ممارسة اعمال هدم وإزالة وإعادة تخطيط كوبري نفق " المندرة " بمسار مترو الاسكندرية (أبو قير – محطة مصر)

ثمن الكراسة (١٠٠٠جم) (فقط الف جنية مصرى)

التامين المؤقت (٢٣٠٠٠٠جم) (فقط مائتان وثلاثون الف جنية مصرى)

تاريخ استلام المظاريف الفنى والمالى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/١٢/٢١ الساعة الثانية عشر ظهراً

سبتمبر - ٢٠٢٣

جمهورية مصر العربية
وزارة النقل
الهيئة القومية للأنفاق
ممارسة اعمال هدم وإزالة وإعادة تخطيط
كوبري نفق " المندرة " بمسار مترو الاسكندرية
(أبو قير – محطة مصر)

فهـــرس

البيـــان	رقم الصفحة
أولا : تعليمات المتناقصين :	
١ ـ موضوع الممارسة	٤
٢ ـ وثائق الممارسة	٤
٣ ـ تسليم الممارسة	٤
٤ ـ الوثائق التي تقدم من مقدمي المعارسة	٤
٥ ـ مسئولية دراسة مستندات العطاء وجمع المعلومات	٥
٦ـ قبول الممارسة	٦
٧ ـ كتابة الأسعار	٦
٨ ـ المدة التي لا يجوز فيها سحب الممارسة	٦
٩ ـ التأمين المؤقت	٦
١٠ ـ توفير الماء الكهرباء	٧
١١ـ نوع العقد	٧
١٢ ـ الدفعة المقدمة	٧
١٣ ـ أسعار العقد	٧
١٤ ـ زيادة أسعار العطاء طبقا للارتفاع في الأسعار	٧
١٥ ـ مدة وبرنامج التنفيذ	٧
صيغة الممارسة	٨
تفاصيل سعر العطاء	٩

ثانيا : الشروط العامـــة ١٠
١ – تعاريف ١١
٢ – واجبات وصلاحيات ممثل المهندس ١٣
٣ – الإحالة والتنازل للغير ١٣
٤ – القانون الحاكم ولغة التعاقد ١٣
٥ – تفسير وثائق العقد ١٤
٦- التأمين النهائي ١٤
٧- معاينة الموقع والتحقق من سلامة العطاء ١٥
٨ - وجوب القيام بالأعمال بالصورة التي يرضى عنها المهندس ١٦
٩ – إشراف المقاول ١٦
١٠ – مستخدمي المقاول ١٦
١١ – كفاية العطاء ١٧
١٢ – المحافظة على الشوارع المجاورة وحركة المرور ١٧
١٣ – إتباع قوانين الحكومة ١٧
١٤ – العناية بالأعمال ١٨
١٥ – التأميـن ١٨
١٦ – دفع الرسوم ١٩
١٧ – إمداد الأعمال بالمياه والكهرباء ١٩
١٨ - إيقاف الأعمال ١٩
١٩ – البدء في العمل ٢٠
٢٠ – مدة إكمال الأعمال ٢٠
٢١ - العمل في الوقت الاضافى ٢٠
٢٢ - غرامة التأخير ٢١
٢٣ - الاستلام العمل ٢١
٢٤ - التعديلات والإضافات والحذف ٢١
٢٥ - التغييرات التي تزيد عن ٢٥% ٢٢
٢٦ - المطالبات ٢٢
٢٧– المعدات والأعمال المؤقتة والمواد ٢٢
٢٨ – المبالغ التقديرية والاحتياطية ٢٣
٢٩ – الشهادات والدفعات ٢٤

جمهورية مصر العربية
وزارة النقل
ممارسة اعمال هدم وإزالة وإعادة تخطيط
كوبري نفق " المندرة " بمسار مترو الاسكندرية
(أبو قير – محطة مصر)
الهيئة القومية للأنفاق

٣٠ – الدفع المقدمة ٢٤
٣١– شهادات الدفع عند الاستلام ٢٤
٣٢ – سحب العمل من المقاول أو إلغاء العقد ٢٤
٣٣– ما يترتب على سحب العمل أو اى جزء منه من المقاول أو على فسخ العقد ٢٥
٣٤- الجـرد ٢٥
٣٥- تسويه المنازعات ٢٦
٣٦- تجهيزات الموقع ٢٦
٣٧- رسوم الدمغة ٢٦
٣٨- التقارير الخاصة بالأعمال ٢٧
بيان بنود العقد ٢٨
الملاحق من ملحق (١) إلى ملحق (٣) ٢٩-٣١
صيغة الاتفاق ٣٢-٣٣
غلاف المواصفات ٣٤
المواصفات ٣٥-٣٧
قوائم الكميات ٣٨-٤٠

تعليمات للمتناقصين

١ ـ موضوع العطاء:

تطرح الهيئة القومية للانفاق ممارسة أعمال الهدم وازالة نفق كوبري " المندرة " على مسار خط سكك حديد أبو قير / محطة مصر بمدينة الاسكندرية.

وتشمل الاعمال الهدم الازالة ونقل المخلفات وجزء من جسر السكة الحديد غير ذات القيمة الي المقالب العمومية المعتمدة من المحافظه علي ان يضع المقاول سعراً لشراء المخلفات ذات القيمة يخصم من قيمة العطاء ويكون للهيئة الحق في عدم الالتزام به اذا وجدت ان السعر المقدم غير ملائم .

ويراعى ان اعمال الهدم تشمل هدم وازاله الاساسات والاعمدة والسملات اسفل سطح الارض وكذا الحفر اللازم لازالة الاساسات مع نقل ناتج الحفر اولاً بأول للمقالب العمومية المعتمدة وسحب المياه الجوفيه – اذا وجدت – بما يلزم لانجاز الاعمال وكذا سند جوانب الحفر (بما فيها عمل خوازيق متجاورة اذا لزم الامر) بما هو ضروري لحماية الابنيه والطرق المجاورة وسيكون المقاول مسئولاً عن التعويض القانوني اذا حدثت بالابنيه المجاورة او الشوارع المجاوره ايه اضرار نتيجه اعماله .

كذلك تشمل الاعمال القيام باعمال الارتكة والتدبيش وسند ميول بعد ازالة الكوبري الخرساني إضافة إلى الردم أسفل كوبري نفق المندرة للوصول الى المناسيب التصميمية مع إعادة التخطيط والرصف وأعمال تنسيق الموقع العام وإنشاء غرف طلمبات وخط صرف مياه الامطار الى البحر وتقديم الدراسات والحسابات الخاصة بذلك.

كذلك تشمل الاعمال أي أعمال هدم وازالة وأعادة رصف تتطلبها التحويلات المرورية اللازمة لتسهيل حركة المرور طوال فترة التنفيذ وفقا لما تراه الجهات المعنية . وتكون محملة على الأسعار.

٢ ـ وثائق الممارسة:

تشمل وثائق العطاء التعليمات للمتناقصين والشروط العامه للتعاقد والملاحق الخاصة بها وصيغة العطاء والمواصفات الفنية وجداول الكميات والرسومات المرفقه.

٣ ـ تسليم الممارسة:

تسلم العطاءات فى مظروفين مغلقين الاول فنى والثانى مالى طبقا لما هو موضح بالبند الرابع من هذه التعليمات وذلك الى :

السيد المهندس / رئيس مجلس ادارة الهيئة القومية للانفاق

فى ميعاد لا يتجاوز الساعه الثانية عشر يوم / /٢٠٢٣

٤ ـ الوثائق التى تقدم من مقدمى العطاء:

تقدم العطاءات فى مظروفين كالاتى :

أ ـ المظروف المالـــى :

ويشمل هذا المظروف

١ – ثلاث نسخ من صيغة العطاء وملحق العطاء واجمالى العطاء للاعمال المختلفة موضحا بها قيمه العطاء وموقعة من المقاول ومختومة بخاتم المقاول .

٢ – ثلاث نسخ من قوائم الكميات مسعرة موقعة من المقاول ومختومة بخاتم المقاول

ب – المظروف الفنى :

ويشمل هذا المظروف :

١ – خطاب ضمان من أحد البنوك العامله بمصر بمبلغ التأمين الابتدائى طبقا للبند (٩) من هذه التعليمات.

٢ ـ جميع البيانات الفنية خاصة بالعرض المقدم.

٣ ـ السجل التجارى

٤ ـ البطاقة الضريبية

٥ ـ شهادة التسجيل لدى مصلحة الضرائب على المبيعات مجددة

٦ – شهادة من الاتحاد المصرى لمقاولى التشييد والبناء فئة أولى حتى الرابعه شعبه أعمال أعتيادية.

٧ – الخبرة السابقه للمقاول (ملحق رقم ١)

٨ – قائمه توضيح اسماء وخبرات المهندس المقيم بالمشروع وجهاز الاشراف المساعد (ملحق رقم ٢)

٩ – المعدات التى ستستخدم للهدم بالمشروع (ملحق رقم ٣) كذلك مهمات الردم والدك وازالة الاسفلت والرصف ويراعى ان الموافقة على المستندات المرفقة مع العطاء او العقد لا تعنى الموافقة النهائية ويلزم تقديم المستندات مره أخرى اثناء تنفيذ الاعمال لاعتمادها النهائى من المهندس .

٥ ـ مسئولية دراسة مستندات العطاء وجمع المعلومات:

١/٥ على مقدم العطاء ان يحصل بنفسه وعلى مسئوليته الخاصة على جميع المعلومات اللازمة للاشتراك فى العطاء والتعاقد .

٢/٥ على مقدم العطاء ـ قبل التقدم بعطائه ـ ان يفحص ويدرس كافة وثائق العطاء وان يكون قد عاين المنشآت المراد هدمها المعاينة الكاملة الدقيقة لأيه جهه له والمبانى والشوارع المجاوره حيث انه مسئول مسئوليه كاملة من اتخاذ الوسائل اللازمه للامان وان يتأكد بنفسه من ظروف وطبيعة منطقة العمل والظروف التى سيجرى العمل فى ظلها الاعمال المطلوبة وكيفية تنفيذها ومن صدور رخصه الهدم ومن امكان توفير وسائل الامان

٣/٥ سوف لا ينظر لايه مطالبة تنتج عن عدم فحص ودراسة مقدم العطاء لوثائق العطاء أو لموقع العمل .

٦ ـ قبول العطاءات:

١/٦ ليس المالك ملزما بقبول اقل العطاءات ويحتفظ لنفسه بالحق فى قبول اى عطاء يعتبره فى مصلحته وله ان يلغى الممارسة كلها او جزء منها دون ان يكون ملزما بابداء الاسباب.

٢/٦ ان يلتفت الى اى عطاء يقترن بأية تحفظات او يخالف الأشتراطات الواردة بمستندات الممارسة المطروحه.

٧ . كتابة الاسعار:

١/٧ تقدم العطاءات بطريقة تبين منها قيمة كل بند على حده حسب ترتيب جدول الكميات والاسعار المرفق.

٢/٧ تكتب الاسعار بالجنيه والقرش بالارقام والاحرف وذلك بالمداد الازرق او الاسود وبوضوح مع بيان الجملة لكل بند بالارقام فقط واى تغيير يتم بيانه بالمداد الاحمر والتوقيع عليه من مقدم العطاء.

٨ . المدة التى لا يجوز فيها سحب العطاء:

يشترط المالك ويقبل مقدم العطاء ان يبقى عطاؤه قائما لا يمكن سحبه لمدة ٩٠ يوما من التاريخ المحدد لاخر موعد لقبول العطاءات .

٩ . التأمين المؤقت :

١/٩ على مقدم العطاء ان يودع لدى المالك قبل حلول اخر موعد لتقديم العطاءات تأمينا قدره ..... الف جنيه (جنيها مصريا) او خطاب ضمان يمثل هذه القيمة صادر من أحد البنوك العاملة بجمهورية مصر العربية وتكون خطابات الضمان نافذة المفعول لمدة ٩٠ يوما (تسعون يوما) من التاريخ المحدد لفتح العطاءات ولا تدفع فوائد على التأمين المؤقت وكل عطاء يقدم بدون التأمين المؤقت يستبعد ولا يلتفت اليه.

