بمواد ملائمة وفقًا للمواصفات. ويتم توفيرالقلابات المجهزة بالعدد الكافى لنقل المخلوط الأسفلتى لمواقع العمل بما يضمن عدم توقف الفرادات لكامل عمل اليوم.

ب -الفرد والتشغيل:

يجب تنظيف السطح من جميع الموادالغريبة وكنسه ميكانيكيا ،ليصبح خاليًا من الغبار ،كمايجب إزالة كل مادة بيتومينية مفككة أومكسرةأو مفتتة على إمتداد حافتى سطح الطبقة الرابطة قبل وضع الخليط وحسب تعليمات المهندس،كما يجب رش سطح الطبقة الرابطة بطبقة لصق حسبما جرى ذكره سابقًا.

ويجب فرد الخليط البتومينى وإنهاؤه وفقًا للمستوى والمنسوب الصحيحين وذلك باستخدام فرادات الأسفلت المزودة بادوات تحكم لضبط منسوب السطح النهائى اما بالحساسات المتصلة بخيط التوجية أو بالليزر وفقًا لما يقررة المهندس

،ويجب تشغيل ألة الفرد بسرعة تعطي أفضل النتائج بالنسبة إلى نوعيتها من واقع نتائج القطاع التجريبى ،والتى تتناسب بصورة مرضية مع معدل توصيل الخليط إلى الفرادة والتى تعطى تشغيل منتظم للفرادة يضمن عدم توقفها خلال يوم عمل كامل وذلك لتقليل الفواصل العرضية.

ويتم فرد المخلوط الأسفلتى لكامل عرض الطريق أو منتصفه وبحد أقصى فاصل طولى واحد فقط، ويجب أن يكون الفاصل الطولى مزاح بمقدار يتراوح من ١٥سم الى٣٠سم عن الفاصل الطولى للطبقة الرابطة.

ويجب أن تنفذ الطبقة السطحية على كامل عرض قطاع الطريق إن أمكن أوعلى نصفه و يجب أن تكون أسلوب تشغيل الفرادات المستخدمة أن تسبق فرادة الأخرى بمسافة طولية لا تزيد عن ١٠٠متر بحيث لا تقل درجة حرارة الفاصل عند الدك عن ٨٠ درجة مئوية عند بدء الهراسات في دك الفاصل ،وفى حالة انخفاض درجة الحرارة عن ذلك فيتم قص الفاصل بالمنشار الميكانيكى بشكل رأسي تمامًا ورشه بمادة اللصق قبل فرد البندة المجاورة.

ولا تبدأ عملية الدك فى درجات حرارة أقل من١٢٠ ° ويرفض الخليط المفرود إذا وصلت درجة حرارته قل من ذلك قبل بدء عملية الدك ،ويجب أن يكون عدد الهراسات ووزنها كافيًا لدك الخليط إلى الكثافة المطلوبة وهولايزال فى وضع قابل للدك ولايسمح باستعمال معدات تحدث تكسير زائد فى الركام.

ويكون قياس السمك بمعدل عينة كل١٠٠٠م ٢وفى المواقع التى يحددها المهندس بعد الفرد والدك،وطالما تسمح أوضاع الخليط بإجراءعملية الهرس يجب دك الخليط دكًا متسأويًا وجيدًا ،تكون الهراسات من النوع المجهز بعجلات حديدية والإطارات هوائية ويجب أن تكون فى حالة جيدة ويجب تشغيل الهراسات بسرعات بطيئة إلى درجة كافية لتجنب زحف الخليط البيتومينى من مكانه، ومن اجل منع الخليط من الإلتصاق بالهراسات ،ويجب أن تبقى عجلات الهراسات مرطبة بالماء على الوجه الصحيح، ولايسمح بإستعمال مقدار زائد من المياه .

وتحدد كثافة الدمك بحيث لا تقل عن ٩٧% من كثافة قوالب مارشال Gmb للإنتاج اليومى

وفي حال احتسابها بطريقة Gmm تؤخذ من (٩٥ % - ٩٧ %) من الكثافة النظرية القصوى Gmm

يجب معايرة الفرادات المستخدمة في فرد الطبقة السطحية لضمان الأتى:

- إستواء بلاطات لفرادات (المكواة) وخاصة عند مناطق الإتصال لقطع المكواة أن تكون مستوية وجديدة.
- دقة مجموعة التحكم الإلكترونى لمناسيب الفرادة (المندالة)

يجب أن تكون طريقة تغذية الفرادات بالمخلوط من خلال السير الناقل (Mobile Feeder) من مخازن المخلوط أويكون سائقى القلابات ذو كفاءة ومهارةعالية عند بدء عملية التفريغ فى حوض إستقبال الخليط بالفردة بحيث لا يحدث دفع الفرادة لمؤخرة القلاب.

يجب أن يكون سائقى الهراسات ذو مهارة وكفاءة عالية وخاصة للهراسات الحديد للهرسة الأولى بحيث لايحدث أى زحف وتموج للمخلوط وفق تعليمات المهندس.

يجب أن تشمل المنهجية نظام مساحى حديث ودقيق لتلافى الأخطاء البشرية فى تحديد مناسيب رصف الطبقة السطحية.

- **أعمال ضبط الجودة:**

وفقا لمواصفات المصرية يتم إجراء الإختباراتا لأتية للتحكم فى المواد والأعمال المطلوبة فى الجزء السابق (الجزء الثانى بالكود المصرى لأعمال الطرق) ويشتمل على الأتى:

- تدرج الركام والبودرة.
- نسبة التأكل للمواد الغليظة بجهاز لوس أنجلوس.
- الأوزان النوعية والأمتصاص والتفتت بالمواد الغليظة بعد الغمر٢٤ساعة فى الماء.
- نسبةالحبيبات المبططة والمستطيلة والطينية فى الموادالغليظة.
- درجة غرزالأسفلت الصلب.

- درجة اللزوجة الكينماتيكية للأسفلت الصلب عند درجة حرارة ١٣٥م° .
- إستخلاص الأسفلت بطريقة الطرد المركزى لتحدي نسبة الأسفلت فى الخلطة الأسفلتية.
- الثبات والوزن النوعى ونسبة الفراغات فىالخلطة الأسفلتية.
- ويمكن إضافة أية فقرة أخرى يرى المهندس ضرورتها للتأكد من جودة المواد أوالعمل المنفذ.

- **القياس والدفع:**

بعد التأكد من سمك الطبقة بعدالدمك يتم قياس وحساب كميات الطبقة السطحية البيتومينية بالمترالمسطح ،ويتم القياس وفق الأبعاد بالقطاعات التصميمية النموذجية ،ويشمل السعر تكلفة المواد والخلط والنقل والفرد والدمك والتنظيف وإعداد تصميم الخلطة والإختبارات،ويمثل السعرتعويضًا تامًا عن كافة البنود اللازمة لإنجاز ونهو العمل على الوجه الاكمل ولن يتم الدفع بشكل منفصل عن أى زيادة تكون فى السمك أوتكون لازمة للتشغيل أثناء تنفيذ الطبقة.
إذا كان متوسط سمك الطبقة السطحية ناقصًا أكثر من٦% ولايزيد عن ١٠% من سمك الطبقة المحدد بالرسومات فإن الدفع يتم على أساس نسبة النقص فى السمك إلى السمك الكلى ،وعندما يكون سمك الطبقة السطحية البيتومينية ناقصًا أكثرمن ١٠% من السمك المبين على الرسومات فعلى المقاول أن يقوم بتعويضها بطبقة من نوعية مماثلة وبحيث لا يقل سمك الطبقة التعويضية عن٣سم ،ولن يتم تعويض المقاول عن هذا العمل حيث أنه يمثل تعويضا عن الطبقة السطحية البيتومينية الناقصة.

- **حدود السماحية :**

يتم الرجوع فيما يخص حدود السماحية فى المناسيب وفروق الانطباق وسمك الطبقات الى الكود المصري إصدار ٢٠١٢.

الجزء الخامس

المواصفات الفنية لاعمال الكبارى

١.١ عـــام

- تشمل هذه المواصفات الاشتراطات الفنية والمواصفات الخاصة لانشاء العمل الصناعى طبقا لما هو موضح بالرسومات المرفقة كما هو مبين بالتفصيل بالاشتراطات الخاصة.
- يعتبر الكود المصرى ومواصفات الهيئة المواصفات العامة التى يرجع اليها فى تنفيذ المشروع المذكور فاذا وجد تعارض بين المواصفات الخاصة المذكورة فى هذا المجلد والمواصفات المصرية فيتم العمل بالمواصفات الخاصة وتعتبر المواصفات الواردة بالكود المصرى والمواصفات الواردة بكتاب الهيئة العامة للطرق والكبارى هى المواصفات المكملة والمرجع الاساسى وفى حالة عدم وجود نص فى المواصفات الخاصة المذكورة فى هذا المجلد او المواصفات المصرية او المواصفات المكملة فيتم الرجوع الى الكود الامريكى AASHTO او المواصفات الاوربية على الترتيب
- يتم اجراء جميع الاختبارات اللازمة لاثبات تطابق المواد المستخدمة للمواصفات بالاضافة الى الاختبارات الدورية الخاصة بمراقبة الجودة – على نفقة المقاول فى معامل الهيئة او فى معامل اخرى تابعة لاحدى الكليات او المعامل الخاصة المعتمدة من الهيئة وبالاضافة الى ذلك يكون على المقاول أن يقيم معملا مزود بجميع المعدات والالات اللازمة لاجراء الاختبارات بالموقع لاختبار الخرسانة والمواد المكونة لها وفقا للاشتراطات المذكورة بالبند بالباب الخاص بأعمال الخرسانة أما فى حالة اختبارات على الحديد او المكونات المعدنية لبعض اجزاء الكوبرى فيتم اختبارها بالمعامل المتخصصة على نفقة المقاول و موافاة الهيئة بصلاحية هذه المواد لأستخدامها.
- حيثما ورد بالمواصفات ذكر لاحدى الماركات التجارية لوصف أى منتجات مواد فان هذه الماركات قد ذكرت فقط لتحديد مستوى الجودة والخصائص المطلوبة للمنتج المراد توريده وللمقاول الحرية الكاملة فى التقدم بمنتجات أى مواد بديلة ذات خصائص مماثلة لاعتمادها من المالك الذى لن تحجب موافقته دون مبرر مقبول مع ملاحظة أنه فى حالة اذا ما اقترح المقاول منتجات ذات خصائص تفوق خصائص المنتج المذكور فسيكون عليه أن يتحمل أى أعباء اضافية تنتج من ذلك دون تحمل الهيئة اى اعباء مالية اضافية نتيجة لذلك .

حيثما ورد بالعقد أى من الاختصارات المذكورة لاحقا فانها تعنى المعانى المرادفة لها:

م.ق.م	مواصفات قياسية مصرية
B S	المواصفات البريطانية
ASTM	المواصفات الخاصة بالجمعية الأمريكية لاختبار المواد
AASHTO	الجمعية الأمريكية لمهندسى الطرق
DIN	المواصفات الألمانية
EN	المواصفات الاوربية الموحدة

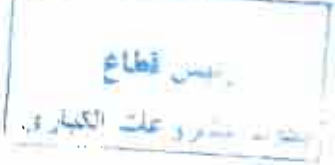
ويتم استخدام الطبعات السارية من هذه المواصفات مالم يحدد غير ذلك

- على المقاول أن يقدم خطة مراقبة الجودة (Q.C.Plan) وطريقة التنفيذ (Method of statement) ويأخذ بعين الاعتبار الاشتراطات الخاصة بمراقبة الجودة لأعمال الخرسانة والاعمال المعدنية بالباب الخاص بهذه الأعمال. ويشمل ذلك الوسائل الخاصة بمراقبة الجودة شاملا طرق اجراء الاختبارات وتوافر العمالة الماهرة والمتخصصة ومعدات المعامل ... الخ .
- اذا ما تضمن أى عمل صناعى ضمن المشروع اجزاء مصنوعة من صلب الانشاءات (حديد قطاعات معدنية) فيجب أن يعهد تنفيذها لأحد المقاولين المتخصصين كمقاول من الباطن للمقاول العام وأن تؤخذ موافقة الهيئة عليه ألا اذا قدم المقاول العام أدلة وافية مقبولة من الهيئة على أن لديه خبرة كافية بتنفيذ هذه الأعمال .
- تعتبر فئات الأعمال للبنود المذكورة بقوائم الكميات والتى يتضمنها العقد شاملة لجميع التكاليف اللازمة لتنفيذ العمل موضوع البند ويشمل ذلك توريد المواد والعمالة والنقل وانجاز الأعمال بما يرضى المالك (والمهندس المشرف) ويدخل فى ذلك ما يذكر بالمواصفات أو قائمة الكميات.
- يلتزم المقاول في حالة استيراد اي خامات من الخارج ان يتم اختبارها ببلد المنشأ وذلك طبقاً للشروط والمواصفات والاكواد العالمية بحضور مندوبي الهيئة.

١-٢ : اعمال مراجعة التصميم :.

اشتراطات عامة

- على المقاول فور رسو عطائه تكليف احد المكاتب الاستشاريه المتخصصة فى اعمال تصميم الكبارى على ان يتم اعتماد المكتب من الهيئة وذلك للقيام باعمال التخطيط والرفع المساحى ومراقبة الجودة واعداد التصميمات التنفيذية والنوت الحسابية و اللوحات الانشائية و كذلك اعداد التقارير الفنية لأبحاث التربة و الجسات وذلك للمراجعة والاعتماد
- على المقاول أن يقدم عدد (٣) نسخ ورقية من الرسومات والمستندات الخاصة بأعمال التنفيذ بعد المراجعة وستقوم الهيئة بتسليم المقاول نسخة من هذه الرسومات بعد مراجعتها و اعتمادها سواء بملاحظات او بدون ملاحظات.
- على المقاول أن يرفق عدد (٢) نسخه الكترونية من اللوحات التصميمية بصيغة (DWG) و كذلك المذكرات الحسابية و ملفات التحليل الأنشائي الأصلية مع كل تقديم لطلب الأعتماد و للمقاول الحق فى البدء فى تنفيذ الأعمال فور استلامه النسخ المعتمدة و على المقاول ان يقدم خمسة نسخ ورقية أخرى من الرسومات بعد الاعتماد وعدد (٢) نسخة الكترونية من الاقراص المدمجة (CD) و متضمنة كافة الرسومات النهائية بصيغة (DWG) و النوت الحسابية و ملفات التحليل الانشائى الاصلية النهائية .
- - يجب على المقاول الاحتفاظ فى مكتبه بالموقع بنسخة كاملة من الرسومات و الحسابات و أيه مستندات أخرى لتمكن المهندس المشرف من الرجوع اليها فى أى وقت أثناء تنفيذ العملية



- جميع المستندات والرسومات التنفيذية والتفصيلية المنصوص عليها بالعقد وشروطة ومواصفاته وكذلك رسومات التعديلات التى تتم اثناء التنفيذ يقدمها المقاول على نفقته الخاصة (٥ نسخ ورقية + C.D2 بصيغة DWG و Pdf) بمجرد الاعتماد النهائى لها وتعاد للمقاول نسخة معتمدة ونسخة ترسل لمكتب الهيئة بموقع العمل وتحتفظ الهيئة بباقى النسخ.
- عند أنتهاء أى جزء من الأعمال يقوم المقاول بمراجعة الرسومات التنفيذية الخاصة بهذا الجزء ويقوم بعمل التصميم اللازم لتصبح هذه الرسومات مطابقة تماما لما تم تنفيذة (As built) ويقدم المقاول هذه الرسومات فى خلال أسبوع من تاريخ أنتهاء العمل بهذا الجزء وبحيث تكون الهيئة عند التاريخ المحدد للاستلام الابتدائى للمشروع قد تسلمت جميع رسومات المشروع المطابقة للتنفيذ على نسختين مطبوعتين وعلى اقراص مدمجة (CD) بصيغة DWG و Pdf .

الكودات المستخدمة فى أعمال التصميم كمايلى :-

- الكود المصرى رقم (٢٠٧) لسنة ٢٠١٥ (الاصدار الاخير)
- الكود المصرى رقم (٢٠١) لسنة ٢٠١٢ لحساب الاحمال و القوى فى الاعمال الانشائية و أعمال المبانى.
- الكود المصرى رقم (٢٠٣) لتصميم و تنفيذ المنشأت الخرسانية (الاصدار الاخير)
- الكود المصرى رقم (٢٠٢) لميكانيكا التربة و تصميم و تنفيذ الأساسات (الاصدار الاخير)
- الكود المصرى رقم (١٠٤) لأعمال الطرق الحضرية و الخلوية (الاصدار الاخير)
- الكود المصرى رقم (٢٠٥) للإنشاءات المعدنية (الاصدار الاخير)

ملكيـــة التصميمـــات الهـندسيـــة :-

- يعود الى الهيئة حق الانتفاع و الملكية الحصرية لكل التصميمات و اللوحات التى يتم إعدادها لصالح المشروع عن طريق استشارى المقاول و يحظر على المقاول أو إستشاريه استخدام أى جزء من التصميمات أو اللوحات الخاصة بالمشروع لمشاريع أخرى إلا بموافقة كتابية من الهيئة.

رئيس قطاع
بشئون مشروعات الكبارى

أعمال الخوازيق

١.٢ عـــام

- تشمل الأعمال التى يتضمنها هذا الباب المواصفات وطرق التنفيذ والمواد الخاصة بأعمال الخوازيق للمشروع
- يجب على المقاول – قبل البدء فى الأعمال – أن يقدم للمهندس للاعتماد تقريرا متكاملا عن أعمال الخوازيق موضحا اسم المقاول من الباطن لأعمال الخوازيق (اذا لم يقم المقاول العام بتنفيذها) ونظم انشاء الخوازيق والحسابات الخاصة بحمولات وأطوال الخوازيق وعدد ماكينات تنفيذ الخوازيق ومراحل العمل ومعدل تنفيذ الأعمال وأى تفاصيل أخرى تختص بأعمال تنفيذ الخوازيق وطبقا لما يطلبه المهندس وكذلك طريقة التنفيذ (Method statement).
- يجب ألا يؤثر نظام الخوازيق المستخدم – بأى حال – على أمان وسلامة المبانى المجاورة وخطوط المرافق فى المنطقة ويكون المقاول مسئولا مسئولية كاملة عن أى اتلاف وانهيار أى من هذه المبانى أو المرافق يحدث نتيجة لتنفيذ أعماله وعليه أن يقوم بأعمال الاصلاح اللازمة على نفقته الخاصة .
- يجب على المقاول التنسيق مع الجهات الخاصة قبل البدء فى اعمال الخوازيق (الاثار – الرى ،..... الخ)

٢.٢ متطلبات عامـــة

- يتم انشاء الخوازيق وفقا للاشتراطات الخاصة بالكود المصرى للاساسات ومواصفات الهيئة ما لم ينص على خلاف ذلك بهذا الباب ويتم الرجوع للمواصفات المصرية القياسية والكود المصرى حيثما انطبقت اشتراطاتها على الأعمال وطبقا لتعليمات المهندس .
- يعتبر نظام الخوازيق المصبوبة فى مكانها والمنفذة بالتخريم أكثر الأنظمة مناسبة للتنفيذ للاقلال من الضوضاء للحد الأدنى .
- يجب أن لا يتم تنفيذ الخوازيق الا فى حضور المهندس المشرف مع الأخذ فى الاعتبار ان اعتماد الأعمال والتفتيش الفنى اللذين يقوم بهما المهندس لا يقللان من مسئولية المقاول الكاملة عن الأعمال .
- يعتبر لكل خاوزق جسة مؤكدة للتتابع الطبقى للتربة و فى حالة وجود اختلافات يتم الرجوع للهيئة للدراسة و اتخاذ مايلزم بهذا الشأن.

١.٢.٢ أماكن التخلص من ناتج الحفـــر:

يتم نقل المواد الناتجة من حفر الخوازيق الى المقالب العمومية المعتمدة من المهندس وعلى نفقة المقاول .

٣.٢ المـــواد: (رمل – زلط او سن – مياه – اسمنت – حديد التسليح– اضافات ، .....الخ)

- يجب أن تطابق الخرسانة المستخدمة فى الخوازيق المواصفات المذكورة فى باب الأعمال الخرسانة مع الأخذ فى الاعتبار استخدام خرسانة من طراز (٣٥) ذات مقاومة مميزة ٣٥ نيوتن /مم٢ وبمحتوى أسمنت ٤٥٠ كجم للمتر المكعب من الخرسانة الا اذا تطلب التصميم خلاف ذلك .
- يستخدم الاسمنت البورتلاندى العادى او المقاوم للكبريتات طبقا لتقرير الجسات فى أعمال الخرسانة الخاصة بأعمال الخوازيق وتوصيات استشارى التربة والاساسات .
- يجب أن يتم استخدام الركام الصلد فقط كما يجب أن يكون الركام خاملا للتفاعل القلوى .
- يجب أن يكون الهبوط للخرسانة فى حدود ١٠٠ مم الى ١٢٥ مم للخوازيق سابقة الصب وفى حالة الخرسانة التى يتم صبها بمواسير داخل الخوازيق فى وجود معلق التخريم من البنتونيت فيكون الهبوط فى حدود ١٢٥ الى ٢٢٠ مم كما يوصى باستخدام الاضافات الخاصة بتقليل مياه الخرسانة وزيادة سيولتها .

- يجب أن تجرى تجارب مراقبة الجودة المذكورة بالباب الخاص أعمال الخرسانة وطبقا للمعدلات المذكورة بهذا الفصل.
- يجب أن يطابق صلب التسليح المستخدم المواصفات المذكورة بالباب الخاص للصلب من النوع ٦٠ / ٤٠ .
- يجب أن يسلح الخازوق بنسبة لا تقل عن ١٠٠ كجم / م٣ بطول ١٠ متر شاملة كانات حلزونية بأقطار تتناسب مع قطر الخازوق وعلى مسافات ٨ سم ونسبة لا تقل عن ٦٠ كجم/م٣ لباقى الطول على ان يتم تركيب اطواق ١٦ مم كل ١.٥ متر . الا اذا تتطلب التصميم خلاف ذلك
- يحمل على البند تكسير رؤوس الخوازيق و نقل ناتج التكسير الى خارج الموقع .

١.٤.٢ تخطيط الخوازيــق :

يجب أن يقوم المقاول بالتخطيط المساحى للخوازيق بحيث تكون الخوازيق فى مواقعها المحددة الصحيحة وعليه أن يحصل على موافقة المهندس الكتابية على التخطيط قبل البدء فى الأعمال ولا تقلل هذه الموافقة – بأى حال من مسئولية المقاول عن أى خطأ فى التخطيط وعن الأعمال التى يتطلبها تصحيح الخطأ .

٢.٤.٢ التخطيط ووضع الخوازيق :

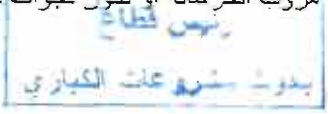
يجب ألا يتجاوز الانحراف بين مواضع الخوازيق طبقا للتخطيط ومواضعها الفعلية ٥٠ مم وان تكون رأسية قدر الامكان بحيث لا يتجاوز أى ميل يجرى بها ٧٥/١ . فاذا تجاوز الميل ذلك وكان بالدرجة التى لا يمكن معالجتها باعادة تصميم القواعد أو بوضع شدادات بينها فيجب استبدال الخازوق أو اجراء تقويات بتنفيذ خازوق أو خوازيق اضافية ويتحمل المقاول وعلى حسابة الخاص اى انحراف او ميل غير مقبول بالخوازيق المنفذة ولا يحتسب الخازوق ضمن الاعمال ويعاد تصميم القاعدة واضافة خازوق او خوازيق على حساب المقاول .

٥.٢ اطوال وحمولات الخوازيــق:

تحدد أطوال وحمولات الخوازيق طبقا للحسابات وأبحاث التربة التى يقوم بها استشاري التربة متخصص بمعرفة المقاول وللتحقق من هذه النتائج يجب على المقاول أن يقوم بتنفيذ اختبار لخازوق غير عامل خارج حدود الأساسات ويتم تحديد موقعه بمعرفة جهاز الاشراف و استشارى الاساسات معتمد من المالك للتحقق من كفاءة الخوازيق بواقع عمل تجربة لكل موقع تحميل لكل ١٠٠ خازوق من كل قطر ويجب أن يصل حمل الاختبار الى ٢٠٠% من حمل التشغيل وأن يجرى الاختبار طبقا للمواصفات المصرية أو طبقا لطريقة اختبار الخوازيق التى تحددها المواصفات المصرية (الكود المصرى للكبارى) وفى جميع الحــالات يبقى أخر جزء من الحمل أى من حمولة الاختبـــار الكاملة لمدة لا تقل عن ٢٤ ساعة ويجب أن تكون الأجهزة الخـــاصة بقياس الأحمال وقياسات الهبوط قد تم معايرتها قبل البدء فى الاختبار بمدة لا تتجاوز شهر من موعد اجراء تجربة التحميل و يجب الا تتعدى قيم الهبوط القيم المنصوص عليها بالمواصفات و تقرير الاستشارى المعتمد من الهيئة و يتم حساب المقاول علي سعر الخازوق طبقا لما ورد بالبند الخاص بذلك .

٦.٢ تنفيذ الخوازيــق :

- يجب أن يتم حفر الخوازيق بحيث يكون الخازوق بقطاعه الكامل خلال الطول كله وتكون الأقفاص الصلب فى مكانها دون أن يحدث بها زحزحة أو التواء خلال صب الخوازيق .
- يجب أن تكون الخرسانة ذات قابلية جيدة للتشغيل بحيث تملأ جميع الفراغات حول الأسياخ وبحيث لا يحدث أى انفصال بين مكوناتها أو تعشيش بها خلال جميع مراحل العمل ويجب أن يؤخذ جميع الاحتياطات اللازمة لمنع هروب الخرسانة أو تكون فجوات بها



- لا يسمح بصب الخرسانة خلال جرادل مفتوحة القاع داخل الخوازيق المنفذة بالتخريم (الا اذا سمح المهندس بذلك فى حالات خاصة) ولتجنب خلط الخرسانة مع البنتونيت المستعمل كسائل للتخريم تستخدم ماسورة داخلية Tremie pipe لصب الخرسانة ويتم التحكم فى القابلية للتشغيل للخرسانة طبقا لما هو موضح بالبند ١-٤-٣-١ كما يتم استيفاء المتطلبات المذكورة بالمواصفات البريطانية BS 8004 او الكود المصرى لصب الخرسانة خلال ماسورة داخلية Tremie pipes .

- ويجب أن يكون المنسوب النهائى للخرسانة أعلى من المنسوب التصميمى Cut off بمقدار لا يقل عن سمك المخدة بحيث يتم تكسير هذا الجزء للوصول الى الخرسانة السليمة الصلدة والتى عادة ما تكون فوق الخوازيق .

- اذا ما استخدم معلق البنتونيت فى سند جوانب الخوازيق التى تنفذ بالتخزيم فيجب أن يتم التحكم فى خصائص المعلق فى جميع مراحل العمل طبقا للاشتراطات المذكورة فى المواصفات البريطانية (اليورو كود) وفى هذه الحالة فانه لمن الضرورى أن تتم المحافظة على الضاغط العلوى كافيا لتحريك الخرسانة فى أنابيب الصب Tremie pipe وللتغلب على ضغط معلق البنتونيت والذى تحل محله الخرسانة كما يجب مراعاة جميع الاحتياطات المعقولة لمنع انسكاب معلق البنتونيت على المساحة المجاورة للثقب المعد للخازوق . وان يزال البنتونيت من الموقع أولا بأولا مع مراعاة الوفاء بمتطلبات الجهات المعنية بخصوص نقل المخلفات .

٧.٢ رؤوس الخوازيـــق :

يجب أن يراعى الحذر الكامل و أتباع أصول الصناعة فى تكسير رؤوس الخوازيق وحتى منسوب سطح القواعد بحيث لا تحدث أى شروخ فى كامل طول الخازوق ويجب أن تكون الأجزاء التى يتم ازالتها كافية للوصول الى الخرسانة الصلدة وللسماح بطول رباط كاف داخل القاعدة ولن يسمح باستخدام وسائل التكسير الميكانيكية فى تكسير رؤوس الخوازيق .

٨.٢ اختبارات الالتراسونيك (الجس الصوتى) :

يجب على المقاول أجراء اختبارات الالتراسونيك على نسبة لا تقل عن ٢٥% من عدد الخوازيق المنفذة لأثبات عدم وجود اختناقات و صلاحيتها و مقاومتها لتحمل الأحمال المنقولة اليها و ارتكازها على طبقة صالحة للتأسيس .

٩.٢ القيـاس والدفـــع :

- السعر المحدد – بالمتر الطولى - للخوازيق يشمل كل ما يلزم لتنفيذ البند من العمالة والمواد (الخرسانة باستخدام أسمنت بورتلاندى عادى او مقاوم للكبريتات وصلب التسليح) وانشاء الخوازيق وتكسير رؤوس الخوازيق.
- تقاس أطوال الخوازيق – بغرض المحاسبة – من اسفل القواعد (المخدات الرابطة) حتى نهاية الخازوق ولا تدفع أية مبالغ عن الاجزاء المنفذة أعلى سطح القواعد .
- الاختبار المبدئى للتحقق من حمولة الخازوق قبل بدء العمل وتكسير رؤوس الخوازيق ونقل ناتج حفر الخوازيق الى المقالب العمومية المعتمدة وجميع التكاليف الأخرى اللازمة للوفاء بالتزامات المقاول الفنية والتعاقدية .
- السعر المحدد لاختبارات الخوازيق يشمل توريد وتركيب منصات الاختبار والأحمال وأجهزة الاختبار – ومعايرة الأجهزة والعمالة والمواد وجميع التكاليف اللازمة للوفاء بالتزامات المقاول الفنية والتعاقدية

أعمال الخرسانة

٣.١ عـــام:

- تشمل المواصفات المذكورة فى هذا الباب توريد وصب الخرسانة للمشروع وللخوازيق أيضا مع الأخذ فى الاعتبار المتطلبات المذكورة بالباب الخاص بالخوازيق .
- يجب أن تطابق المواد والأعمال بالمواصفات الآتية :

أ- يجب ان تتفق جميع المواد ومتطلبات العمل مع مواصفات الهيئة العامة للطرق والكبارى والنقل البرى

ب- المواصفات المصرية (الكود المصرى للكبارى) مكمل لمواصفات الهيئة .