٢/٩ يكون خطاب الضمان غير مقترن بأى قيد او شرط ويقبل البنك الصادر منه ان يضع تحت تصرف المالك مبلغا يوازى قيمة خطاب الضمان ومعتمد لادائه بأكمله عند اول طلب منه دون الالتفات الى اى معارضة من مقدم العطاء.

٣/٩ يعتبر التأمين المؤقت ضمانا لحسن نية مقدم العطاء ويرد الى كل من لم يرسو عليه العطاء فور انتهاء المدة المحددة لسريان العطاء ويرد الى صاحب العطاء المقبول بعد ادائه للتأمين النهائى المقرر بالشروط العامة .

١٠- توفير الماء والكهرباء:

المقاول مسئول عن توفير المياه والكهرباء والخدمات الاخرى اللازمة للاعمال طوال مدة التنفيذ وذلك على حسابه وتحت مسئوليته الكاملة.

١١ - نوع العقد:

سيتم الدفع بالمقطوعيه لهدم الكوبري كاملا وإزالة الأنقاض وتسليم الموقع خاليا وطبقا لمراحل تقدم العمل إسترشادا ببنود الاعمال الموضحة بكراسة العطاء.

كما سيتم الدفع عن طريق بنود الكميات لباقي الاعمال الواردة في كراسة العطاء

SYSTRA

١٢ - الدفعة المقدمة :

يتم دفع دفعة مقدمة طبقا لما هو موضح بالبند (٣٠) من الشروط بواقع ١٠ % من قيمة العقد فى مقابل خطاب ضمان بنكى بنفس القيمه وسارى المفعول حتى موعد الاستلام الابتدائى للاعمال وعلى مقدمى العطاءات الالتزام بهذه النسبة وعدم تعديلها بالعطاء و سوف ترفض أية عطاءات مبنية على شروط بقيم أعلى للدفعة المقدمة .

١٣ – اسعار العقد :

الاسعار المقدمه بجداول الكميات تعتبر نهائية ولن يسمح للمقاول بتعديل هذه الاسعار خلال مدة التنفيذ وسوعتبر المقاول مرتبطا بهذه الاسعار لتنفيذ المشروع بأكمله .

١٤ - زيادة اسعار العطاء طبقا للارتفاع فى زيادة الأجور أو الضرائب :

لايحق للمقاول المطالبة بايه زيادة فى النفقات نظير اى زيادة فى الاجور أو الضرائب سواء كانت هذه الزيادة محلية او عالمية .

١٥ - مدة وبرنامج التنفيذ:

يتم تنفيذ الاعمال موضوع العقد فى فترة زمنية قدرها ٣ أشهر (ثلاثة أشهر) تبدأ من استلام المواقع طبقا للبند (١٩) من العقد على ان يتم الاتفاق قبل التعاقد على البرنامج الزمنى المفصل للاعمال وسيتم تسليم الموقع فى فترة لا تتجاوز شهر من توقيع العقد مع ضرورة التنسيق مع كلا من الهيئة القومية لسكك حديد مصر والمسؤولين بشركة النحاس المصرية لأعمال الإحلاء والإزالة للمهمات الخاصة بكلا منهما لتسليم المواقع تباعا وذلك عن طريق مندوبي الهيئة القومية للأنفاق وعمل محضر خاص بكل موقع وتحديد تاريخ الإستلام.

SYSTRA

صيغة الممارسة

الهيئة القومية للأنفاق

ممارسة اعمال هدم وإزالة نفق كوبري " المندرة "
بمسار مترو الاسكندرية
(أبو قير – محطة مصر)

ممارسة رقم (..... / ٢٠٢١)

الى السيد المهندس / رئيس مجلس ادارة الهيئة القومية للانفاق

تحية طيبة وبعد .....

بالاشارة الى ممارسة المشروع عاليه ـ نتشرف بأن نذكر لسيادتكم اننا قد قمنا بدراسة وفحص المبانى القائمة وكذا جميع الشروط والمواصفات والرسومات والبنود التى تتضمنها وثائق العطاء وقبلنا كل ما جاء بها واننا نتقدم اليكم بموجب هذا بعطائنا لتنفيذ الاعمال المذكورة بالعطاء وفقا للمدة المذكورة بالشروط ولذلك مقابل مبلغ اجمالى قدره جنيه (فقط وقدره لاغير) وذلك بعد خصم قيمة شراء المهمات و المخلفات ذات القيمة يكون مستحقا لنا عند قيامنا بالتنفيذ طبقا للشروط الواردة بالمستندات ونقرر اننا نلتزم بهذا العطاء لمدة تسعين يوما من التاريخ المحدد لاخر موعد لقبول العطاءات وحتى قيامنا بسحب العطاء بعد انقضاء هذه المدة وانه يمكن لنا التعاقد على اساس هذا العطاء فى اى وقت ترونه قبل انقضاء هذه المدة وحتى قيامنا بسحب العطاء ولحين توقيع عقد بين الطرفين فأن عطاءنا هذا بالاضافة الى كافة المستندات المرفقه والموقعة منا تشكل مع موافقتكم الخطية عقدا ملزما فيما بيننا كما واننا ندرك انكم غير ملزمين بالعطاء الاقل او اى عطاء تتسلمونه ومرفق تفاصيل القيمة الماليه لعطائنا.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام.....

حرر بتاريخ

اسم من له حق توقيع العقود نيابه عن الشركة

الصفة

التوقيع

خاتم المقاول

الشروط العامة

الشروط العامه

١ - تعاريف:

تعطى الكلمات والتعابير الواردة فى هذه الشروط المعانى المحددة لها الا اذا تطلب سياق الحديث غير ذلك

١/١ المالك:

الهيئة القومية للأنفاق .

٢/١ المقاول:

يعنى الشخص او الاشخاص او الشركة التى قبل المالك عطاءه وتم التعاقد معه على تنفيذ الاعمال موضوع هذا العطاء ويشمل ذلك الممثلين المعتمدين من المقاول او الوكلاء الموافق عليهم وسيعبر عنه فى هذه المستندات " المقاول " .

٣/١ المهندس:

يعنى المهندس الذى يعينه المالك للاشراف المستديم على الاعمال ويخطر به المقاول كتابة.

٤/١ ممثل المالك:

تعنى اى مهندس مقيم او المهندس المنوط به تنفيذ الواجبات الواردة فى المادة رقم (٢) من هذه الشروط والذى يبلغ المالك صلاحيته كتابيا للمقاول.

٥/١ مهندس المقاول:

يعنى المهندس المقيم او اى شخص يعتمده المالك ليناوب عن المقاول فى الاشراف على تنفيذ الاعمال وعليه التواجد بصفة مستمرة خلال اوقات تنفيذ الاعمال ويقوم مهندس المقاول نيابة عن المقاول فى استلام تعليمات المهندس وتنفيذها وتكون هذه التعليمات ملزمه للمقاول على ان يتم تأييدها كتابة فور اصدارها.

٦/١ الاعمال:

تعنى الاعمال الواجب تنفيذها بموجب هذا العقد وتشمل المواد والعماله والاجهزة والالات اللازمة لذلك.

٧/١ القيمة الاجمالية للعقد:

تعنى المبلغ الاجمالى لمجموع تكاليف الاعمال المتعاقد عليها والاسعار التى وضعها المقاول بعطائه وتم الاتفاق و الموافقة عليها بعد المفاوضة وترسية الممارسة عليها وذلك لكل الأعمال المذكورة بوثائق العطاء بالاضافة الى قيمه أى اوامر تغييرية اخرى تصدر من المالك

٨/١ مدة تنفيذ العقد:

تعنى المدة بالاشهر المتفق عليها بين المالك والمقاول لاتمام تنفيذ جميع الاعمال حسب مستندات العقد وتسليمها كاملة صالحة للاستعمال تسليما ابتدائيا وعلى حساب البرنامج الزمنى المعتمد.

٩/١ تاريخ بدء تنفيذ العقد:

يعنى التاريخ الذى تم الاتفاق عليه بين المالك والمقاول على بدء تنفيذ الاعمال المتعاقد عليها ويبدأ هذا التاريخ من تسليم الموقع للمقاول فى حالة تسمح له بالبدء فى تنفيذ الاعمال موضوع العقد , مع تحرير المحضر الدال على ذلك موقعا عليه من ممثل المالك وممثل المقاول .

١٠/١ التاريخ المحدد للاستلام:

يعنى التاريخ الذى تم الاتفاق عليه بين المالك والمقاول على نهو تنفيذ الاعمال المتعاقد عليها.

١١/١ معدات الانشاء:

تعنى الادوات والاشياء ايا كانت طبيعتها التى تلزم لتنفيذ الاعمال .

١٢/١ موقع (الموقع) :

تعنى الاماكن التى تنفذ او تجرى الاعمال عليها او فيها او تحتها او خلالها, وكذلك اى اراضى او اماكن يقدمها المالك لاغراض العقد وايضا كل اماكن تحدد فى العقد بوصفها جزءا من الموقع.

١٣/١ الموافقة:

تعنى الموافقة الخطية وتشمل التأكيد الخطى اللاحق للموافقة الشفوية السابقة كما تعنى كلمة" الموافقة " الموافقة الخطية التى تشمل ما ذكر.

١٤/١ المفردات والجمع:

تدل الكلمات المذكورة بصيغة المفرد على صيغة الجمع والعكس حسبما يتطلب النص.

٢ - واجبات وصلاحيات ممثل المهندس:

ان واجبات ممثل المهندس هى ملاحظة ومراقبة الاعمال وليس له أية صلاحية لاعفاء المقاول من اى من واجباته او التزاماته المترتبة عليه بموجب التعاقد ويجوز للمهندس من وقت لاخر بلاتفاق مع المالك ان يخول ممثلى المهندس كتابيا ايا من السلطات والصلاحيات التى يملكها بمقتضى هذا العقد على ان يقدم للمقاول نسخة من كل من هذه السلطات والصلاحيات التى يخولها له ويتقيد المقاول بأيه تعليمات كتابية او موافقة خطية يصدرها ممثل المهندس الى المقاول فى تطاق مثل هذا التخويل .

٣ - الاحالة والتنازل للغير:

يلتزم المقاول بتنفيذ الاعمال محل التعاقد بنفسه وفي المواعيد المقررة وفقا للمواصفات و الشروط المتعاقد عليها ، ولا يجوز له التنازل عن العقد او عن المبالغ المستحقة له كلها أو بعضها .

ومع ذلك يجوز له أن يتنازل عن المبالغ المستحقة له من قبل الهيئة لاحد البنوك او الشركات المالية غير المصرفية المرخص لها بمزاولة النشاط في جمهورية مصر العربية ويكتفي في هذه الحالة بتصديق البنك أو الشركة دون الاخلال بمسئولية المقاول عن تنفيذ العقد وبما يكون للهيئة قبله من حقوق وفي حالة مخالفة ذلك يحق للهيئة فسخ العقد بإرادتها المنفردة دون حاجة لاتخاذ أية إجراءات أو إنذار او تنبيه فضلا عن حقه في اتخاذ كافة الاجراءات المنصوص عليها في قانون تنظيم التعاقدات التي تبرمها الجهات العامة رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ ولائحته التنفيذية

٤ ـ القانون الحاكم ولغة التعاقد:

يسري قانون تنظيم التعاقدات ولائحته التنفيذية رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ "الصادر بقرار وزير المالية رقم (٦٩٢) لسنة "٢٠١٩ وكذا القوانين المصرية على هذا العقد , كما تعتبر اللغة العربية هى اللغة التى يرجع اليها فى تفسيره

٥ ـ تفسير وثائق العقد :

يرجع اى خلاف بين مستندات العقد بعضها البعض الى المالك والذى سيكون تفسيره وقراره فى هذا الشأن نهائيا .

٦ـ التأمين النهائي:

١/٦ على المقاول – فى خلال عشرة أيام بعد إخطاره كتابة بقبول عطائه - أن يدفع للمالك مبلغا قدره (٥ % خمسة فى المائة) من مجموع قيمة العطاء بصفة تأمين لتنفيذ العقد على الوجه الأكمل ولا يعتبر قبول العطاء نهائيا بالنسبة للمالك أو ملزما له الا بعد دفع التأمين.

٢/٦ تقبل خطابات الضمان الصادرة من احد البنوك بدلا من النقد ويشترط فى خطابات الضمان أن يكون المبلغ باكمله مستحق الدفع للمالك فورا ونقدا بمجرد طلبه كتابة وبغير حاجة الى إجراء أخر ويكون خطاب الضمان نافذ المفعول لمدة ١٢ شهرا (اثني عشر شهرا) بعد الموعد المحدد لتسليم جميع الأعمال فاذا تأخر تنفيذ الأعمال لمدد أخرى فعلى المقاول ان يقوم بتعديل تاريخ النفاذ بحيث يكون خطاب الضمان صالحا لمدة ١٢ شهرا على الأقل من تاريخ انهاء العمل.

٣/٦ يحفظ مبلغ التأمين النهائى لدى المالك طبقا للشروط والنصوص المبينة بهذا العقد بمثابة ضمان لتنفيذ الأعمال على الوجه الأكمل وقيام المقاول بجميع التزاماته ولتحميل الجزاءات والتعويضات وغير ذلك من المبالغ التى قد تستحق عليه للمالك طبقا لهذا العقد وذلك الى أن يتم تنفيذ العقد وتحرير المحضر الدال على استلام الأعمال ولا تدفع فوائد عن هذا المبلغ طوال مدة العقد ويتم صرف التأمين النهائى بعد انهاء الاعمال ولا يجوز تخفيض مبلغ التأمين النهائى أو صرفه قبل ذلك الموعد.

٤/٦ للمالك الحق فى اى وقت ان يخصم من التأمين النهائى اى مبالغ تستحق على المقاول ولا يقوم بدفعها فورا هذا إذا كان التأمين قد دفع نقدا إما إذا كان التأمين خطاب كفالة من احد البنوك فانه يحق للمالك فى هذه

الحالة ان يطلب من البنك ان يدفع فورا جميع المبالغ الخاصة بشأنها الضمان بغير ان يطلب اليه ان يثبت للبنك ان المبلغ جميعه او جزء منه قد اصبح مستحق الدفع.

٥/٦ إذا لزم أثناء سريان العقد خصم اى مبلغ من التأمين النهائي طبقا للحق المشار إليه انفا ولاى حق أخر ممنوح للمالك بموجب هذا العقد أو إذا أصبحت قيمة الأعمال أكثر مما هو وارد بالعقد فالمقاول ملزم عند استلامه طلبا كتابيا من المالك بأن يعيد دفع قيمة المبالغ المخصومة او تكملة التأمين الى ما يوازى ٥% (خمسة فى المائة) من قيمة جميع الاعمال ويتعهد بابقاء هذا التأمين تاما غير منقوص حتى يتم صرف التأمين النهائى بعد انتهاء تنفيذ الاعمال واذا رفض المقاول او لم يتمكن من دفع جميع المبالغ عند طلبها كما ذكر فالمالك اما ان يخصم المبالغ المطلوبة من المبالغ المستحقة او التى تستحق الدفع للمقاول بمقتضى هذا العقد او ان يلغى العقد ويسحب العمل من المقاول مع الرجوع عليه بكافة المبالغ المستحقة فضلا عن التعويضات وذلك بدون حاجة الى انذار او الالتجاء الى القضاء او اتخاذ اى اجراء ما.

٦/٦ اذا لم يدفع المقاول الراسى عليه العطاء التأمين النهائى وفى الموعد المحدد يحق للمالك بموجب خطاب موصى عليه وبدون حاجة الى انذار او الالتجاء للقضاء او اتخاذ اى اجراء ما ودون ضرورة لاثبات الضرر ان يسحب قبوله لعطاء هذا المقاول وان يصادر فى الوقت نفسه التأمين الابتدائى المدفوع منه وما يكون قد دفعه من التأمين النهائى وللمالك بعد ذلك ان يقوم بتنفيذ الاعمال موضوع العقد ـ كلها او بعضها ـ بنفسه أو ان يعهد بها الى الغير بالطريق الذى يراه سواء كان بطريق الممارسة او الممارسة او غير هذا وذلك وله ان يرجع على المقاول بكافة التعويضات المترتبة على ذلك بما فيها الزيادة فى التكاليف

٧ ـ معاينة الموقع والتحقق من سلامة العطاء:

يقر المقاول انه ـ قبل تقديم عطائه وتحديد اسعاره ـ قد اجرى التحريات اللازمة وتحت مسئوليته للحصول على أية معلومات اضافية او أية معلومات اخرى فى سبيل التحقق من طبيعة التزاماته ومداها وانه قد وضع اسعاره بناء على ذلك ويعتبر انه قد قام بكل ذلك بمجرد تقديمه للعطاء وكذا يكون المقاول مسئولا وحده عن مواجهة الصعوبات التى تصادفه مهما كان نوعها سواء كانت منظورة او غير منظورة وليس له الحق فى المطالبة باسعار ازيد مما هو مدون بعطاءه او اى مبالغ اضافية او تعويض نظير الصعوبات التى تطرأ او الظروف التى لم تكن منتظرة او بسبب تكبد مصاريف زائدة او خسارة او تأخير يمكن ان ينشأ من عدم التحقق من التزاماته او بسبب اى خطأ او سهو مهما كان نوعه فى مستندات العقد ـ او فى معلومات اخرى معطاه للمقاول ـ وتعتبر الاسعار المعطاه منه شاملة ومغطيه لكل هذه المخاطر والمسئوليات والالتزامات، وكذا الاعمال الاضافية والمهمات المساعدة في تنفيذ اعمال الهدم والازالة

٨ - وجوب القيام بالاعمال بالصورة التى يرضى عنها المهندس:

باستثناء ما يعتبر غير ممكن من الناحيتين القانونية والطبيعية على المقاول ان ينفذ وينجز الاعمال حسب العقد على النحو الذى يرضى المهندس وعليه ان يتقيد بكل دقة بتنفيذ تعليمات المهندس وتوجيهاته وذلك فى الحدود الموضحة بهذه الشروط .

٩ - اشراف المقاول:

١/٩ على المقاول ان يهيىء الجهاز اللازم للاشراف على تنفيذ الاعمال طوال مدة تنفيذ العقد او أية مدة قد يعتبرها المهندس ضرورية للوفاء بالتزامات المقاول ويجب ان يتكون جهاز الاشراف من مهندس المقاول المشار اليه فى الفقرة (٥/١) من العقد وعدد كاف من مساعدى المهندس والملاحظين اللازمين للاشراف والمتابعة , وعلى مهندس المقاول وكذا مساعدى المهندس والمشرفين التواجد بالموقع بصفة مستمرة اثناء العمل . وللمالك السلطة الكاملة فى سحب موافقته على مهندس المقاول وعلى اى عضو من جهاز الاشراف وعلى المقاول فى هذه الحالة وبمجرد استلامه اشعارا خطيا بهذا السحب ان يسحب مهندس المقاول او اى عضو اخر يطلب سحبه من الموقع وان يعين بديلا له يوافق عليه المهندس بأسرع ما يمكن.

٢/٩ عند تقصير المقاول فى تعيين المهندس او فى استبداله بأخر - اذا طلب منه ذلك - فيلتزم المقاول بدفع غرامة قدرها ١٠٠٠ جنيه (الف جنيه) يوميا عن كل يوم من الايام التى تمضى بدون استخدام المهندس او استبداله وذلك طوال مدة التنفيذ.

١٠ - مستخدمى المقاول:

على المقاول ان يستخدم فى الموقع لتنفيذ الاعمال المساعدين الفنيين ورؤساء العمال والمراقبين من ذوى الخبرة والكفاءة وكذا العدد اللازم من العمال المهرة واصناف المهرة والعاديين لتنفيذ الاعمال فى الوقت المحدد وللمهندس الحق دائما فى ان يعترض وان يطلب من المقاول ان يسحب من الموقع فورا اى شخص يرى المهندس انه قد اساء السلوك او اهمل او غير كفء للقيام بالاعمال ولا يستخدم هولاء الاشخاص فى الاعمال ثانية دون موافقة المهندس خطيا وعلى المقاول ان يستعيض بأسرع ما يمكن اى شخص يسحب على هذا النحو ببديل كفء يوافق عليه المهندس.

١١ - كفايه العطاء:

يعتبر المقاول انه قد استكمل معلوماته قبل تقديم عطائه بشأن صحته وكفايته فيما يتعلق بالفئات والاسعار المذكورة بعطائه وان هذه الفئات والاسعار تغطى كافة التزاماته التعاقدية بموجب العقد وكذا جميع الواجبات المطلوب انجازها لاكمال وصيانة الاعمال على الوجه الاكمل.

١٢- المحافظة على المبانى والشوارع المجاوره وحركة المرور

على المقاول ان يحافظ على الشوارع المجاوره للمبنى والمبانى المجاوره فى حاله جيدة بحيث لا تؤثر اعمال الهدم عليها وان يتخذ جميع الاجراءات الخاصه بسلامه الماره والمبانى والشوارع وسيكون مسئولا مسئوليه كامله عن جميع المخالفات والحوادث التى تقع نتيجة اعمال

١٣- اتباع قوانين الحكومة:

١/١٣ يلتزم المقاول باتباع جميع القوانين واللوائح الحكومية والمحلية السارية وكذا والتى تصدر من وقت لاخر وذات الصلة بتنفيذ موضوع التعاقد , وعليه ان يلزم وكلاءه وعماله باتباعها ويكون مسئولا عن حفظ النظام بمحل العمل وعلى المقاول ان يستبعد من موقع العمل فى ظرف اربع وعشرين ساعه من استلام مهندسه او استلامه الامر الكتابى بذلك من المهندس كل عامل يهمل او يرفض تنفيذ التعليمات التى تصدر من المهندس ولا يتبعها , وكذلك كل من يخالف احكام هذه الشروط او لسوء سلوكه وكل من يخل او يحاول الاخلال بالنظام او يحدث عصيانا

٢/١٣ على المقاول أن يتاكد بنفسه من التراخيص الصادره بهدم المبنى وكذا من التراخيص الخاصه باماكن جمع المخالفات

٣/١٣ كذلك ضرورة قيام المقاول بالتنسيق مع هيئات المرافق المختلفة لفصل شبكات الخدمة عن المباني والمنشآت (مياه / غاز / كهرباء/... إلخ) قبل البدء في أعمال الهدم والإزالة

١٤- العنايه بالاعمال:

١/١٤ المقاول مسئول عن جميع الاعمال وعليه ان يقوم على نفقته الخاصة برقابه جميع الاعمال المجاوره من التلف بسبب اجراء اعمال الهدم واصلاح ما يظهر او ينشأ من عيوب فيها او يحدث فيها من تلف لاى سبب كان سواء حصل ذلك قبل او بعد موافقة المهندس على تلك الاعمال و عليه أن يحافظ على جميع المبانى أو الأساسات المجاورة لموقع العمل بحيث اذا حدث لها ضرر او تلف بسبب اهماله يكون ملزماً باعادتها الى أصلها على حسابه و تحت مسئوليته .

٢/١٤ على المقاول ان يتخذ الاجراءات والاحتياطات اللازمة والفعالة لمنع ما يحدثه سير العمل بمقتضى هذا العقد من الوفاة او الاصابات للعمال او لاى شخص اخر او من الاضرار بممتلكات المالك او الحكومة او الشركات او الافراد ويكون مسئولا وحده مباشرة دون تدخل المالك عما ينتج عن الوفاة او الاصابات او السرقة او الاضرار الاخرى من اى نوع سواء كان ذلك ناشئا بسبب اهماله او اهمال وكلائه وعماله اثناء سير العمل او لم ينشأ بسبب ذلك.

٣/١٤ لا يقلل اشراف المهندس او اى عمل يقوم به من مسئولية المقاول عن تنفيذ الاعمال بدقة طبقا لاحكام العقد وتعتبر هذه المسئولية كاملة الى ان يتم الاستلام للعمل نهائيا.

٤/١٤ على المقاول أن يلتزم بتنفيذ تعليمات الأمن الصناعى التى يصدرها المالك اليه .

٥/١٤ على المقاول ان يعين مهندسا استشاريا انشائيا يكون مسئولا عن سلامه اعمال الهدم بحيث لا يحدث انهيار جزئى او كلى نتيجة عدم الاتزان اثناء الهدم وسلامه المبانى المجاوره.