- يجب أن يقدم المقاول للمهندس – قبل بدء الأعمال – تفاصيل واضحة للترتيبات الخاصة بانتاج الخرسانة شاملا المحاجر التى سيتم توريد الرمل و الركام منها وأماكن تشوين الركام والأسمنت بالاضافة الى معلومات وافية عن المحطة الانشائية للخلط و اختبارات الصلاحية للمواد وتصميم الخلطات الخرسانية لكل عناصر المنشأ والساحة الخاصة بانتاج الوحدات السابقة الصب وطرق نقل ووضع الخرسانة وتركيب الوحدات السابقة الصب وعدد الفرم المستخدمة ومعدات معمل الاختبار ولن تقلل موافقة المهندس على هذه الترتيبات من مسئولية المقاول الكاملة عن الأعمال.
- على المقاول أن يخطر المهندس كتابة قبل الصب بأربعة وعشرين ساعة على الأقل بمواقع صب الخرسانة .
- يجب الحصول مسبقا على اعتماد المهندس على أية مواد يتم استخدامها بالخرسانة وكذا عند تغيير المواد المعتمدة من حيث مصدرها أو نوعها أو جودتها ويجب أن تقدم نتائج اختبارات المواد وشهادات الصانع للمهندس قبل التنفيذ بوقت كاف لتجنب تأخير الأعمال .
- يجب أن تراعى بوجه خاص استيفاء المتطلبات الخاصة بمراقبة الجودة المذكورة بهذا الباب وبوجه خاص مراقبة الجودة للخرسانة والسماح الخاص بأعمال الشدات .
- ويجب على المقاول أن يقدم اعداد وخبرات الفنيين الذين سيقومون بالتفتيش الفنى ومراقبة الجودة للاعتماد قبل بدء الأعمال.
- يجب تنفيذ أعمال الخرسانة للأساسات فى الجفاف (نزح المياه) ولن يسمح بصب الخرسانة فى وجود المياه الجوفية وسيكون على المقاول أن يتحمل تكلفة نزح المياه الجوفية خلال تنفيذ الأعمال وكذا تكاليف نقلها الى شبكات المجارى أو الى مصارف مع التنسيق مع الجهات المعنية وتعتبر هذه التكاليف مشمولة بأعمال الحفر.

٣.٢ المـــواد:

٣.٢.١ الأسمنت:

- يجب أن يطابق الأسمنت المتطلبات الخاصة بالمواصفات الآتيـة:

أ- المواصفة المصرية ٣٧٣ أو المواصفة البريطانية B12 للأسمنت البورتلاندى العادى أو السريع التصلد.

ب- المواصفة المصرية ٥٨٣ أو المواصفة البريطانية ٤٠٢٧ للأسمنت المقاوم للكبريتات.

- يجب ألا يورد الأسمنت للموقع قبل اجراء التجارب المطلوبة لاثبات تطابقه للمواصفات وتقديم شهادات الصانع الموضحة لمصدر الصناعة وتاريخ التصنيع وخصائصه ويجب أن تطابق الاختبارات على العينات المأخوذة جميع

الاختبارات المذكورة فى المواصفات الخاصة بالأسمنت وكحد أدنى الاختبارات المذكورة فى البند الخاص بمراقبة الجودة.

- وبالاضافة الى المتطلبات الخاصة باحتفاظ الأسمنت بخصائصه وعدم تأثره بالزمن والموضحة بالمواصفات الخاصة به فيجب أن يتم اختبار الأسمنت للتأكد من ذلك طبقا للمواصفة الأمريكية ASTM CISI الاختبار القياسى لقياس تمدد الأسمنت باستخدام الأفران ويجب ألا يتجاوز تمدد قضيب الأسمنت عند اجراء هذا الاختبار عن ٠.٨% الا اذا أخذت موافقة على غير ذلك فى حالات خاصة .
- يجب أن يورد الأسمنت فى عبواته الأصلية المتينة والمغلقة جيدا الا فى حالة موافقة المهندس على استخدام الأسمنت السائب ومواصفات الانتاج ووزن العبوة كما يجب فى حالة استخدام الأسمنت السائب – أن تكون العربات الناقلة محكمة الغلق بعد أن يتم ملؤها بالأسمنت بمصانعة الأصلية ويجب أن تصدر لكل عربة شهادة تفتيش من المصنع موضحة نوع الأسمنت ومواصفاته ووزنه وأن تقدم هذه الشهادة للمهندس مع كل عربة تصل للموقع و يتم تشوين الاسمنت فى سابلوهات محكمة و معزولة .

٢.٣.٣ الرمال:

- يجب أن يستخدم الركام المستخرج من المصادر الطبيعية فقط وأن يطابق مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى وأن يتفق تدرج الركام الكبير ذى المقاس الاعتبارى الأكبر ٢٠ مم والركام الصغير مع جداول التدرج المذكورة بهذه المواصفات .
- يجب أن يكون الركام موردا من المحاجر المعروفة جيدا و المعتمدة و أن يقوم المقاول – قبل توريد الركام – باجراء التجارب التى تتطلبها المواصفات للتأكد من تطابق الركام للمواصفات .
- يجب أن لا يزيد المقاس الاعتبارى الأكبر للركام عن خمس أقل بعد بين جوانب الشدات أو ثلث عمق البلاطات أو ثلاثة أرباع المسافة الصافية بين أسياخ صلب التسليح أو جزء من الأسياخ .
- يجب أن يتم تشوين الركام بعناية للاقلال من انفصال مكوناته ولعدم اختلاطه بالمواد الضارة والشوائب ويتم تشوين الركام على طبقات منتظمة السمك حيث أن تشوينه فى أكوام ذات ارتفاع كبير قد يسبب انفصال مكوناته ولتجنب ذلك يشون الركام الكبير طبقا للمقاسات الموردة فى أجزاء منفصلة وعلى سبيل المثال يمكن التجزئة للمقاسات سن ١ (٥ – ١٥ مم) ، سن ٢ (١٥ – ٢٥ مم) ، سن ٣ (٢٥ – ٣٢ مم) .
- يجب أن يكون الركام خاملا للتفاعل القلوى .

٣.٣.٣ الماء :

يجب أن يكون الماء المستخدم فى الخلط والمعالجة وغسيل الركام نظيفا وخاليا من الشوائب الضارة وأن يكون معروف المصدر ومطابقا لمتطلبات مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى .

٤.٣.٣ الاضافات :

- يمكن استخدام الاضافات المناسبة لتحسين بعض خواص الخرسانة مع مراعاة أن الاضافات قد تؤثر فى ذات الوقت – بصورة عكسية على بعض خواص الخرسانة الأخرى ولذا يجب أن تنفذ تجارب ابتدائية على الخرسانة التى يضاف اليها الاضافات ومراعاة عدم استخدام أى اضافات تحتوى على الكلوريدات بالخرسانة المسلحة .
- يجب أن تطابق الاضافات احدى المواصفات المعروفة عالميا .

رئيس قطاع
بحوث مشروعات الكبارى

- يجب أن يتم استخدام الاضافات طبقا لتوصيات الصانع مع الحصول فى جميع الأحوال على موافقة المهندس على طريقة الاستخدام .
- يجب أن يقدم المقاول للمهندس – قبل بدء الأعمال – معلومات وافية ومفصلة عن خصائص الاضافات التى ينوى استخدامها مع تقديم الكتالوجات الفنية الصادرة من المنتج وأن تشمل هذه المعلومات مايلى:

✓ الكمية التى يتم استخدامها منسوبة لوزن الأسمنت بالكجم لكل كجم من الأسمنت ولكل متر مكعب من الخرسانة.

✓ التأثيرات المحددة التى تسببها زيادة نسبة الاضافات أو اضافة نسبة أقل بالكجم لكل متر مكعب من الخرسانة .

✓ أسماء المكونات الكيميائية الأساسية .

✓ بيان تأثير الاضافات ومن حيث تكوين هواء محبوس بالخرسانة أو عدم تكوينه

٣.٣.٥ صلب التسليح :

- يجب أن يطابق صلب التسليح المواصفات الآتية:

✓ الأسياخ المدرفلة على الساخن من الصلب الطرى والصلب العالى المقاومة (الخضوع) أو المطابق مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى

✓ الأسياخ المشكلة على البارد والمطابقة لمتطلبات مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى .

✓ أسياخ صلب التسليح المطابقة للمواصفات المصرية ١٩٨٨/٢٦٢ (أسياخ صلب التسليح المستخدمة بالخرسانة) ذات الخواص الآتية:

	جهد الخضوع (الحد الأدنى) نيوتن/مم٢	جهد الشد (الحد الأدنى) نيوتن/مم٢	الاستطالة حد أدنى
صلب ٣٥/٢٤ (صلب التسليح العادى)	٢٤٠	٣٥٠	%٢٠
صلب ٥٢/٣٦ (صلب ذى نتوءات)	٣٦٠	٥٢٠	%١٢
صلب ٦٠/٤٠ (صلب ذى نتوءات)	٤٠٠	٦٠٠	%١٠

- يجب أن يكون صلب التسليح المورد مصحوبا بشهادات الصانع الموضحة لخصائصه الميكانيكية والكيميائية وأن تقدم هذه الشهادات للمهندس قبل التوريد للموقع ويجب أيضا أن تجرى اختبارات على عينات عشوائية من انتاج الصانع للتأكد من خواص الصلب.
- يجب أن يتم تخزين صلب التسليح – منذ توريده للموقع وحتى استخدامه – على أرصفة أو ممرات خاصة وأن يكون بعيدا عن مصادر الخطر والتلوث والصدأ كما يجب أن تورد الأقطار والأطوال المختلفة فى حزم منفصلة بحيث يسهل التفتيش عليها والتحقق من خصائص كل نوع على حدة .
- يجب أن يكون صلب التسليح خاليا من الصدأ المفكك والمواد العالقة المفككة والشوائب الضارة قبل وضع الخرسانات ولا يستخدم الحديد غير كامل الاستدارة او الذى به شروخ طولية او غير منتظم المقطع .
- يجب أن يكون صلب التسليح المستخدم فى جزء ما من المنشأ موردا من صانع واحد

رئيس قطاع
مشروعات الكبارى

٣.٢.٦ الكابلات الخاصة بسبق الاجهاد:

- يجب أن تكون الكابلات الخاصة بسبق الاجهاد من انتاج الشركات العالمية المتخصصة فى انتاج الكابلات كما يجب أن يكون النظام الخاص بسبق الشد من الانظمة المرخص لها بالعمل طبقا للمواصفات العالمية.
- يجب أن تكون حزم الاسلاك مطابقة مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى النوع (٢) ذى الاسترخاء القليل Low Relaxation أو ما يكافئها ذات المقاومة للشد Rm 1770 N/mm^2 وأن تورد فى لفات ذات قطر كبير كاف بأن تكون مستقيمة بشكل معقول عند فردها ويجب أن تصحب كل لفة Coil شهادة اختبار من الصانع أو من هيئة اختبار معينة وأن تحمل رقما مميزا .
- يمكن تخزين اللفات – لامد قصير – على أرضية من الخشب ذات مظلة من قماش من البلاستيك ذات صرف جيد ويكون القماش مثبتا على اطارات تعلو اللفات بحيث لا يكون ملامسا لها كما يجب أن يسمح مكان التخزين بالتهوية الجيدة و يجب ان تكون الاسلاك نظيفة خالية من الصدأ او الزيوت او الاتربة .
- أما بالنسبة للتخزين طويل الأمد فيجب أن توضع اللفات داخل أكياس من البولييثين بالاضافة لتخزينها فى الأماكن المشار اليها بالبند السابق .
- يجب ألا تجرى أعمال اللحام بالموقع أو القطع باللهب أو بالقوس الكهربى بالقرب من حزم كابلات سبق الاجهاد و يجب ان تتم موافقة المهندس على معدات وطريقة القطع للاسلاك .
- يجب أن تعتمد سجلات أعمال الاجهاد من المهندس .

٣.٢.٧ الانكر (Anchors) :

- يجب أن تكون الأناكر من انتاج شركات متخصصة ذات منشأ أوروبى وأن تكون مطابقة لمواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى أو ما يماثلها .
- من المفضل أن يستخدم نظام واحد لسبق الاجهاد .
- يمكن أن يتم تخزين مصبوبات الاناكر بالخارج داخل أغلفة خاصة طبقا لما جاء بالبنود الخاصة بتخزين حزم أسلاك سبق الاجهاد .
- يجب ألا يتم تخزين الواح التحميل بالخارج حيث يجب أن يتم توريد هذه المكونات الى الموقع مغلفة بزيت مقاوم للصدأ والذى يجب أن يكون طبقة مستوية تبقى خلال فترة التركيب .
- يجب أن يتم تركيب الخوابير والواح التحميل قبل أعمال الاجهاد مباشرة لتجنب تلوثها .
- يجب ألا تجرى أعمال اللحام أو القطع بالقرب من كابلات سبق الاجهاد .

٣.٢.٨ الأغلفة:

يجب أن تكون الأغلفة من الصلب المجلفن بسمك لا يقل عن ٠.٣٥ مم .

٣.٢.٩ معدات تحميل الانسياح:

- يجب أن تكون معدات الشد الهيدروليكية من النوع المزدوج كما يجب أن تكون لوحات الهيدروليكية مناسبة لمعدات الشد الموردة .
- يجب أن تكون معدات الاجهاد ذات طاقة كافية وأن تتم معايرتها بحيث تعمل بالكود المسموح بها ويجب أن تكون مصحوبة بوثائق المعايرة وأن يتم صيانتها خلال فترة الانشاء ومعايرتها كل ستة شهور.

٣.٣.١٠ معدات الحقن:

- يجب أن تكون معدات الخلط ذات كفاءة عالية ومناسبة لانتاج خليط متجانس ذو قوام مناسب وبشكل مستمر لمعدات الحقن .
- يجب أن تكون معدات الحقن مناسبة للحقن بشكل مستمر وبتفاوت قليل فى الضغط ويجب أن تكون مزودة بمعدات لاعادة الحقن عند توقف تقدم أعمال الحقن .
- يجب أن تقدم سجلات الحقن للمهندس .
- درجة الحرارة لا تزيد عن ٣٢ درجة فى المدخل و المخرج .
- يتم اجراء الاختبارات اللازمة طبقا للمواصفات ٥٤٠٠ الباب الرابع .

٣.٣.١١ المستندات التى يجب ان يقدمها مقدم العطاءات :

- شهادات الصناعة للمواد وبلد المنشأ معتمدة من السفارة المصرية .
- الوثائق الموضحة للترخيص الصادر من الجهات المختصة لاعتماد النظام المستخدم .
- شهادات المواد ونتائج الاختبارات التى أجريت عليها .
- طرق تخزين ونقل وقطع ووضع الكابلات .
- تفاصيل القطع الخاصة
- طرق ومعدات الشد .
- التفاصيل والكتالوجات والخبرة السابقة للنظام المستخدم فى شبق الاجهاد .
- تفاصيل وكتالوجات جميع المعدات المستخدمة .
- مواد وطرق الحقن .

٣.٣ تصميم الخلطات ونسب مكونات الخرسانة :

- يجب أن تحقق نسب مكونات الخلطة الخرسانية :

أ- الوصول للمقاومة المطلوبة .

ب- القابلية للتشغيل الكافية والقوام المناسب بحيث تملأ الخرسانة فراغات الشدات وحول الأسياخ طبقا للطرق المستخدمة لوضع الخرسانة دون حدوث انفصال فى مكوناتها .

- فيما يلى أنواع الخلطات المستخدمة بالمشروع :

الرتبة	المقاومة المميزة نيوتن/مم٢	أقل محتوى للأسمنت كجم/م٣	ملاحظات
٦٠ ٥٠ ٤٥ ٤٠	٦٠ ٥٠ ٤٥ ٤٠	٥٥٠ ٥٠٠ ٤٨٠ ٤٦٠	يشترط فى حالة زيادة محتوى الاسمنت لاكثر من ٤٥٠كجم/م٣ ياخذ الاعتبارات الخاصة بالتصميم لتفادى التشريخ الناتج عن انكماش الجفاف او عن الاجهادات الحرارية
٣٥ ٣٠ ٢٥ ٢٠	٣٥ ٣٠ ٢٥ ٢٠	٤٠٠ ٣٧٥ ٣٥٠ ٣٠٠	لا يشترط اضافة اضافات

- يجب أن تصمم الخلطات الخرسانية فى أحد المعامل المعروفة والمعتمدة من المهندس وتحت اشرافه ويجب أن تكون المقاومة المتوسطة المستهدفة أكبر من المقاومة المميزة بما لا يقل عن السماح الجارى طبقا مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى على ألا يقل السماح الجارى للخلطات الابتدائية عن ١٥ نيوتن/مم٢ يضاف لمقاومة المكعب ويمكن بعد ذلك تعديل السماح الجارى طبقا لاعتماد المهندس ليصبح الأقل من القيم الأتية:

أ- ١.٦٤ مرة الانحراف القياسى لنتائج اختبار مكعبات مأخوذة من ١٠٠ خلطة تنتجها الخلاطة خلال فترة ١٢ شهر وبحيث لايقل عن ٣.٧٥ نيوتن/مم٢ .

ب- ١.٦٤ مرة الانحراف القياسى لنتائج مكعبات مأخوذة من ٤٠ خلطة تنتجها الخلاطة خلال فترة أكبر من ٥ أيام ولكن لا تتعدى ستة أشهر وبحيث لا يقل عن ٧.٥ نيوتن/مم٢ .

- يجب ألا يزيد محتوى الأسمنت عن ٥٥٠ كجم/م٣ من الخرسانة .
- يجب أن تكون القابلية للتشغيل للخرسانة الخضراء مناسبة لأعمال نقل وصب الخرسانة بحيث تملأ الفراغات حول الأسياخ بعد دمكها ويوصى أن يكون الهبوط فى حدود ٨٠-١٠٠ مم وأن يقاس طبقا مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى
- تكون نسبة الركام الصغير الى الركام الشامل فى حدود ٣٠% الى ٤٥% مع الأخذ فى الاعتبار المقاس الاعتبارى الأكبر الموضح بالبند ١-٥-٢-٢-٣ .

١.٣.٣ اعمال الخرسانة العادية:-

طبقا للرسومات مكونة من ٨و م٣ زلط نظيف متدرج + ٤و م٣ رمل نظيف حرش + ٣٠٠ كجم اسنت بورتلاندى عادى على الا يقل اجهاد الخرسانة عن ٢٥٠ كجم / سم٢ بعد ٢٨ يوم من الصب على ان يكون الخلط ميكانيكى مع وزن سطح الخرسانة أفقيا حسب المناسيب المطلوبة مع معالجة الخرسانة بعد الصب.

٢.٣.٣ الخلطات التجريبية :

تجرى الخلطات التجريبية تحت الاشراف المباشر للمهندس بحيث تماثل الظروف التى تنفذ فيها ظروف الموقع الفعلية (الخلط والنقل ..) وبحيث يمكن التحقق من القابلية للتشغيل ومقاومة الخرسانة وتؤخذ مكعبات الاختبار من الخلطات التجريبية بواقع مجموعة مكونة من ستة مكعبات لكل خلطة على حدة على أن تؤخذ المجموعات من ثلاثة خلطات متتالية وبحيث تختبر ثلاثة مكعبات من كل مجموعة (٦ مكعبات) بعد ٧ أيام والثلاثة الأخرى بعد ٢٨ يوم ، ويجب ان تجهز المكعبات وتختبر طبقا لمواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى ويجب أن يزيد متوسط مقاومة تسعة مكعبات مختبرة بعد ٢٨ يوم عن المقاومة المميزة .

٣.٣.٣ محتوى الكلوريدات بالخلطة:

يجب ألا يزيد محتوى الكلوريدات بالخلطة كنسبة من وزن الأسمنت عن ٠.١٥ وذلك لنسبة ٩٥% من الاختبارات بحيث لا يزيد النسبة لأى اختبار على حدا عن ٠.٥ . طبقا للجدول رقم (٢-١٠)

٤.٣.٣ الخرسانة المقاومة للكبريتات:

يجب ألا تزيد نسبة المياه / أسمنت للخرسانة المعرضة للكبريتات عن ٤٥% بالاضافة الى استخدام الأسمنت المقاوم للكبريتات طبقا لمتطلبات مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى أو طبقا لتعليمات المهندس طبقا لجدول رقم (٢-١١) بالكود المصرى .

٤.٣.٥ موافقة المهندس :

لا تعفى موافقة المهندس على تصميم الخلطات بأى حال المقاول من مسئوليته الكاملة عن جودة الخرسانة واختيار مكوناتها.

٤.٣ خلط ونقل ووضع الخرسانـــة:

- يتم استخدام محطات خلطة حديثة مزودة بالموازين الضرورية ولوزن وتخزين مكوناتها وخلط المواد ويتم اعتماد محطة الخلط من المهندس .
- يتم قياس كميات الأسمنت والركام الصغير والركام الكبير بمقاساته المختلفة بالوزن ويتم قياس كمية المياه لكل خلطة على حدة كما تقاس كمية الاضافات بالوزن بالنسبة للاضافات الصلبة وباللتر للاضافات السائلة . ويراعى أن تكون معدات القياس دائما بحالة جيدة ونظيفة كما يتم التحقق من وزنها قبل بدء العمل ودوريا على فترات بعد ذلك . وتكون دقة معدات القياس فى الحدود المسموح بها فى مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى
- يجب أن يوفر المقاول خلاطات احتياطية اضافية للعمل فى حالة تعطل الخلاطات العاملة وان تكون لهذه الخلاطات امكانيات القياس والوزن والخلط بحيث لا تتوقف أعمال صب الخرسانة لأى من المنشآت من البدء حتى نهاية أعمال الصلب .
- يجب أن يقدم المقاول للمهندس كتالوجات التشغيل الخاصة بالمحطة الانشائية لمراقبة الأعمال الخاصة بانتاج الخرسانة شاملة وزن المواد وسرعة الخلط وعدد دورات حلة الخلاطة وزمن الخلط ... الخ .
- يتم خلط مكونات الخرسانة طبقا لعدد الدورات اللازمة للخلطة والموضحة فى كتالوج الصانع ويجب ألا يقل زمن الخلط للخلطات التى يبلغ مكعبها مترا واحدا عن ٩٠ دقيقة بعد وضع جميع المواد فى الخلاط . على أن يزيد الزمن الادنى للخلط بمقدار ٢٠ دقيقة لكل متر مكعب اضافى أو جزء من المتر ويراعى اتخاذ الوسائل اللازمة لمنع خروج الخلطات من الخلاطات قبل انقضاء الزمن المقرر للخلط .
- يجب أن تزال جميع محتويات الخلطة من الحلة فى نفس الوقت مع مراعاة أن يوضع بالخلاط ١٠% من كمية المياه المقررة قبل وضع الأسمنت والركام.
- اذا استخدمت خلاطات عربة فى خلط الخرسانة خلطا كاملا فان عدد الدورات اللازمة للخلط الكامل يبلغ ما بين ٧٠ الى ٢٠٠ دورة من دورات الحلة أو الأسلحة داخلها بالسرعة التى يحددها الصانع لانتاج خلطة متجانسة . ولا يجب أن يزيد عدد الدورات عن ١٠٠ دورة وأما بعد ١٠٠ دورة فيجب تخفيض السرعة الى السرعة المحددة بواسطة الصانع كسرعة تقليب agitation speed.
- يجب أن تنتج الخرسانة وتنقل وتوضع بعناية بحيث تكون الأعمال متكاملة ومتزامنة ويجب أن تستخدم مواسير رأسية عند نقط تصريف الخرسانة بالخلاطات للاقلال من الانفصال الذى يمكن أن يحدث بين مكونات الخرسانة كما يجب أن تكون المجارى الناقلة للخرسانة مصنوعة من الصلب أو مبطنة برقائق من الصلب وذات سعة كافية بحيث لا تسمح بخروج الخرسانة عن حدودها ويجب ألا يزيد ميل المجرى عن ١ الى ٢ وألا يقل عن ١:٢ وتزود المجارى فى نهاياها بمواسير رأسية للاقلال من انفصال المحتويات ويراعى ألا يزيد طول المجرى عن ٣ متر. وأن تكون الكباشات والجداول التى يتم نقلها بالأوناش مزودة ببوابات يمكن التحكم فيها ميكانيكيا وفى جميع الأحوال لا يسمح بسقوط الخرسانة سقوطا حرا لمسافة تزيد عن ١.٥ مترا والا فيتم استخدام المجارى المعدنية أو المواسير .

- يراعى أن تكون الفرم وصلب التسليح والأجزاء الأخرى المطلوب ملؤها بالخرسانة مثبتة جيدا فى مكانها قبل صب الخرسانة كما يراعى ايضا ازالة المياه المتجمعة والأتربة والمواد الغريبة من الفرغ الذى سيتم ملؤه بالخرسانة وتنظيف السطح الذى سيتم الصب عليه من المونة أو الخرسانة الجافة نتيجة أعمال الصب السابقة بحيث تكون الأسطح معدة لأعمال الصب .
- يجب أن تصب الخرسانة أقرب ما يمكن لمكان وضعها لتجنب حدوث انفصال فى محتوياتها نتيجة اعادة النقل أو زيادة كميتها فى مناطق الخروج مما يسبب انسكابها للخارج ولا يسمح مطلقا باستخدام الهزازات فى نقل الخرسانة.
- يجب أن توضع الخرسانة بطريقة مستمرة أو على طبقات لا يزيد سمكها عن السمك الذى يسمح بتصلد الخرسانة الأصلية وتكوين مستويات منفصلة أو ضعيفة داخل القطاع الخرسانى كما يجب ألا يزيد عمق الطبقة عن ٤٠ سم. ويتم وضع الخرسانة بمعدل يسمح باندماج الخرسانة السفلية والعلوية الجديدة وبحيث تكون الخرسانة السفلية مازالت فى حالة من اللدونة كافية لحدوث هذه الاندماج وتعرف الخرسانة اللدنة بأنها الخرسانة التى تسمح بتغلغل هزاز (غز) داخل الخرسانة بعمق لا يقل عن ٢٥ مم يتأثير اهتزازه وتحت وزنه فقط مما يدل على امكان اندماج الخرسانة الجديدة مع الخرسانة التى تم صبها قبل ذلك.
- يجب أن تدمك الخرسانة باستخدام الهزازات بحيث تملأ الخرسانة جميع الفراغات حول الأسياخ والأجزاء المدفونة وفى اركان الفرم وحتى لا تتكون أى فجوات هوائية داخل الخرسانة أو فراغات نتيجة لتجمعات من الركام الكبير مما يسبب تعشيش الخرسانة أو ظهور النقر أو وجود مستويات ضعيفة بالخرسانة ويجب ألا يقل عدد ذبذبات الهزازات الداخلية عن ٦٠٠٠ ذبذبة بالدقيقة ونطاق موجى كاف للخرسانة جيدا وأما فى حالة عدم استخدام هزازات داخلية فيتم استخدام هزازات خارجية مثبتة جيدا فى جوانب الشدة على ألا يقل تردد الهزازات الخارجية عن ٦٠٠٠ ذبذبة فى الدقيقة كما يجب أن تكو الشدات قوية ومحكمة بحيث لا يحدث أى اعوجاج للشدة أو خروج لمونة الخرسانة من اجزائها .
- يجب أن توضع الخرسانة بالكمرات الكبيرة والبلاطات بشكل مستمر بدءا من الأركان وحتى المركز لتجنب حدوث مستويات ضعيفة بالخرسانة خاصة فى الأماكن المطلوب تحملها لاجهادات عالية . ولذا فانه يوصى بعمل الشدات بارتفاع فواصل الانشاء مع صب الخرسانة بمقدار ٥ سم أبعد من ذلك على أن تزال الخرسانة الزائدة قبل تصلبها مباشرة .
- يجب أن تكون الدهانات أو الدهانات البادئة التى يتم دهانها على أجزاء الصلب الانشائى المدفونة بالخرسانة من الأنواع التى لا تؤثر على قوة الترابط بين الصب والخرسانة وان يتم تنفيذ هذه الدهانات طبقا لتعليمات الصانع .

٣.٤.١ فواصل الانشاء :

يجب أن تكون فواصل الانشاء بالاشكال والمناسيب والمواضع المحددة باللوحات والمعتمدة من المهندس قبل صب الخرسانة ويجب ان توضع الخرسانة مستمرا فى فواصل الانشاء ويجب ان تكون فواصل الانشاء متعامدة على الأعضاء وان يتم تشكيلهاباستخدام الواح مثبتة جيدا ويراعى قبل صب الخرسانة الجديدة تخشين سطح الخرسانة المتصلدة بالنحت اليدوى وأن تنظف باستخدام الهواء المضغوط والماء .

٣.٤.٢ فواصل التمدد :

يجب أن تورد وتثبت فواصل التمدد طبقا للاشتراطات الموضحة بالبابالخاص بفواصل التمدد.

٣.٤.٣ معالجة الخرسانة:

يجب أن تبقى الخرسانة بأقل فاقد من الرطوبة عند درجة ثابتة وذلك للفترة اللازمة لحدوث تميؤ الأسمنت وتصلد الخرسانة ويجب أن تستمر المعالجة فترة لا تقل عن عشرة أيام بالنسبة لجميع أنواع الخرسانة على أن تقل هذه الفترة الى سبعة أيام عند استخدام الأسمنت البورتلاندى السريع التصلد . وتتم معالجة الأسطح الملامسة للشدات الخشبية أو المعدنية بابقاء الشدات مبللة بالمياه حتى يمكن ازالتها بأمان وبالنسبة للأسطح الغير ملامسة للشدات فيتم معالجتها أما بالرش بالمياه المستمر أو بوضع طبقة من الرمل على الخرسانة او تغطيتها بالخيش المبلل مع مراعاة ترطيبه بالمياه بصورة مستمرة ويراعى تسجيل درجة الحرارة أثناء فترة المعالجة والطريقة التى تمت بها المعالجة فى سجل خاص .

٣.٤.٤ متطلبات الجو الحار:

عند وصول درجة حرارة الجو الى ٣٥° مئوية أو أعلى تؤخذ الاحتياطات الآتية:

- يجب أن يتم عزل خزانات المياه أو الخزانات الموجودة على العربات الناقلة للمياه لحفظ الماء فى درجة الحرارة العادية مع استخدام المبردات فى محطة الخلط .
- استخدام اضافات الخلط المعروفة باسم المؤخرات بالكميات المعتمدة من المهندس .
- الاقلال من درجة حرارة الركام باستخدام الرش الغزير بالمياه وتخزينه فى أماكن مظللة .
- تتم المعالجة بالمياه مستمرا بتغطية جميع الأسطح الظاهرة بالأغشية المبللة بالمياه (الخيش أو الأقمشة القطنية ..) مع استمرار فترة المعالجة الى ١٢ يوما .
- لا يسمح بخلط أو وضع الخرسانة اذا بلغت درجة الحرارة فى الظل ٤٣ درجة مئوية أو أعلى .

٣.٥ الفتحة المعدنية:-

- تتكون الفتحة المعدنية من كمرات حديدية رئيسية مركبة(BUILT UP SEC.) من الواح ملحومة بالأبعاد والأطوال المبينه على الرسومات التصميمية الخاصة بها وصممت الفتحة المعدنية على أساس أن البلاطة الخرسانية المسلحة تعمل مع الكمرات المعدنية الرئيسية كوحدة واحدة (COMPOSITE SECTION) تحت تأثير الأحمال الحية ويتم الربط بين الكمرات الحديدية والبلاطة الخرسانية المسلحة عن طريق وضع وصلات قص (shear connector) مبينة على الرسومات التصميمية التى توضح هذه القطاعات وأبعادها والمسافات التى تثبت عليها ويكون تثبيت هذه القطاعات فى الشفة العليا بواسطة اللحام الكهربائى .
- - وعلى المقاول تقديم رسومات ورشه (Shop Drawing) كاملة التفاصيل والبيانات لاعتمادها من الهيئة قبل البدء فى التصنيع وبعد اخذ الاطوال النهائية للكمرات من على الطبيعة
- - يلتزم المقاول بموافاه الهيئة بالمصنع الذى سيقوم بتصنيع و تركيب البواكى المعدنية على ان يكون معتمدا لدى الهيئة حتى يتسنى المتابعه و المراجعه واجراء الاختبارات اللازمة على اللحامات قبل النقل لموقع التركيب .