١٥ـ التأمين:

١/١٥ على المقاول ان يؤمن على جميع العاملين تحت اشرافه (بما فى ذلك العاملين تحت اشراف مقاولى الباطن) ضد حوادث العمل والاصابات والوفاة وذلك طبقا لقانون التأمين الاجبارى على العاملين بجمهورية مصر العربية

٢/١٥ على المقاول ـ دون اخلال بمسئولياته ـ ان يؤمن الطرف الثالث عن أى خسائر او اضرار قد تقع لاى اشخاص شاملا الاشخاص التابعين للمالك والجهاز الاشرافى او لاى ممتلكات (شاملا ممتلكات المالك) تنشأ نتيجة تنفيذ الاعمال وان يحصل على موافقة المالك على وثائق التأمين قبل بدء الاعمال.

٣/١٥ على المقاول ان يبرز للمالك ـ قبل بدء الاعمال ـ صورا من وثائق التأمين التى أبرمها بشأن هذا العقد وان يكون التأمين لدى احدى شركات التأمين المصرية المعروفة والمعتمدة لدى المالك .

٤/١٥ اذا قصر المقاول فى القيام بالتأمينات المنصوص عليها بالمواد السابقة اصبح من حق المالك ودون التزام عليه فى ذلك ان يقوم بابرامها على حساب المقاول وان يدفع القسط او الاقساط اللازمة لهذا الغرض وتخصم من وقت لاخر أية مبالغ يدفعها المالك فى هذا السبيل وذلك من أية مبالغ مستحقة او قد تستحق للمقاول او يستردها كدين عليه.

١٦ـ دفع الرسوم:

على المقاول ان يقوم بدفع جميع الرسوم و التأمينات الاجتماعية والضرائب بجميع أنواعها و كذا رسوم التصاريح والتراخيص طبقا للوائح المنظمة بهذا الخصوص بجمهورية مصر العربية .

١٧ ـ امداد الاعمال بالمياه والكهرباء:

المقاول مسئول عن توصيل الاعمال بالمياه والكهرباء اللازمة لانجاز الاعمال ودفع الاستهلاكات الخاصة بذلك

١٨ ـ ايقاف الاعمال:

على المقاول وبناء على امر المهندس الخطى ان يوقف الاعمال او اى جزء منها للمدة او المدد التى يحددها المهندس بالامر وبالاسلوب الذى يراه المهندس ضروريا وعليه خلال مدة التوقف وان يضمن سلامة الاعمال فى الحدود التى يراها المهندس ضرورية ويتحمل المالك ايه مصاريف اضافية يتكبدها المقاول فعلا فى تنفيذ هذه التعليمات بموجب هذه المادة على انه لن يحق للمقاول استرداد ايه تكاليف اضافية ما لم يكن قد اعطى المالك

اشعارا خطيا بعزمه التقدم بطلب النفقات خلال ٢٨ يوما من صدور امر المهندس واما كان هذا التوقف تنطبق عليه اى من الحالات الأتيه : ـ

أ ـ منصوصا عليه فى العقد.

ب ـ ضروريا للتنفيذ الصحيح بسبب تقصير من المقاول فى تنفيذ الاعمال بالصورة المطلوبه .

ح ـ بسبب احوال مناخية تؤثر على سلامة وجودة الاعمال .

ء – بسبب المخالفات الناشئة عن عدم تطبيق قوانين وتعليمات أو نقص معدات الأمن الصناعى .

ففى هذه الحالات لا يحق للمقاول المطالبة بأية تكاليف اضافية او تعويضات او مصاريف او رواتب او مصاريف صيانه او استهلاك المعدات او مصاريف عامه من اى نوع كانت.

١٩ـ البدء فى العمل:

سيحرر المالك للمقاول بعد توقيع العقد كتابا موصى عليه لتحديد الموعد المقرر لتسليمه المبنى وسيسلم الموقع بموجب محضر موقع عليه من ممثل المالك وممثل المهندس ومن ممثل المقاول الذى يحمل توكيلا رسميا بذلك وفى حالة عدم حضور المقاول او مندوبه فى الميعاد المحدد لاستلام الموقع فأن التاريخ المحدد سيعتبر بالرغم من ذلك تاريخ بدء تنفيذ الاعمال.

٢٠ ـ مدة اكمال الاعمال:

يجب على المقاول اتمام جميع الاعمال (موضوع التعاقد) بما يرضى المهندس خلال المدة (المدد) الموضحه ببيان بنود العقد محسوبه من تاريخ استلام الموقع وتشمل هذه المدد ايام الجمع والعطلات وايام الطقس الرديء ولا يجوز للمقاول المطالبة بأى امتداد لفترة انجاز الاعمال او حقوق او تعويضات او خسائر من اى نوع بسبب هذه العوامل.

٢١ـ العمل فى الوقت الاضافى :

يسمح للمقاول بعد حصولة على موافقة المهندس ان يعمل فى ايام الجمع والعطلات الرسمية

٢٢ـ غرامة التأخير:

يلتزم المقاول بإنهاء الأعمال موضوع التعاقد فى المواعيد المحددة ـ فإذا تأخر جاز للمالك إذا اقتضت المصلحة العامة ذلك إعطاءه مهلة إضافية لاتمام التنفيذ على أن توقع عليه غرامة تأخير إعتبارا من بداية هذه المهلة والى أن يتم انهاء العمل وذلك بواقع (١%) عن كل أسبوع أو جزء منه بحيث لا يجاوز مجموع الغرامة (١٥%) من قيمة العقد .

وتحسب الغرامة من قيمة ختامي العملية جميعها وتوقع الغرامة بمجرد حصول التأخير دون حاجة الى تنبيه إنذار أو إتخاذ اى اجراء آخر.

ويعفى المتعاقد من الغرامة بعد إذا ثبت للمالك أن التأخير لاسباب خارجة عن إرادته .

ولا يخل توقيع الغرامة بحق المالك فى الرجوع على المتعاقد بكامل التعويض المستحق عما أصابه من أضرار بسبب التأخير.

ويضاف الى هذه الغرامة التكاليف الخاصه بالجهاز الاشراف طوال مدة التأخير بعد أستنفاذ المدة الأجمالية للعقد و التي يتم تحديدها من قبل المالك .

٢٣- استلام العمل:

١/٢٣ يجب عند الانتهاء من تنفيذ الأعمال في المواعيد المحددة بالبرنامج الزمني الأجمالى أن يخطر المقاول المهندس كتابة بذلك وعندئذ يحدد المهندس اليوم الذي سيجرى فيه معاينه الموقع وتجرى هذه المعاينة بمعرفة المهندس وبحضور المقاول أو مندوبة أو في غيابه إذا لم يحضر في الميعاد المحدد بعد إخطاره كتابة بذلك.

٢/٢٣ إذا أتضح من المعاينة أن الأعمال التي تمت مطابقة لمستندات العقد يحرر محضر بالاستلام الابتدائي من اربعة صور يوقع عليها كل من المالك والمهندس ومهندس المقاول وتعطى أحداهما للمقاول أو مندوبة الذي قام بالمعاينة وإذا ظهر من المعاينة أن الأعمال لم تنفذ على الوجه الأكمل فيؤجل الاستلام إلى أن يتضح أن الأعمال قد تمت بما يطابق العقد مع ملاحظة أنة سيحرر محضر استلام واحد لكل أعمال العقد.

٢٤ - التعديلات والإضافات والحذف:

١/٢٤ يحق للمالك - دون الإخلال بمسئولية المقاول - أن يطلب من المقاول إجراء اى تغيير في شكل أو نوع أو كمية الأعمال أو اى جزء منها يراه ضروريا وله أن يأمر المقاول بان يعمل وعلى المقاول أن ينفذ أيا من الأمور التالية :

أ - زيادة أو إنقاص كمية اى عمل يشتمل عليه التعاقد.

ب - حذف اى عمل ما .

ولا يخل بالعقد أو يبطله اى تغيير كهذا ولكن يجب أن يؤخذ في الاعتبار قيمة تلك التعديلات من اجل تحقيق قيمة العقد النهائية.

٢/٢٤ المبالغ التي تضاف أو تخصم من قيمة العقد حسب التعديلات تحدد بتطبيق الأسعار
الواردة في جدول الكميات والأسعار على العمل الذي تحتويه التعديلات بقدر ما يمكن بتطبيق هذه الأسعار عليها.

ممارسة اعمال هدم وإزالة وإعادة تخطيط
كوبري نفق " المندرة " بمسار مترو الاسكندرية
(أبو قير – محطة مصر)
جمهورية مصر العربية
وزارة النقل
الهيئة القومية للإنفاق

٢٥- التغييرات التي تزيد عن ٢٥% (خمسة وعشرون في المائه) :

للهيئة الحق في تعديل كميات العقد النهائية بعد اعتماد الرسومات التنفيذية بالزيادة أو النقص في حدود (٢٥ %) بالنسبة لكل بند بذات النشاط و المواصفات و الاسعار على أن تعدل مدة العقد بالقدر الذي يتناسب وحجم الزيادة او النقص (حسب الاحوال) ودون التأثير على الاسعار وذلك طبقا لما ينص عليه القانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ ولائحته التنفيذية مادة رقم ٩٦ بهذا الخصوص

٢٦- المطالبات:

يجب على المقاول أن يرسل إلى المهندس مره كل شهر حسابا يشرح التفاصيل الخاصة المتعلقة بكافة المطالبات التي يرى المقاول أن له حقا فيها ولن يلتفت لاى مطلب لإجراء الدفعات المتعلقة بأي عمل لم تتضمنه هذه التفاصيل الخاصة ولم يقدم في الميعاد المحدد سابقا .

٢٧- المعدات والأعمال المؤقتة والمواد:

١/٢٧ يجب على المقاول استخدام المعدات الإنشائية الحديثة والتي تعمل بكفاءة تامة لإنجاز الأعمال وسوف لا يسمح باستخدام ايه معدات ذات كفاءة منخفضة أو غير صالحة للعمل حرصا على إتمام الأعمال.

٢/٢٧ تعتبر جميع المعدات الإنشائية والأعمال المؤقتة والمواد التي يستخدمها المقاول للموقع مخصصة كليه لانشاء وإتمام الأعمال ولا يحق للمقاول نقلها خارج الموقع إلا بموافقة خطية.

٢٨-الاسعار التي يقدمها المقاول:

١/٢٨ الأثمان التي يضعها مقدم العطاء بالعطاء تشمل تنفيذ العمل كاملا على أكمل وجه وفقا للمواصفات والشروط التعاقدية - وما لم ينص على غير ذلك بالعقد - تشمل الأسعار التي ورد عرض الترسية شامله الأعمال المؤقتة ونقل نواتج الهدم واتخاذ وسائل الامان وإختبارات المواد والمعدات اللازمة للهدم والسقايل وتكاليف جميع الالتزامات التعاقدية للمقاول وكل المصاريف والتكاليف اللازمة مهما كان نوعها أو التي يحتاج الأمر إلى صرفها في سبيل تنفيذ ونهو الأعمال طبقا لمستندات العقد.

٢/٢٨ تعتبر الفئات التي يضعها المقاول بعطائه ثابتة ولا تتغير طوال مدة تنفيذ الأعمال أو اى امتداد لها بتغير أسعار المواد أو العمالة سواء نتيجة للتضخم العالمي أو المحلى أو نتيجة لصدور اى قرارات حكومية خاصة بتغيير قيمة الضرائب أو زيادة أو نقصان أسعار المواد أو العمالة

٢٩- الشهادات والدفعات:

١/٢٩ يقوم المقاول بإعداد شهادات الدفع الشهرية الخاصة بالأعمال شهريا وذلك طبقا لنسبة ما يتم تنفيذه خلال كل شهر للعمل الكامل على أن يقدمها للمهندس للاعتماد خلال الأسبوع الأول من الشهر مدعمه بالمستندات اللازمة لإقرارها ويحق للمقاول صرف المستحقات طبقا لما يحدده ويقره المهندس خلال فترة لا تزيد عن شهر من تاريخ تقديم المطالبة.

٢/٢٩ يتم صرف قيمة المستخلصات على الأسس التالية.

(أ) (٩٥ % خمسة وتسعون في المائه) من قيمة الأعمال التي تمت فعلا

(ب) يجب أن تكون جميع الأسعار بالشهادات المختلفة بالجنيه المصري.

(ج) يحق للمهندس أن يجرى في ايه شهادة اى تصليح أو تعديل لابد منه بالنسبة لاى شهادة سابقة

(د) يحتفظ المالك بمبلغ الخمسة في المائه المحتجزة طبقا للبند (١) للصرف عند صدور شهادة انهاء للأعمال.

(هـ) يجرى خصم أقساط الدفعة المقدمة طبقا للبند (٣٠) من شهادات الدفع الشهرية وكذا اى مبالغ قد تكون مستحقه على المقاول للمالك أو يكون للمالك الحق في استرجاعها من المقاول طبقا لأحكام هذا العقد سواء بصفة غرامـــــــــات أو تعويضـــــــــات أو نفقـــــــــات أو خســـــــــائر أو مصاريف أو غيرها .

(و) إذا تأخر المالك عن صرف الشهادات الشهرية لمدة تزيد عن شهر من تاريخ اعتماد المهندس فيحق للمقاول المطالبة بفوائد عن المبالغ المستحقة طبقا لمعدلات فوائد البنك المركزي على أن يرفق مع المطالبة الخاصة بالفوائد دفاتر حصر كميات معتمدة من المهندس

٣٠- الدفع المقدمة:

يصرف المالك للمقاول بعد توقيع العقد واستلام المقاول للموقع دفعه مقدمه عن الأعمال تبلغ (١٠ %) عشرة في المائه من القيمة الإجمالية للعقد وذلك مقابل خطاب ضمان غير مشروط وغير محدد المدة وصادر من احد البنوك العاملة بمصر والتي يعتمدها المالك ويتم خصم الدفعة المقدمة على أقساط شهرية تبلغ ١٠% من قيمة الأعمال المدرجة بكل شهادة ويجوز وفقا لما يراه المالك تخفيض قيمة خطاب الضمان طبقا لما تم صرفه من أقساط .

٣١- شهادات الدفع عند الانهاء:

عند صدور شهادة الانهاء للأعمال يقدم المقاول للمهندس للاعتماد الشهادة النهائية الخاصة بهذه الأعمال وتصرف للمقاول بهذه الشهادة قيمة المبالغ المحجوزة (٥%) واى مبالغ محتجزة أخرى للمقاول يحق له صرفها طبقا لاعتماد المهندس وموافقته .

٣٢ - سحب العمل من المقاول أو إلغاء العقد:

دون الإخلال بالحالات المنصوص عليها في مواد أخرى من هذه الشروط أو بالحقوق المقررة للمالك بمقتضى القانون يكون للمالك الحق في سحب العمل من المقاول أو تقرير إلغاء العقد بموجب كتاب موصى عليه إلى المقاول مستندا إلى موافقة المالك وبغير حاجة إلى اتخاذ ايه إجراءات قضائية وذلك في الحالات الاتيه : -

أ - إذا قصر بدون عذر مقبول في البدء في الأعمال وأوقف الأعمال لمدة ٢٨ يوم بدون إذن من المالك.

ب - إذا تخلى المقاول عن العقد.

جـ - إذا لم يقم بتنفيذ الأعمال بموجب العقد أو أهمل بشكل واضح بإصرار تنفيذ التزاماته بموجب العقد.

د - إذا قام بإسناد العمل كله أو بعضه لمقاول من الباطن دون موافقة من المهندس.

هـ - إذا كان متأخرا أكثر من عشرين في المائه (٢٠%) بالنسبة لمدة أو لمدد إكمال الأعمال الموضحة في برنامج العمل.

ز - إذا أصبح المقاول مفلسا أو قدم طلبا بافلاسه أو ثبت إعساره أو إذا كان المقاول شركة أو عضوا في شركة وحصل تصفيتها أو حلها.

٣٣ - ما يترتب على سحب العمل أو اى جزء منه من المقاول أو على فسخ العقد:

١/٣٣ في حالة إلغاء العقد طبقا لأحكام المادة السابقة أو ايه أحكام أخرى واردة في العقد يكون للمالك الحق في مصادرة التأمين النهائي مع عدم الإخلال بحقه في المطالبة بالتعويض عن الأضرار الأخرى التي تلحقه من إجراء ذلك كما يكون للمالك تبعا لتقديره المطلق أن يستعمل احد الحقوق التالية : -

أ - أن يقوم بنفسه على حساب المقاول بتنفيذ جميع الأعمال التي لم تتم بعد أو اى جزء منها.

ب - أن يطرح كل أو بعض الأعمال التي لم تتم بعد للممارسة من جديد.

ح - أن يتفق مع احد المقاولين بطريق الممارسة لإتمام العمل.

وفى كل هذه الأحوال يكون للمالك الحق في حجز كل أو بعض الآلات والأدوات والمواد التي استحضرها المقاول واستعمالها في إتمام العمل وذلك بدون أن يكون مسئولا لدى المقاول أو خلافه عن هذه الآلات والأدوات والمواد عما يصيبها من تلف أو نقص القيمة لاى سبب ودون أن يكون مسئولا أيضا عن دفع اى مبلغ يستحق عليها للغير أو دفع اى اجر عنها للمقاول أو للغير.

٢/٣٢ على المقاول أن يعوض المالك عن كل الخسائر التي لحقته بسبب ذلك وان يدفع له كل ما يتكبده من النفقات في هذا السبب زيادة على قيمة العقد بما في ذلك المصاريف الإدارية التي يتكبدها بسبب سحب العمل وتنفيذه بمعرفة مقاول أخر.

٣٤ - الجرد:

١/٣٤ في حالة سحب العمل كله أو بعضه من المقاول - يحرر كشف جرد بالآلات التي استحضرت والتي يكون قد وردها المقاول لمكان العمل ويتم هذا الجرد بمعرفة المهندس أو من يعين خصيصا لمن ينوب عنه وبحضور

المقاول بعد إخطاره كتابة بالحضور هو أو مندوبه فإذا لم يحضر أو لم يرسل مندوبا عنه فيجرى الجرد في غيابه ويثبت هذا الجرد في محضر موقع عليه من المهندس أو من ينوب عنه وعن المقاول أو من ينوب عنه.

٢/٣٤ إذا رفض المقاول التوقيع على المحضر كما هو وارد أو كان له اعتراض عليه وجب أن يبين في المحضر الأسباب التي تبرر اعتراضه والا فيرسل المحضر إليه بطريق البريد الموصى عليه وفى هذه الحالة يلزم تقديم ملاحظاته عليه في ظرف خمسة عشر يوما من تاريخ إرساله إليه والا سقط حقه في الاعتراض.

٣٥ - تسوية المنازعات:

تختص محطمة القضاء الاداري بمجلس الدولة دون غيرها بالفصل في أي نزاع قد ينشأ عن تنفيذ أو تفسير أي بند من بنود هذا العقد

٣٦ – تجهيزات الموقع :

١/٣٦ على المقاول أن يقوم بتدبير عربه ليموزين ٥ راكب بحاله جيده وذلك لاستعمالها في كافة الانتقالات المتعلقة بتنفيذ الأعمال طبقا لتعليمات المالك جهاز الاشراف ويتحمل المقاول كافه مصاريف تشغيل وصيانة وإصلاح العربة وأجرة السائق والتأمينات اللازمة ضد الحوادث لصالح راكبي السيارة والغير وإذا قصر المقاول في تدبير هذه العربات فسيقوم المالك والمهندس باستئجار عربة مماثله وخصم مبلغ ١،٠٠٠ جنيه يوميا من مستحقات المقاول .

٢/٣٦ على المقاول أن يجهز خلال أسبوعين فقط من استلام الموقع عدد (١) مكتب (كرفان) بالموقع التي يحددها جهاز الاشراف ويتكون المكتب الواحد من حجره ٤ × ٤ م مزوده بتكييف الهواء وبالأثاث اللازم (٢) مكتب و ٢ دولاب
و ٤ كراسي لاستعمال المهندس والمشرفين وملحق بالحجره بوفيه به ثلاجة وبوتوجاز
صغير مع توفير الخدمة الخاصة بالنظافة والإضاءة وفى حالة عدم قيام المقاول بتدبير ذلك يحق للمالك تدبير ذلك خصما من حساب المقاول .

٣/٣٦ على المقاول أن يجهز خلال أسبوع فقط شقة بالقرب من المواقع الذي يحدده جهاز الاشراف وتتكون من عدد ٣ غرف مزوده بتكييف الهواء وبالأثاث اللازم لاستعمال المهندس وملحق بالشقة بوفيه به ثلاجة وبوتوجاز صغير مع توفير الخدمة الخاصة بالنظافة والإضاءة وفى حالة عدم قيام المقاول بتدبير ذلك يحق للمالك تدبير ذلك خصما من حساب المقاول .

ممارسة اعمال هدم وإزالة وإعادة تخطيط
كوبري نفق " المندرة " بمسار مترو الاسكندرية
(أبو قير – محطة مصر)
جمهورية مصر العربية
وزارة النقل
الهيئة القومية للإنفاق

٣٧ - رسوم الدمغة :

يتحمل المقاول رسوم الدمغة المستحقة على نسختين من مستندات العقد وعلى الشهادات الشهرية والنهائية طبقا لما يحدده القانون .

٣٨ - التقارير الخاصة بالأعمال:

بدون الإخلال بأي متطلبات أخرى يقدم المقاول للمهندس التقارير الاتيه : -

١ - تقرير اسبوعى عن الأعمال التي تم تنفيذها وكمياتها وأماكنها.

٢ - تقرير شهري يوضح الأعمال المنفذة خلال الشهر مع بيان سير الأعمال ومدى مطابقته بالبرنامج وأسباب اى تأخير إن وجد واى تعديلات ستطرأ على البرنامج والوسائل اللازمة لتلافيه .

موجز بيان بنود العقد الرئيسية

الموضوع	البند	بيان البند
التأمين النهائي	٧	خمسة بالمائة من قيمة العقد
تأمين الطرف الثالث	٣/١٥	١٠٠٠٠٠٠جنيه (مليون جنيه) لكل حادث بدون تحديد لعدد الحوادث
مدة أكمال الأعمال	٢٠	٣ اشهر
غرامة التأخير	٣٣	طبقا للبند ٢٢ بحد اقصى ١٥% من اجمالى العقد
المبالغ المحتجزة	٣١	٥ % تصرف عند انهاء الاعمال

ملحق (١)

الخبرة السابقة للمقاول (توضع الخبرات الخاصة باعمال الهدم وسند لمقاول الباطن)

(المشروعات المنفذة خلال الخمسة سنوات الأخيرة)

اسم المشروع	المالك	القيمة	مدة تنفيذ العملية

ملحق (٢)

الجهاز الاشرافى

المهندس المقيم:

- الاسم
- المؤهلات
- تاريخ التخرج
- الخبرة

-المهندسين

-المشرفين

ملحق(٣)

المعدات التى ستستخدم بالهدم

المعدة	الماركة	الطاقة	سنة الصناعة

المعدات التى ستستخدم فى أعمال

سند المحلات (sheet piles / secant piles)

المعدة	الماركة	الطاقة	سنة الصناعة

صيغة الاتفاق

- أبـــرم هـــذا الاتفـــاق فـــي يـــوم ..... شـــهر ..... ســـنة ٢٠٢٣ بـــين

.....

"طرف أول"

.....

وبـــين..... والمعرفـــة فيمـــا بعـــد بالمقـــاول ويمثلهـــا الســـيد

..... رئيس مجلس الإدارة .

"طرف ثاني"

وحيث أن المالك قد قبل ممارسة هدم وإزالة وأعمال تخطيط ورصف وتنسيق موقع عام لمنطقة نفق المندرة بمحافظة الاسكندرية

فقد تم الاتفاق على ما يلي : -

١ – تعنى التعاريف والكلمات التي يتضمنها هذا الاتفاق المعاني المرادفة لها في شروط العقد المذكورة بالبند (٢) من هذا الاتفاق .

٢ – تكون المستندات الاتيه جزءا من هذا الاتفاق وتشمل : -

أ – خطاب الإسناد للمقاول .

ب – التعليمات للمتنافسين وشروط العقد .

ج – الموصفات الفنية.

د – قوائم الكميات المسعرة الخاصة بالأعمال السابقة الذكر والمرفقة .

هـ – عطاء المقاول .