الجهود فى الاجزاء المعدنية (حديد ٥٢ كهربائى) :

- جهد الشد لا يتجاوز ٢١٠٠ كجم / سم٢ فى المساحة الصافية للقطاع
- اجهاد الضمان للصلب المستخدم لا يقل عن ٣٦٠٠ كجم/سم٢ وبحيث ان:-
- جهود الضغط يؤخذ فى اعتبارها معامل النحافة كما هو وارد بالمواصفات القياسية المصرية والبريطانية . واذا أتضح من التجارب التى ستجريها الهيئة على الحديد المورد بمعرفة المقاول وعلى حسابه قبل البدء فى التشغيل

بحوث مشروعات الكبارى

وطبقاً للمواصفات القياسية المصرية أو البريطانية أن جهد الكسر (MAX STRENGTH) لا يقل عن ٥٢٠٠ كجم/ سم٢ فيجب على المقاول إستبعاد الحديد وتوريد حديد أخر يتفق مع المواصفات المطلوبة.واذا تعذر ذلك فيمكن تقديم رسما تفصيليا للفتحة المعدنية يطابق الرسم الاصلى للمشروع من حيث عدد الكمرات وارتفاعها مع زيادة القطاعات بما يتفق مع اقل الجهود المعطاة من واقع التجارب (وهو ما يعادل ثلث جهد الكسر) لاعتمادة من الهيئة قبل البدء فى تشغيل الفتحة المعدنية مع عدم المطالبة باى زيادة فى الاثمان نتيجة لزيادة كميات الحديد المستعمل .

- والاختبارات التي تتم على الاجزاء المعدنية هى اختبارات الشد والثنى والتحليل الكيميائى كما تختبر المسامير وجميع اجزاء اللحامات يجب اختبارها ظاهريا بواسطة لحامين مهرة ويتم اجراء الاختبارات اللازمة على جميع اللحامات والوصلات للتأكد من عدم وجود اية عيوب اللحامات باستخدام (ultra sonic)،كما تجرى اختبارات (x-ray) على نسبة ٢٥ % من الحامات على الاقل طبقا للمواصفات ويجب اجراء اختبارات (x-ray) على جميع اللحامات المعيبة بعد اصلاحها وتقدم نتائج الاختبار للمهندس المشرف للاعتماد وللمهندس المشرف الحق فى طلب أية اختبارات اضافية على اللحامات او الوصلات او المواد المستخدمة على حساب المقاول . ويراعى ان تتم اعمال اللحامات فى الورشة وطبقا لاصول الصناعة.
- كما تجرى اختبارات (ultra sonic)على نسبة ١٠٠ % من لحامات Butt welding
- ويتم توريد الكمرات المعدنية إلى موقع العمل ويصير تثبيتها مع الكمر العرضى والشكالات الأفقية وربطها بالمسامير كما هو موضح بالرسومات ويتم رفعها بواسطة الأوناش الخاصة أو بالطريقة الامنة التى يراها المقاول مناسبة ويكون مسئول عنها ويتم تثبيتها على كراسى الارتكاز التى سبق وضعها بمواقعها المحددة بالرسومات يعنى انة سيصير تركيب الفتحة المعدنية دون عمل اى شدات او فرم خشبية فى الفتحات وعلى المقاول قبل البدء فى تركيب الفتحة المعدنية بالموقع ضرورة التقدم ببرنامج تفصيلى موضحا بة الطريقة التى ستتبع فى رفع الكمرات وتثبيتها فى مواقعها لاعتمادها من الهيئة وعليه أن يراعى عدم شغل الطريق بأى عوائق ينتج عنها أى تعطيل فى أى وقت كان أما الشدات والفرم اللازمة لصب البلاطة الخرسانية أعلى الكمرات المعدنية فترتكز على الكمرات المعدنية نفسها بطريقة يسهل فكها بعد إنقضاء المدة اللازمة لتحجر الخرسانة . بحيث لا يكون هناك أى عوائق خشبية تنفيذية أثناء التنفيذ .
- ويجب تنظيف السطح للكمرات المعدنية جيدا من اى عوالق ثم يتم التنظيف بواسطة الدفع بالرمل (Sand blast) طبقا للمواصفات القياسية المصرية او المواصفات البريطانية المقابلة ويتم الدهان وجهين برايمر ووجهين بوية على ان تعتمد العينات من الهيئة قبل الدهان والتوريد.
- وعلى المقاول مراعاة تنفيذ التحديب اللازم للكمرات (CAMBER) على شكل منحنى قطع مكافئ من الدرجة الثانية طبقاً للمواصفات ويجب على المقاول تقديم رسومات ورشه(Shop Drawing)مبين بها اماكن الوصلات واللحامات والتفاصيل الكاملة لاعتمادها من الهيئة قبل البدء فى التنفيذ مع مراعاة استخدام ألواح طولها لا يقل عن ١٢ متر كما ان اعتماد الهيئة لا يقلل من مسئولية المقاول عن العمل على ان يقوم المقاول بالتنسيق مع السكة الحديد واخذ الموافقة على تركيب الكمرات .

٦.٣ الشـــدات :

- يجب أن تصمم الشدات بحيث تنتج خرسانة متصلدة بالأشكال والخطوط والحدود والمناسيب والأبعاد الموضحة بالرسومات ويجب أن تقاوم الشدات شاملة ركائزها بأمان أقصى الأحمال التى تتعرض لها موضوعة فى الوضع الحرج الذى يعطى أكبر قيمة شاملة وزنها الذاتى ووزن الشدات والقوى المعرضة لها ووزن صلب التسليح والخرسانة الخضراء والقوى التى تتعرض لها أثناء الانشاء وأحمال الرياح بالاضافة الى الأحمال الاضافية (الديناميكية) التى يسببها وضع وهز ودمك الخرسانة .
- توضح القيم الآتية التفاوت المسموح به فى انشاء الشدات مع مراعاة أن عيوب السطح الخرسانى مثل الاخرام أو التعشيش لا تدخل فى حساب هذه التفاوتات:
  - ✓ التفاوت عن المناسيب المقررة ١٥ مم.
  - ✓ التفاوت عن التخطيط المقرر ١٥ مم.
  - ✓ التفاوت من المناسيب المقررة أو الموضحة بالرسومات فى البلاطات والكمرات والمجارى الأفقية والأبعاد بين القضبان.
    - ○ الأسطح الظاهرة فى طول ٣ متر (١٠ مم).
    - ○ الأسطح التى سيتم الردم حولها فى طول ٣ متر (٢٠ مم)
  - ✓ التفاوت فى سمك بلاطة الكوبرى
    - ○ النقص (٢.٥ مم)
    - ○ الزيادة (٥ مم)
  - ✓ التفاوت فى أبعاد قطاعات الأعمدة أو الدعائم أو الحوائط والأجزاء المماثلة
    - ○ النقص (٥ مم)
    - ○ الزيادة (١٠ مم)
  - ✓ التفاوت عن الرأسى أو الخط المحدد لحدود واسطح الأعمدة والدعائم والحوائط والزوايا
    - ○ الأسطح الظاهرة فى ٣ متر (١٠ مم)
    - ○ الأسطح التى سيتم الردم عليها فى ٣ متر (٢٠ مم) .
  - ✓ التفاوت فى الأبعاد فى المسقط لافقي للاساسات
    - ○ النقص (١٠ مم)
    - ○ الزيادة (٢٠ مم)
    - ○ الفرق فى الوضع أو اللامركزية ٢% من عرض الأساس فى اتجاه الاختلاف بما لا يزيد عن ٢٥مم.
    - ○ النقص فى السمك (٢%) .
- يجب أن تكون جميع الأسطح الظاهرة (أى المنشأ الفوقى والأعمدة) ناعمة بحيث يتم تبطين شداتها بالواح الكونتر او الصاج او الفرم المعدنية ولا يجب أن يزيد الانحراف المسموح به فى السطح باستخدام قدة طولها ١.٥ مترا عن الآتى :
  - ✓ تدريجيا (٤ مم)
  - ✓ غير متدرج (٢ مم)

- يجب أن يقل عدد الزراجين المستعملة للحد الأدنى ويجب أن تكون الأنواع المستخدمة من الزراجين الخاصة بالسطوح الظاهرة بحيث يمكن ازالتها لبعد ١.٥ سم من الحائط دون حدوث اتلاف بالخرسانة كما يراعى أن تكون الاجزاء الخارجية للزراجين المعدنية مصممة بحيث تكون الفجوات بمونة أسمنتية ويفضل أن يضاف لها الاضافات الخاصة بعدم الانكماش ويجب أن يترك السطح ناعما منتظما وصلدا ولن يسمح بالانظمة التى تستخدم المواسير المارة عبر الحوائط الا بإذن خاص من المهندس .
- لا يسمح باعادة استخدام الشدات الا اذا كانت بحالة جيدة وبعد أن يتم صيانتها بحيث يمكن بعد ازالتها انتاج سطح مماثل للسطح الذى نتج عن استخدامها بالمرة الأولى ويراعى بوجه خاص أن تكون الشدات المعدة للاستخدام مرة اخرى غير منفذة للمياه وأن تكون ذات سطح ناعم وأما بالنسبة للشدات الغير الصالحة لوجود عيوب بها فيتم استبعادها .
- يتم دهان أسطح الشدات بالدهانات الخاصة بالفرم والمعتمدة من المهندس مع التأكد من أنها لا تؤثر على خواص الخرسانة أو على المظهر الخارجى للخرسانة .

٧.٢.١ ازالة الشدات :

- يتم ازالة الشدات بحرص بالغ وبطريقة لاتحدث أضرارا بالخرسانة وفى الوقت المناسب لوصول مقاومة الخرسانة للقيمة المناسبة والكافية لازالتها والاجهادات الواقعة على الخرسانة فأى من داخل الانشاء والمعالجة ومعالجة السطح .
- فترة فك الشدات للخرسانة التى تصب فى مكانها:
  - ✓ الشدات الخاصة بالأسطح الرأسية مثل جوانب الكمرات والحوائط والأعمدة بعد ٢٤ ساعة على الأقل .
  - ✓ الشدات العاملة كركائز للبلاطات أو الكمرات (بخلاف أى أحمال اضافية على العناصر الانشائية) يتم فكها بعد عدد من الأيام لا تقل عن (٢ ل+٢) يوما حيث ل هو طول البحر بالمتر وبحيث لا يقل عن اسبوع واحد (فى المنشآت فقط) .
  - ✓ الكابولى: يجب ألا تزيد الفترة التى تزال بعدها الشدات عن (٤ ل + ٢ يوم) حيث ل هو طول الكابولى ولكن بحد أدنى اسبوع واحد (فى المنشآت فقط) .
  - ✓ يمكن تخفيض الفترات السابقة طبقا لرأى المهندس اذا ما استخدم الأسمنت المبكر القوة أو اذا أظهرت الاختبارات التى تجرى على الخرسانة أن مقاومتها قد وصلت للحد المطلوب لازالة الشدات .

٧.٣ وضع وتشكيل صلب التسليح:

- يجب قبل بدء الأعمال فى أى من العناصر الانشائية أن يقدم المقاول للمهندس ثلاث نسخ من قوائم التشغيل لصلب التسليح للاعتماد ويجب أن تتضمن القوائم شكل وقطر وطول وعدد ووزن كل سيخ من أسياخ صلب التسليح بالاضافة الى الوزن الكلى للتسليح فى كل عنصر.
- يجب أن يتم ثنى صلب التسليح على البارد فقط وقبل وضعه فى مكانه ولا يسمح مطلقا بتسخين أو لحام الأسياخ.
- يجب أن يكون صلب التسليح قبل صب الخرسانة مباشرة خاليا من الأتربة والزيوت والدهون والصدأ المفكك والمواد الغريبة وأى مواد أخرى مما قد تؤثر تأثيرا عكسيا على قوة الربط بين الخرسانة والصلب ولا يقبل اى اسياخ غير منتظمة المقطع او بها شروخ طولية .

- يجب أن يرتكز صلب التسليح ويترابط بعضه البعض لمنع تحرك الأسياخ تحت تأثير أحمال الانشاء أو وضع الخرسانة ويجب استخدام الركابات الخرسانية لوضعها بين أسياخ الصلب والشدات مع ضرورة عدم استخدام الركابات الصلب للأسطح الظاهرة.
- تنفذ الوصلات والانحناءات لاسياخ الصلب والتفاصيل الأخرى المختصة بتشكيل صلب التسليح طبقا للمواصفات البريطانية لأعمال الخرسانة المسلحة الا اذا ذكر غير ذلك بالرسومات أو بهذه المواصفات الخاصة .
- لا يسمح مطلقا بلحام أسياخ الصلب الا اذا وافق استشارى الهيئة على غير ذلك كذا لا يتم استخدام الوصلات المسننة (الجلب) والازدواج الخاص بالوصلات الا اذا اعتمد النوع والتفاصيل الخاصة بالوصلات مسبقا من الاستشارى .

٨.٣ المتطلبات الخاصة بالخرسانة السابقة الصب:

- يجب أن تعتمد تفاصيل صناعة وتركيب الوحدات المصنوعة من الخرسانة السابقة الصب شاملة الشدات وجودة الخرسانة وطرق المعالجة والنقل والوصلات بين العناصر من الخرسانة السابقة الصب من الهيئة واستشاريها قبل بدء العمل .
- يجب أن تكون الشدات متينة بشكل كاف ومبطنة بالواح الكونتر او الفرم المعدنية لضمان الحصول على أفضل سطح ظاهر ولا يجب فك الشدات قبل مرور ثلاثة أيام بعد وضع الخرسانة الا اذا اعتمد الاستشارى غير ذلك .
- يجب أن تتم معالجة الخرسانة لمدة لا تقل عن ١٢ يوما (الا اذا استخدمت المعالجة بالبخار).
- يجب ألا تنقل الوحدات الخرسانية السابقة الصب للموقع أو لمناطق التشوين قبل الوصول الى المقاومة المطلوبة والمناسبة لأعمال النقل والتركيب .
- يجب أن تختار نقط التعليق وطريق التعليق بعناية لتجنب حدوث أى تلف للوصلات نتيجة عدم ملاءمة القطاع الانشائى لنظام التحميل ولا يسمح بتركيب الوحدات الا بعد فحص المهندس المشرف للوحدات والتأكد من سلامتها.
- يجب أن تتفق طرق التركيب والحقن الخاصة بملء الوصلات مع المواصفات البريطانية .
- يجب أن يؤخذ فى الاعتبار فى تركيب الوحدات التوزيع المتساوى للأحمال على الدعائم والبلاطات العليا للاقلال قدر الامكان من أى حركة نسبية بين الوحدات.

٩.٣ الحقن لتثبيت الكابلات أو الأجزاء المدفونة :

- تملأ الفراغات الخاصة بالأجزاء المدفونة أما ببلوكات البوليسترين أو بفرم خشبية أو بألواح التغليف
- يتم الحقن باحدى الطريقتين الآتيتين:
  - ✓ باستخدام خرسانة لها نفس مقاومة الخرسانة الأصلية مع استخدام ركام ذى مقاس اعتبارى أكبر ١٥ مم واضافة الاضافات الخاصة بزيادة لدونة الخرسانة والتى تتفق مع المواصفة الأمريكية أو بماثلها من المواصفات الفرنسية أو البريطانية أو الألمانية .
  - ✓ باستخدام الجروات الجاهز غير القابل للانكماش العالى المقاومة للوصول الى مقاومة ٤٠ نيوتن/مم٢ بعد يوم واحد .

٣.١٠ ترميم الأسطح الخرسانية بعد فك الفرم:

- بعد ازالة الفرم يجب فحص الأسطح الخرسانية ومعالجة أية فواصل غير سليمة أو فراغات ملينة بالهوادس أو أية عيوب أخرى طبقا لما يسمح به المهندس وذلك قبل الجفاف التام للخرسانة ويجب نحت أى مناطق بها عيوب بعمق لا يقل عن ٢٥ مم مع مراعاة أن تكون جوانب المنطقة التى يتم ازالتها رأسية الأحرف ثم تبلل المساحة المراد ترميمها بالاضافة الى مساحة محيطة بها بعرض ١٥ سم لمنع تشرب الخرسانة للماء الموجود بمنطقة الترميم .
- يتم الترميم باستخدام جراوت مكون من أجزاء متساوية من الأسمنت والرمل مختلطة بكمية مناسبة من الماء يتم قذفه بقوة على السطح ثم يتم التلبيش بمونة مشابهة التكوين للخرسانة الأصلية مع استبدال الركام الكبير بالرمل وباستخدام أقل كمية مياه مناسبة للوصول الى قوام مناسب لاستخدام مونة التلبيس ثم يتم خلط المونة وتقليبها لمدة ساعة لمنع تصلبها .
- تدفع المونة الى اماكنها وتدمك وتفرش بحيث تكون أعلى قليلا من السطح المجاور ثم يترك السطح دون قلقلة لمدة ساعة أو ساعتين للسماح بالشك الابتدائى قبل انهاء السطح ثم يتم انهاء السطح بحيث يكون مشابها لسطح الأصلى.
- اذا ما تجاوز عمق التلبيش ٢٥ مم يتم استخدام مونة لاصقة ايبوكسية فى لصق مونة التلبيش للسطح الأصلى طبقا لتعليمات الصانع كما يراعى اضافة الاضافات التى تقلل الانكماش للمونة . ثم يتم فرش المونة وانهاء التلبيس طبقا لاشتراطات البند السابق .

٣.١١ مراقبة الجـــودة :

- على المقاول أن يقدم للهيئة – قبل بدء الأعمال – برنامجا خاصا بمراقبة الجودة يوضح طرق التحكم فى خطوات التنفيذ لانتاج الخرسانة والتحقق من جودتها وسلامة الشدات الخرسانية وصلب التسليح ويجب أن يبنى التقرير على متطلبات المواصفات وأن يشمل أسماء ووظائف أخصائى المقاول لمراقبة الجودة وتفاصيل المعمل الذى سيقيمه المقاول لاجراء تجارب الجودة وشاملة المعدات ونماذج تقديم التقرير والمعامل الخارجية التى سيتم فيها اجراء التجارب التى لا يمكن اجراؤها بمعمل الموقع .
- يجب أن يقيم المقاول على نفقته معملا مجهزا بالمعدات الضرورية والاخصائيين المدربين والعمالة المدربة لاجراء التجارب الآتية بالموقع :
  - مقاومة الانضغاط للأسمنت .
  - زمن شك الأسمنت .
  - تدرج الركام .
  - الشوائب العضوية بالركام .
  - محتوى المواد الطينية .
  - الكثافة الشاملة .
  - جهد الكسر للركام .
  - الوزن النوعى للخرسانة .
  - اختبار الهبوط لتقييم القابلية للتشغيل .
  - مقاومة الانضغاط للخرسانة .
  - مطرقة شميدت .

١٢.٣.١ مواد الخرسانة :

الأسمنت : يجب أن يختبر الأسمنت قبل استخدامه وخلال التنفيذ للتأكد من مطابقته للمواصفات بمعدل اختبار لكل ١٠٠ طن (طلبية) مورده للموقع ويشمل الاختبار التحليل الكيميائى والمقاومة وزمن الشك وجميع الاختبارات الأخرى التى تتطلبها المواصفات ويراعى اختبار الأسمنت الذى يمر على تخزينه ثلاثة أشهر قبل استخدامه .

أسياخ صلب التسليح : اختبارات الشد والثنى على البارد والتفاوت فى الأبعاد والتحليل الكيميائى لكل مجموعة من الأسياخ تزن ٢٠٠ طن ويتم اجراء تجارب على عينات ملحومة فى حالة استخدام اللحام .

نظام سبق الاجهاد : اختبار الشد والثنى على البارد والتفاوت فى الأبعاد والتحليل الكيميائى يتم اجراؤها لكل مجموعة من الكابلات .

الركام : يتم اجراء اختبارات بصفة منتظمة لكل ٧٥ متر مكعب من الركام الصغير و١٥٠ متر مكعب من الركام الكبير ويجب أن تشمل الاختبارات التدرج ومحتوى الرطوبة والشوائب العضوية وشوائب الطمى والكثافة الشاملة والوزن الحجمى للركام وجميع الاختبارات الأخرى التى تتطلبها المواصفات ويراعى اجراء اختبار للتفاعل القلوى دوريا طبقا لتعليمات المهندس .

الماء : يتم اجراء الاختبارات المطلوبة لاثبات سلامة الماء المستخدم فى الخلط قبل بدء الأعمال دوريا طبقا لتعليمات المهندس .

الاضافات : يتم اجراء الاختبارات المطلوبة لاثبات خصائص الاضافات قبل استخدامها ومرحليا طبقا لتعليمات المهندس .

١٢.٣ طرق القياس:

يتم قياس أحجام الخرسانة طبقا للابعاد الموضحة بالرسومات ولا يخصم مكعب صلب التسليح أو كابلات سبق الاجهاد أو الزوايا الصلب المدفونة بالخرسانة مع خصم الفتحات التى توجد بالحوائط والأرضيات وفيما يلى القواعد الخاصة بحساب كميات الخرسانة .

- تقاس القواعد والأساسات بالمتر المكعب طبقا للابعاد الموضحة بالرسومات
- تقاس الأعمدة بالمتر المكعب طبقا لمساحة القطاع الخرسانى مضروبا فى الارتفاع بين المنسوب العلوى للقاعدة الخرسانية والمنسوب السفلى للمنشأ الفوقى وفى حالة عدوم وجود بلاطة خرسانية للمنسوب العلوى للكمرات .
- تقاس الكمرات والأعتاب والسملات والدراوى بالمتر المكعب بضرب مساحة القطاع فى الطول مع ملاحظة مايلى:
  - يحسب القطاع الخرسانى بدون حساب سمك البلاطة المجاورة (أى مساحة القطاع الصافى) .
  - الطول يحسب طبقا للبعد الصافى بين الأعمدة أو الكمرات .
- يتم قياس البلاطات المصمتة بالمتر المكعب بحساب المساحة على المسقط الأفقى (طول × عرض) مضروبا فى السمك حيث يقاس المسقط الأفقى طبقا للحدود الخارجية للبلاطة والسمك لا يشمل العناصر الحاملة (الكمرات ، الأعمدة .... الخ) .
- تقاس السلالم الخرسانية بالمتر المكعب طبقا لحجم البلاطة أو البلاطة المدرجة ويشمل مكعب السلالم البلاطة بين الارتفاعات والكمرات المائلة الحاملة للبلاطة وكذا الدراوى الجانبية للدرابزين .

- تقاس الحوائط الخرسانية أو الحوائط الساندة بالمتر المكعب طبقا لحاصل ضرب مساحة القطاع المتوسط فى الارتفاع حيث يؤخذ الارتفاع للمساحة ما بين المنسوب العلوى للبلاطة والمنسوب السفلى للبلاطة العليا (السقف) أو الكمرة.

١٠١٢٠٣ صلب التسليح وكابلات سبق الاجهاد :

يقاس صلب التسليح بالطن لكل نوع على حدة ٣٥ أو ٥٢ أو الكابلات ويبنى القياس على الوزن الكلى طبقا للطول المحسوب من قوائم تفريد الأسياخ الصلب التى يعدها المقاول ويعتمدها المهندس ويقاس وزن المتر الطولى للأسياخ الملساء أو ذات النتوءات أو الكابلات طبقا للمساحة النظرية للأسياخ الملساء طبقا للقطر الأسمى (أى للأسياخ ذات القطر ١٦ مم تحسب الماسحة ٢٠١١٤ لكل من الأسياخ الملساء والأسياخ ذات النتوءات) مع احتساب الوزن النوعى ٧٨٥ طن / م٣ ولا تحسب اوزان (الكراسى والارتاد والتخانات) أو أوزان اللحام حيث أنها مشمولة بسعر الطن (محملة على السعر للطن).

سعر البند :

- يشمل سعر الخرسانة – بالمتر المكعب – لكل نوع على حده – جميع التكاليف اللازمة لتوريد وصب الخرسانة بالكامل وقبولها من المهندس شاملا المعدات والعمالة والمواد والاضافات والخلط والنقل واقامة الشدات وفكها واستخدام الشدات الخاصة لانتاج سطح ناعم للأسطح الظاهرة ووضع الخرسانة والدمك المعالجة واجراء جميع تجارب مراقبة الجودة واقامة معامل مراقبة الجودة والفاقد واستخدام الأسمنت المقاوم للكبريتات عند نص البند على ذلك والحقن اللازم لتثبيت الحوائط والعناصر من الخرسانة السابقة الصب وجميع التكاليف الضرورية لاكمال العمل طبقا للموصفات شاملا جميع المصروفات اللازمة للوفاء بالتزامات المقاول الفنية والتعاقدية .
- يشمل سعر صلب التسليح – بالطن – المواد والمعدات العمالة واعداد رسومات التشغيل وقوائم التفريد وقطع الاسياخ الصلب والرباط وتنظيف الصلب والتثبيت فى الأماكن المحددة والمباعدات والأجزاء اللازمة للتثبيت فى اماكنها المحددة والفواقد وجميع المصروفات اللازمة لانجاز العمل طبقا للمواصفات والوفاء بالتزامات المقاول الفنية والتعاقدية .
- يقاس صلب التسليح مفصلا لكل نوع على حدة (٣٥ أو ٥٢) ويتم القياس هندسيا من رسومات التشغيل وقوائم التفريد المعتمدة من المهندس المشرف.
- سعر كابلات سبق الاجهاد – بالطن – تشمل المواد والمعدات والعمالة واعداد رسومات التشغيل وقوائم التفريد والقطع والاختبار ووضع الأغلفة والكابلات والشد والحقن والأطراف (الحية والميتة) والفاقد والاكسسوارات والقطع الخاصة وجميع المصروفات الأخرى اللازمة لانجاز الأعمال طبقا للموصفات شاملا الوفاء بالتزامات المقاول الفنية والتعاقدية .

١٠٣٠٣ صلب الانشاءات

١٠٣٠٣٠١ بند :

يشمل هذا البند الاشتراطات الفنية لتنفيذ لتوريد وتركيب ودهان صلب الإنشاءات .

١٠٣٠٣٠٢ التقديمات من قطاع

على المقاول ان يقوم المهندس قبل البدء فى العمل ـ المستندات الاتيه للاعتماد :

- نوع ومصدر صلب الإنشاءات والمسامير والجراوت والدهان والدهان المقاوم للحريق والمواصفات الفنية الخاصة بهم
- تقرير فني عن الدهان المقاوم للحريق من معمل معتمد
- رسومات التشغيل
- ورش التصنيع ومعدات التركيب
- معدات ومعامل الاختبار

٣.١٣.٣ المواصفات المرجع :

يرجع للمواصفات المصرية الخاصة بصلب الانشاءات كود رقم ٢٠٥ الصادر بالقرار الوزاري ٢٧٩-٢٠٠١ ما لم يذكر غير ذلك بهذا البند.

٤.١٣.٣ رسومات التشغيل والتركيب :

- يجب ان يطابق تصنيع الاجزاء طبقا لاشتراطات المواصفات المرجع ورسومات التشغيل التى يقدمها المقاول ويعتمدها المهندس على أن تقدم رسومات التشغيل فى ثلاث نسخ للمراجعة ثم تعد النسخ النهائية بناء على ملاحظات المهندس
- يجب أن توضح رسومات التشغيل المعلومات الضرورية للتصنيع (التشغيل) والخاصة بجميع أجزاء المنشأ شاملة الموقع والنوع والمقاسات ومقاسات اللحام ومواقع المسامير. كما يجب ان توضح الرسومات الأنواع المختلفة لصلب الإنشاءات وأنواع المسامير ونوع ومقاسات اللحام .
- لا يعفى اعتماد المهندس لرسومات التشغيل أو طريقة التركيب المقاول من مسئوليته الكاملة عن هذه الرسومات وطريقة التركيب وأيه أخطاء تقع بها .

٥.١٣.٣ برنامج تنفيذ صلب الانشاءات

- على المقاول أن يضع برنامجا مفصلا لأعمال التصنيع (التشغيل) والتوريد والتجميع والتركيب بالتشاور والاتفاق مع المهندس خاصة مواعيد البدء والانتهاء من الانشطة الرئيسية .
- فى حالة تنفيذ الأعمال فى أكثر من مكان (ورشة) يوضح ذلك بالبرنامج
- يراعى فى إعداد جدول التركيب أن المقاول مسئول مسئولية كاملة عن تحمل الاوناش لأحمال الاجزاء التى سيتم تركيبها وإتزانها اثناء التحميل والتركيب .

٦.١٣.٣ التوريد للموقع :

- ما لم يذكر محددا بالرسومات فإن تجزئة أى جزء من المنشأ الصلب هو من مسئولية المقاول مع ضرورة اعتماد ذلك مسبقا من المهندس ومراعاة التأكد من حدود المقاسات المسموح بها للنقل والتخزين بالموقع والتركيب
- يجب ان يتم تخزين صلب الإنشاءات على طبالى خشبية مع الحفاظ عليه من الصدأ واستبدال أية أجزاء تالفة طبقا لتعليمات المهندس
- على المقاول أن يخطر ممثل المهندس بالأجزاء التى ترد للموقع لمعاينتها كما أن عليه أن يقدم تقريرا أسبوعيا عن الشحنات الواردة

٣.١٣.٧ اشراف المقاول

على المقاول أن يعين مهندسا متخصصا فى تنفيذ أعمال صلب الإنشاءات وله دراية بها وأن يقدم صحيفة خبرته للمهندس لاعتمادها قبل بدء العمل .

٣.١٣.٨ المواد :

يجب ان يطابق الصلب المستخدم مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى.

٣.١٣.٩ قطاعات الصلب المشكل على البارد :

- تطابق مواصفات الهيئى والكود المصر للكبارى ومجلفنة طبقا مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى
- مع ضرورة ان تكون القطاعات خالية من الصدأ والصدأ المفكك والنقر Pitting
- **المسامير والصواميل والورد :**
  - ✓ المسامير ذات المقاومة القياسية Standard Strength
    - o المسامير ASTM – A 307 Grade A
    - o الصواميل ASTM – A 565
    - o الورد ASTM F436 for use with ASTM A325 bolts
    - o المسامير ذات المقاومة العالية High strength Bolts

      ASTM-A325 or ASTM-A490:
  - ✓ مسامير الاحتكاك BSEN 14399 high strength Frictongrip bolts and asociated nuts

- **الجوايط :**
  - o جوايط ذات مقاومة قياسية

    ASTM- A449 or ASTM A687
  - o الصواميل ASTM A563

- **الجراوت** : جراوت لتثبيت المسامير والملء أسفل الواح القاعدة Base plates باستخدام الجراوت الاسمنتى غير القابل للانكماش على أن تستخدام استخدام الانواع الجاهزة الخاصة بهذا الغرض ذات الخصائص الاتيه :-
  - ✓ إجهاد الانضغاط (BS/881)

يوم واحد (حد ادنى)	٢٥ نيوتن / مم٢
سبعة أيام (حد ادنى)	٥٠ نيوتن / مم٢

  - ✓ إجهاد الانحناء (BS 4551)

يوم واحد	٥ر٢ نيوتن / مم٢
سبعة أيام	٩ نيوتن / مم٢

  - ✓ معاير الانحناء (ASTM 469) ٢٥ كيلو نيوتن / مم٢

- **أسياخ اللحام :**

تطابق مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى مع التأكيد على صلاحيتها للاستخدام مع نوع الصلب المستخدم صلب عادى ـ عالى المقاومة طبقا لتعليمات المصانع المعتمدة من المهندس .

- **الدهان :**

دهان من الايبوكسى يوريثان مطابق للمواصفات العالمية مكون من :

١. بولى اميدوامين ايبوكسى مع مسحوق بادىء مناسب لمقاومة الصدأ (وجه واحد ـ سمك جاف ٥٠ ميكرون)
٢. راتنج بولى اميد ايبوكسى من مركبين (ثلاثة أوجه سمك الوجه الجاف ٥٠ ميكرون)
٣. وجه نهائى من دهان مؤسس على اليوريثان (سمك ٤٠ ميكرون جاف)

- **الدهان الواقى من الحريق :**

تدهن الاجزاء المطلوب وقايتها من الحريق (الأعمدة والشكالات ما بينها ما لم ينص غير ذلك بالرسومات) بدهان مقاوم للحريق لمدة ساعة ونصف مطابق للمواصفات البريطانية الاتيه أو ما يماثلها من المواصفات العالمية (الأمريكية أو الألمانية)

أ- المواصفة البريطانية (٤٧٦ part 20) (تحديد مقاومة الحريق للمنشآت)
ب- المواصفة البريطانية (٤٧٦ Part 21) (تحديد مقاومة الحريق للأعضاء الحاملة للأحمال بالمنشآت)
ت- يجب أن يقيم صانع الدهان طبقا لمواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى

يجب أن يكون الدهان من الأنواع التى تنتفش بالحريق Intumescent طريقة منتظمة الى عدة مرات من سمكها الاصلى لتكون حائلا مانعا لتأثير الحريق على الصلب ويجب أن يكون البادىء المستخدم من الأنواع التى يوصى بها الصانع والمانعة للصدأ ذى ذات الوقت على أن تقدم تفاصيل الدهان واستعمالاته السابقة وشهادات الاختبار فى معامل عالمية للمهندس للاعتماد قبل الاستخدام .

- **اعتماد المواد والتفتيش عليها :**

٣. **<u>شهادات الصانع :</u>**

على المقاول أن يقدم للمهندس للاعتماد شهادات الصانع لصلب الإنشاءات لكل نوع وذلك قبل بدء الأعمال وحيثما طلب المهندس ذلك على أن تحتوى الشهادات على المعلومات الآتى كحد أدنى

أ- طريقة التصنيع والتركيب الكيمانى
ب- الخصائص الميكانيكية والكيمانية
ت- نتائج الاختبارات التى أجريت عليها

٤. **<u>اختيار القبول قبل التوريد :</u>**

على المقاول أن يجرى على نفقته الاختبارات اللازمة على أجزاء من الصلب وعلى المسامير وأية مستلزمات أخرى طبقا لتعليمات المهندس قبل التوريد .

٥. التفتيش على المواد والمثبتات Fixings

- للمهندس الحق فى التفتيش على جميع المواد والقطاعات والمثبتات وحضور اختباراتها فى أماكن التصنيع .
- على المقاول أن يخطر المهندس عند إتمام تجميع أيه أجزاء رئيسية لمعاينتها قبل اللحام حيث لن يسمح بلحام الأجزاء الا بعد الحصول على موافقة المهندس .
- ويجب أن يصدر هذا الاخطار قبل التفتيش وإجراء الاختبارات بثلاثة أيام على الأقل وأن يوفر المقاول جميع الوسائل اللازمة للتفتيش والاختبار فى جميع الأماكن التى سيتم فيها التفتيش او الاختبارات .
- لا يعنى اعتماد المهندس لنتائج الاختبارات أو أعمال التفتيش المقاول من مسئوليته الكاملة عن سلامة الأعمال .
- يتم إجراء الاختبارات طبقا للمعدلات المذكورة سابقاً .

٣.١٣.١٠ اللحومات :

- يجب أن يجرى اللحام بواسطة لحامين متخصصين يحملون شهادات بالترخيص بالعمل فى أعمال اللحام الخاصة بالمنشآت المعدنية ويمكن للمهندس أن يطلب إجراء إختبار كفاءة لأى من القائمين باللحام للتأكد من صلاحيته للعمل .
- لا يسمح بإجراء اللحام بالموقع إلا بعد موافقة المهندس
- يتم اللحام طبقا لمواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى مع مراعاة إجراء اللحام المتقطع والمستمر بصورة منتظمة للإقلال من الاجهادات الداخلية وتنفيذ اللحام دون وجود نقر أو blemishes أو اجزاء متجمعة من الأجزاء Weld splatter والجلخ قبل الدهان.
- يجرى التحقق من ربط المسامير باستخدام أجهزة معايرة Calibrated torque wrenches معتمدة من المهندس .
- يتم تجميع الأجزاء بأكبر قدر ممكن بالورش بحيث تصل للموقع كاملة وجاهزة للتركيب دون وجود أى انحناءات او التواءات او عيوب اخرى بها .
- يجب تقطيع نهايات الأعمدة وتسويتها لإسطح مستقيمة Milled true لإجراء اللحام بين لوح القاعدة والأعمدة .
- يراعى وضع الكزازت Stiffeners بين Flanges بعناية مع قطع نهايات القطع بحيث تضمن الارتكاز السليم.
- لا تستخدم لمبه القطع لعمل الفتحات بالموقع او لتصحيح اخطاء تحدث بالتشغيل او التصنيع . ولا يسمح بالقطع بهذه الصورة الا بعد الحصول على موافقة المهندس الكتابية.

٣.١٣.١١ التركيب :

- يجب التحقق من سلامة الوصلات التى يتم تنفيذها بالموقع واختبارها وأن يتم تركيب الصلب الانشائى طبقا لرسومات التشغيل المعتمدة من المهندس والمواصفات المرجع بالاضافة الى أيه اشتراطات خاصة سابق ذكرها مذكورة مع مراعاة أن المقاول مسئول مسئولية كاملة عن سلامة أعمال التركيب وعن أيه حوادث تنشأ عن عدم اتخاذ اجراءات السلامة.
- يؤخذ فى تنفيذ أعمال التركيب تأثير جميع الأحمال الواقعة على المنشأ والقوى الجانبية المؤثرة على أن يقوم المقاول - على نفقته - بتوفير وتركيب جميع الاعضاء المؤقتة اللازمة للتركيب الامن للمنشأ حتى إتمام التركيب فى مكان العمل .

رئيس قطاع
بحوث شروط عقد المقاول

- تستخدم مسامير الهيلتى فى التثبيت فى الأعضاء الخرسانية إذا ذكر ذلك بالرسومات مع مراعاة أن يتم استخدامها طبقا لتعليمات الصانع المعتمدة من المهندس وأن يتم التأكد من مقاومة الخرسانة بالاختبارات غير المتلفة قبل التركيب بمسامير الهيلتى .
- يتم بعد إتمام التركيب مباشرة دهان اللحامات والأسطح التى بها خدوش والمسامير والصواميل بالبادىء المستخدم فى نظام الدهان مع مراعاة إعداد الأسطح للدهان وفقا لمواصفات الصانع المعتمدة من المهندس .

٣-١٣-١٢ التثبيت بالاسالات :

- يتم تركيب الجوايط والواح القاعدة واجربه الجوايط والصواميل والورد فى أماكنها المحددة وبحيث لا ينتج عن صب الخرسانة اى زحزحة لأماكنها ٠
- يتم التحقق من أماكن ومناسيب الواح القاعدة والجوايط قبل وبعد التركيب ويكون المقاول مسئولا عند ذلك ٠
- بعد الانتهاء من صب الخرسانة يتم تنظيف الجوايط اعلى القاعدة وتشحيمها مع وضع حماية مؤقتة ٠
- يكون المقاول مسئولا عن التأكد من تركيب المنشأ بدقة وفى المناسيب المحددة والتخطيط السليم ٠

٣-١٣-١٣ الدهان :

- يتم الدهان طبقا للمتطلبات المذكورة بالبند السابق على أن يكون الدهان من إنتاج أحد الصانعين المتخصصين والمعروفين والذى يجب أن يضع توصياته بشأن إعداد السطح والدهان بالبادىء وأقصى مدة بين الدهان بالبادىء ودهان الأوجه المتوسطة والنهائية ومعالجة الأسطح بعد التركيب ٠
- يجب أن يكون الدهان سواء أكان مدهونا بواسطة الرش او يدويا ناعما منتظما خاليا من تجمعات الدهان .
- لا يجب أن يجرى الدهان فوق الأسطح الرطبة او إذا تجاوزت الرطوبة نسبة ٨٥% كما يجب الا يتم الدهان فى درجة حرارة أقل من ٥ °م أو أكبرمن ٤٠°م أو يكون السطح الاصلى قد امتصحرارة تسبب بقعا Blisters بالدهان أو ينتج عنها سطح مسامى ٠
- يجب عدم دهان أى وجه إلا بعد تمام جفاف الوجه الذى يسبقه والتأكد من خلوه من العيوب ٠

يقاس الوجه الجاف من الدهان بواسطة مقياس مغناطيسى معاير Calibrated magnetic film thicknes gauge مع ملاحظة أن يكون الدهان ذات سمك ثابت خلال السطح ٠

- يراعى دهان وجهين إضافيين لأسطح اللحام والمثبتات الأركان بحيث يدهن وجه اضافى بعد الوجه المتوسط والثانى قبل الوجه النهائى.
- تدهن الأسطح المعدنية المتلامسة بوجه بادىء ما لم تكن مثبته بواسطة High strength Friction grip bolts وفى هذه الحالة فإن البادىء الذى يتم دهانه على الأجزاء الرئيسية يتم الدهان به لمسافة ١٠ – ١٥مم داخل محيط الوصلة .
- ويراعى دهان أسطح وأحرف وصلات الموقع بدهان بادىء وفى حالة الوصلات المرتبطة بمسامير HSFG bolts فإن سمك البادىء خارج الوصلة بالموقع قبل التركيب لا يجب ان يتجاوز ٢٠ ميكرون .
- لا تدهن الاسطح التى سيتم صب الخرسانة مجاورا لها على أن يدهن المحيط بالبادىء بعرض ٢٥مم .
- إعداد السطح قبل الدهان : ما لم يذكر الصانع غير ذلك يجرى إعداد أسطح الصلب بواسطة السفع blast cleaned فى جو جاف طبقا لمواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى يدهن البادىء ـ ما لم يوصى صانع دهان بغير ذلك – فى خلال أربعة ساعات من إجراء السفع فإذا تم الدهان بالبادىء قبل جراء التشغيل فيجب ان

يكون البادىء من الأنواع التى لا تتأثر بالقطع أو اللحام ، وأما بالنسبة للمناطق التى سيتم إجراء اللحام أو القطع أو الوصلات باستخدام HSFG والمسامير عالية المقاومة فيجب تنظيفها بالسفع أو بواسطة فرش السلك الكهربائية ودهانها بالبادىء

- يجرى قبل التركيب تنظيف الدهان البادىء ومعالجة أيه خدوش يحدث بها ودهان الأجزاء غير الدهونة بعد إعداد أسطحها كما يتم بعد التركيب إجراء معالجة أخرى لأيه أسطح يحدث بها خدوش
- يتم بعد ذلك دهان الأوجه المتوسطة البطانة والظهارة لتحقيق السمك المطلوب .

١٤.١٣.٣ دهان الاسطح بدهان مقاوم للحريق :

- يتم الدهان بالبادىء الخاص بالدهان المقاوم للحريق بعد المعالجة طبقا لتعليمات الصانع المعتمدة من المهندس مع الالتزام بالمواصفات الاتيه أو ما يماثلها

أ- Uniform Building code No. 7.4 "Thicknes and density determination for sprayed applied fire protection" .

ب- ASTM E605 : Standard test wethod of sprayed fire resistive materials applied to structural members.

- يتم الدهان الخاص بالمقاومة للحريق Intumescent paint وفقا لتعليمات الصانع مع التحقق من سمك وجودة البادىء ويحدد سمك الدهان وفقا لتعليمات الصانع وجداول الصانع ونسبة HP/A (محيط الجزء المعرض من العضو الصلب للحريق / مساحة المقطع) كما يتم التحقق من السمك بالأجهزة الخاصة بذلك .

١٥.١٣.٣ اختبارات التحكم فى الجودة :

تتم اختبارات الجودة فى احدى المعامل المزودة بالمعدات والعمالة المدربة المعتمدة وعلى نفقة المقاول طبقا للمعدلات الاتيه:-

- تختبر الخصائص الميكانيكية والكيمائية لصلب الإنشاءات لكل ٢٥ طن موردة للموقع .
- يتم التفتيش الاشعاعى radiographical على جميع وصلات اللحام المتقابلة Butt welds المعرضة للشد و١٠% من الوصلات المعرضة للضغط .
- يتم التفتيش على اللحامات الأخرى بواسطة الموجات الصوتية أو أيه أختبارات غير متلفة مرادفة ومعتمدة .
- يتم التحقق من ربط ٢٥% من المسامير او طبقا لتعليمات المهندس .
- يجرى التحقق من سمك الدهان حيثما رأى المهندس ذلك .
- يجرى تجارب تحمل الحريق لأجزاء مدهونة مماثلة للمنفذ وفى معامل معتمدة .

١٦.١٣.٣ تقويات المنشأ :

- يتم اجراء التقويات المطلوبه للمنشأ الصلب وفقاً لتعليمات المهندس وفحص المنشأ الصلب القائم بواسطة المهندس الاستشاري علي ان يقدم المقاول اقتراحاته لتنفيذ التقويات المطلوبة مع مراعاه عدم اجراء أيه تعديلات الا بعد تنفيذ الصليات اللازمة ولضمان سلامة المنشأ وسوف يكون المقاول مسئولا عن اتزان المنشأ اثناء اعمال الإصلاح .

وعن عدم حدوث ايه زحزحه للوحدات او التواء بها او أي سقوط او انهيار لوحدات كامله واذا وقعت مثل هذه الحوادث فيكون المقاول مسئولا من الوجهه القانونيه عما ينتج بالاضافة للمسئوليه الفنية

- عند لحام او وصل اجزاء جديده باجزاء موجودة يراعي ازالة الدهان الحالي بالاجزاء الموجودة تماماً بالسفع بالرمال او بوسائل اخري معتمدة .

٢,١٢,٢ القياس والاسعار :

- يتم قياس صلب الإنشاءات طبقا لنوع الصلب ونوع الدهان من الأطوال والمساحات الصافية المحسوبة من الرسومات التنفيذية التى يقدمها المقاول ويعتمدها المهندس ولا يحسب وزن المسامير أو اللحام حيث أن السعر يشملهما .
- يشمل السعر التوريد والتركيب والهالك والدهان طبقا للنوع المطلوب والهالك والاختبارات والمسامير واللحام وجميع ما يتطلبه إنجاز العمل طبقا للمواصفات والرسومات.

رئيس قطاع
إدارة مشروعات الكبارى

فواصل التمدد

٤.١ عـــام:

- يشمل هذا البابتوريد وتركيب فواصل التمدد الخاصة بالمنشأ الفوقى وللحائط الساند .
- على المقاول أن يرفق بعطائه الكتالوجات الخاصة بفواصل التمدد المستخدمة فى جميع أجزاء المشروع ويجب أن توضح الكتالوجات تفاصيل الفواصل وخواصها ومناسبتها للعمل بالاستخدامات الخاصة بالمشروع وخواص المواد والخبرة السابقة باستخدامها فى مشروعات مماثلة والحركة وعدم البرى مع الزمن والمقاومة للزيوت والكيماويات والأشعة فوق البنفسجية وجميع المعلومات الفنية الموضحة لخواص الفواصل .

٤.٢ مواصفات فواصل التمدد للمنشأ الفوقى للكوبرى:

- يجب أن تصنع فواصل التمدد من النيوبرين المسلح الصناعى وسماحية حركة ± ٥ سم ، ± ١٠ سم طبقا لمتطلبات التصميم وتكون مكون من طبقات منه (اكثر من طبقتين) أو من النوع المسنن Saw tooth أو المتداخل Finger type طبقا للمواصفات .
- يجب أن توفى فواصل التمدد مجال الحركة المطلوبة طبقا للتصميم فى كل موضع على حدة ويراعى حماية الفواصل أثناء وضع طبقة الرصف بحيث تكون الأطراف الحرة غير مقيدة باستمرار وفى ذات الوقت يجب أن تكون الفواصل مقاومة للزيوت والشحوم والأشعة فوق البنفسجية ومقاومة الماء
- يجب أن تراعى بدقة متطلبات الصانع لتثبيت الفواصل والاتصال بالسطح الخرسانى (أو الصلب) .
- يجب على المقاول أن يقدم رسومات تفصيلية لفواصل التمدد قبل صدور الأمر بالتوريد لاعتمادها من المهندس.
- يجب على المقاول تقديم الشهادات الدالة على تطابق المنتج مع احدى المواصفات المعروفة وأن تكون هذه الشهادات معتمدة من السفارة المصرية فى بلد المنشأ .
- بالنسبة للفواصل من النوع الفاصل البيتومينى فيجب الا يقل الحركة عن (± ٣ سم)

٤.٣ مواصفات المواد المالئة لقطاع الكوبرى والأعمدة عند الوصلات :

يجب أن يملأ الفراغ بين القطاع الخرسانى والأعمدة عند فواصل التمدد بمواد مالئة من الألواح المكونة من الألياف قابلة للانضغاط مقاومة للعوامل الجوية بحيث يكون الحمل المطلوب لضغط الألواح الى ٥٠% من سمكها الأصلى فى حدود ٣ نيوتن/ مم٢ ويجب أن يسترجع حوالى ٧٥% من السمك بعد انهاء اختبار الانضغاط ويراعى حماية الألواح من الخارج لعمق ١.٥ سمك الفاصل بمادة عالقة مقاومة للبرى بالعوامل الجوية .

٤.٤ مواصفات فواصل التمدد للحوائط الساندة :

يجب أن تكون فواصل التمدد من الـ .P.V.C ذات الحلقة المتوسطة والتى تسمح بالحركة بين الحوائط كما يجب أن تكون الفواصل من انتاج مصانع معروفة ومعتمدة وأن تطابق المواصفات البريطانية أو الفرنسية أو الألمانية أو الأمريكية ويجب أن يثبت الفواصل بين صلب التسليح أو الشدات حيث لا تتحرك أثناء صب الخرسانة كما يجب أن تزود الفواصل بالواح قابلة للانضغاط ومواد غالقة طبقا للمواصفات . .

٤.٥ أسس القياس والدفع :

- السعر المقدم من المقاول لفواصل التمدد يشمل جميع التكاليف الخاصة بتوريد وتركيب الفواصل شاملا التثبيت بالخرسانة والجراوت (اذا كان ذلك مطلوبا) بالاضافة الى أية مصروفات أخرى مطلوبة للوفاء بالتزامات المقاول الفنية والتعاقدية ويتم القياس بالمتر الطولى.
- السعر المحدد للمواد المالئة بين الأعمدة الخرسانية والقطاع العرضى للمنشأ الفوقى عند فواصل التمدد – بالمتر الطولى – يشمل جميع المصروفات الخاصة بتوريد وتركيب المادة المالئة شاملا المواد الغالقة الخارجية وجميع المصروفات الأخرى اللازمة لاستيفاء التزامات المقاول الفنية والتعاقدية .

الركـــــــائز

٥.١ عـــام:

يشمل هذا الباب المواصفات الخاصة بتوريد وتثبيت الركائز

٥.٢ مواصفات الركـــائز:

تكون الركائز من النوع المكونة من رقائق البوليمرات المرنة والمتداخل مع رقائق المعدن مثل الأنواع المركبة بين طبقات النيوبرين والصلب العالى المقاومة وتكون الركائز طبقا لما هو موضح بالرسومات . ويجب ان تطابق الركائز المواصفات الاوروبية الموحدة En 1337 – 3 أو ما يكافئها من المواصفات العالمية البريطانية الفرنسية أو الألمانية أو الأمريكية وأن تكون مناسبة للعمل تحت الأحمال وفى مجال الحركة المعرضة لها ويراعى بوجه خاص أن يكون التماسك بين طبقات الصلب العالى المقاومة والنيوبرين بدرجة كافية بحيث لا يسمح بحدوث انزلاق بين هذه الطبقات تحت الأحمال المعرضة لها الركائز ويجب أن ترفق مع العطاء الكتالوجات الخاصة بالركائز موضحة خصائص المواد المكونة لها ومقدار الانفعال تحت الأحمال وعدم تأثر خصائصها بمرور الزمن واستخداماتها السابقة فى مشروعات مماثلة ويجب أن تورد الركائز مصحوبة بشهادات توضح مطابقتها لمواصفات عالمية وأن تكون هذه الشهادات موثقة بالتسجيل الخاص بالسفارات المصرية فى بلاد المنشأ ولن يتجاوز متوسط الضغط أسفل وأعلى الركائز ١٥٠ كجم/سم٢ .

٥.٣ طريقة التركيـــب :

- يجب أن يتم تركيب الركائز وفقا للرسومات التوضيحية التى يعدها المقاول وتعتمدها الهيئة ويراعى بدرجة خاصة أن يكون السطح الذى سيتم التركيب عليه افقيا وأن تكون مثبتة تثبيتا جيدا فى الدعائم والروافد المتصلة بها وفى مكانها المحدد مع مراعاة الإلتزام الكامل بتعليمات الصانع الخاصة بتركيب الركائز .
- فى حالة عدم استواء السطح الذى ستركب عليه الركائز فيجب أن يتم تسويته بطريقة معالجة معتمدة (مثلا باستخدام الايبوكسى ذات المقاومة العالية).
- يراعى التأكد من عدم تحرك الركائز من مكانها أثناء تركيب المنشأ الفوقى.

٥.٤ مراقبة وضبط الجودة

يجب اخضاع ٣% من كراسى الارتكاز لكل نوع الى اختبار التحميل الافقى متزامنا مع التحميل الرأسى وذلك لحالة التحميل القصوى، وذلك بمعرفة المقاول للإختبار بغرض التعرف على خصائصها من حيث نوعية المواد وسعة التحميل والاحتكاك على أن تنفذ جميع الإختبارات في مختبرات مستقلة معتمدة من قبل المهندس.

٥.٥ أسس المحاسبة والدفـع:

تتم المحاسبة على الركائز بالوحدة ويشمل سعر الركائز توريد وتركيب الركائز والأجزاء المتصلة بها شاملة الأشاير والأجزاء المدفونة وكذا المون الايبوكسية وحماية الركائز خلال فترة التنفيذ وجميع التكاليف اللازمة للوفاء بالالتزامات الفنية والتعاقدية .

رئيس قطاع
مشروعات الكبارى

طبقات الدهان العازلة

٣.٦ عـــام:

- تشمل الأعمال المطلوب تنفيذها فى هذا الباب من المواصفات توريد ودهان الطبقات العازلة لأساسات الكوبرى والمتر السفلى من الأعمدة وكذا بلاطة الكوبرى أسفل طبقة الرصف أذا طلب ذلك .
- يجب أن تورد المواد من احدى المصانع المعتمدة وفى عبواتها الأصلية وأن يكون موضحا عليها العلامات التجارية الخاصة بها ونوعها واسم الصانع .
- يجب أن تنفذ الأعمال طبقا للمواصفات المذكورة بهذا البابوبواسطة أحد المقاولين المتخصصين وذوى الخبرة الكافية .

٣.٦ الخـــواد:

البتومين المؤكسد :

- يستخدم البتومين المؤكسد الذى ينتج من معالجة البتومين الصلب الهواء فى درجات حرارة معينة والمطابق للمواصفات المصرية ١٩٦٣/١٩٥ (البتومين المؤكسد المنفوخ) بالمواصفات الآتية :
  - ✓ درجة التطرية (طريقة الحلقة والكره) ١١٠ – ١٢٠ درجة م
  - ✓ درجة الوميض (كوب كليفلاند المفتوح) ٢٠٠ درجة م
  - ✓ الفرز عند ٢٥ درجة م (١٠٠ جم) ٥ ثوان
  - ✓ الاستطالة عند درجة حرارة ٢٥ درجة م (حد أدنى) ٢ سم
  - ✓ البتومين الذائب فى ثانى أكسيد الكبريت ٩٩%.
- يجب أن يورد البتومين فى العبوات الأصلية والا يتم تخفيفه وان يكون قوامه مناسبا للدهان ولتكوين طبقة ذاتية التسوية باستخدام معدة رش ذات كفاءة مناسبة للدهان بمعدل تغطية لا يقل عن ١.٥ كجم للمتر المسطح بدون تسييل ويراعى ألا يتم تسخين الدهان لدرجة حرارة أعلى من الدرجة الكافية لوجود قوة ترابط بينه وبين السطح السفلى .
- البادئ البيتومينى - يجب ان يكون البادئ من الأنواع الجاهزة المعتمدة والتى تنتجها احدى الشركات المعروفة ويمكن استخدام البيتومين المؤكسد المذب فى المذيبات بحيث تكون نسبة البيتومين من ٥٠% الى ٦٠% ويتم الدهان بالبادئ بمعدل ٧٥٠ جرام للمتر المربع .
- الدهانات الواقية – تتكون الطبقة الواقية من البادئ وثلاث أوجه من البتومين المؤكسد بمعدل ١.٥ كجم للمتر المربع لكل طبقة مع مراعاة أن يتم دهان البادئ بعد تمام جفاف السطح ونظافته بالهواد المضغوط .

٣.٦ أسس المحاسبة والقيـــاس :

يشمل السعر الخاص بطبقات الدهان الواقية بالمتر المربع توريد ودهان البادئ وثلاث طبقات من البتومين المؤكسد المنفوخ وكذا اعداد السطح قبل الدهان وجميع المصروفات اللازمة للوفاء بالتزامات المقاول الفنية والتعاقدية .

الدرابزينات المعدنيـــة

٧.١ عـــام :

- يشمل العمل بهذا الباب توريد جميع المواد والمعدات والأدوات والعمالة والدهان والعمالة الضرورية لتنفيذ الأعمال طبقا للرسومات والمواصفات .
- على المقاول أن يقدم للهيئة – للاعتماد – رسومات التشغيل الخاصة بالدرابزين المعدنى موضحا طرق التركيب واللحام .

٧.٢ متطلبات خاصـــة:

- يجب أن يتم تركيب القطاعات من الصلب باستخدام اللحام طبقا للمواصفات وأن تعالج جميع الفواصل الظاهرة بعد اللحام لتنعيمها أو ملئها لتعطى مظهرا جيدا.
- يجب أن تصنع الأجزاء المعدنية بالورش لأكبر جزء يمكن نقله للموقع ويجب أن تدهن هذه الأجزاء بوجه بادئ من الرصاص الأحمر قبل نقلها للموقع .
- يجب أن تستبدل الأجزاء التالفة أو الملتوية بأجزاء أخرى على نفقة المقاول.
- بعد انهاء أعمال التركيب يجب أن يتم تنظيف الأجزاء الصلب من الغبار والزيوت والشحوم باستخدام فرش السلك والهواء المضغوط ثم تدهن بوجه آخر من بادئ الرصاص الأحمر ثم بعد ثلاثة أيام بوجهين المواد الايبوكسية باللون المطلوب ويجب ان تغلق النهايات بطريقة هندسية ولا تزيدالمسافات بين نهاية الدرابزين واعمدة الانارة عن ٥سم .
- يجب أن تكون جميع الدهانات من المواد الايبوكسية من انتاج احدى الشركات المعروفة والمعتمدة قبل التوريد .

٧.٣ القيـــاس :

- يتم قياس الدرابزينات بالمتر الطولى طبقا لرسومات التشغيل المعتمدة .
- يشمل سعر الدرابزينات ـــ التوريد والقطع والنقل والتثبيت والدهان وجميع ما يلزم لاتمام الأعمال على الوجه الأكمل .