٣ – يقوم المقاول بتنفيذ وإكمال الأعمال طبقا للاشتراطات المذكورة في مستندات العقد المذكورة سابقا" بالبند الثاني وذلك مقابل الدفعات المالية التي يحصل عليها من المالك

٤ – يدفع المالك للمقاول مقابل تنفيذ وإكمال الأعمال المبلغ المستحق له طبقا" للسعر المقدم في عطائه أو أي مبلغ آخر يكون مستحقا للمقاول بموجب مستندات العقد وذلك في الأوقات المحددة بالعقد.

٥- مدة التنفيذ ٣ اشهر تبدأ من استلام الموقع و أي تأخير أو تقصير سوف يتم تطبيق شروط العقد .

وقد تحرر هذا الاتفاق من نسختين وسلمت نسخة للمالك ونسخة للمقاول.

"الطرف الأول"	"الطرف الثاني"
.....	.....

SYSTRA In Association

المواصفات الفنية للأعمال

SYSTRA In Association

مشروع

مواصفات ممارسة أعمال هدم و إزالة نفق كوبري " المندرة " بمسار مترو الاسكندرية

(ابو قير – محطة مصر)

فهـــرس

الفصل الاول	أعمال الهدم والازالة
الفصل الثانى	اعمال الحفر والردم
الفصل الثالث	اعمال الخرسانة
الفصل الرابع	التدبيش
الفصل الخامس	أعمال الطرق
الفصل السادس	الرصف
الفصل السابع	أعمال إنارة الشوارع
الفصل الثامن	جداول الكميات

ممارسة اعمال هدم وإزالة وإعادة تخطيط
كوبري نفق " المندرة " بمسار مترو الاسكندرية
(أبو قير – محطة مصر)

الفصـل الاول
أعمال الهدم و الزالة

١- مجال العمل

تشمل الاعمال هدم نفق كوبري " المندرة " الموضحة باللوحات على مسار قطار أبو قير مع توريد وتركيب أسوار مؤنية مؤقتة، وكذا أعمال سند لبعض المحلات وجميعا ما هو موضح باللوحات و طبقًا لما هو مبين بالرسم المرفق وتشمل اعمال الهدم للنفق وهدم الاساسات بما يستلزم ذلك من اعمال الحفر مع اتخاذ جميع الاحتياطات الخاصة بالامان سواء للمارة او للقائمين بالهدم او بالمباني المجاوره والشوارع مع نقل المخلفات اولا باول الي المقالب العمومية المعتمدة من المحافظه .

٢ - اشتراطات الهدم :

٢-١ يقوم بالعمل أحد المقاولين المتخصصين فى أعمال الهدم ويكون ذو خبرة كافية بمثل هذه الأعمال مع اعتماد خبرته من المهندس المشرف .

٢-٢ تطبق القوانين السارية بمصر على الأعمال واحتياطات الأمان .

٢-٣ أية تلفيات أو حوادث تحدث نتيجة الأعمال تكون من مسئولية المقاول ولا تعفى موافقة المهندس على أسلوب الهدم أو إشرافه على هذه الأعمال المقاول من هذه المسئولية.

٢-٤ يعين المقاول مهندسا إنشائيا متخصصا يكون مسئولا عن أمان الهيكل الخرسانى والحوائط أثناء أعمال الهدم وكذا عن أمان السقايل وأمان المبانى والشوارع المجاورة عن تصميم اى صلبات تلزم لتوزان اجزاء من المبنى أثناء الهدم .

٢-٥ كذلك يتم تعيين طاقم المهندسين ذوي الخبرة في تنفيذ أعمال السند باستخدام (secant piles / sheet piles)

٣ - الوثائق التى تقدم للاعتماد قبل العمل :

يقدم الوثائق التالية للاعتماد من المهندس دون أن يقلل هذا الاعتماد من مسئولية المقاول
أ - الخبرة الخاصة بالمهندس الاستشارى للمقاول
ب - خطوات تنفيذ أعمال الهدم شامله الاساسات
ج - احتياطات الأمان
د - تفاصيل الستارة الخارجية للوقاية
هـ - معدات الهدم
و - تأثير الهدم على اى من المنشات والشوارع المجاورة وأية احتياطات لازمة .
ز - أماكن نقل المخلفات وطريقة النقل

٤ ـ اشتراطات العمل والوقاية :

٤ ـ١ يعتبر أن المقاول ـ بتقديم عطائه ـ قد عاين المبنى المعاينة الكافية النافية لكل جهاله وتعرف على طبيعة وابعاد الهيكل الخرسانى والمبانى وكذا المبانى المجاورة ، وما يلزم من احتياطات خاصة بالوقاية سواء للمارة أو المبانى المجاورة والشوارع المجاورة أو القائمين بالعمل والمشرفين عليه ،

٤ـ٢ يضع المقاول بعطائه سعرا لأيه مستلزمات ذات قيمة موجودة بالمبنى (إذا وجدت) بخلاف الهيكل الخرسانى والمبانى والطبقات العازلة والتى تعتبر ملكا للمقاول بعد نقلها وتشمل المستلزمات ذات القيمة الأبواب والشبابيك والدرابزينات ،

٤ـ٣ لا يسمح باستخدام المتفجرات فى أعمال الهدم وإنما يتم استخدام شواكيش الهواء والآلات اليدوية.

٤ـ٤ تجرى أعمال الهدم بالتوالى المناسب وذلك لمراعاة اتزان المبنى أثناء الهدم وعدم حدوث أية انهيارات تنتج من عدم اتزان الأعضاء الانشائية لإزالة أجزاء دون أجزاء أخرى أو لتشوين مخلفات يزيد وزنها عما يمكن أن يتحمله الأسقف والهيكل الانشائى بأمان ،

٤ـ٥ لا يسمح بغلق أية شوارع مجاورة أو تحديد المرور بها إلا بعد أخذ موافقة المجلس المحلى .

٤ـ٦ يراعى إلا تسبب أعمال الهدم أعطالا للمرافق العامة (كهرباء ـ مياه ـ تليفونات ٠٠٠٠٠) ،

٤ـ٧ تشمل إحتياطات الأمان التى يجب أن يتم اتخاذها إقامة ستائر واقية حول واجهه المبنى تكون بالتصميم والمتانة الكافية لحجز أية مخلفات وعدم سقوطها على المارة كما تكون ذات سدودية كافية لمنع الاتربه والغبار وتلوث الأجواء المجاورة للمشروع ويكون تصميمها الانشائى والذى يجب أن يقوم به استشارى المقاول وتحت مسئوليته بحيث يضمن الأمان تحت الأحمال الواقعة عليها خاصة أعمال الرياح،

٤ـ٨ تؤخذ الاحتياطات الخاصة بأمان العاملين والمشرفين ويشمل ذلك ارتداء الخوزات الخاصة بالوقاية والعلامات التحذيرية وأحاطة الأماكن الآيلة للسقوط بالسياج الواقى ،

٤ـ٩ يزود الموقع باحتياطات الوقاية من الحريق شاملا طفايات الحريق وما يلزم من احتياطات أخرى طبقا لما يقرره جهاز المطافىء بالمحافظة وذلك عند استخدام سقالات خشبية أو وجود صلبات من العروق الخشبية أو عند استخدام معدات القطع باللهب ،

٤ـ١٠ تدعيم الأجزاء الآيلة للسقوط أو التى ستتاثر بأعمال الهدم الجزئى بالصلبات اللازمة لعدم انهيارها أثناء الهدم طبقا لما يحدده المهندس الاستشارى للمقاول ،

٤ـ١١ يراعى فى إجراء هدم المبنى بصفة عامة إلا يؤثر الهدم على أساسات المبانى المجاورة أو الشوارع المجاورة وسيتحمل المقاول النتائج المترتبة عن وقوع أية انهيارات بهذه المبانى والشوارع ويشمل ذلك العواقب القانونية والمادية المترتبة على حدوث أية حوادث ، وعلى المقاول أن يتخذ جميع الاحتياطات الإجراءات الفنية اللازمة للوقاية وأن يقدم مشروع الهدم موقعا من المهندس الاستشارى المعين طبقا للبند للاعتماد من المهندس (المشرف) على مسئولية المقاول الكاملة عن الأعمال،

٤ـ١٢ أعمال سند وتدعيم المحلات القائمة بالجهة البحرية يراجع في ذلك أعمال المواصفات الفنية لأنظمة سند باستخدام الخوازيق الملاصقة (secant piles) أو الشدات المعدنية (sheet piles) والمرفقة بتلك المستندات مع تقديم دراسة فنية وحسابات إنشائية لاعمال السند في المناطق المحددة والموضحة بالرسومات المرفقة وتوضيح ذلك بقوائم الكميات.

الفصل الثاني

اعمال الحفر والردم

٢/١ عـــام:

١/١/٢ الاعمال التى يشملها هذا الفصل تشمل اعمال الحفر والاساسات وكذلك اعمال الردم بمواد موردة بمعرفة المقاول وذلك طبقا للمبين بالرسومات التنفيذية المواصفات الفنية او طبقا لتعليمات المهندس اثناء التنفيذ.

٢/١/٢ يقر المقاول بانه قد قام بمعاينة الموقع قبل وضع اسعاره وهو وحده المسئول عن مواجهة كل الصعوبات التى قد تصادفه لسبب طبيعة وطبقات الارض التى تظهر اثناء عمليات الحفر مهما كان نوعها وطبيعتها وعليه ان يتأكد بنفسه من تحمل طبقات التربة عند منسوب الاساس لجهود التأسيس الواقعة عليها بالنسبة للاساسات السطحية.

٣/١/٢ يسرى على هذه الاعمال الكود المصرى لميكانيكا التربة والاساسات لسنة ٢٠٠١.

٢/٢ شروط تنفيذ اعمال الحفر:

١/٢/٢ يقوم المقاول بعمل التخطيط المبين على الرسومات التنفيذية بكل دقة وهو وحده المسئول عن مراجعة الرسومات والابعاد المبينة عليها وعليه التحقق من صحتها ومن مطابقة الرسومات المعمارية للرسومات الانشائية وكذلك صحة تطابق جميع البيانات المبينة على تلك الرسومات او المواصفات الفنية وكذلك انطباق هذه البيانات على ماهو موجود بالطبيعة.

٢/٢/٢ في حالة وجود اى اساسات قديمة قد تعترض اعمال الحفر فعلى المقاول اخطار المهندس بذلك قبل ازالة تلك الاساسات لتحديد حجمها ونوعها وعلى المقاول ازالة هذه الاساسات لعمق يزيد بمقدار ٢٥ر٠م عن منسوب قاع الاساسات.

٣/٢/٢ اذا اعترض تنفيذ الحفر طبقات صخرية لايمكن استعمال ادوات الحفر العادية فى ازالتها ويلزم لازالتها استخدام شواكيش الهواء في ازالتها] او النسف او استخدام جرار ذو قوه اكبر من ١٩٥ حصان ذو سن خلفي مفرد خدمة شاقة a rear mounted heavy duty,single tooth ripping [attachment فيجب ان يخطر المقاول المهندس لحصر كمياتها.وازالتها بطرق لا تسبب اضرارا بالاجزاء المطلوب الحفاظ عليها ويعرف الصخر بانه مواد من الصخور النارية او الرسوبية Igneous metamorphic and sedimentary rock .

٤/٢/٢ اذا تطلب تنفيذ اعمال الحفر صلب الجوانب للمحافظة عليها من الانهيار والوصول الى المنسوب التصميمى المطلوب فيقوم المقاول بعمل السندات اللازمة - على نفقته - وذلك من الواح خشبية اومعدنية او بالطريقة التى يوافق عليها المهندس وتزال هذه السندات مع تقدم تنفيذ اعمال الردم مع مراعاة الا

يصيب جوانب الحفر اى تلف او انهيار اثناء عمليات الردم وعلى المقاول التأكد من عدم ترك اى اجزاء من السندات خلال اجراء عمليه الردم .