الجزء السادس

قوائـــــــم الكميـــــــات

وزارة النقل
الهيئة العامة للطرق والنقل
والنقل البري

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
	أولا: أعمال التكسير و الازالة				
١	بالمتر الطولي أعمال تأمين سلامة المرور أثناء تنفيذ الأعمال والبند يشمل عمل كل الاحتياطات اللازمة لتامين التحويلات المرورية من لافتات ارشادية واضاءة ليلية وحواجز وشرائط تحذيرية وتعيين افراد من الامن الصناعي علي مدار اليوم والتنسيق مع إدارات المرور المختصة لعمل التصاريح اللازمة والبند يشمل كافة تكاليف تعيين الخدمات المرورية بمعرفة إدارة المرور وعلي الشركة قبل البدء في تنفيذ الأعمال تقديم خطة شاملة لتامين موقع العمل تضمن سلامة وأمن وسيولة المواطنين والسيارات ولن يتم البدأ في تنفيذ الأعمال الا بعد اعتماد خطة التامين والامن الصناعي بمعرفة السادة مهندسي الهيئة وجهاز الاشراف وكل مايلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعه والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (ثلاثة الاف وخمسمائة متر طولى)	م.ط	٣٥٠٠	٥٠٠	١٧٥٠٠٠٠
٢	بالمتر الطولي فك الاسوار المكونه من الاعمده والبلاطات سابقة الصب ونقلها الي المكان الذي تحدده الهيئه في حدود مسافة نقل لاتزيد عن ٢٠ كم مع الحفاظ عليها بشكل سليم وتشوينها بالطريقه التي تسمح باعادة استخدامها وعلي أن يتم عمل محضر مع جهاز الأشراف قبل البدأ في النقل موضح به حالة السور قبل اعمال الفك وبيان وجود اي تلفيات او فقد لاي من أجزاء السور والبند يشمل المعدات والاوناش المستخدمة في الفك وتريلات مجهزة للنقل والتشوين ودفع جميع الكارتات اللازمة أثناء النقل وتامين الطريق للمعدات أثناء الفك والتحميل باستخدام ارشادات مرورية ونيوجرسي موقت وكل مايلز م لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعه والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (اربعه الاف متر طولى)	م.ط	٤٠٠٠	٧٠٠	٢٨٠٠٠٠٠
٣	بالمتر الطولي فك وإعادة تركيب الاسوار المكونه من الاعمده والبلاطات سابقة الصب ونقلها الي المكان الذي تحدده الهيئه في حدود مسافة نقل لاتزيد عن ٢٠ كم مع الحفاظ عليها بشكل سليم وتشوينها بالطريقه التي تسمح باعادة استخدامها وعلى ان يتم عمل محضر مع مهندسي الاشراف قبل البدأ في النقل موضح به حالة السور قبل أعمال الفك وبيان وجود أي تلفيات او فقد لاي من أجزاء السور والبند يشمل المعدات والاوناش المستخدمة في الفك واعادة التركيب وتريلات مجهزة للنقل والتشزين ودفع الكارتات أثناء النقل وتأمين الطريق للمعدات أثناء الفك والتحميل باستخدام ارشادات مرورية ونيوجرسي مؤقت وكل مايلز م لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعه والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (الف متر طولى)	م.ط	١٠٠٠	١٢٠٠	١٢٠٠٠٠٠
٤	بالمتر الطولي / كم علاوة نقل للاسوار المكونة من الأعمدة والبلاطات سابقة الصب لمسافة نقل تزيد عن ٢٠ كم . والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (اربعه عشر الاف متر لكل كيلو متر)	م.ط/كم	١٤٠٠٠	١٠٠	١٤٠٠٠٠٠
٥	بالمتر المكعب فك تكاسي الدبش في المواقع المختلفة علي الطريق الدائري والفئه تشمل نقلها الي اماكن التشوين المعده بمعرفة الهيئه لمسافة نقل لاتزيد عن ٢٠ كم والبند يشمل جميع المعدات المستخدمه في الفك والنقل والتشوين ودفع جميع الكارتات أثناء النقل وتأمين الطريق للمعدات أثناء الفك والتحميل باستخدام ارشادات مرورية وعلي ان يتم قياس الكميات هندسيا من واقع مسطح وتخانات التدبيش علي الطبيعة وكل مايلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعه والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (الف وخمسمائه متر مكعب)	م٣	١٥٠٠	٣٠٠	٤٥٠٠٠٠
	١- بالمتر المكعب / كم علاوة نقل لمسافات اكبر من ٢٠ كم (الف متر مكعب لكل كيلو متر)	م٣/كم	١٠٠٠	٦٠	٦٠٠٠٠
٦	بالطن أعمال فك و نقل الهياكل المعدنية المختلفة مثل اللوحات الإعلانية والاعمدة الحاملة لها واعمدة الانارة والمظلات وخلافه بمختلف الاوزان والارتفاعات وذلك طبقا لمتطلبات المالك وحاجة العمل بحيث لا تزيد مسافة نقل هي ٢٠ كم والبند يشمل الاوناش والمعدات وتريلات مجهزة للنقل تزود باحمال لفك والنقل ودفع الكارتات اثناء النقل وتامين الطريق للمعدات اثناء الفك والتحميل باستخدام ارشادات مرورية وكل مايلزم لنهو العمل كاملا طبقا للشروط والمواصفات واصول الصناعه وتعليمات المهندس المشرف . (اثنان وثلاثون طن)	طن	٣٢	٢٠٠٠	٦٤٠٠٠
	١- بالطن/ كم علاوة نقل لمسافات اكبر من ٢٠ كم . (مائتان طن لكل كيلو متر)	طن/كم	٢٠٠	١٠٠	٢٠٠٠٠

وزارة النقل
الشركة القابضة للطرق والكباري والنقل البري

الهيئة العامة لمشروعات النيل العامة

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
٧	بالمتر الطولي فك اسوار حماية والمكونة من مواسير صلب وزوايا حديد وصاج بارتفاع حتي ٢ م وذلك طبقا لمتطلبات المالك أوحاجة العمل والفئه تشمل نقلها الي اماكن التشوين المعده بمعرفة الهيه لمسافة نقل لاتزيد عن ٢٠ كم والبند يشمل جميع المعدات المستخدمه في الفك والنقل والتشوين ودفع جميع الكارتات أثناء النقل وتأمين الطريق للمعدات اثناء الفك والتحميل باستخدام ارشادات مرورية وعلي ان يتم قياس الكميات هندسيا من واقع مسطح وتخانات التدبيش علي الطبيعة وكل مايلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعه والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (الف ومائتان متر طولى)	م.ط	١٢٠٠	١٠٠	١٢٠٠٠٠
	ا- بالمتر الطولي / كم علاوة نقل لمسافات اكبر من ٢٠ كم (مائتان وعشره متر طولى)	م.ط	٢١٠	٢٠	٤٢٠٠
٨	بالمتر المكعب نقل جميع أنواع المخلفات المتعارضة مع الاعمال من نواتج تكسير ومخلفات الورش والمصانع المحيطة بالطريق الدائري وكذلك مخلفات المنازل وخلافه ونقلها إلي المقالب العمومية مسافة النقل لا تزيد عن ٢٠ كم والبند يشمل جميع المعدات اللازمة في النقل ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل مايلزم لنهو العمل كاملا طبقا للشروط والمواصفات واصول الصناعه وتعليمات المهندس المشرف . (خمسه عشر الاف مترمكعب)	م٣	١٥٠٠٠	٦٠	٩٠٠٠٠٠
	أ- بالمتر المكعب/ كم علاوة نقل لمسافات اكبر من ٢٠ كم . (مائتان مترمكعب لكل كيلو متر)	م٣/كم	٢٠٠	٢٥	٥٠٠٠
٩	بالمتر المسطح قطع في الخرسانة المسلحة للكباري والأعمال الصناعية باستخدام Wire Saw للقطاع الصندوقي او اي قطاع أخر والبند يشمل نقل ناتج القطع الي المقالب العمومية ودفع جميع الكارتات اللازمة ويتم حساب مساحة المقطع علي اساس الأبعاد الخارجية للقطاع دون خصم الفراغات وكل مايلزم لنهو العمل كاملا طبقا للشروط والمواصفات واصول الصناعه وتعليمات المهندس المشرف . (مائه متر مسطح)	م٢	١٠٠	٤٨٠٠	٤٨٠٠٠٠
١٠	بالمتر الطولي قطع في الخرسانة المسلحة للكباري والاعمال الصناعية باستخدام Disc Saw ي وبسمك حتي ٣٠ سم والبند يشمل نقل ناتج القطع الي المقالب العمومية ودفع جميع الكارتات اللازمة والبند يشمل توفير جميع المعدات اللازمة لانهاء القطع ويتم الحساب بالنسبة والتناسب للتخانات اكبر من ٣٠ سم وكل مايلزم لنهو العمل كاملا طبقا للشروط والمواصفات واصول الصناعه وتعليمات المهندس المشرف . (مائه متر طولى)	م.ط	١٠٠	١٦٠٠	١٦٠٠٠٠
١١	بالمتر المسطح اعمال دمسات لصلب اجزاء الكباري و الاعمال الصناعية القائمة او لتنفيذ اجزاء من المنشات الجديدة إذا تطلب الامر لذلك والبند يشمل عمل تصميم للدمسة واتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة للتأكد من صلاحيتها وقدرتها علي تحمل الأحمال المنقولة اليها والبند يشمل كل مايلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعه وتعليمات المهندس المشرف ويتم المحاسبة طبقا لأبعاد الدمسة .				
	ا- في البر (الفان مترمسطح)	م٢	٣٠٠٠	١٢٠٠	٣٦٠٠٠٠٠
	ب-في المجري المائي (خمسون متر مسطح)	م٢	٥٠	٢٤٠٠	١٢٠٠٠٠
١٢	بالمتر المكعب تكسير خرسانة مسلحة للكباري أو الاعمال الصناعية وذلك باستخدام المعدات الثقيلة والبند يشمل جميع المعدات اللازمة للتكسير مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل ويشمل نقل المخلفات والتكسير الي المقالب العمومية ودفع جميع الكارتات اللازمة والبند يشمل حصول المقاول علي حديد التسليح الخردة الناتج من التكسير وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (الفان ومائه واربعون متر مكعب)	م٣	٢١٤٠	٥٠	١٠٧٠٠٠
١٣	بالمتر المسطح تكسير خرسانة مسلحة يدويا او باستخدام المعدات الخفيفة حتى سمك ٣٠ سم والبند يشمل جميع المعدات اللازمة للتكسير مهما كانت الظروف المحيطة ويشمل نقل المخلفات الي المقالب العمومية ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (خمسمائه متر مربع)	م٢	٥٠٠	٤٠٠	٢٠٠٠٠٠
١٤	بالمتر المكعب تكسير خرسانة عادية او مرصفة او نيوجرسي غير مسلحة والبند يشمل جميع المعدات اللازمة للتكسير مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل ويشمل نقل المخلفات الي المقالب العمومية لمسافة لا تزيد عن ٢٠ كم ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (خمسمائه متر مكعب)	م٣	٥٠٠	٦٠	٣٠٠٠٠

وزارة النقل
الهيئة العامة للطرق والكباري
والنقل البري

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	القئة	الأجمالي
أ-	بالمتر المكعب/ كم علاوة نقل لمسافات أكبر من ٢٠ كم (الف متر مكعب لكل كيلو متر)	م٣/كم	١٠٠٠	٢٠	٢٠٠٠٠
١٥	بالمتر المكعب تكسير وازالة المبانى المتعارضه مع اعمال التوسعه والبند يشمل ازالة المباني بمختلف الارتفاعات والحفاظ علي المباني المجاورة والمرافق المتواجدة في محيط المبني المراد إزالته والقئة تشمل نقل المخلفات الي المقالب العمومية لمسافة لا تزيد عن ٢٠ كم ودفع جميع الكارتات اللازمة والبند يشمل التنسيق مع جميع الجهات المسولة عن المرافق قبل البدء في أعمال التكسير وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف وتكون طريقة القياس بحساب المتر المكعب من ابعاد المبني الخارجيه. (تسعه الاف متر مكعب)	م٣	٩٠٠٠	٣٠٠	٢٧٠٠٠٠٠
أ-	بالمتر المكعب/ كم علاوة نقل لمسافات اكبر من ٢٠ كم (تسعه الاف متر مكعب لكل كيلو متر)	م٣/كم	٩٠٠٠	٥٠	٤٥٠٠٠٠
١٦	بالمتر المكعب تكسير طبقة الاسفلت وطبقة الاســس بـ[illegible]ـك المطلوب في اللوحات المعتمدة والقئة تشمل نقل المخلفات الي المقالب العمومية لمسافة لا تزيد عن ٢٠ كم ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملاً طبقاً للرسومات المعتمدة والشروط والمواصفات الفنية وتعليمات المهندس المشرف . (الفان متر مكعب)	م٣	٢٠٠٠	٥٠٠	١٠٠٠٠٠٠
أ-	بالمتر المكعب/ كم علاوة نقل لمسافات أكبر من ٢٠ كم . (عشره الاف متر مكعب لكل كيلو متر)	م٣/كم	١٠٠٠٠	٥٠	٥٠٠٠٠٠
١٧	بالمتر المكعب كشط وازنة المسطحات المنهارة والزاحفة والمتموجة والشروخ بالوصف الحالي باستخدام ماكينة كشط الاسفلت الاتوماتيكية على البارد مع تواجد سيارة ميكانيكية وتشغيل ناتج الكشط فى تثبيت طرق الخدمة الجانبية او اى مناطق اخرى طبقا للشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والقئة شاملة نظافة وملء الشروخ ان وجدت بالاسفلت او المستحلبات الاسفلتية طبقاً للشروط والمواصفات والقئة شاملة العمل بالويرات والحساسات والقئة تشمل نقل المخلفات الي المقالب العمومية بمسافة لا تزيد عن ٢٠ كم علي أن يتم الكشط طبقا للأعمال المتاحة ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (الف متر مكعب)	م٣	١٠٠٠	٦٠٠	٦٠٠٠٠٠
أ-	بالمتر المكعب/ كم علاوة نقل لمسافات أكبر من ٢٠ كم (ثلاثة الاف وخمسمائه متر مكعب لكل كيلو متر)	م٣/كم	٣٥٠٠	٥٠	١٧٥٠٠٠
١٨	بالعدد ازالة ورفع اشجار بالاقطار والارتفاعات المختلفة وفي اي مكان وتحت أى ظروف محيطة بموقع العمل و التخلص منها في المقالب العمومية بمسافة نقل لا تزيد عن ٢٠ كم والقئة تشمل جميع المعدات المستخدمة في الأزالة والنقل ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقاً للشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (مائتان وخمسون عدد)	عدد	٢٥٠	١٢٠	٣٠٠٠٠
أ-	بالعدد/ كم علاوة نقل لمسافات أكبر من ٢٠ كم (مائه عدد لكل كيلو متر)	عدد/كم	١٠٠	٥٠	٥٠٠٠
١٩	بالمتر المكعب ازالة جميع التربات والمناطق الجبلية المرتفعة والمحيطة بموقع العمل بمختلف ارتفاعتها وفي اي مكان مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل وذلك باستخدام المعدات الهيدروليكية الثقيلة أو الخفيفة والبند يشمل تنفيذ طريق مؤقت للوصول إلي أعلي التبة واتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لتأمين وسلامة المباني الموجودة و المحطية بالتبة ونقل المخلفات الي أسفل التبة باستخدام العمالة اليدوية في حالة صعوبة صعود معدات النقل اعلي التبة للتحميل ويتم نقل المخلفات إلي المقالب العمومية بمسافة لا تزيد عن ٢٠ كم ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقاً للشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (اربعه الاف متر مكعب)	م٣	٤٠٠٠	٣٥٠	١٤٠٠٠٠٠
أ-	بالمتر المكعب/ كم علاوة نقل لمسافات اكبر من ٢٠ كم (مائتان متر مكعب لكل كيلو متر)	م٣/كم	٢٠٠	٥٠	١٠٠٠٠
	اجمالي أعمال التكسير والإزالة				١٩,١٦٠,٢٠٠

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
	ثانيا: أعمال الكباري				
	اعمال الجسات والخوازيق وتجارب التحميل				
٢٠	بالمتر الطولى اعمال تنفيذ الجسات فى جميع انواع التربة المتماسكة وشديدة التماسك باجهاد حتي ١٢٥ كجم /سم٢ والبند يشمل نقل ماكينة الجسات وجميع مستلزمتها الي أي موقع علي الطريق الدائرى مهما كانت الظروف المحيطة بالموقع ودفع جميع الكارتات اللازمة من مكان نقلها الى الموقع ثم نقلها خارج الموقع بعد الانتهاء من كافة الاعمال واستخراج التقارير واعتمادها من جهة الاشراف وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (ثلاثه الاف متر طولى)	م.ط	٣٠٠٠	٣٥٠	١٠٥٠٠٠٠
٢١	بالمتر الطولى اعمال تنفيذ الجسات فى التربة الصخرية طبقا للاجهادات المختلفة والبند يشمل نقل ماكينة الجسات وجميع مستلزمتها الي أي موقع علي الطريق الدائرى مهما كانت الظروف المحيطة بالموقع ودفع جميع الكارتات اللازمة من مكان نقلها الى الموقع ثم نقلها خارج الموقع بعد الانتهاء من كافة الاعمال واستخراج التقارير واعتمادها من جهة الاشراف علي أن يتم تحديد (Q unconfined) لكل طبقة طبقا لتقرير التربة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف.				
	أ - تربة صخرية باجهاد من (١٢٦ الي ٢٥٠) كجم /سم٢ (مائتان متر طولى)	م.ط	٢٠٠	٦٠٠٠	١٢٠٠٠٠٠
	ب- تربة صخرية باجهاد من (٢٥١ الي ٥٠٠) كجم /سم٢ (مائتان متر طولى)	م.ط	٢٠٠	١٢٠٠	٢٤٠٠٠٠
٢٢	بالبند نقل ماكينة الخوازيق إلي موقع العمل والبند يشمل المعدات والاوناش والتريلات اللازمة لنقل الماكينة وجميع مستلزمتها إلي جميع المواقع علي الطريق الدائري مهما كانت الظروف المحيطة بالموقع وإعادة فكها مرة أخري بعد انتهاء الأعمال المطلوبة ودفع جميع الكارتات اللازمة والبند يتمثل كل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (عشره عدد)	عدد	١٠	١٦٠٠٠٠	١٦٠٠٠٠٠
٢٣	بالبند نقل داخلى (داخل الموقع) لماكينة الخوازيق و السعر يشمل المعدات و الاوناش اللازمة للفك والتركيب و علي الشركة المنفذة اتخاذ كافة التدابير واستخدام كافة الوسائل بما في ذلك تفكيك الماكينة وإعادة تجميعها بالموقع في حالة الاماكن الضيقة او استخدام أوناش بحمولات مختلفة لتنزيل الماكينة وملحقاتها من أعلي الطريق الدائري أو أي وسيلة مناسبة لوصول الماكينة ومستلزماتها لموقع العمل المطلوب ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (عشره عدد)	عدد	١٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠
٢٤	بالمتر الطولي تنفيذ وصب خوازيق خرسانة مسلحة (Micro Piles) قطر ٢٥ سم طبقا للرسومات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (والقدة لا تشمل حديد التسليح) . (مائتان متر طولى)	م.ط	٢٠٠	١٣٠٠	٢٦٠٠٠٠

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
٢٥	بالمتر الطولي تنفيذ خوازيق محفورة ومصبوبة بمواقعها ـــــ او (CFA) قطر ٥٠سم وتصب بخرسانة مسلحة ويتم تصميم الخلطة الخرسانية مع الخلط و الدمك الميكانيكي على الا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة عن ٤٠٠كجم/سم٢ ومحتوى الأسمنت لا يقل عن ٤٥٠كجم/م٣ اسمنت بورتلاندى عادى والبند يشمل تكسير رؤوس الخوازيق العليا لاعادة ربطها بالمخدات فوقها على ألا تقل أطوال أشاير حديد الخوازيق عن ٦٠ مرة قطر السيخ داخل المخدة ويشمل جميع الأجهزة والاعمال المساحية والحفر ونقل مخلفات الحفر والتكسير الى المقالب العمومية وراجع محلول البنتونيت بأي وسيلة تتناسب مع طبيعة المكان بما في ذلك تجميع ناتج الحفر يدويا في شكاير أو باستخدام المعدات الخفيفة وعمل حفر لتجميع راجع البنتونايت ومضخات لنقله بعيدا عن موقع العمل وعدم القاءه في مطابق الصرف الصحي والبند يشمل أيضا اختبارات الجسات الصوتية بنسبة لا تقل عن ٨٠ % من إجمالي الخوازيق المنفذة مع استخدام مضخة خرسانية للصب في الأماكن التي يصعب الصب فيها بالطرق التقليدية أو اي وسيلة اخري تتناسب مع طبيعة الموقع وعلي أن يتم تحديد (Q unconfined) لكل طبقة طبقا لتقرير التربة ويتم قياس طول الخازوق من منسوب الأرض الطبيعية وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (والفئة لا تشمل حديد التسليح) .				
	ا - تربة متماسكة وشديدة التماسك باجهاد حتي ١٢٥ كجم/سم٢. (اربعه الاف متر طولى)	م.ط	٤٠٠٠	١٦٥٠	٦٦٠٠٠٠
	ب- تربة صخرية باجهاد من (١٢٦ الي ٢٥٠) كجم /سم٢ (مائتان متر طولى)	م.ط	٢٠٠	٢١٥٧	٤٣١٤٠٠
	ج- تربة صخرية باجهاد من (٢٥١ الي ٥٠٠) كجم /سم٢ (مائتان متر طولى)	م.ط	٢٠٠	١٩٩٧	٣٩٩٤٠٠
	د- بالمتر الطولي علاوة علي استخدام أسمنت مقاوم للكبريتات او Type 2 (اربعمائه متر طولى)	م.ط	٤٠٠	٤٩	١٩٦٠٠
٢٦	بالمتر الطولي تنفيذ خوازيق محفورة ومصبوبة بمواقعها ـــــ او (CFA) قطر ٦٠سم وتصب بخرسانة مسلحة ويتم تصميم الخلطة الخرسانية مع الخلط و الدمك الميكانيكي على الا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة عن ٤٠٠كجم/سم٢ ومحتوى الاسمنت لا يقل عن ٤٥٠كجم/م٣ اسمنت بورتلاندى عادى والبند يشمل تكسير رؤوس الخوازيق العليا لاعادة ربطها بالمخدات فوقها على ألا تقل أطوال اشاير حديد الخوازيق عن ٦٠ مرة قطر السيخ داخل المخدة ويشمل جميع الأجهزة والاعمال المساحية والحفر ونقل مخلفات الحفر والتكسير الى المقالب العمومية وراجع محلول البنتونيت بأي وسيلة تتناسب مع طبيعة المكان بما في ذلك تجميع ناتج الحفر يدويا في شكاير أو باستخدام المعدات الخفيفة وعمل حفر لتجميع راجع البنتونايت ومضخات لنقله بعيدا عن موقع العمل وعدم إلقاءه في مطابق الصرف الصحي والبند يشمل أيضا اختبارات الجسات الصوتية بنسبة لا تقل عن ٨٠ % من إجمالي الخوازيق المنفذة مع استخدام مضخة خرسانية للصب في الأماكن التي يصعب الصب فيها بالطرق التقليدية أو اي وسيلة اخري تتناسب مع طبيعة الموقع وعلي أن يتم تحديد (Q unconfined) لكل طبقة طبقا لتقرير التربة ويتم قياس طول الخازوق من منسوب الأرض الطبيعية وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (والفئة لا تشمل حديد التسليح) .				
	ا - تربة متماسكة وشديدة التماسك باجهاد حتي ١٢٥ كجم/سم٢. (الف ومائه متر طولى)	م.ط	٩١١	١٩٨٠	١٨٠٣٨٠
	ب- تربة صخرية باجهاد من (١٢٦ الي ٢٥٠) كجم /سم٢ (مائه متر طولى)	م.ط	١٠٠	٢١٧٥	٢١٧٥٠٠
	ج- تربة صخرية باجهاد من (٢٥١ الي ٥٠٠) كجم /سم٢ (مائه متر طولى)	م.ط	١٠٠	٢٣٩٦	٢٣٩٦٠٠
	د- بالمتر الطولي علاوة علي استخدام أسمنت مقاوم للكبريتات او Type 2 (مائه متر طولى)	م.ط	١٠٠	١٤٢	١٤٢٠٠

وزارة النقل
الهيئة العامة للطرق والنقل
والنقل البري

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
٢٧	بالمتر الطولي تنفيذ خوازيق محفورة ومصبوبة بمواقعها بالبر (Bored Piles) قطر ٨٠ سم ويحمل تشغيل طبقا للوحات المعتمده وتصب بخرسانة مسلحة ويتم تصميم الخلطة الخرسانية مع الخلط و الدمك الميكانيكي على ألا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة عن ٥٠٠كجم/سم٢ ومحتوى الاسمنت لا يقل عن ٥٠٠كجم/م٣ أسمنت بورتلاندى عادى والبند يشمل تكسير رووس الخوازيق العليا لإعادة ربطها بالمخدات فوقها على الا تقل أطوال أشاير حديد الخوازيق عن ٦٠ مرة قطر السيخ داخل المخدة ويشمل جميع الأجهزة والاعمال المساحية والحفر ونقل مخلفات الحفر والتكسير الى المقالب العمومية وراجع محلول البنتونيت بأي وسيلة تتناسب مع طبيعة المكان بما في ذلك تجميع ناتج الحفر يدويا في شكاير او باستخدام المعدات الخفيفة وعمل حفر لتجميع راجع البنتونايت ومضخات لنقله بعيدا عن موقع العمل وعدم القاءه في مطابق الصرف الصحي والبند يشمل أيضا اختبارات الجسات الصوتية بنسبة لا تقل عن ٨٠ % من اجمالي الخوازيق المنفذة مع استخدام مضخة خرسانية للصب في الاماكن التي يصعب الصب فيها بالطرق التقليدية أو أي وسيلة أخري تتناسب مع طبيعة الموقع وعلي أن يتم تحديد (Q unconfined) لكل طبقة طبقا لتقرير التربة ويتم قياس طول الخازوق من منسوب الأرض الطبيعية وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (والفئة لا تشمل حديد التسليح).				
	أ - تربة متماسكة وشديدة التماسك باجهاد حتي ١٢٥ كجم/سم٢. (ثمانمائه متر طولى)				
	ب- تربة صخرية باجهاد من (١٢٦ الى ٢٥٠) كجم /سم٢ (مائه متر طولى)				
	ج- تربة صخرية باجهاد من (٢٥١ الى ٥٠٠) كجم /سم٢ (مائه متر طولى)				
	د- بالمتر الطولي علاوة علي استخدام أسمنت مقاوم للكبريتات أو Type 2 (مائه متر طولى)	م.ط	١٠٠	٣٥٢	٣٥٢٠٠
٢٨	بالمتر الطولي تنفيذ خوازيق محفورة ومصبوبة بمواقعها بالبر (Bored Piles) قطر١٠٠ سم ويحمل تشغيل طبقا للوحات المعتمده وتصب بخرسانة مسلحة ويتم تصميم الخلطة الخرسانية مع الخلط و الدمك الميكانيكي على ألا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة عن ٥٠٠كجم/سم٢ ومحتوى الأسمنت لا يقل عن ٥٠٠كجم/م٣ اسمنت بورتلاندى عادى والبند يشمل تكسير رووس الخوازيق العليا لإعادة ربطها بالمخدات فوقها على الا تقل أطوال اشاير حديد الخوازيق عن ٦٠ مرة قطر السيخ داخل المخدة ويشمل جميع الأجهزة والاعمال المساحية والحفر ونقل مخلفات الحفر والتكسير الى المقالب العمومية وراجع محلول البنتونيت بأي وسيلة تتناسب مع طبيعة المكان بما في ذلك تجميع ناتج الحفر يدويا في شكاير أو باستخدام المعدات الخفيفة وعمل حفر لتجميع راجع البنتونايت ومضخات لنقله بعيدا عن موقع العمل وعدم القاءه في مطابق الصرف الصحي والبند يشمل أيضا اختبارات الجسات الصوتية بنسبة لا تقل عن ٨٠ % من إجمالي الخوازيق المنفذة مع استخدام مضخة خرسانية للصب في الأماكن التي يصعب الصب فيها بالطرق التقليدية أو اي وسيلة أخري تتناسب مع طبيعة الموقع وعلي أن يتم تحديد (Q unconfined) لكل طبقة طبقا لتقرير التربة ويتد قياس طول الخازوق من منسوب الأرض الطبيعية وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (والفئة لا تشمل حديد التسليح).				
	ا - تربة متماسكة وشديدة التماسك باجهاد حتي ١٢٥ كجم/سم٢. (ثلاثمائه متر طولى)				
	ب- تربة صخرية باجهاد من (١٢٦ الى ٢٥٠) كجم /سم٢ (مائه متر طولى)				
	ج- تربة صخرية باجهاد من (٢٥١ الى ٥٠٠) كجم /سم٢ (مائه متر طولى)				
	د-بالمتر الطولي علاوة علي استخدام اسمنت مقاوم للكبريتات او Type 2 (مائه متر طولى)	م.ط	١٠٠	٣٩٣	٣٩٣٠٠

رئيس قطاع

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	القيمة ج.م	الاجمالي
٢٩	بالمتر الطولي تنفيذ خوازيق محفورة ومصبوبة بمواقعها بالبر (Bored Piles) قطر ١.٢ متر ويحمل تشغيل طبقا للوحات المعتمده وتصب بخرسانة مسلحة ويتم تصميم الخلطة الخرسانية مع الخلط و الدمك الميكانيكي على الا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة عن ٤٥٠كجم/سم٢ ومحتوى الأسمنت لا يقل عن ٥٠٠كجم/م٣ اسمنت بورتلاندى عادى والبند يشمل تكسير رؤوس الخوازيق العليا لإعادة ربطها بالمخدات فوقها على الا تقل أطوال أشاير حديد الخوازيق عن ٦٠ مرة قطر السيخ داخل المخدة ويشمل اجميع الأجهزة والاعمال المساحية والحفر ونقل مخلفات الحفر والتكسير الى المقالب العمومية وراجع محلول البنتونيت بأي وسيلة تتناسب مع طبيعة المكان بما في ذلك تجميع ناتج الحفر يدويا في شكاير أو باستخدام المعدات الخفيفة وعمل حفر لتجميع راجع البنتونايت ومضخات لنقله بعيدا عن موقع العمل وعدم القاءه في مطابق الصرف الصحي والبند يشمل اختبارات الجسات الصوتية بنسبة لا تقل عن ٨٠ % من إجمالي الخوازيق المنفذة مع استخدام مضخة خرسانية للصب في الأماكن التي يصعب الصب فيها بالطرق التقليدية او أي وسيلة أخري تتناسب مع طبيعة الموقع وعلي أن يتم تحديد (Q unconfined) لكل طبقة طبقا لتقرير التربة ويتم قياس طول الخازوق من منسوب الأرض الطبيعية وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (والقدة لا تشمل حديد التسليح) .				
	أ - تربة متماسكة وشديدة التماسك باجهاد حتي ١٢٥ كجم/سم٢. (تسعه الاف متر طولى)	م.ط			
	ب- تربة صخرية باجهاد من (١٢٦ الي ٢٥٠) كجم /سم٢ (خمسمائه متر طولى)	م.ط			
	ج- تربة صخرية باجهاد من (٢٥١ الي ٥٠٠) كجم /سم٢ (خمسون متر طولى)	م.ط			
	د-بالمتر الطولي علاوة علي استخدام أسمنت مقاوم للكبريتات أو Type 2 (مائه متر طولى)	م.ط	١٠٠	٥٩٦	٥٩٦٠٠
٣٠	بالمتر الطولي تنفيذ خوازيق محفورة ومصبوبة بمواقعها بالبر (Bored Piles) قطر ١٥٠ سم يحمل تشغيل طبقا للوحات المعتمده وتصب بخرسانة مسلحة ويتم تصميم الخلطة الخرسانية مع الخلط و الدمك الميكانيكي على الا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة عن ٤٥٠كجم/سم٢ ومحتوى الأسمنت لا يقل عن ٥٠٠كجم/م٣ أسمنت بورتلاندى عادى والبند يشمل تكسير رووس الخوازيق العليا لإعادة ربطها بالمخدات فوقها على الا تقل اطوال أشاير حديد الخوازيق عن ٦٠ مرة قطر السيخ داخل المخدة ويشمل اجميع الأجهزة والاعمال المساحية والحفر ونقل مخلفات الحفر والتكسير الى المقالب العمومية وراجع محلول البنتونيت بأي وسيلة تتناسب مع طبيعة المكان بما في ذلك تجميع ناتج الحفر يدويا في شكاير أو باستخدام المعدات الخفيفة وعمل حفر لتجميع راجع البنتونايت ومضخات لنقله بعيدا عن موقع العمل وعدم القاءه في مطابق الصرف الصحي والبند يشمل أيضا اختبارات الجسات الصوتية بنسبة لا تقل عن ٨٠ % من إجمالي الخوازيق المنفذة مع استخدام مضخة خرسانية للصب في الأماكن التي يصعب الصب فيها بالطرق التقليدية أو أي وسيلة أخري تتناسب مع طبيعة الموقع وعلي أن يتم تحديد (Q unconfined) لكل طبقة طبقا لتقرير التربة ويتم قياس طول الخازوق من منسوب الأرض الطبيعية وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (والقدة لا تشمل حديد التسليح) .				
	أ - تربة متماسكة وشديدة التماسك باجهاد حتي ١٢٥ كجم/سم٢ (اربعمائه وخمس واربعون متر طولى)	م.ط	٩٩٥	٦٣٨٠	٦٣٥٣٤٠٠
	ب- تربة صخرية باجهاد من (١٢٦ الي ٢٥٠) كجم /سم٢ (خمسون متر طولى)	م.ط	٥٠	٧٠١٨	٣٥٠٩٠٠
	ج- تربة صخرية باجهاد من (٢٥١ الي ٥٠٠) كجم /سم٢ (اربعون متر طولى)	م.ط	٤٠	٧٧١٩	٣٠٨٧٦٠
	د- بالمتر الطولي علاوة علي استخدام أسمنت مقاوم للكبريتات أو Type 2 (اربعون متر طولى)	م.ط	٤٠	٨٨٤	٣٥٣٦٠
٣١	بالطن توريد وتصنيع وتركيب قيسون ثابت (غلاف معدني) من أسطوانات الحفر المخدة حتي العمق المحدد في تقرير التربة والبند يشمل تجميع القايسونات بأي سمك طبقا للوحات المطلوبة ودهانها ثلاث طبقات بمادة مانعة للصدأ والبند يشمل أيضا قطعة ارض مناسبة لتجهيز ورشة مركزية لتنسيق بالموقع وتوفير جميع المعدات والأوناش اللازمة للرفع والتركيب ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (مائه طن)	طن	١٠٠	٢١٥٠٠	٢١٥٠٠٠٠