٥/٢/٢ اذا ظهر اثناء الحفر وجود مياه جوفية فيجب ان يقوم المقاول - وعلى نفقته - بضخ هذه المياه بالطلمبات والمهمات اللازمة لذلك وبالطريقة التى يوافق عليها المهندس بحيث تبقى الاجزاء المحفورة خالية من المياه الجوفية طوال مدة تنفيذ الاعمال الانشائية للاساسات والبدرومات مع نقل هذه المياه للمجارى العمومية او المصارف المعتمدة وعلى المقاول تقديم مشروع ضخ المياه الجوفية للمهندس للاعتماد دون الاخلال بمسئولية المقاول عن الاعمال على ان يشمل المشروع التفاصيل الخاصة بنزح المياه الجوفية والحسابات التصميمية والضمانات الكافية لعدم تخلخل التربة والتشغيل الدائم لطلمبات سحب المياه واماكن الصرف وطريقته وكذا عدم الاضرار بأساسات الاجزاء المطلوب عدم ازالتها واذا ظهرت أي اثار او حفائر اثناء الحفر فعلي المقاول ان يوقف العمل فورا او يخطر المهندس بوجود هذه الاثار لاتخاذ الاجراءات اللازمة .

٦/٢/٢ على المقاول حماية خطوط المرافق الموجودة بالموقع والتى قد يجدها اثناء الحفر كمواسير الصرف الصحى والكابلات الكهربائية وكابلات التليفونات من الكسروالتلف طوال مدة تنفيذ الاعمال واذا اعترضت اى من هذه المرافق تنفيذ الاعمال فيجب على المقاول ان يقوم بفكها ونقلها طبقا لتعليمات وارشادات المهندس وتحتسب تكلفة الفك والنقل طبقا للتكلفة التى يتكبدها المقاول والتى تحتسب طبقا لاشتراطات العقد او تنفيذ أي تعليمات اخري للمهندس كأن يتوقف عن العمل لفتره مثلا لتنفيذ نقل المرافق بواسطه اخرين

٧/٢/٢ يعتبر ناتج الحفر ملكا للمالك وعلى المقاول ازالته خارج الموقع للمقالب العمومية المعتمدة من المالك والمحافظة في حالة عدم استخدامه فى الردم .

٨/٢/٢ اذا قام المقاول بتنفيذ اعمال الحفر لاعماق تزيد عن العمق المحدد للمنسوب طبقا للرسومات او لتعليمات المهندس فيجب ان يملأ الحفر بالخرسانة العادية من خليط (ج) طبقا للمواصفات المذكورة فى باب الخرسانة وذلك حتى المنسوب التصميمى وعلى نفقة المقاول.

٢/٣ شروط تنفيذ اعمال الردم:

١/٣/٢ قبل تنفيذ اعمال الردم يجب على المقاول الحصول على موافقة المهندس الكتابية قبل البدء فى اعمال الردم ولايتم الردم بمواد من ناتج الحفر الا بعد الحصول على موافقة المهندس الكتابية على ذلك واجراء التجارب اللازمه للتأكد من خلوه من الاملاح الضارة والمواد العضوية .

٢/٣/٢ يتم الردم بالرمال او بتربة احلال مكونة من الزلط المتدرج والرمل بنسبة فى حدود ٢ : ١ (او طبقا للنسبة المعتمدة من المهندس) مع اعتماد تدرج تربة الاحلال من المهندس وفى جميع الاحوال يجب ان يكون الرمل المستخدم (او تربة الاحلال) نظيفا خاليا من الشوائب والمواد العضوية والاملاح والبقايا ومموردا من المحاجر المعتمدة.

٣/٣/٢ يجب ان يتم تنظيف مسطح الردم تماما قبل البدء فى العمل وان رشه بالماء ودمكه للكثافة القصوى

٤/٣/٢ يتم الردم على طبقات افقية متتالية لايزيد ارتفاعها عن ٢٠ر٠ مترا مع الرش والدمك بالات الدمك السطحية الميكانيكية الى ٩٥ % من الكثافة القصوى عند نسبة الرطوبة المثلى المحسوبة طبقا للمواصفات الامريكية (ASTM D 1557) او القصى كثافة نسبية طبقا للمواصفات الامريكية (ASTM D 4253). و (ASTM D 4254)

٥/٣/٢ يجب ان تؤخذ عينات من الردم لاختبارها فى احد المعامل المعتمدة على نفقة المقاول والتأكد من الوصول للكثافة المذكورة بالبند ٤/٣/٢ وتكون العينات المأخوذة بواقع عينة كل ١٠٠ م٢.

٤/٢ القياس والاسعار:

١/٤/٢ تقاس كميات اعمال الحفر هندسيا (بواقع صافى مساحات الاساسات أو حدود تربة الاحلال) حسب المبين على الرسومات التنفيذية فى الارتفاع العمودى الواقع بين منسوب الارض قبل الحفر ولايدفع المقاول اى مبالغ عن الحفر الزائد الذى يتم خارج هذه الحدود.

٢/٤/٢ سعر اعمال الحفر بواقع المتر المكعب ويشمل السعر الحفر والعمالة والمصنعية والالات وكافة المصاريف التى يستدعيها تنفيذالعمل المطلوب على الوجه الاكمل بماقى ذلك اعمال سند الجوانب وضخ المياه وتجفيف الموقع والسقايل ، كما يشمل ايضا نقل ناتج الحفر للمقالب العمومية المعتمدة أو لمناطق الردم فى حالة الردم من ناتج الحفر مع مراعاة ان تتم المحاسبة فى جميع الاحوال على المكعب الهندسى للحفر

٣/٤/٢ تقاس كميات الردم هندسيا بواقع صافى حجم الفراغات التى يتم ملؤها بطبقات الردم طبقا للرسومات التنفيذية ولاتدفع اية مبالغ عن الردم الزائد الذى يتم خارج هذه الحدود

٤/٤/٢ سعر اعمال الردم (بالمتر المكعب) ويشمل توريد المواد (الرمال او تربة الاحلال) من الخارج والعمالة والمعدات وكافة المصاريف التى يستدعيها تنفيذ العمل المطلوب على الوجه الاكمل بماقى ذلك اعمال الرش بالمياه والدمك.

٥/٤/٢ يشمل الردم من ناتج الحفر المعتمد من المهندس العماله والمعدات وكافه المصاريف التى يستدعيها تنفيذ العمل المطلوب على الوجه الاكمل بما فى ذلك اعمال الرش بالمياه والدمك والاختبارات .

الفصل الثالث

اعمال الخرسانة

١/٣ عام:

١/١/٣ الاعمال المطلوب تنفيذها فى هذا الفصل تشمل اعمال الخرسانة العادية والمسلحة اللازمة للاعمال طبقا للرسومات الصادرة مع العطاء او الرسومات التى تصدر اثناء التنفيذ.

٢/١/٣ على المقاول ان يقوم قبل صب الخرسانة بتركيب المرافق المطلوب امرارها بالخرسانة قبل الصب وسيقوم المالك بتوريد القطع الخاصة بذلك.

٣/١/٣ على المقاول ان يحصل كتابة على موافقة المهندس على جميع الخطوات التى سيتخذها لصب الخرسانة شاملة المواد المستخدمة فى الخرسانة واعمال النقل والصب والشدات والمعالجة والاختبارات ولاتقلل هذه الموافقة من مسئولية المقاول الكاملة على الاعمال.

٤/١/٣ تطبق المواصفات المصرية (الكود المصرى) لتصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية المسلحة لسنة ٢٠٠٧ بالاضافة الى الاشتراطات الخاصة المذكورة بهذا الفصل.

٢/٣ المواد:

١/٢/٣ الاسمنت:

١/١/٢/٣ يجب ان يتفق الاسمنت المستخدم مع المواصفات القياسية المصرية من النوع CEML ٤٧٥٦-٢٠٠٦/١ الجزء الاول (التركيب والاشتراطات ومعايير المطابقة للاسمنت الشائع) و(٢٠٠٥/٥٨٣) الاسمنت المقاوم للكبريتات.

٢/١/٢/٣ يجب على المقاول ان يقدم للمهندس تقريرا عن الاسمنت الذى سيستخدمه متضمنا نوعه ومصدره وشهادة معتمدة بتركيبه وخصائصه وذلك بالاضافة الى اجراء الاختبارات اللازمة لاثبات صلاحيته للاعمال قبل التنفيذ.

٣/١/٢/٣ يجب ان يورد الاسمنت فى الشكاير الاصلية المقفلة وان يشون بطريقة تحميه من الرطوبة والمطر وان يكون التخزين فوق ارضية خشبية عالية عن الارض .

٤/١/٢/٣ يجب ان تتوافر بالموقع كمية الاسمنت اللازمة لاستمرار العمل بلا توقف.

٢/٢/٣ الركام:

١/٢/٢/٣ يجب ان يكون الركام المستخدم فى الخرسانة من مصدر طبيعى وان يطابق المواصفات المصرية ٩-٢٠٠٢/١١ (ركام الخرسانة من المصادرالطبيعية وتعديلاتها والخصائص المذكورة بالجدول (٢-١) بالكود المصرى ٠

٢/٢/٢/٣ على المقاول ان يقدم للمهندس تقريرا وافيا عن الركام الكبير والصغير الذى ينوى استعماله ويوضح فى هذا التقرير المصدر والنوع والمقاسات المتوافرة.

٣/٢/٢/٣ يجب ان يورد المقاول للمهندس قبل بدء الاعمال عينات من الركام بحيث لايقل حجم العينة عن ٢ م٣ وذلك لعمل الاختبارات اللازمة عليها وسوف لايسمح بتوريد او استخدام اى نوع من انواع الركام الا بعد اجراء الاختبارات اللازمة واخذ موافقة المهندس الكتابية على استخدامه ولا تقلل هذه الموافقة من مسئولية المقاول الكاملة تجاه الاعمال.

٤/٢/٢/٣ يجب الا يزيد المقاس الاعتبارى الاكبر للركام الكبير على ٤٠مم وعن خمس اقل بعد بين جوانب شده القطاع الخرسانى او عمق البلاطات او ثلث سمك البلاطة الخرسانية او ثلاث ارباع المسافة الخالصة بين اسياخ التسليح.

٥/٢/٢/٣ يجب ان يسمح تدرج الركام بانتاج خرسانة ذات قابلية عالية للتشغيل بحيث يمكن صبها فى اماكنها دون حدوث انفصال فى مكوناتها وبدون زيادة فى نسبة الماء.

٦/٢/٢/٣ يجب ان يشون الركام الكبير فى ثلاث اجزاء منفصلة اذا كان المقاس الاعتبارى الاكبر للركام ٤٠مم وعلى جزئين اذا كان المقاس الاعتبارى الاكبر للركام ٢٥ مم.

٧/٢/٢/٣ على المقاول ان يقوم دوريا بعمل الاختبارات اللازمة لاثبات صلاحية الركام للخرسانة ومطابقته للمواصفات وذلك تحت اشراف المهندس وطبقا للمعدل المذكور فى البند (مراقبة الجودة) وان يراعى بوجه خاص الا تتجاوز نسبة الكلوريدات مقدرة فى صورة كلوريد ايونى كنسبة مئوية من وزن الركام (٠٫٠٤% للركام الكبير و (٠٫٠٦%) للركام الصغير والا يتجاوز محتوى الكبريتات ٠٫٤% للركام الكبير والصغير ٠

٨/٢/٢/٣ على المقاول ان يقوم بتوريد كميات الركام اللازمة لاتمام اى جزء من اجزاء العمل قبل البدء فى الصب ضمانا لعدم تعطل الصب.

٣/٢/٣ الماء:

يجب ان يكون الماء المستعمل فى الخلط والمعالجة من مصدر صالح للشرب وان يكون خاليا من المواد الضارة مثل الزيوت والاحماض والقلويات والاملاح والمواد العضوية ، وللمهندس الحق فى طلب التحليل الكيميائى للماء اذا ما رأى ذلك مع مراعاة الا تزيد نسب الاملاح بها عن الحد الاقصى لمحتوى الاملاح والمواد الضارة فى مياه الخلط والموضحة بالبند ٢-٢-٣ بالكود المصرى.

٤/٢/٣ الاضافات:

١/٤/٢/٣ يجب الحصول مسبقا على موافقة المهندس على اى نوع من الاضافات قبل استعماله وعموما يجب ان تطابق الاضافات المستخدمة المواصفات المصرية ١٨٩٩ / ١٩٩٠ أو احدى المواصفات العالمية والا تؤثر على الخواص الاساسية للخرسانة.

٢/٤/٢/٣ يجب ان تتبع التعليمات الصادرة من المصانع لاستعمال الاضافات المراد استعمالها مع اجراء التجارب اللازمة لاثبات صلاحيتها وتأثيرها تحت اشراف المهندس.