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
٣٢	بالعدد عمل تجربة تحميل علي خازوق غير عامل بنفس قطر الخوازيق المستخدمة (٦٠ سم) و بضعف الحمل التصميمي (٢٠٠%)والفئة تشمل الالواح المعدنية المؤقتة واجهزة القياس والمعدات والردم اعلي تجربة التحميل للوصول الي حمل التجربة المطلوب وازالتة مرة أخري بعد الانتهاء من تجربة التحميل باستخدام المعدات اللازمة والسعر لا يشمل خازوق التجربة الذي يصب خارج الدعامات ولا حديد التسليح ويشمل دفع جميع الكارتات اللازمة لزوم أعمال الردم وتوريد الاجهزة اللازمة لاجراء التجربة وإعداد التقارير واعتمادها من جهاز الإشراف وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (واحد عدد)	عدد	١	٩٠٠٠٠	(تسعون الف جنيه لا غير) ٩٠٠٠٠
٣٣	بالعدد عمل تجربة تحميل علي خازوق عامل بنفس قطر الخوازيق المستخدمة (٦٠ سم) و ١٥٠% من الحمل التصميمي والفئة تشمل الالواح المعدنية المؤقتة واجهزة القياس والمعدات والردم أعلى تجربة التحميل للوصول الي حمل التجربة المطلوب وإزالتة مرة اخري بعد الانتهاء من تجربة التحميل باستخدام المعدات اللازمة ودفع جميع الكارتات اللازمة لزوم اعمال الردم وتوريد الاجهزة اللازمة لإجراء التجربة وإعداد التقارير واعتمادها من جهاز الإشراف وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (واحد عدد)	عدد	١	٦٧٥٠٠	(ستة وستون الف وخمسمائة جنيه لا غير) ٦٧٥٠٠
٣٤	بالعدد عمل تجربة تحميل علي خازوق غير عامل بنفس قطر الخوازيق المستخدمة (٨٠ سم) و بضعف الحمل التصميمي (٢٠٠%)والفئة تشمل الالواح المعدنية المؤقتة واجهزة القياس والمعدات والردم أعلي تجربة التحميل للوصول الي حمل التجربة المطلوب وازالتة مرة أخري بعد الانتهاء من تجربة التحميل باستخدام المعدات اللازمة والسعر لا يشمل خازوق التجربة الذي يصب خارج الدعامات ولا حديد التسليح ويشمل دفع جميع الكارتات اللازمة لزوم أعمال الردم وتوريد الاجهزة اللازمة لإجراء التجربة وإعداد التقارير واعتمادها من جهاز الإشراف وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (واحد عدد)	عدد	١	١٠٠٠٠٠	(مائة ألف جنيه لا غير) ١٠٠٠٠٠
٣٥	بالعدد عمل تجربة تحميل علي خازوق عامل بنفس قطر الخوازيق المستخدمة (٨٠ سم) و ١٥٠% من الحمل التصميمي والفئة تشمل الالواح المعدنية المؤقتة واجهزة القياس والمعدات والردم أعلي تجربة التحميل للوصول الي حمل التجربة المطلوب وإزالتة مرة أخري بعد الانتهاء من تجربة التحميل باستخدام المعدات اللازمة ودفع جميع الكارتات اللازمة لزوم أعمال الردم وتوريد الاجهزة اللازمة لإجراء التجربة وإعداد التقارير واعتمادها من جهاز الاشراف وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (واحد عدد)	عدد	١	٧٥٠٠٠	(خمسة وسبعون الف جنيه لا غير) ٧٥٠٠٠
٣٦	بالعدد عمل تجربة تحميل علي خازوق غير عامل بنفس قطر الخوازيق المستخدمة (١٠٠ سم) و بضعف الحمل التصميمي (٢٠٠%)والفئة تشمل الالواح المعدنية المؤقتة واجهزة القياس والمعدات والردم أعلي تجربة التحميل للوصول الي حمل التجربة المطلوب وازالتة مرة أخري بعد الانتهاء من تجربة التحميل باستخدام المعدات اللازمة والسعر لا يشمل خازوق التجربة الذي يصب خارج الدعامات ولا حديد التسليح ويشمل دفع جميع الكارتات اللازمة لزوم أعمال الردم وتوريد الاجهزة اللازمة لإجراء التجربة وإعداد التقارير واعتمادها من جهاز الاشراف وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (اثنان عدد)	عدد	٢	١٦٠٠٠٠	(مائة وستون الف جنيه لا غير) ٣٢٠٠٠٠
٣٧	بالعدد عمل تجربة تحميل علي خازوق عامل بنفس قطر الخوازيق المستخدمة (١٠٠ سم) و ١٥٠% من الحمل التصميمي والفئة تشمل الالواح المعدنية المؤقتة واجهزة القياس والمعدات والردم أعلي تجربة التحميل للوصول الي حمل التجربة المطلوب وازالتة مرة أخري بعد الانتهاء من تجربة التحميل باستخدام المعدات اللازمة ودفع جميع الكارتات اللازمة لزوم أعمال الردم وتوريد الاجهزة اللازمة لإجراء التجربة وإعداد التقارير واعتمادها من جهاز الإشراف وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (اثنان عدد)	عدد	٢	١٢٠٠٠٠	(مائة وعشرون الف جنيه لا غير) ٢٤٠٠٠٠

وزارة النقل
الهيئة العامة للطرق والكباري
والنقل البري

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	القئة ج.م	الأجمالي
٣٨	بالعدد عمل تجربة تحميل على خازوق غير عامل بنفس قطر الخوازيق المستخدمة(١٢٠ سم) و بضعف الحمل التصميمي(٢٠٠%) والفئة تشمل الالواح المعدنية المؤقتة واجهزة القياس والمعدات والردم اعلي تجربة التحميل للوصول الي حمل التجربة المطلوب وإزالتة مرة أخري بعد الانتهاء من تجربة التحميل باستخدام المعدات اللازمة والسعر لا يشمل خازوق التجربة الذي يصب خارج الدعامات ولا حديد التسليح ويشمل دفع جميع الكارتات اللازمة لزوم اعمال الردم وتوريد الاجهزة اللازمة لاجراء التجربة وإعداد التقارير واعتمادها من جهاز الإشراف وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (اربعه عدد)	عدد	٤	٢٢٥٠٠٠	٩٠٠٠٠٠
٣٩	بالعدد عمل تجربة تحميل علي خازوق عامل بنفس قطر الخوازيق المستخدمة (١٢٠ سم) و ١٥٠% من الحمل التصميمي والفئة تشمل الالواح المعدنية المؤقتة واجهزة القياس والمعدات والردم أعلي تجربة التحميل للوصول الي حمل التجربة المطلوب وإزالتة مرة أخري بعد الانتهاء من تجربة التحميل باستخدام المعدات اللازمة ودفع جميع الكارتات اللازمة لزوم أعمال الردم وتوريد الاجهزة اللازمة لإجراء التجربة وإعداد التقارير واعتمادها من جهاز الإشراف وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (اربعه عدد)	عدد	٤	١٦٨٧٥٠	٦٧٥٠٠٠
٤٠	بالعدد عمل تجربة تحميل علي خازوق غير عامل بنفس قطر الخوازيق المستخدمة (١٥٠ سم) و بضعف الحمل التصميمي (٢٠٠%) والفئة تشمل الالواح المعدنية المؤقتة واجهزة القياس والمعدات والردم اعلي تجربة التحميل للوصول الي حمل التجربة المطلوب وإزالتة مرة اخري بعد الانتهاء من تجربة التحميل باستخدام المعدات اللازمة والسعر لا يشمل خازوق التجربة الذي يصب خارج الدعامات ولا حديد التسليح ويشمل دفع جميع الكارتات اللازمة لزوم اعمال الردم وتوريد الاجهزة اللازمة لإجراء التجربة وإعداد التقارير واعتمادها من جهاز الإشراف وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (اثنان عدد)	عدد	٢	٤٢٥٠٠٠	٨٥٠٠٠٠
٤١	بالعدد عمل تجربة تحميل علي خازوق عامل بنفس قطر الخوازيق المستخدمة (١٥٠ سم) و ١٥٠% من الحمل التصميمي والفئة تشمل الالواح المعدنية المؤقتة واجهزة القياس والمعدات والردم اعلي تجربة التحميل للوصول الي حمل التجربة المطلوب وإزالتة مرة اخري بعد الانتهاء من تجربة التحميل باستخدام المعدات اللازمة ودفع جميع الكارتات اللازمة لزوم أعمال الردم وتوريد الاجهزة اللازمة لإجراء التجربة وإعداد التقارير واعتمادها من جهاز الإشراف وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (اثنان عدد)	عدد	٢	٣١٨٧٥٠	٦٣٧٥٠٠
	أعمال الحفر				
٤٢	المتر المكعب حفر استكشافي بعمالة يدوية او معدات خفيفه في ارض الموقع العام في جميع انواع التربة وفي أي مكان مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل وبالعمق المطلوب والبند يشمل المعدات اللازمة للحفر والأجهزة والأعمال المساحية اللازمة وإعادة الردم مرة اخري بعد الانتهاء من اعمال الحفر ويتم اخذ جميع الاحتياطات اللازمة أثناء الحفر الاستكشافي لتلافي حدوث أي ضرر لجميع أنواع المرافق الموجود بالأسفل إن وجدت وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف.				
	أ - تربة متماسكة وشديدة التماسك باجهاد حتي ١٢٥ كجم/سم٢ (اربعه الاف-متر طولى)	م.ط	٤٠٠	٨٥	٣٤٠٠٠
	ب- تربة صخرية باجهاد من (١٢٦ الى ٢٥٠) كجم /سم٢ (مائتان متر طولى)	م.ط	٢٠٠	٩٣	١٨٦٠٠
	ج- تربة صخرية باجهاد من (٢٥١ الي ٥٠٠) كجم /سم٢ (مائتان متر طولى)	م.ط	٢٠٠	١٠٣	٢٠٦٠٠

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
٤٣	بالمتر المكعب حفر ميكانيكي لاساسات الحوائط الخرسانية او بين الخوازيق المصبوبة للقواعد المسلحة في جميع انواع التربة وفي اي مكان مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل وبالعمق المطلوب لزوم الاساسات طبقا للمنسوب الصالح للتاسيس وحسب الابعاد والمقاسات الموضحة بالرسومات التنفيذية والفئة تشمل جميع المعدات اللازمة للحفر والنقل وجميع الاجهزة والاعمال المساحية ونقل المخلفات الى المقالب العمومية ودفع جميع الكارتات اللازمة ويتم أخذ جميع الاحتياطات اللازمة أثناء الحفر لتلاشي حدوث أي ضرر لجميع أنواع المرافق الموجود بالأسفل إن وجدت وعلي أن يتم تحديد (Q unconfined) لكل طبقة طبقا لتقرير التربة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف.				
	أ - تربة متماسكة وشديدة التماسك باجهاد حتي ١٢٥ كجم/سم٢. (الف ومائتان متر طولى)	م.ط	١٠٠	٨٥	٨٥٠٠
	ب- تربة صخرية باجهاد من (١٢٦ الي ٢٥٠) كجم /سم٢ (مائه متر طولى)	م.ط	١٠٠	٩٣	٩٣٠٠
	ج- تربة صخرية باجهاد من (٢٥١ الي ٥٠٠) كجم /سم٢ (مائه متر طولى)	م.ط	١٠٠	١٠٣	١٠٣٠٠
	اعمال الردم				.
٤٤	بالمتر المكعب توريد و عمل طبقة احلال لزوم اعمال الاساسات حتى منسوب التاسيس من الرمل النظيف على طبقات لا يزيد سمك الطبقة على ٢٥ سم بعد الدمك و يضاف اليها كمية المياه الاصولية اثناء الدمك حتى تصل نسبة الدمك الى ٩٥% من اقصى كثافة جافة و لا تقل الكثافة الجافة عن ١.٨ جم/سم٣ على ان يتم التوريد من المحاجر المعتمدة والردم طبقا للأعمال المتاحة والبند يشمل تشغيل طبقات الاحلال باي طريقة تتناسب مع طبيعة الموقع سواء باستخدام معدات خفيفة (دكتك يدوى) أو أي معدات ثقيلة واستخدام اي طريقة لمناولة الخامات داخل الموقع في الأماكن الضيقة بما في ذلك نقل الخامات يدوياً والفئة تشمل ايضا جميع المعدات اللازمة للتوريد والنقل والدمك وجميع الأجهزة والأعمال المساحية المطلوبة وعلى ان يتم اعتماد عينة من الرمل المورد من جهاز الاشراف قبل البدء في أعمال الفرش والدمك و السعر يشمل اجراء عدد كاف من تجربة بروكتور المعدل لكل طبقة احلال و بمعدل تجربة لكل ١٠٠٠ م٢ من مسطح الاحلال و بما لا يقل عن تجربة واحدة لكل طبقة و لايتم ردم التى فوقها الا بعد التاكد من الوصول الى الكثافة المطلوبة طبقا لتقرير الاساسات المعتمد وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (الف متر مكعب)	م٣	١٠٠٠	١٢٠	١٢٠٠٠٠
٤٥	بالمتر المكعب اعمال الردم المؤقت بالتربة نظيفة خالية من المواد العضوية الموردة من خارج الموقع بعرفة المقاول حتى عمق ٣ متر من سطح الارض وصولاً لسطح المادة لعمل الخوازيق اللازمة لسند جوانب الطريق السطحي المطلوب تنفيذة او خلافه والبند يشمل ازالة اعمال الردم بعد الانتهاء من الاعمال وتطهير الترعة حتى المنسوب التصميمى للقاع والشركة مسولة مسئولية كاملة عن سلامة اعمال الردم وتحملها لماكينة الخوازيق وسيارات صب الخرسانة وكافة المعدات اللازمة لاتمام الاعمال علي ان يتم التوريد من المحاجر المعتمدة والردم طبقا للأعمال المتاحة والبند يشمل تشغيل طبقات الردم بأي طريقة تتناسب مع طبيعة الموقع سواء باستخدام معدات خفيفة (دكتك يدوى) أو أي معدات ثقيلة واستخدام اي طريقة لمناولة الخامات داخل الموقع في الأماكن الضيقة والفئة تشمل جميع الاجهزة والاعمال المساحية المطلوبة والبند يشمل جميع المعدات اللازمة للتوريد والنقل والدمك وعلى ان يتم اعتماد عينة من التربة الموردة من جهاز الاشراف قبل البدء في اعمال الردم وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (خمسمائة متر مكعب)	م٣	٥٠٠	٩٠	٤٥٠٠٠

رئيس قطاع
بحوث ومشروعات

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
٤٦	بالمتر المكعب توريد و ردم رمال نظيفة للأساسات موردة من خارج الموقع بمعرفة المقاول ويتم الدمك على طبقات لا يزيد سمك الطبقة عن ٢٥ سم مع الغمر بالمياه و الدمك الجيد باستخدام الالات الميكانيكية للحصول على اعلى كثافة جافة علي ان يتم التوريد من المحاجر المعتمدة والردم طبقا للاعمال المتاحة والبند يشمل تشغيل طبقات الردم باي طريقة تتناسب مع طبيعة الموقع سواء باستخدام معدات خفيفة (دكتك يدوي) أو أي معدات ثقيلة واستخدام أي طريقة لمناولة الخامات داخل الموقع في الأماكن الضيقة والفئة تشمل أيضاً جميع الأجهزة والأعمال المساحية المطلوبة والبند يشمل جميع المعدات اللازمة للتوريد والنقل والدمك وعلي أن يتم اعتماد عينة من التربة الموردة من جهاز الاشراف قبل البدء في أعمال الردم و كل ما يلزم لنهو العمل طبقا للرسومات والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (ستة الاف متر مكعب)	م٣	٦٠٠٠	١٠٠	٦٠٠٠٠٠
	أعمال الخرسانة العادية				
٤٧	بالمتر المكعب خرسانة عاديه للاساسات والبلاطات الانتقالية وفرشة اسفل الأعمدة الدائريه والحوائط الخرسانية طبقا لنسب الخلطة التصميمية المعتمدة من المهندس المشرف على الا يقل اجهاد الخرسانة بعد ٢٨ يوم عن ٢٥٠كجم /سم٢ و لا يقل محتوي الأسمنت ٣٠٠ كجم/م٣ والفئة تشمل جميع الأجهزة والأعمال المساحية المطلوبة علي أن يتم نقل الخرسانة إلي موقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل مع استخدام مضخة خرسانية للصب في الاماكن التي يصعب الصب فيها بالطرق التقليدية أو أي وسيلة أخرى تتناسب مع طبيعة الموقع ومعالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (خمسمائة متر مكعب)	م٣	٥٠٠	١٥٠٠	٧٥٠٠٠٠
٤٨	بالمتر المكعب خرسانة عادية للارصفة والجزيرة الوسطى للكوبري والمداخل طبقا لنسب الخلطة التصميمية المعتمدة من المهندس المشرف على ان تكون الا يقل اجهاد الخرسانة بعد ٢٨ يوم عن ٢٥٠كجم /سم٢ و لا يقل محتوي الاسمنت ٣٠٠ كجم/م٣ مع عمل الفواصل العرضية اللازمة وملئها بالمادة المناسبة والفئة تشمل جميع الأجهزة والأعمال المساحية المطلوبة علي أن يتم نقل الخرسانة إلي موقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل ومعالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (الف متر مكعب)	م٣	١٠٠٠	١٥٥٠	١٥٥٠٠٠٠
	اعمال الخرسانة المسلحة				
٤٩	بالمتر المكعب توريد وصب خرسانة مسلحة للمخدات والأساسات والبلاطات الانتقالية على أن يكون الخلط و الدمك ميكانيكي على ألا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة عن ٤٥٠ كجم / سم٢ وألا يقل محتوى الأسمنت عن ٥٠٠ كجم/م٣ والفئة تشمل أعمال الفرم الخشبية وجميع الأجهزة والأعمال المساحية المطلوبة علي أن يتم نقل الخرسانة الي موقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل مع استخدام مضخات خرسانة للصب في الأماكن التي يصعب الصب بها بالطرق التقليدية أو أي وسيلة أخرى تتناسب مع طبيعة الموقع تتناسب مع طبيعة الموقع ومعالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل توريد وتشغيل وتركيب حديد التسليح . (ثلاثة الاف ومائتان وخمسون متر مكعب)	م٣	٣٢٥٠	٢١٠٠	٦٨٢٥٠٠٠

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
٥٠	بالمتر المكعب خرسانة مسلحة للأعمدة والاكتاف فوق منسوب ظهر المخدات الخرسانية بالأرتفاعات المختلفة على ان يكون الخلط و الدمك ميكانيكي وعلى الا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة عن ٤٥٠كجم/سم٢ بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة والا يقل محتوى الاسمنت عن ٥٠٠ كجم/م٣ اسمنت بورتلاندى عادى مع استخدام الشدات المناسبة لطبيعة العمل وبحيث يكون العمود راسيا تماما ومتعامد على المخدة والسفر يشمل تصميم الخلطة وعمل الشدات والفرم وعمل الثدات الخاصة للحصول على سطح املس للاسطح الظاهرة وجميع الاجهزة والأعمال المساحية المطلوبة علي ان يتم نقل الخرسانة الي موقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل مع استخدام مضخات خرسانة للصب أو اي وسيلة أخري تتناسب مع طبيعة الموقع ومعالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات وعلي أن تكون طريقة المحاسبة بتحدد كامل الارتفاع من ظهر المخدة وحتي أعلي نقطة في العامود وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل توريد وتشغيل وتركيب حديد التسليح.				
	ا - ارتفاع حتي ٦ متر (الف وخمسمائه متر مكعب)				
	ب - ارتفاع اعلي من ٦ متر (سبعمائه وخمسون متر مكعب)	م٣	٧٥٠	٢٩٧٠	٢٢٢٧٥٠٠
٥١	بالمتر المكعب خرسانة مسلحة لزوم كمرات سابقة الصب أو سابقة الصب والاجهاد مع تصميم الخلطة الخرسانية على أن يكون الخلط و الدمك ميكانيكي وعلى الا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة عن ٥٠٠كجم/سم٢ بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة والا يقل محتوى الاسمنت عن ٥٠٠ كجم/م٣ أسمنت بورتلاندى عادى على ان تكون الخرسانة ذات سطح املس (Fair Face) والفئة تشمل أعمال الفرم الخشبية والمعدنية وجميع المعدات والاوناش والتجهيزات اللازمة لرفع الكمر مهما كانت ظروف الموقع وإيجار قطعة أرض مناسبة لتصنيع وتد وحقن الكمر وإنهاء جميع الأجراءات والتنسيقات مع الجهات المختلفة قبل اعمال الرفع وجميع الأجهزة والاعمال المساحية المطلوبة وجميع أشاير الحديد واللحامات المستخدمة فى تثبيت الدكتات للوصول الى (Cable Profile) المطلوب على أن يتم نقل الخرسانة الى موقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل مع استخدام مضخات خرسانة للصب أو اي وسيلة أخري تتناسب مع طبيعة الموقع ومعالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات والفئة لا تشمل توريد وتشغيل وتركيب كابلات عالية الاجهاد ولا تشمل توريد وتركيب وتشغيل حديد التسليح. (ثلاثمائه متر مكعب)	م٣	٣٠٠	٣٥٥٠	١٠٦٥٠٠٠
٥٢	بالمتر المكعب خرسانة مسلحة لزوم الهامات العرضية فوق اعمدة الكوبري حسب الابعاد الموضحة بالرسومات التنفيذية مع تصميم الخلطة الخرسانية على أن يكون الخلط و الدمك ميكانيكي على ألا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة عن ٤٥٠ كجم / سم٢ ولا يقل محتوى الاسمنت عن ٥٠٠كجم/م٣ على ان تكون الخرسانة ذات سطح املس (Fair Face) والسعر يشمل تصميم الخلطة وعمل الثدات والفرم وعمل الثدات الخاصة للحصول على سطح املس للاسطح الظاهرة وجميع الأجهزة والأعمال المساحية المطلوبة علي ان يتم نقل الخرسانة الي موقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل مع استخدام مضخات خرسانة للصب أو اي وسيلة أخري تتناسب مع طبيعة الموقع ومعالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات وعلي أن تكون طريقة المحاسبة بتحدد كامل الارتفاع من ظهر المخدة وحتي أعلي نقطة في العامود وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل توريد وتشغيل وتركيب حديد التسليح.				
	ا - ارتفاع حتي ٦ متر (ثلاثمائه متر مكعب)				
	ب - ارتفاع اعلى من ٦ متر (ثلاثمائه متر مكعب)	م٣	٣٠٠	٣٠٨٠	٩٢٤٠٠٠

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
٥٣	بالمتر المكعب خرسانة مسلحة لزوم كمرات وبلاطات الجزء العلوي وكوبستاته حسب الابعاد الموضحة بالرسومات التنفيذية مع تصميم الخلطة الخرسانية على أن يكون الخلط و الدمك ميكانيكي على ألا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة عن ٤٥٠ كجم / سم٢ ولا يقل محتوى الاسمنت عن ٥٠٠كجم/م٣ على ان تكون الخرسانة ذات سطح املس (Fair Face) والسعر يشمل تصميم الخلطة وعمل الشدات والفرم وعمل الشدات الخاصة للحصول على سطح املس للاسطح الظاهرة وجميع الاجهزة والأعمال المساحية المطلوبة علي أن يتم نقل الخرسانة الي موقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل مع استخدام مضخات خرسانة للصب او أي وسيلة أخري تتناسب مع طبيعة الموقع مع مراعاة استخدام مادة رابطة بين الخرسانة القديمة والجديدة عند الصب علي مراحل ومعالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل توريد وتشغيل وتركيب حديد التسليح.				
	أ - ارتفاع حتي ٦ متر (الفان متر مكعب)	م٣	٢٠٠٠	٣٢٠٠	٦٤٠٠٠٠٠
	ب - ارتفاع اعلي من ٦ متر (الفان متر مكعب)				
٥٤	بالمتر المكعب خرسانة مسلحة للحوائط الساندة فوق منسوب ظهر المخدات مع تصميم الخلطة الخرسانية على أن يكون الخلط و الدمك ميكانيكي وعلى ألا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة عن ٤٥٠كجم/سم٢ بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة وألا يقل محتوى الاسمنت عن ٥٠٠ كجم/م٣ اسمنت بورتلاندى عادي مع استخدام الشدات المناسبة لطبيعة العمل سواء بحيث يكون العمود راسيا تماما ومتعامد على المخدة والسعر يشمل تصميم الخلطة وعمل الشدات والفرم وعمل الشدات الخاصة للحصول على سطح املس للاسطح الظاهرة(FAIR FACE) وجميع الأجهزة والأعمال المساحية المطلوبة علي أن يتم نقل الخرسانة إلي موقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل مع استخدام مضخات خرسانة للصب أو أي وسيلة أخري تتناسب مع طبيعة الموقع مع مراعاة استخدام مادة رابطة بين الخرسانة القديمة والجديدة عند الصب علي مراحل ومعالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات وعلي ان تكون طريقة المحاسبة بتحدد كامل الارتفاع من ظهر المخدة وحتي أعلي نقطة في الحائط وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل توريد وتشغيل وتركيب حديد التسليح.				
	أ - ارتفاع حتي ٦ متر (الف متر مكعب)	م٣	٥٠٠	٢٨٦٠	١٤٣٠٠٠٠
	ب - ارتفاع اعلي من ٦ متر (خمسمائه متر مكعب)				
٥٥	بالمتر المكعب خرسانة مسلحة لزوم القطاع الصندوقي وكوبستاته مع تصميم الخلطة الخرسانية على ان يكون الخلط و الدمك ميكانيكي وعلى الا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة عن ٤٥٠كجم/سم٢ بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة وألا يقل محتوى الأسمنت عن ٥٠٠ كجم/م٣ على ان تكون الخرسانة ذات سطح املس (Fair Face) والسعر يشمل تصميم الخلطة وعمل الشدات والفرم وعمل الشدات الخاصة وجميع الأجهزة والأعمال المساحية المطلوبة علي أن يتم نقل الخرسانة الي موقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل مع استخدام مضخات خرسانة للصب أو أي وسيلة اخري تتناسب مع طبيعة الموقع مع مراعاة استخدام مادة رابطة بين الخرسانة القديمة والجديدة عند الصب علي مراحل ومعالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات وعلي ان تكون طريقة المحاسبة بتحدد كامل الارتفاع من ظهر المخدة وحتي أعلي نقطة في العامود أو الهامة ان وجدت وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل توريد وتشغيل وتركيب حديد التسليح.				
	أ - ارتفاع حتي ٦ متر (الفان متر مكعب)	م٣	٢٠٠٠	٣٠٠٠	٦٠٠٠٠٠٠
	ب - ارتفاع اعلي من ٦ متر (اربعه الاف متر مكعب)				
				٣٢٠٠	١٢٨٠٠٠٠

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
٥٦	بالمتر المكعب خرسانة مسلحة لزوم البلاطات على الخوازيق وكوبستاتها طبقا للرسومات التنفيذية المعتمدةوعلى الا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة عن ٥٠ ٤كجم/سم٢ بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة وألا يقل محتوى الأسمنت عن ٥٠٠ كجم/م٣مع الدمك الميكانيكى الجيد والمعالجة وتسوية السطح العلوى والبند يشمل عمل الشدات والتقويات اللازمة وجميع الأجهزة والأعمال المساحية المطلوبة علي أن يتم نقل الخرسانة الي موقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل مع استخدام مضخات خرسانة للصب أو أي وسيلة اخري تتناسب مع طبيعة الموقع ومعالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل توريد وتشغيل وتركيب حديد التسليح . (اثنا عشر الاف متر مكعب)	م٣	١٢٠٠٠	٢٩٥٠	٣٥٤٠٠٠٠٠
٥٧	بالمتر المكعب خرسانة مسلحة لزوم البلاطات العلويه علي الكمرات سابقة الصب والاجهاد وكوبستاتها طبقا للرسومات التنفيذية المعتمدة وعلى ألا تقل المقاومة المميزة للمكعب القياسي للخرسانة المسلحة عن ٥٠ ٤كجم/سم٢ بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة وألا يقل محتوى الأسمنت عن ٥٠٠ كجم/م٣ مع الدمك الميكانيكى الجيد والمعالجة وتسوية السطح العلوى والفئة تشمل جميع الأجهزة والأعمال المساحية المطلوبة علي ان يتم نقل الخرسانة إلي موقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل مع استخدام مضخات خرسانة للصب أو اي وسيلة اخري تتناسب مع طبيعة الموقع ومع مراعاة استخدام مادة رابطة بين الخرسانة القديمة والجديدة عند الصب علي مراحل ومعالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل توريد وتشغيل وتركيب حديد التسليح . (خمسمائه متر مكعب)	م٣	٥٠٠	٢٩٥٠	١٤٧٥٠٠٠
٥٨	بالمتر المكعب توريد وصب بلاطات من خرسانة المسلحة سابقة الصب لزوم أعمال حماية للمرافق المختلفة بأي سمك طبقا لنسب الخلطة التصميمية المعتمدة من المهندس المشرف على ان تكون الا يقل اجهاد الخرسانة بعد ٢٨ يوم عن ٢٥٠كجم /سم٢ و لا يقل محتوي الأسمنت ٣٠٠ كجم/م٣ والفئة تشمل أعمال الفرم وجميع المعدات والأوناش والتجهيزات اللازمة لرفع البلاطات وإيجار قطعة أرض مناسبة لتصنيع البلاطات وجميع الأجهزة والأعمال المساحية المطلوبة علي ان ينم نقل الخرسانة إلي موقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل مع استخدام مضخات خرسانة للصب أو أي وسيلة أخري تتناسب مع طبيعة الموقع ومعالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات والفئة تشمل توريد وتركيب وتشغيل حديد التسليح. (مائتان وخمس وستون متر مكعب)	م٣	٢٦٥	٢٥٠٠	٦٦٢٥٠٠
	أعمال القطاعات المعدنية وحديد التسليح واكسسوارات الكمر				
٥٩	بالطن توريد و تشغيل و تركيب صلب مشغول ٥٢ كهربائي للأجزاء المعدنية والكوابيل و الفئة تشمل أعمال اللحام والمسامير علي أن يتم تنفيذها واحتسابها في نفس البند طبقا للنسب المدرجة في مرجع طرق القياس والمحاسبة للاعمال المختلفة والفئة تشمل عمل الاختبارات اللازمة على اللحامات و البرشام و التربيط ووحدات الربط مع الخرسانة و الشكالات الافقية و النقل و التركيب بالموقع و الدهان بوجهين بريمر ووجهين بمادة ابيوكسية باللون المطلوب بسمك لا يقل عن ٢٤٠ ميكرون أو بنظام الجلفنة على البارد الذي يضمن الحماية الكاثودية للمنشأ طبقا للظروف البيئية المحيطة و توصيات الإستشارى على أن تتعهد من الهيئة قبل التنفيذ ويتم استخدام جميع المعدات والأوناش والتجهيزات اللازمة لنقل وتركيب القطاعات المعدنية وانهاء جميع الأجراءات والتنسيقات مع الجهات المختلفة قبل أعمال الرفع مع دفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل نصب المعرج . (ثمانمائه طن)	طن	٨٠٠	٣٤٠٠٠	٢٧٢٠٠٠٠٠
٦٠	بالمتر المسطح توريد وتركيب صاج معدني سمك ٢ مم (coureated sheet)اعلي الكمرات المعدنيه والبند يشمل جميع القطاعات المعدنيه اللازمه للتثبيت والوحدات اللازمة ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (الف متر مسطح)	م٢	١٠٠٠	٣٥٠	٣٥٠٠٠٠

وزارة النقل
الهيئة العامة للطرق والكباري
والنقل البري

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
٦١	بالطن توريد وتشغيل وتركيب وربط كابلات عالية الاجهاد لزوم كمرات خرسانية سابقة وعالية الاجهاد (seven wire strand) على ن تكون حاصلة على شهادة المطابقة من الكود الاوربي او EOTA او ما يماثلها والبند يشمل جميع المعدات اللازمة للنقل ومد الكابلات ودفع جميع الكارتات اللازمة مع تقديم شهادة اختبار العينات للكابلات قبل البدء في الاستخدام لطاقم الاشراف للاعتماد مع وجود ممثل عن الشركة المورد أثناء أعمال التركيب والشد وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (مائه وخمسون طن)	طن	١٥٠	٣٣٤٠٠	٥٠١٠٠٠٠
٦٢	توريد وتركيب وتشغيل الاكسسوارات المختلفه والمستخدمه في الكمرات سابقة الاجهاد طبقا للرسومات المعتمده والموردة من جهة معتمدة والبند يشمل جميع المعدات اللازمة ودفع جميع الكارتات مع وجود ممثل عن الشركة المورد اثناء أعمال التركيب والتنفيذ وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف.				
	ا - بالعدد مجموعه كامله من الاكسسوارات تشمل (anchore -wedge-duct) لعدد ٩ فتحات (مائه عدد)	عدد	٢٥	١٠٠	٢٥٠٠
	ب - بالعدد مجموعه كامله من الاكسسوارات تشمل (anchore -wedge-duct) لعدد ١٢ فتحه (مائه عدد)	عدد	٢٥	١٢٠	٣٠٠٠
	ج - بالعدد مجموعه كامله من الاكسسوارات تشمل (anchore -wedge-duct) لعدد ١٥ فتحه (مائه عدد)	عدد	٢٥	١٣٥	٣٣٧٥
	د - بالعدد مجموعه كامله من الاكسسوارات تشمل (anchore -wedge-duct) لعدد ١٩ فتحه (مائه عدد)	عدد	٥٠	٥٣٤	٢٦٧٠٠
	ه - بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير داكتات بالأقطار المختلفة طبقا للمواصفات والرسومات والفئة شاملة الوصلات (الفان متر طولى)	م.ط	٢٠٠٠	٥٣	١٠٦٠٠٠
	و - بالمتر الطولي حقن الداكتات الخاصه بالكمرات سابقة الاجهاد والبند يشمل جميع المعدات اللازمة وجلب الحقن والمواد المستخدمة في الحقن وذلك بعد الانتهاء من شد الكابلات (الفان متر طولى)	م.ط	٢٠٠٠	١٥٠	٣٠٠٠٠٠
٦٣	بالطن توريد وتشغيل وتركيب وتربيط حديد تسليح من الصلب ٦٠/٤٠ لتنفيذ جميع العناصر الانشائية (الخوازيق و المخدات و الاعمدة و الدعامات و الاكتاف و الحوائط الساندة و الانفاق و الهيكل العلوي) بالأطوال المختلفة والفئة تشمل تشغيل وتشكيل الحديد في ورش مجهزة وتوفير تريلات داخل الورشة لنقل الحديد المشكل للموقع للبدء في التركيب ودفع جميع الكارتات المطلوبة و كل ما يلزم للتنفيذ طبقاً للشروط و المواصفات و اللوحات و جداول تفريد الحديد المعتمدة و محمل على الفئة كراسي تثبيت الطبقات العلوية للتسليح و انتخابات بين الاسياخ و الأوتار و خلافه وعمل الاختبارات اللازمة والفئة تشمل هالك في الحدود بنسبة لا تتعدي ٥ % وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا للرسومات والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف.				
	أ - أسياخ طول ١٢ متر (سته عشر الاف طن)	طن	١٦٠٠٠	١٩٠٠٠	٣٠٤٠٠٠٠٠
	ب - اسياخ اطوال خاصة اكبر من ١٢ متر (الفان طن)	طن	٢٠٠٠	٢٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠٠٠
	اعمال العزل والدهانات				
٦٤	بالمتر المسطح تنفيذ طبقة عازلة من البيتومين على البارد بوجه تحضيري وثلاثة اوجه للاسسات وجميع الاجزاء المدفونة و البند يشمل جميع الادوات والخامات اللازمة لدهان طبقة العزل على ان يتم تقديم المواصفات الفنية للمواد المستخدمة للاعتماد من طاقم الاشراف قبل البدء في التنفيذ ودفع جميع الكارتات المطلوبه وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (سته عشر الاف متر طولى)	م٢	١٦٠٠٠	٥٠	٨٠٠٠٠٠

وزارة النقل
الهيئة العامة للطرق والكباري
والنقل البري

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
٦٥	بالمتر المسطح توريد و عمل دهانات اسمنتية عازلة مكونة من خليط من (سافيتو+اديبوند+مادة مانعة للنفاذية) انتاج شركة MCC او كيماويات البناء الحديثة لعزل جسم الكوبرى و البند يشمل جميع الادوات والخامات اللازمة للدهانات على ان يتم تقديم المواصفات الفنية للمواد المستخدمة للاعتماد من طاقم الاشراف قبل البدء في التنفيذ ودفع جميع الكارتات المطلوبة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقًا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (تسعون الف متر طولى)	م٢	٩٠٠٠٠	٨٠	٧٢٠٠٠٠٠
	أعمال الركائز				
٦٦	بالعدد توريد وتركيب ركائز من النيوبرين طبقا للمواصفات و الاشتراطات الموضحة بالجدول و الرسومات و السعر يشمل الحفر و اعداد الاسطح اسفل الركائز . تكون الركائز من النوع المكونة من رقائق البوليميرات المرنة و المتداخل مع رقائق المعدن مثل الانواع المركبة بين طبقات النيوبرين و الصلب العالى المقاومة و تكون الركائز طبقا لما هو موضح بالرسومات و يجب ان الركائز مطابقة للمواصفات الاوروبية الموحدة EN 1337-3 والحاملة العلامة التجارية سامكو او ما يماثلها و ان تكون مناسبة للعمل تحت الاحمال و فى مجال الحركة المعرضة لها الركائز و يراعى بوجه خاص ان يكون التماسك بين طبقات الصلب العالى المقاومة و النيوبرين بدرجة كافية بحيث لا يسمح بحدوث انزلاق بين هذه الطبقات تحت الاحمال المعرضة لها الركائز و يجب ان ترفق مع العطاء الكتالوجات الخاصة بها موضحة خصائص المواد المكونة لها و بمقدار الانفعال تحت الاحمال و عدم تاثر خصائصها بمرور الزمن استخدامتها السابقة فى مشروعات مماثلة مع احتساب سعر الركيزه فى حالة اختلاف حمولتها طبقا لمقاسات الركيزه من نفس النوع والتي تقاربها في الحموله والفة تشمل صب طبقة جراوت أسفل الركيزة وجميع المعدات اللازمة لنقل وتركيب الركائز ودفع جميع الكارتات اللازمة وإجراء الاختبارات المطلوبة من جهاز الأشراف في المركز القومي للبحوث وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف مما جميعه طبقًا لاصول الصناعة و الرسومات و المواصفات طبقا لاصول الصناعة و تعليمات المهندس المشرف .				
	١ - بالعدد توريد وتركيب ركائز حمولة ١٨٠ طن بجوايط (خمسه وعشرون عدد)	عدد	٢٥	٢٠٥٠٠	٥١٢٥٠٠
	ب - بالعدد توريد وتركيب ركائز حمولة ١٨٠ طن بدون جوايط (خمسه وعشرون عدد)	عدد	٢٥	١٨٤٥٠٠	٤٦١٢٥٠٠
	ج - بالعدد توريد وتركيب ركائز حمولة ٢٥٠ طن بجوايط (خمسه وعشرون عدد)	عدد	٢٥	٢٦٥٠٠	٦٦٢٥٠٠
	د - بالعدد توريد وتركيب ركائز حمولة ٢٥٠ طن بدون جوايط (خمسه وعشرون عدد)	عدد	٢٥	٢٤٥٠٠	٦١٢٥٠٠
	ه - بالعدد توريد وتركيب ركائز حمولة ٤٠٠ طن بجوايط (خمسه وعشرون عدد)	عدد	٢٥	١٣٥٠٠	٣٣٧٥٠٠
	و - بالعدد توريد وتركيب ركائز حمولة ٤٠٠ طن بدون جوايط (خمسه وعشرون عدد)	عدد	٢٥	١٨٠٠٠	٤٥٠٠٠٠
	ز - بالعدد توريد وتركيب ركائز حمولة ٥٥٠ طن بدون جوايط (خمسه وعشرون عدد)	عدد	٢٥	١٨٤٥٠٠	٤٦١٢٥٠٠
	ح - بالعدد توريد وتركيب ركائز حمولة ٥٥٠ طن بجوايط (خمسه وعشرون عدد)	عدد	٢٥	٢١٠٠٠	٥٢٥٠٠٠
	ط - بالعدد توريد وتركيب ركائز حمولة أعلي من ٥٥٠ طن بدون جوايط (خمسه وعشرون عدد)	عدد	٢٥	٢٢٠٠٠	٥٥٠٠٠٠
	ك - بالعدد توريد وتركيب ركائز حمولة أعلي من ٥٥٠ طن بجوايط (خمسه وعشرون عدد)	عدد	٢٥	٢٣٥٠٠	٥٨٧٥٠٠

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الثمنة ج.م	الأجمالي
	أعمال فواصل التمدد				٠
٦٧	بالمتر الطولي توريد و تركيب فواصل تمدد من نوع Therma Joint تسمح بالحركة من (±٣٠٥) سم من نوع بيتوفليكس او ما يماثلها طبقا للحسابات المقدمة من المقاول و المعتمدة من الهيئة على ان تقدم الكتالوجات و عينات من جميع المواد المستخدمة في الفواصل للهيئة لعمل الاختبارات اللازمة قبل التوريد و تقديم خطوات و أسلوب التنفيذ للمراجعة و الاعتماد والبند يشمل جميع المعدات اللازمة لانهاء العمل ودفع جميع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (الف متر طولى)	م.ط	١٠٠٠	٤٠٠٠	٤٠٠٠٠٠
٦٨	بالمتر الطولي توريد و تركيب فواصل تمدد عرضي من النيوبرين الحامل للعلامة التجارية سامكن او ما يماثلها طبقا للحسابات المقدمة من المقاول و المعتمدة من الهيئة على أن تقدم الكتالوجات و عينات من جميع المواد المستخدمة في الفواصل للهيئة لعمل الاختبارات الفيزيائية اللازمة علي المواد الخام قبل التوريد و تقديم خطوات و اسلوب التنفيذ للمراجعة و الاعتماد والبند يشمل جميع القطاعات اللازمة للوصل بين الكوبري القائم والكوبري الجديد والفئة تشمل جميع المعدات اللازمة ودفع جميع الكارتات المطلوبة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (مائه متر طولى)	م.ط	١٠٠	٥٩٠٠	٥٩٠٠٠٠
	تجربة تحميل الكوبري				٠
٦٩	بالعدد تجربة تحميل على مختلف الانظمة الانشائية للكوبري طبقا للرسومات والشروط والفئة تشمل جميع اجهزة القياس والتكسير في بلاطة الكوبري للوصول إلي حديد التسليح واستخدام قلايات محملة بالاتربة للوصول إلي الحمولات المطلوبة وإعداد تقرير بالنتائج للاعتماد من طاقم الإشراف وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (اثنان عدد)	عدد	٢	٨٠٠٠٠	١٦٠٠٠٠
	أعمال صرف المطر				٠
٧٠	بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير U.P.V.C قطر ٤ بوصة لزوم اعمال تنفيذ صرف المطر للكوبري والفئة تشمل توريد جميع الاكسسوارات لتجميع المواسير وضبط الميول والمواد اللاصقة ودفع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (الف ومائتان متر طولى)	م.ط	١٢٠٠	٢٠٠	٢٤٠٠٠٠
	اعمال الصيانه				
٧١	بالمتر الطولي حقن الشروخ النافذة أو الممتدة داخل العناصر الإنشائية الخرسانية للكوبرى (خوازيق - أعمدة - كمرات - بلاطة ... الخ) بمادة إيبوكسية أو مونة غير قابلة للإنكماش تعتمد من الهيئة قبل التنفيذ والفئة تشمل كل من : تنظيف الشروخ وإزالة صدأ الحديد إن وجد وعمل البياض وجميع الإضافات و مواد الحقن وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (الفان متر طولى)	م.ط	٢٠٠٠	١٨٠	٣٦٠٠٠٠
٧٢	بالمتر الطولى توريد ومليء مونة اسمنتية لزوم ترميم السوك بمونة غير قابلة للانكماش تعتمد من الهيئة قبل التنفيذ وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (الف وخمسمائة متر طولى)	م.ط	١٥٠٠	١٢٥	١٨٧٥٠٠
٧٣	بالمتر المسطح معالجة واصلاح الشروخ السطحية بالدهان او بالرش بمادة ايبوكسية غير قابلة للإنكماش معتمدة من الهيئة والفئة تشمل توريد المونة المطلوبة وتنظيف السطح والشروخ وجميع الاضافات ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (الفان متر طولى)	م.ط	٢٠٠٠	٢٠٠	٤٠٠٠٠٠
٧٤	بالعدد مراشمة ودهان الركائز الحديدية (Cast steel 55) بمادة ايبوكسية مقاومة للصدأ والتشحيم واللحام وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (خمسون عدد)	عدد	٥٠	١٢٥٠	٦٢٥٠٠

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
٧٥	بالبند صيانة الركائز الحديدية (Cast Steel 55) من اى نوع والفئة تشمل توريد وتركيب المسامير الحديدية التالفة والناقصة وضبط الركائز لتكون عمودية بدون ترحيل والمراشمة والدهان بمادة ايبوكسية مقاومة للصدأ والتشحيم واللحام وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (عشره عدد)	عدد	١٠	١٧٥٠	١٧٥٠٠
٧٦	بالمقطوعية اعادة عدد (١) كرسى ارتكاز مرحل الى وضعه الاصلى اوتغييره والفئة تشمل رفع الباكية او البواكى الخرسانية او المعدنية باستخدام الرافع الهيدروليكية مع صيانة الكرسى والفئة تشمل جميع المعدات والروافع اللازمة لانهاء الأعمال ودفع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل ثمن كراسى الارتكاز (اثنان مقطوعيه)	مقطوعية	٢	١٤٠٠٠	٢٨٠٠٠
٧٧	بالمتر الطولى توريد وتركيب ورق عاكس بعرض ٧ سم M3 أو ديموند أو ما يماثله والفئة تشمل التثبيت على الكوبستة او أى عنصر أخر وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (خمسمائه متر طولى)	م.ط	٥٠٠	٩٠	٤٥٠٠٠
٧٨	بالمتر المسطح توريد وعمل كحتة شاطسة او بارزة للتدبيش الموجود بمونة الأسمنت ٤٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى / م^3 رمل والفئة شاملة تفريغ الحراميس من المونة التالفة مع امكانية العمل صباحا ومساءا طبقا للتصاريح المرورية أو طبقا لتسماحية المرورية لحركة المعدات في أرجاء القاهرة مساءاً وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (الف متر مسطح)	م٢	١٠٠٠	١١٠	١١٠٠٠٠
٧٩	بالمتر المسطح مراشمة ودهان القطاعات المعدنية على أن تعتمد الأبعاد وجميع المواد المستخدمة من الهيئة قبل البدء فى التنفيذ وأن يتم تسليم كل مرحلة على حدة للمهندس المشرف والفئة تشمل جميع المعدات اللازمة والكشف على المسامير واللحامات وعمل التربيطات والصيانة اللازمة لها والمراشمة باستخدام الرملة Sand Blast والدهان بوجه ايبوكسى تحضيرى ووجهين مادة أيبوكسية مقاومة للصدأ لا يقل سمكها عن ٢٥٠ ميكرون باللون المطلوب وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (الف متر مسطح)	م٢	١٠٠٠	٤٠٠	٤٠٠٠٠٠
٨٠	بالعدد توريد وبناء غرفة تفتيش بالمقاس المطلوب والفئة تشمل بناء الغرفة بمباني سمك طوبة من الطوب المصمت مع بياض الغرفة من الداخل والفئة تشمل عمل مصفاة من الزهر والفئة تشمل جميع المعدات اللازمة لإنهاء الاعمال مهما كانت الظروف المحيطة بالموقع ودفع الكارتات ودفع إتاوة المحاجر على المواد المستخدمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (عشرون عدد)	عدد	٢٠	٣٥٠	٧٠٠٠
٨١	بالمتر المسطح حاجز للصوت GRP على أن تعتمد جميع الانواع والخامات المستخدمة من الهيئة قبل التنفيذ والفئة تشمل جميع أنواع المعدات اللازمة للنقل والتركيب ودفع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (خمسمائه متر مسطح)	م٢	٥٠٠	٧٥٠	٣٧٥٠٠٠
٨٢	بالعدد تخريم و تزريع اشاير حديد تسليح باى قطر والبند يشمل تثبيت الاشاير بالمواد المناسبه وباستخدام المعدات اللازمة للوصول الي قطر وعمق الفتحات المطلوب والفئة تشمل حديد التسليح وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (عشرون الف عدد)	عدد	٢٠٠٠٠	٤٠	٨٠٠٠٠٠
٨٣	بالمتر المسطح تقوية وتدعيم الاسطح الخرسانية باستخدام الخرسانة المقذوفة Shotcrete بسمك من ٣سم الى ٧ سم طبقا لخلطة التصميمة المعتمدة طبقا للرسومات والفئة تشمل جميع الأدوات والمعدات اللازمة لإنهاء العمل ودفع جميع الكارتات ودفع إتاوة المحاجر للمواد المستخدمة في الخرسانة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (خمسمائه متر مسطح)	م٢	٥٠٠	٤٥٠	٢٢٥٠٠٠
٨٤	بالمتر الطولى توريد ومزج الفواصل الطولية بين الكوبريين بمادة مانعة للنفاذية بحيث يحافظ على الخلوص بين الكوبريين (ثلاثمائه متر طولى)	م.ط	٣٠٠	٥٠٠	١٥٠٠٠٠
٨٥	بالمتر المسطح عمل قمصان من الخرسانة المسلحة للاعمدة والكمر والحوائط والمنحدرات طبقا للسب التصميمية المعتمدة من الهيئة قبل التنفيذ والبند يشمل ازالة الخرسانه المعيبة للوصول للخرسانة السليمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (مائه متر مسطح)	م٢	١٠٠	٧٠٠	٧٠٠٠٠
	اجمالي أعمال الكباري				٥٦٠,٣٨٥,٤٢٠

وزارة النقل
الهيئة العامة للطرق والكباري
والنقل البري

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
	ثالثا :اعمال الطرق				
	أعمال الحفر				
٨٦	يلتزم المكتب حفر في ارض الموقع العام في جميع انواع التربة وفي اي مكان مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل و بالعمق المطلوب حسب الابعاد والمقاسات الموضحة بالرسومات التنفيذية والبند يشمل جميع المعدات اللازمة للحفر ونقل المخلفات إلي المقالب العمومية ويتم اخذ جميع الاحتياطات اللازمة أثناء الحفر لتلافي حدوث أي ضرر لجميع أنواع المرافق الموجود بالاسفل ان وجدت وعلي ان يتم تحديد (Q unconfined) لكل طبقة لتقرير التربة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف .				
	١ - تربة متماسكة وشديدة التماسك باجهاد حتي ١٢٥ كجم/سم٢. (خمسه الاف مترمكعب)	م٣	٥٠٠	٦٥,٥٠	٣٢٧٥٠
	ب- تربة صخرية باجهاد من (١٢٦ الي ١٥٠) كجم /سم٢ (خمسمائه متر ممكعب)				
	ج- تربة صخرية باجهاد من (١٥١ الي ٥٠٠) كجم /سم٢ (خمسمائه متر ممكعب)	م٣	٥٠٠	٧٦	٣٨٠٠٠
	أعمال الردم والشبك والبلوكات				
٨٧	بالمتر المكعب توريد وتشغيل الاتربة بمواقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل والبند يشمل جميع المعدات والاعمال المؤقتة لنقل الاتربة داخل الموقع سواء من أعلي الطريق الدائري أو من طريق الخدمة المؤقتة الموازية والفئة تشمل أيضا عمل المصاطب المؤقتة او استخدام سيور ناقلة او غير ذلك من المعدات بالإضافة الي المعدات التقليدية من جريدرات وهراسات بمختلف انواعها للوصول إلي اقصي كثافة جافة لا تقل عن ٩٥ % من الكثافة الجافة القصوي والفئة تشمل تشغيل طبقات الاتربة باي طريقة تتناسب مع طبيعة الموقع سواء باستخدام معدات خفيفة (دكاك يدوي) او اي معدات ثقيلة واستخدام اي طريقة او معدات لمناولة الخامات داخل الموقع في الأماكن الضيقة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف.				
	١- مسافة نقل حتي ٤٠ كم (خمسون الف متر مكعب)	م٣	٥٠٠٠	١٢	٦٠٠٠٠
	ب- مسافة نقل من ٤٠ وحتي ٦٠ كم (عشره الاف متر مكعب)	م٣	٣٠٠٠	٢٣	٦٩٠٠٠
	ج- مسافة نقل من ٦٠ وحتي ٨٠ كم (عشره الاف متر مكعب)	م٣	١٠٠٠	١٨٨	١٨٨٠٠٠
	د- مسافة نقل أعلي من ٨٠ كم (خمسه الاف متر مكعب)	م٣	٥٠٠٠	٢٣٦	١١٨٠٠٠٠
٨٨	بالمتر المكعب اعمال توريد و فرش طبقة اساس من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات والتدرج الوارد بالاشتراطات العامة والخاصة بالمشروع وفردها على طبقات بحيث الا يزيد سمك الطبقة بعد تمام الدمك عن ١٥ سم ورشها بالمياة الاصولية للوصول الى اقصى كثافة جافة (٩٨ % من الكثافة المعملية) ويتم التنفيذ طبقا للمناسيب التصميميه والقطاعات العرضية النموذجية والرسومات التفصيلية المعتمدة علي ان يتم التوريد من المحاجر المعتمدة وتنفذ طبقات الاساس طبقا للأعمال المتاحة والبند يشمل تشغيل طبقات الأساس باي طريقة تتناسب مع طبيعة الموقع سواء باستخدام معدات خفيفة (دكاك يدوي) أو أي معدات ثقيلة واستخدام أي طريقة لمناولة الخامات داخل الموقع في الاماكن الضيقة وجميع المعدات اللازمة و يتم اعتماد العينات من جهاز الاشراف قبل التوريد وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف .				
	أ- مسافة نقل لا تزيد عن ٢٠ كم (ثمانيه الاف متر مكعب)	م٣	٨٠٠٠	١٠٣	٨٢٤٠٠٠
	ب- مسافة نقل من ٢٠ كم وحتي ٥٠ كم (الف متر مكعب)	م٣	١٠٠٠	١٣٦	١٣٦٠٠٠
	ج- مسافة نقل من ٥٠ كم وحتي ٨٠ كم (الف متر مكعب)	م٣	١٠٠٠	١٤٢	١٤٢٠٠٠
	د- مسافة نقل من ٨٠كم وحتي ١٠٠ كم (الف متر مكعب)	م٣	١٠٠٠	٢٠٨	٢٠٨٠٠٠

وزارة النقل
الهيئة العامة للطرق والكباري
والنقل البري

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الأجمالي
	د- مسافة نقل أعلي من ١٠٠ كم (الف متر مكعب)	م٣	١٠٠٠	٢٢٤	٢٢٤٠٠٠
٨٩	بالمتر المسطح توريد وتنفيذ طبقات شبك للحوائط الساندة الخرسانيه في القطاع الطولي للحائط بنظام (BACK WRAB) او بنظام التربة المسلحة (Extended)طبقا للمواصفات الفنيه والرسومات المقدمه للاستشاري والمعتمده من الهيئه علي ان يكون الشبك حامل لشهادة المطابقة لمتطلبات البيئة BBA او ما يماثلها وانبت لا يشمل فرشة الخرسانة العادية ويشمل كافة الاختبارات المصنع والموقع مع اعتماد العينات قبل التوريد والبند غير شامل الردم والبند يشمل دفع الكارتات اللازمة ويتم القياس بالمتر المسطح شامل الركوب وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف				
	ا - اجهاد شد ١٩.٠١ kn/m (الفان متر مسطح)	م٢	٢٠٠٠	٨٠٠	١٦٠٠٠٠
	ب - اجهاد شد ٢٥.١٠ kn/m (الفان متر مسطح)	م٢	٢٠٠٠	٩٠٠	١٨٠٠٠٠
	ج - اجهاد شد ٣٠.٦٦ kn/m (الفان متر مسطح)	م٢	٢٠٠٠	١١٠٠	٢٢٠٠٠٠
	د - اجهاد شد ٤٢.١٦ kn/m (الفان متر مسطح)	م٢	٢٠٠٠	٦٢٥	١٢٥٠٠٠
	ه - اجهاد شد ٥٦.٢٨ kn/m (الفان متر مسطح)	م٢	٢٠٠٠	١٣٨	٢٧٦٠٠٠
٩٠	بالمتر المكعب توريد سن دلوميتي مقاس(٢٠١) تزوم طبقة الفلتر لتصريف الامطار (المرشح الرأسي)خلف الحوائط الساندة الخرسانيه بسمك ٣٠ سم و بحيث يتم لف طبقة الفلتر داخل النسيج الصناعي جيوتكستايل علي ان يتم تثبيت (Stone bag) مع (Stone bag) الذي قبله عن طريق شاير يتم تحديدها من قبل جهاز الإشراف والسعر لا يشمل الجيوتكستايل ويشمل أشاير الحديد علي ان يتم التوريد من المحاجر المعتمدة و تنفيذ طبقة الفلتر طبقا للأعمال المتاحة والبند يشمل تشغيل طبقات السن باي طريقة تتناسب مع طبيعة الموقع سواء باستخدام معدات خفيفة (دكاك يدوي) او أي معدات ثقيلة واستخدام أي طريقة لمناولة الخامات داخل الموقع في الاماكن الضيقة والفذة تشمل ايضا عمل مصاطب مؤقتة او استخدام سيور ناقلة او غير ذلك من المعدات لتوصيل السن خلف الحائط و دفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف				
	د- مسافة نقل لا تقل عن ٢٠ كم (الف متر مكعب)	م٣	١٠٠٠	٢٧٥	٢٧٥٠٠٠
	ب- مسافة نقل من ٢٠ كم وحتي ٥٠ كم (الف متر مكعب)	م٣	١٠٠٠	٢٧٥	٢٧٥٠٠٠
	ج- مسافة نقل من ٥٠ كم وحتي ٨٠ كم (خمسمائه متر مكعب)	م٣	٥٠٠	٢٩٠	١٤٥٠٠٠
	د- مسافة نقل اعلي من ٨٠ كم (خمسمائه متر مكعب)	م٣	٥٠٠	٣٠٥	١٥٢٥٠٠
٩١	بالمتر المكعب توريد ردم لزوم الحائط الخرساني السفلي بكسر حجر مكون من خليط س١ وسن ٢ على ان يتم التوريد من لمحاجر المعتمدة والردم طبقا للاعمال المتاحة والفذة تشمل عمل مصاطب مؤقتة او استخدام سيور ناقلة او غير ذلك من المعدات لتوصيل السن خلف الحائط بالاضافة الي المعدات التقليدية من جريدرات وهراسات بمختلف أنواعها والبند يشمل تشغيل طبقات الردم باي طريقة تتناسب مع طبيعة الموقع سواء باستخدام معدات خفيفة (دكاك يدوي) او أي معدات ثقيلة واستخدام اي طريقة لمناولة الخامات داخل الموقع في الاماكن الضيقة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف .				
	- مسافة نقل لا تقل عن ٢٠ كم (الف متر مكعب)	م٣	١٠٠٠	١٠٥	١٠٥٠٠٠
	ب- مسافة نقل من ٢٠ كم وحتي ٥٠ كم (الف متر مكعب)	م٣	١٠٠٠	١٠٥	١٠٥٠٠٠
	ج- مسافة نقل من ٥٠ كم وحتي ٨٠ كم (خمسمائه متر مكعب)	م٣	٥٠٠	٢٠٥	١٠٢٥٠٠
	د- مسافة نقل اعلي من ٨٠ كم (خمسمائه متر مكعب)	م٣	٥٠٠	٢٢٥	١١٢٥٠٠

وزارة النقل
الهيئة العامة للطرق والكباري والنقل البري

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
٩٢	بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير التصريف UPVC بقطر(٢) بوصه المرشح الزنطي (الفتر) والبند يشمل توريد المواسير والاكسسوارات اللازمة والمواد اللاصقة ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (الف متر طولى)	م.ط	١٠٠٠	١٠٥	١٠٥٠٠٠
٩٣	بالمتر المسطح توريد وتركيب بلوكات لزوم الحائط الساند بالشكل الذي يتم الاتفاق به مع المالك وبالارتفاعات المختلفة وفي اي مكان مهما كانت الظروف المحيطة بمكان الموقع والبند يشمل الCONNECTOR والبند يشمل المعدات اللازمة لنقل البلوكات علي كامل طول موقع العمل أثناء التنفيذ ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف				
	ا - ارتفاع حتي ٦ متر (مائه متر مسطح)		٨٢٠		
	ب - من ارتفاع ٦ متر وحتي ٩ متر (مائه متر مسطح)		٨٥٠		
	ج - من ارتفاع ٩ متر وحتي ١٢ متر (مائه متر مسطح)	م٢	١٠٠	٨٩٠	٨٩٠٠٠
٩٤	بالعدد توريد وتركيب بودكن بطول ١٣٠ سم لزوم ربط الشبك مع الحائط الخرساني وربط الشبك مع بعضه البعض والفئة تشمل دفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (ثلاثه الاف عدد)	عدد	٣٠٠٠	٣٥	١٠٥٠٠٠
٩٥	بالمتر المسطح توريد وتركيب طبقة من النسيج الصناعي جيوتكستايل محلي الصنع بالكثافات المختلفة طبقا للمواصفات الاوربية الكود او EOTA و stabilization للتربة والتداخل لا يقل عن ١٠ % والفئة تشمل النقل و التركيب في جميع المواقع والامكان مهما كانت الظروف المحيطة لموقع العمل ودفع جميع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف .				
	أ- كثافة ٢٠٠ جم / م٢ (الفان متر مربع)	م٢	٢٠٠٠	١٨	٣٦٠٠٠
	ب- كثافة ٣٠٠ جم / م٢ (ثمانيه الاف متر مربع)	م٢	٨٠٠٠	٢٢	١٧٦٠٠٠
٩٦	بالمتر المسطح توريد وتركيب طبقة من النسيج الصناعي جيوتكستايل مستورد بالكثافات المختلفة طبقا للمواصفات الاوربية الكود أو EOTA و stabilization للتربة والتداخل لا يقل عن ١٠ % والفئة تشمل النقل و التركيب فى جميع المواقع والأمكان مهما كانت الظروف المحيطة لموقع العمل ودفع جميع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف .				
	أ- كثافة ٢٠٠ جم / م٢ (الف متر مسطح)	م٢	١٠٠٠	٢٤	٢٤٠٠٠
	أ- كثافة ٣٠٠ جم/م٢ (الف متر مسطح)	م٢	١٠٠٠	٣٣	٣٣٠٠٠
٩٧	بالمتر المسطح توريد وتركيب جيوجريد طبقا للمواصفات الاوربية الكود او EOTA و stabilization للتربة الفئة تشمل النقل و التركيب في جميع المواقع والامكان مهما كانت الظروف المحيطة لموقع العمل ودفع جميع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف .				
	أ- TX150 او SS30 ذات قوة شد ٣٠ ك.نيوتن /م (الف متر مسطح)	م٢	١٠٠٠	٣٠	٣٠٠٠٠
	ب- TX160 ذات قوة شد ٤٠ ك.نيوتن /م (الف متر مسطح)	م٢	١٠٠٠	٨٠	٨٠٠٠٠

وزارة النقل
الهيئة العامة للطرق والكباري
والنقل البري

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الثمن ج.م	الأجمالي
	أعمال الخرسانات				٠
٩٨	بالمتر المسطح توريد وصب خرسانة عادية سمك ١٥ سم لحماية الاكتاف والميول الجانبية تتكون من ٠,٨ م٣ سن دولوميت متدرج + ٠,٤ م٣ رمل حرش + ٢٥٠ كجم أسمنت بورتلاندي عادي علي ان يكون السن نظيف ومغسول والرمل خالي من الشوائب والطفلة طبقا لنسب الخلطة التصميمية المعتمدة من المهندس المشرف والفة تشمل جميع الاجهزة والاعمال المساحية المطلوبة علي ان يتم نقل الخرسانة الي موقع العمل مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل مع استخدام مضخات خرسانة للصب ومعالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (اللفان متر مسطح)	م٢	٢٠٠٠	١٧٥	٣٥٠٠٠٠
٩٩	بالمتر المكعب توريد وصب خرسانة ضعيفة للردم خلف الحوائط الحوائط الخرسانية وذلك طبقا لنسب الخلطة التصميمية المعتمدة من المهندس المشرف على ان تكون الا يقل اجهاد الخرسانة بعد ٢٨ يوم عن ١٥٠كجم /سم٢ و لا يقل محتوي الأسمنت ٢٠٠ كجم/م٣ والفة تشمل استخدام مضخات خرسانية والعمل تحت أي ظروف محيطة بموقع العمل وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (اللفان متر مكعب)	م٣	٢٠٠٠	٩٠٠	١٨٠٠٠٠٠
	أعمال الرصف الأسفلتي				٠
١٠٠	بالمتر المسطح اعمال توريد و فرش طبقة تشريب من البيتومين السائل متوسط التطاير M.C.30 بمعدل ١,٥كجم/ م٢ ترش فوق طبقة الاساس بعد تمام دمكها و تنظيفها جيدا ويتم التنفيذ طبقا للمناسيب التصميميه والقطاعات العرضية النموذجية والرسومات التفصيلية المعتمدة والفة تشمل نقل الخلطة من المحطات المعتمدة الي الموقع ورش طبقة التشريب في المواقع مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل طبقا للاعمال المتاحة والبند يشمل جميع المعدات اللازمة لنقل السائل ورشه وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (ثلاثون الف متر مسطح)	م٢	٣٠٠٠٠	٢٢	٦٦٠٠٠٠
١٠١	بالمتر المسطح اعمال توريد و فرش طبقة لصق من البيتومين السائل متوسط التطاير R.C.3000 بمعدل ٠,٥ كجم/ م٢ ترش فوق الطبقة الاسفلتية بعد تمام دمكها و تنظيفها جيدا ويتم التنفيذ طبقا للمناسيب التصميميه و لقطاعات العرضية النموذجية والرسومات التفصيلية المعتمدة والفة تشمل نقل الخلطة من المحطات المعتمدة الي الموقع ورش طبقة اللصق في المواقع مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل طبقا للأعمال المتاحة والبند يشمل جميع المعدات اللازمة لنقل السائل ورشهوكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (ستون الف متر مسطح)	م٢	٦٠٠٠٠	٦	٣٦٠٠٠٠
١٠٢	بالمتر المسطح توريد و فرش طبقة رابطة من الخرسانة الاسفلتية سمك ٧ سم بعد الدمك باستخدام السن الصلب ناتج الكسارات والبيتومين الصلب ٧٠/٦٠ المطابق للمواصفات وارد شركة النصر بالسويس او ما يماثلها ويتم التنفيذ طبقا للمناسيب التصميميه والقطاعات العرضية النموذجية والرسومات التفصيلية المعتمدة والفة تشمل جميع المعدات اللازمة لفرش ودمك و نقل الخلطة من المحطات المعتمدة الي الموقع ومع فرش طبقة الرابطة في المواقع مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل طبقا للاعمال المتاحة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف .(اثنان وعشرون الف وخمسمائه متر مسطح)	م٢	٢٢٥٠٠	١١٨	٢٦٥٥٠٠٠
١٠٣	بالمتر المسطح توريد و فرش طبقة رابطة من الخرسانة الاسفلتية سمك ٦ سم بعد الدمك باستخدام السن الصلب ناتج الكسارات والبيتومين الصلب ٧٠/٦٠ المطابق للمواصفات وارد شركة النصر بالسويس او ما يماثلها ويتم التنفيذ طبقا للمناسيب التصميميه والقطاعات العرضية النموذجية والرسومات التفصيلية المعتمدة والفة تشمل جميع المعدات اللازمة لفرش ودمك و نقل الخلطة من المحطات المعتمدة الي الموقع ومع فرش طبقة الرابطة في المواقع مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل وطبقا للاعمال المتاحة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (ستون الف متر مسطح)	م٢	٦٠٠٠٠	١٠٨	٦٤٨٠٠٠٠

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
١٠٤	بالمتر المسطح توريد و فرش طبقة سطحية من الخرسانة الاسفلتية سمك ٥ سم بعد الدمك باستخدام السن الصلب ناتج الكسارات والبيتومين الصلب ٧٠/٦٠ المطابق للمواصفات وارد شركة النصر بالسويس او ما يماثلها ويتم التنفيذ طبقا للمناسيب التصميمية والقطاعات العرضية النموذجية والرسومات التفصيلية المعتمدة والفئة تشمل جميع المعدات اللازمة لفرش ودمك و نقل الخلطة من المحطات المعتمدة الى الموقع ومع فرش الطبقة السطحية في المواقع مهما كانت الظروف المحيطة بموقع العمل طبقا للاعمال المتاحة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (ستون الف متر مسطح)	م٢	٦٠٠٠٠	١٠٤	٦٢٤٠٠٠٠
	أعمال التكاسي والبردورات والانترلوك والحواجز الخرسانية				.
١٠٥	بالمتر المكعب توريد وبناء تكاسي من الدبش بسمك ٤٠ سم بمختلف الارتفاعات وفي اي مكان وتحت اي ظروف في منطقة العمل واستكمال المناطق المفرغة من التدبيش القائم والقيام بازالة أي مخلفات عنها وتنظيف السطح قبل البدء في أعمال الاستكمال والفئة تشمل النقل اليدوي للدبش في المناطق الضيقة والتي يصعب دخول معدات اليها والتنفيذ علي مصاطب طبقا للوحات المعتمدة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف مما جميعه طبقا لاصول الصناعة و الرسومات و المواصفات طبقا لأصول الصناعة و تعليمات المهندس المشرف .				
	أ- مسافة نقل لا تزيد عن ٢٠ كم (الفان متر مكعب)				
	ب- مسافة نقل من ٢٠ كم وحتي ٥٠ كم (خمسمائه متر مكعب)				
	ج- مسافة نقل من ٥٠ كم وحتي ٨٠ كم (خمسمائه متر مكعب)				
	د- مسافة نقل اعلي من ٨٠ كم (خمسمائه متر مكعب)	م٣	٥٠٠	٣٦٦	١٨٣٠٠٠
١٠٦	بالمتر الطولي توريد وتركيب ودهان بردورات اسمنتية (وسط) بابعاد ٢٠*٣٠*٥٠ سم مصنوعة بطريقة الاهتزاز الميكانيكي تتكون من ٠,٨ : ٣,٤ سن دولميت لا يزيد أكبر بعد الحبيبات عن ١,٥ سم + ٠,٤ م٣ رمل + ٢٥٠ كجم /م٣ أسمنت ويتم تركيب البردورة علي فرشة من الخرسانة سمك ١٠ وبعرض ١٥ سم طبقا للخطوط والمناسيب التصميمية وبحيث لا تزيد الفواصل عن ٢سم والتي تملئ بعجونة من الأسمنت والرمل بنسبة ١:٢ والفئة تشمل دهان البردورات بثلاثة اوجه ببويه الاكية باللون المطلوب ونقل البردورات إلي الموقع بمختلف المسافات وتحت أي ظروف محيطة بموقع العمل وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف.. (الفان متر طولي)	م.ط	٢٠٠٠	١٢٠	٢٤٠٠٠٠
١٠٧	بالمتر الطولي دهان بردورات الارصفة بالابعاد ٣٠*١٠ سم ثلاث اوجه لاكيه مقاومة للعوامل الجوية وباللون المطلوب على ان تعتمد جميع المواد الخام من الهيئة قبل التنفيذ و الفئة تشمل التنظيف و التثبيت اذا لزم الامر ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (ثمانيه الاف متر طولي)	م.ط	٨٠٠٠	١٧	١٣٦٠٠٠
١٠٨	بالمتر الطولي انشاء حاجز خرساني (نيوجرسي) من الخرسانة العادية بالقير جلاس ذات وجه واحد أملس Single Fair Face بارتفاع حتي ٩٣ سم طبقا للرسومات مع مراعاة استخدام شدات خاصة للحصول على سطح أملس والفئة تشمل توريد وتثبيت الاشاير واعتماد الخلطة الخرسانية للحصول الاجهاد المطلوب مع استخدام مضخات خرسانة تصب في الاماكن التي يصعب الصب فيها باستخدام الطرق التقليدية وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (ثمانمائه متر طولي)	م.ط	٨٠٠	٤٢٠	٣٣٦٠٠٠

وزارة النقل
الهيئة العامة للطرق والكباري والنقل البري

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
١٠٩	بالمتر الطولي توريد وانشاء حاجز خرساني (جدار) من الخرسانة العادية بالفيبر جلاس ذات وجهين املس Double Fair Face بارتفاع حتى ١٠٠ سم طبقا للرسومات مع مراعاة إستخدام شدات خاصة للحصول على سطح املس والفئة تشمل توريد وتثبيت الاشابر واعتماد الخلطة الخرسانية للحصول الاجهاد المطلوب مع استخدام مضخطات خرسانة للصب في الاماكن التي يصعب الصب فيها باستخدام الطرق التقليدية وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (اربعه الاف متر طولى)	م.ط	٤٠٠٠	٥٣٠	٢١٢٠٠٠٠
١١٠	بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط انترلوك بسمك ٨ سم وبالنون المطلوب والستر يشمل توريد وفرش طبقة من الرمل بسمك ١٠ سم والتوريد بمختلف المسافات والعمل تحت أي ظروف محيطة بموقع العمل وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (الفان متر مسطح)	م٢	٢٠٠٠	١٨٠	٣٦٠٠٠٠
	الاعمال الكهربائية				-
١١١	بالعدد توريد و تركيب و اختبار عامود انارة الطرق بارتفاع ١٠ م قطر ٢٠٠/٧٥ من الحديد المجلفن على الساخن المقاومة للعوامل الجوية و التاكل و يكون اقصى طول للذراع ٧٥ سم و زاوية ميل ٢٠ درجة و البند يشمل التثبيت و الجاويط و الفلانشة و التوصيلات الكهربية الداخلية و تركيب سرافيل ملحومة بالريكم داخل كل عمود و روزيتة توصيل طبقا لاصول الصناعة و ممحمل على البند الاتى : ١- كابل الجهد المنخفض المغذى للتيار الكهربى بين الاعمدة على ان يكون من النوع المسلح STA XPLE / قطاع ٤*٣٥ مم٢ الومنيوم مسلح ٢- غرفة تفتيش امام العامود بابعاد ٤٠*٤٠*٤٠ صاج سمك ٣ مم٢ ٣- ماسورة ٣ بوصة PVC ٤- كابل ثرموبلاستيك الواصل بين كشاف الانارة و سرافيل النحاد على ان يكون قطاع ٢*٣ مم٢ نحاس ٥- كابل التغذية الرئيسى قطاع ٣*١٨٥+٩٥ م٢ الومنيوم مسلح على ان يكون داخل ماسورة قطر ٥ بوصة PVC والفئة تشمل جميع المعدات والاوناش اللازمة للنقل والتركيب ودفع جميع الكاتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (ثلاثمائه عدد)	عدد	٣٠٠	١٢٥٠٠	٣٧٥٠٠٠٠
١١٢	بالعدد توريد و تركيب و اختبار عامود انارة الطرق بارتفاع ١٥ م قطر ٢٠٠/٧٥ من الحديد المجلفن على الساخن المقاومة للعوامل الجوية و التاكل و يكون اقصى طول للذراع ٧٥ سم و زاوية ميل ٢٠ درجة و البند يشمل التثبيت و الجاويط و الفلانشة و التوصيلات الكهربية الداخلية و تركيب سرافيل ملحومة بالريكد داخل كل عمود و روزيتة توصيل طبقا لاصول الصناعة و ممحمل على البند الاتى : ١- كابل الجهد المنخفض المغذى للتيار الكهربى بين الاعمدة على ان يكون من النوع المسلح STA XPLE / قطاع ٤*٣٥ مم٢ الومنيوم مسلح ٢- غرفة تفتيش امام العامود بابعاد ٤٠*٤٠*٤٠ : صاج سمك ٣ مم٢ ٣- ماسورة ٣ بوصة PVC ٤- كابل ثرموبلاستيك الواصل بين كشاف الانارة و سرافيل اللحاد على ان يكون قطاع ٢*٣ مم٢ نحاس ٥- كابل التغذية الرئيسى قطاع ٣*١٨٥+٩٥ م٢ الومنيوم مسلح على ان يكون داخل ماسورة قطر ٥ بوصة PVC والفئة تشمل جميع المعدات والاوناش اللازمة للنقل والتركيب ودفع جميع الكاتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (ثلاثون عدد)	عدد	٣٠	٢١٠٠٠	٦٣٠٠٠٠
١١٣	بالعدد توريد وتركيب كشاف اضاءة كامل بلمبات (LED TYPE) قدرة ١٥٠ وات كفاءة الضوء والرسومات والكشاف ذو درجة حماية لاتقل عن IP66 ضد تسرب المياة والاتربة والبند يشمل كابلات تغذية وحدة الاضاءة ٢مم٢ والفئة تشمل جميع المعدات والاوناش اللازمة للنقل والتركيب ودفع جميع الكاتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (سبعمائه عدد)	عدد	٧٠٠	٦٥٠	٤٥٥٠٠٠

وزارة النقل
الهيئة العامة للطرق والكباري
والنقل البري

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الثمنة ج.م	الأجمالي
١١٤	بالعدد توريد وتركيب كشاف انفاق بواسطة كابل نحاس قطاع ٣*٢ مم٢ مغلف بمادة PVC داخل مواسير UPVC من النوع الثقيل قطر ٢٩٠مم لتغذية كشافات الانارة ومحمل على البند والمواسير وجميع مايلزم للتركيب حسب المواصفات الفنية واصول الصناعة (ستون عدد)	عدد	٦٠	٧٥٠٠	٤٥٠٠٠٠
١١٥	بالمتر الطولي توريد وتركيب كابل قطاع ٤*٢٥ مم٢ الومنيوم مسلح داخل ماسورة P.V.C قطر ٣ بوصة والفدة تشمل النقل ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (سبعه الاف متر طولى)	م.ط	٧٠٠٠	٣٢٠	٢٢٤٠٠٠٠
١١٦	بالمتر الطولي توريد وتركيب كابل قطاع (٣*١٨٥+٩٥) مم٢ الومنيوم مسلح مستوي عزل ٦٠٠/١٠٠ فولت والفدة تشمل النقل ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقاً لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (الفان واربعمائه متر طولى)	م.ط	٢٤٠٠	٥١٥	١٢٣٦٠٠٠٨
١١٧	بالمتر الطولي توريد وتركيب كابل تراي ١٠٣٢٠ سم من الصاج المجلفن والفدة تشمل النقل ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (الف وخمسمائه متر طولى)	م.ط	١٥٠٠	٥٠٠	٧٥٠٠٠٠
١١٨	بالعدد توريد وتركيب واختبار وتشغيل لوحة توزيع رئيسيه ويرمز لها (LP - IN) واللوحة ذو حماية لاتقل (IP55) واللوحة مذودة بخلية ضوئية ودهونة اليكتروستاتيك طبقا للمواصفات والرسومات والفدة تشمل جميع المعدات اللازمة ودفع جميع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (ستة عدد)	عدد	٦	٣٠٠٠٠	١٨٠٠٠٠
١١٩	بالمتر الطولى توريد و تركيب و اختبار حوابات PVC بأقطار مختلفه طبقا للمواصفات والبند يشمل جميع المعدات اللازمة ودفع جميع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف				
	ا - ماسورة ٣ بوصة (ثمانمائه متر طولى)				
	ب - ماسورة ٦ بوصة (ثمانمائه وواحد)	م.ط	٨٠١	٣٣٠	٢٦٤٣٣٠
١٢٠	بالعدد توريد وتركيب واختبار محول كهربائي كامل بالكشك قدرة ٣٠٠ كيلو فولت امبير والبند غير محمل عليه القاعده الخرسانيه والفدة تشمل جميع المعدات اللازمة في النقل والتركيب ودفع جميع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (واحد عدد)	عدد	١	١٥٠٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠٠
١٢١	بالعدد توريد وتركيب واختبار محول كهربائي كامل بالكشك قدرة ٢٠٠ كيلو فولت امبير والبند غير محمل عليه القاعده الخرسانيه والفدة تشمل جميع المعدات اللازمة في النقل والتركيب ودفع جميع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (واحد عدد)	عدد	١	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠
١٢٢	بالعدد نقل محول كهرباء متعارض مع اعمال التنفيذ والفدة تشمل جميع المعدات اللازمة لازالة المحول ونقله إلي المكان الذي تحدده الهيئة مع أخذ جميع الاجراءات والاحتياطات للمحافظة علي الكابلات أثناء الفك والنقل ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (خمسه عدد)	عدد	٥	٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
	اعمال التنسيط				
١٢٣	بالمتر المسطح توريد وتركيب رسالة علامات أرضية عوية وذلك للكابولى والجدلون المزدوج والميتر كابولى طبقا لتعليمات الهيئة على أن تكون الرسالة مكونة من صاج مجلفن مصدف سمك ١.٥ مم. والجلفنة لا تقل عن ٢٣٥ مدعمة بناسية حديد قطاع ٤٠*٤٠ مجلفن على الساخن على الأرض على ١م ورق عاكس ماسى والبند يشمل جميع الاعمال اللازمة من أفقزة ومسامير وبرشام لنهو عملية التركيب بالموقع ودفع جميع الكارتات اللازمة وكل ما يلزم لنهى العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (مائه وخمسون متر مسطح)	م٢	١٥٠	٢٦٠٠	٣٩٠٠٠٠

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
١٢٤	بالعدد توريد وتركيب علامات ارشادية شيفرون صاج ٩٠*٣٩٠ سم مجلفن مصدف سمك ١,٥ ملم والجلفنة لاتقل عن ٢٣٥ وعمل الاختبارات اللازمة وورق عاكس هندسى والبند يشمل جميع المعدات اللازمة للنقل والتركيب ودفع جميع الكارتات وجميع الاعمال من مسامير حدادى رأس طاسة بقطر ١٥ ملم لنهو عملية التركيب بالموقع وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل القائم المعدنى . (عشره عدد)	عدد	١٠	٢٥٠٠	٢٥٠٠٠
١٢٥	بالعدد توريد وتركيب علامات ارشادية دائرة صاج ارتفاع ٩٠ سم مجلفن مصدف سمك ١.٥ ملم والجلفنة لاتقل عن ٢٣٥ وعمل الاختبارات اللازمة وورق عاكس هندسى والبند يشمل جميع المعدات اللازمة للنقل والتركيب ودفع جميع الكارتات وجميع الاعمال من مسامير حدادى رأس طاسة بقطر ١٥ ملم لنهو عملية التركيب بالموقع وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل القائم المعدنى . (عشره عدد)	عدد	١٠	٢٤٠٠	٢٤٠٠٠
١٢٦	بالعدد توريد وتركيب علامات ارشادية مثلث صاج ارتفاع ٩٠ سم مجلفن مصدف سمك ١.٥ ملم والجلفنة لاتقل عن ٢٣٥ وعمل الاختبارات اللازمة وورق عاكس هندسىوالبند يشمل جميع المعدات اللازمة للنقل والتركيب ودفع جميع الكرتات وجميع الاعمال مسامير حدادى راس طاسة بقطر ١٥ ملم لنهو عملية التركيب بالموقع وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل القائم المعدنى . (عشره عدد)	عدد	١٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠٠
١٢٧	بالمتر المسطح توريد وتركيب رسالة علامات إرشادية ارضى صاج بعرض اكبر من ١٢٠ سم مجلفن مصدف سمك ١.٥ ملم والجلفنة لا تقل عن ٢٣٥ بشاسية حديد علب ٤*٤ : مجلفن على الساخن على الا تزيد العوارض عن ١م وعمل الاختبارات اللازمة وورق عاكس هندسى وماسى والبند يشمل جميع المعدات اللازمة للنقل والتركيب ودفع جميع الكارتات وجميع الاعمال من اقفزة ومسامير حدادى رأس طاسة بقطر ١٥ملم وبرشام وعمل شاسية لنهو عملية التركيب بالموقع وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل القائم المعدنى . (خمسمائه متر مسطح)	م٢	٥٠٠	٢٤٠٠	١٢٠٠٠٠٠
١٢٨	بالكيلوجرام نقل وتركيب قائم معدنى ١٠ I beam علامة مرورية بنظام الدق لاالميكانيكر على أن يتم الالتزام بالرسومات التنفيذية للمسافات البينية للعلامات وبعدها عن حرف الرصف وارتفاعها عن سطح الارض طبقا للرسومات المرفقة و الفئة لا تشمل توريد العلامة والورق العاكس ويشمل فقط توريد وتركيب القائم وتجميع العلامة مع القائم فقط والبند يشمل جميع المعدات والأوناش اللازمة للنقل والتركيب ودفع جميع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (خمسمائه كيلو جرام)	كجم	٥٠٠	٨٠	٤٠٠٠٠
١٢٩	بالمتر المسطح اعمال تخطيط الطريق بالبويات المرورية البيضاء على الساخن (Exturder) سمك ٢,٥ مم وذلك لتخطيط الطريق على ان يكون عرض الخط المستمر ٢٠ سم والخط المتقطع عرض ١٥ سم وذلك وفقا للمواصفات البريطانية Bs ٣٢٦٢:١٩٨٩ وان يكون نسبة أكسيد التيتانيوم ٦% وبوردة الزجاج الداخلية ٢٠% والنسبة الخارجية ١٠% والمادة الرابطة ٢٠% والمواد المالئة النسبة المتبقية على أن تكون الخطوط الجانبية مستمرة وخط المحور متقطع (٤م مدهون + ٨ م بدون دهان) وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (عشره الاف متر مسطح)	م٢	١٠٠٠٠	١٥٨	١٥٨٠٠٠٠
١٣٠	بالمتر المسطح اعمال تخطيط الطريق بالبويات المرورية البيضاء العاكسة على البارد (المعكس رقم سريع الجفاف) وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (عشره الاف متر مسطح)	م٢	١٠٠٠٠	٧٨	٧٨٠٠٠٠
١٣١	بالعدد توريد وتركيب عواكس ارضية من النوع الاكليريك مقاس ١٠سم * ١٠سم ذات شريحة عاكسة بيضاء مسطحة والبند يشمل دفع جميع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (ثمانمائه عدد)	عدد	٨٠٠	٣٩	٣١٢٠٠

وزارة النقل
الهيئة العامة للطرق والكباري
والنقل البري

مقايسة تقديرية لمشروع تنفيذ أعمال تطوير ورفع كفاءة الطريق الدائري حول القاهرة الكبرى
فى الاتجاه من المريوطية حتى البحر الأعظم بطول ٤,١كم (القطاع الرابع)

تنفيذ / شركة النيل العامة انشاء الطرق

م	بيـــــان بالأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة ج.م	الأجمالي
١٣٢	بالعدد توريد وتركيب عواكس صاج يتم تركيبها على الحاجز الخرسانى طبقا للرسومات بأستخدام مسدس طلقات بعدد ٢ مسمار والبند يشمل توريد العاكس بالورق الملصق عليه مع مراعاه اصول الصناعة من حيث المسافات البينية وارتفاع العاكس من سطح الحاجز طبقا للرسومات التوضيحية وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (خمسمائه عدد)	عدد	٥٠٠	٦٠	٣٠٠٠٠
	إجمالى أعمال الطرق				٦٠,٧٠١,٧٨٠
	رابعا: البنود الغير مماثلة				
١٣٣	بالمتر المسطح توريد وتركيب مشمعات EPDM Sheet سمك ١.٥ مم لعزل الأسطح تحت اى ظروف محيطة بموقع العمل والبند يشمل المشمعات اللازمة والحشوات المانعه لتسريب المياه والبند يشمل جميع الإكسسوارات والادوات ودفع جميع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (الفان متر مسطح)	م٢	٢٠٠٠	٣٠٠	٦٠٠٠٠٠
١٣٤	بالمتر المسطح توريد رقائق بولي يوريثان لزوم التثبيت في الفرم الخشبيه الخاصه بالحوائط المائده والبند يشمل الدهانات الشمعيه وجميع ما يلزم للتثبيت ودفع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (الف متر مسطح)	م٢	١٠٠٠	١٨٨٠	١٨٨٠٠٠٠
١٣٥	بالمتر المسطح سند جوانب الحفر باستخدام الستائر المعدنيه أو الخشبية إذا استدعي الأمر في الموقع والبند يشمل المعدات والأونش المستخدمة في الموقع وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (ثلاثمائه متر مسطح)	م٢	٣٠٠	٨٠٠	٢٤٠٠٠٠
١٣٦	بالمتر المسطح توريد وعمل مباني من الطوب الاسمنتي المصمت بسمك ١٢.٥ سم بالأبعاد المختلفة مونه مكونه من ٣٠٠كجم اسمنت / م٣ رمل والفدة تشمل توريد المون وعمل السقايل اللازمة مع رش المباني طبقا للمواصفات ودفع جميع الكارتات اللازمة ودفع قيمة اتاوة المحاجر للمواد المستخدمة في المباني وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (مائه متر مسطح)	م٢	١٠٠	٣٨٥	٣٨٥٠٠
١٣٧	بالمتر المكعب توريد وعمل مباني من الطوب الاسمنتي المصمت بسمك ٢٥ سم بالأبعاد المختلفة مونه مكونه من ٣٠٠كجم اسمنت / م٣ رمل والفدة تشمل توريد المون وعمل السقايل اللازمة مع رش المباني طبقا للمواصفات ودفع جميع الكارتات اللازمة ودفع قيمة اتاوة المحاجر للمواد المستخدمة في المباني وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (خمسمائه متر مكعب)	م٣	٥٠٠	٩٠٠	٤٥٠٠٠٠
١٣٨	بالعدد اعمال تعديل مناسيب غرف التفتيش طبقا للمرسومات المعتمدة والفدة تشمل حديد التسليح بحيث لا يقل محتوي الحديد عن ١٠٠ كجم / م٣ وأخذ جميع الاحتياطات اللازمة لتامين الطريق أثناء العمل والبند يشمل توريد وتركيب غرف بعد الانتهاء من أعمال تعديل المنسوب ودفع الكارتات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا للشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (عشره عدد)	عدد	١٠	٢٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
	إجمالي أعمال البنود الغير مماثلة				٣,٤٠٨,٥٠٠
	إجمالي قيمة المقايسة (فقط وقدره ستمائة وثلاثة واربعون مليون وستمائة وخمسة وخمسون الف وتسعمائة جنيها لاغير)				٦٤٣,٦٥٥,٩٠٠

ملاحظات:-

١- في حالة المرور علي الشركة الوطنية لانشاء وتنمية وادارة الطرق يضاف اسعار القائمة قيمة تحصيل رسوم الكارتة والموازيين طبقا للائحة الشركة الوطنية كالتالى :-

أ- أعمال توريد الاتربة يتم اضافة مبلغ ١٣ جنيه لكل متر مكعب هندسي

ب - أعمال طبقات الاساس يتم أضافة مبلغ ٢٥ جنيه لكل متر مكعب هندسي

ج - أعمال طبقات الاسفلت يتم اضافة مبلغ ٣ جنيه لكل متر مكعب هندسي

٢- اسعار البنود المذكورة عاليه تقديرية لحين مفاوضة الشركة عليها