٥/٢/٣ صلب التسليح:

١/٥/٢/٣ يجب ان توفى اسياخ التسليح اشتراطات المواصفات القياسية المصرية ٢٦٢

(اسياخ الصلب لتسليح الخرسانة) والمتضمنة الحد الادنى للنواحى الميكانيكية للصلب كما هو مبين بالجدول الاتى :

نوع الصلب	اجهاد الخضوع نيوتن/مم٢	مقاومة الشد نيوتن/مم٢	النسبة المئوية للاستطالة حد ادنى
صلب عادى (٣٥)	٢٤٠	٣٥٠	٢٠
صلب (٥٢/٣٦)	٣٦٠	٥٢٠	١٤
صلب ٦٠/٤٠	٤٠٠	٦٠٠	١٢

٢/٥/٢/٣ يجب ان يكون صلب التسليح المستخدم بالنسبة للجزء الواحد من المنشأ من مصدر واحد واذا كان ذلك غير ممكن فيجب ان تصحب كل كمية من حديد التسليح شهادة اختبار معتمدة

٣/٥/٢/٣ يجب ان يكون صلب التسليح نظيفا خاليا من الزيوت والصدأ المفكك والمواد الضارة وان تؤخذ جميع الاحتياطات اللازمة لمنع تلكله او صدئه ، ولذا يجب تخزينه بصورة جيدة بعيدا عن مصادر الرطوبة.

٤/٥/٢/٣ يجب الا يورد صلب التسليح الى الموقع الا بعد اجراء التجارب اللازمة عليه وتقديم شهادة المصانع بجميع الخواص الميكانيكية والكيميائية.

٣/٣ نسب خلط الخرسانة:

١/٣/٣ يجب اختبار مكونات الخرسانة بحيث توفى الشرطين الاتيين.

أ ـ تحقيق القوة المطلوبة واستيفاء اختباراتها

ب ـ تحقيق القابلية للتشغيل والقوام اللازمين للتشكيل الجيد للخرسانة حول الاسياخ وداخل الفرم دون حدوث انفصال فى مكوناتها او نفخ

٢/٣/٣ الجدول التالى يوضح انواع الخلطات المختلفة التى تستعمل فى المشروع واقل كمية من الاسمنت يمكن استعمالها:

الرتبة	مقاومة الانضغاط للمكعب بعد ٢٨ يوما من الصب	الحد الادنى لمحتوى الاسمنت
	نيوتن /سم٢	كجم/م٣
خاص	٣٥	٤٠٠
أ	٣٠	٤٠٠
ب	٢٥	٣٥٠
ج	٢٠	٣٠٠
د	١٥	٢٥٠

على ان يتم استعمال نسبة الاسمنت التى تنتج من تصميم الخلطات مع الاخذ فى الاعتبار الحد الادنى المذكور عاليه والرجوع الي جدول ٢-٩ من الكود المصري

٣/٣/٣ يجب ان تصمم الخلطات الخرسانية الابتدائية طبقا للاشتراطات الخاصة بالكود المصرى للخرسانة المسلحة المشار اليها بالبند٤/١/٣

٤/٣/٣ يجب ان تقاس القابلية للتشغيل عن طريق اختبار الهبوط او عامل الدمك المذكورين بالمواصفات البريطانية رقم ١٨٨١ ويتم التحكم فيها عن طريق نسبة الماء للاسمنت مع الاخذ فى الاعتبار اية مياه زائدة بالركام ، وفى جميع الاحوال الا يجب ان يكون الهبوط في حدود القيم الاسترشادية لحدود الهبوط المذكوره بالجدول (٢-٥) بالكود المصري

٥/٣/٣ تستعمل الانواع الاتية من الاسمنت للجزء المراد صبه:

ا- الاسمنت:

الاسمنت البورتلاندى العادى او الاسمنت البورتلاندى المقاوم للكبريتات (حسب نسبة الملوحة وطبقا لتعليمات المهندس)

ب ـ الاعمدة او الاسقف:

الاسمنت البورتلاندى العادى او السريع التصلب.

٦/٣/٣ يجب ان يتم تصميم الخلطات الخرسانية تحت الاشراف الكامل للمهندس وفى احـدالمعامل المعتمدة وباستعمال المواد التى يتم استعمالها بالموقع ولن يسمح بالبدء فى صب الخرسانة الا بعد اخذ الموافقة الكتابية من المهندس على نسب الخلطات المختلفة متضمنة كميات الاسمنت والركام والماء وذلك دون الاقلال من مسئولية المقاول تجاه الاعمال ، وتتبع تكاليف تصميم الخلطات وعمل الاختبارات المطلوبة على جانب المقاول.

٧/٣/٣ يجب الا يزيد المحتوى الاقصى لايونات الكلوريدات الذائبة فى الماء كنسبة مئوية من وزن الاسمنت عن ٠,١٥ للخرسانه المسلحة المعرضة للكلوريدات و ٠,٣ للعناصر غيرالمعرضة للكلوريدات طبقا للجدول ٢-١٠ من الكود المصري والا يزيد المحتوى الكلى للكبريتات فى الخرسانه على هيئة كب أ ٣ على ٤ % من وزن الاسمنت طبقا للبند ٢-٣-٤-٦ من الكود المصري

٨/٣/٣ يجب ان يراعي الاحتياطات الخاصة لخرسانه المعرضة والكبريتات والمهاجمة المزدوجة بالكبريتات والكلوريدات المذكورة بالبندين ٢-٣-٤-١٠ ، ٢-٣-٤-١١بالكود المصرى ٠

٤/٣ الخلط والنقل:

١/٤/٣ يجب ان تكون الموازين المستعملة فى وزن مكونات الخرسانة دقيقة الى درجة ٤ر% من قيمة حمولتها الكلية ويجب اختبارها قبل العمل بالطرق القياسية.

٢/٤/٣ يجب ان تكون الكميات المستعملة فى الخرسانة فى حدود القيمة المقررة بالسماح التالى

الاسمنت	١%	الركام	٢%
الماء	١%	الاضافات	٣%

٣/٤/٣ يجب ان تكون محطة الخلط او الخلاطات المستعملة ذات كفاءة عالية بحيث يمكن خلط مكونات الخرسانة فى الزمن المحدد للخلط دون حدوث انفصال فى مكوناتها كما يجب ان يحمل الخلاط اللوحة المعدنية الخاصة به والتى توضح درجة كفاءته وعدد الدورات وجميع البيانات الاخرى والتى يجب ان يتم تشغيله بموجبها وفى جميع الاحوال يجب ان يكون الخلاط مجهزا بأجهزة التحكم الاتوماتيكى فى كمية الماء وزمن الخلط.

٤/٤/٣ يجب ان تتخذ جميع الاحتياطات بحيث يمنع دخول مكونات اى خلطة الى الخلاط الا بعد خروج الخلطة السابقة لها كلية.

٥/٤/٣ يجب الايقل زمن الخلط للخلطات التى مكعبها متر واحد عن دقيقتين على الا يزيد هذا الزمن بمقدار ٣٠ ثانية لكل متر او جزء من المتر ، وفى جميع الاحوال يجب ان تؤخذ موافقة المهندس على الزمن اللازم للخلط.

٦/٤/٣ يجب ان يراعى ادخال نسبة من الماء الى الخلط قبل دخول الاسمنت والركام على ان يستمر ادخال الماء حتى ربع الزمن المحدد للخلط وان يتم خلط جميع المحتويات فى الثلاثة ارباع الزمن المتبقية

٧/٤/٣ يجب ان يكون الخلاط نظيفا خاليا من الشوائب وان تستبدل ريش الخلاط عندما تصل نسبة النقص فى احرفه ١٠ % من الابعاد الاصلية.

٨/٤/٣ يجب ان تنقل الخرسانة من الخلاط الى مكان الصب بحيث لايحدث انفصال فى المحتويات او نقص فى نسبة الماء وعموما يجب الا يزيد الزمن بين اضافة الماء للمكونات والصب النهائى للخرسانة عن عشرين دقيقة.

٩/٤/٣ يرجع للمواصفات المصرية الخاصة بالخرسانه الجاهزه والصادره من مركز ابحاث البناء والاسكان وكذا للمواصفات الامريكية ACI 301 للبنود غير المذكورة بالمواصفات السابقة الذكر

٥/٣ وضع وصب الخرسانة:

١/٥/٣ يجب قبل وضع الخرسانة التأكد تماما من صلاحية السطح الذى سيتم صب الخرسانة عليه للصب ويراعى عند صب الخرسانات الخاصة بالاساسات ان يتم فرش طبقة من البلاستيك (البولى ايثيلين) سمك ٠,١٥ مم على الارضية وذلك بعد دمك التربة تماما طبقا للمواصفات ، واما فى حالة وضع الخرسانة على شدات خشبية ، فيجب التأكد تماما من مناسبة الشدات للصب ووضع حديد التسليح.

٢/٥/٣ يجب الا يسمح بسقوط الخرسانة لاكثر من ١٫٥ متر واذا تطلب العمل صبها من ارتفاعات اكثر من ذلك فيجب استعمال مزراب معدنى او وسيلة اخرى لنقل الخرسانة يوافق عليها المهندس.

٣/٥/٣ يجب ان توضع الخرسانة بالقرب من مكان صبها النهائى وان لايتم تحريكها افقيا بقدر الامكان.

٤/٥/٣ يجب عند صب البلاطات ان يبدأ الصب من طرف واحد ثم يستمر حتى نهاية البلاطة ولايسمح بعمل اكوام من الخرسانة وتسويتها او ان تشون الخرسانة فى كوم كبير ثم تحرك افقيا من مكانها مما يسبب انفصالا فى محتوياتها.

٥/٥/٣ فى حالة صب حوائط او كمرات ، فيجب ان يبدأ الصب فى احد الطرفين متقدما ناحية المركز مع منع تراكم المياه عند الاطراف .

٦/٥/٣ يجب ان توضع الخرسانة فى طبقات يتراوح سمكها مابين ١٥ سم ، ٤٠ سم ويعتمد ذلك على عرض القطاع وكمية التسليح ، وفى جميع الاحوال يجب ان تكون الطبقة السفلية فى حالة اللدونة عند صب الطبقة التى تعلوها (يمكن الاستدلال على حالة اللدونة بامكان تخلل هزاز مسافة ٥٫٢ مم فى الخرسانة تحت تأثير الهز ووزنه الطبيعى).

٧/٥/٣ يجب ان يتم هز الخرسانة بحيث تملأ الفراغات حول الاسياخ والاجزاء المدفونة فى داخل الفرم وتقلل من الفجوات الهوائية وغيرها ، يجب ان تكون الهزازات ذات تردد ٥٠٠٠ ذبذبة فى الدقيقة على الاقل كما يجب ان تستعمل الهزازات وتسحب فى نقط تبعد ٤٥ سم عن بعضها ولمدة ١٥ ثانية كل مرة بحيث تساعد على تشكيل الخرسانة ودمكها دون حدوث انفصال فى المكونات ولايسمح باستعمال الهزاز لنقل الخرسانة افقيا.

٨/٥/٣ يجب وضع وتحديد فواصل الانشاء (construtions joints) قبل البدء فى الصب وذلك بالاتفاق مع المهندس او كما هو موضح بالرسومات ويجب ان تخشن الخرسانة المتصلدة ثم تبلل (ولاتغمر) ثم تغطى بطبقة من مونة الاسمنت والرمل بنفس نسبة الخرسانة بسمك ٠٫٢٥ ١ سم فى الاجزاء الافقية وباكبر سمك ممكن فى الفواصل الرأسية ، ثم توضع الخرسانة الجديدة بعد ذلك بزمن لايتجاوز الشك الابتدائى للمونة.

٩/٥/٣ يراعى ان تضاف للخرسانه الخاصه بالبدرومات وخزانات المياه الاضافات الخاصه بزيادة سدودية الخرسانه وعدم نفاذ المياه مع عدم زيادة نسبة المياه / اسمنت عن ٠,٤٥ وأن توضع فى فواصل الانشاء الافقية والرأسية فاصلات لمنع نفاذ المياه من مادة P.V.C. بعرض ٢٥ سم انتاج فوسروك او ما يماثله.

٦/٣ تشكيل ووضع صلب التسليح:

١/٦/٣ يجب ان يقدم المقاول للمهندس قبل البدء فى العمل ثلاث نسخ من القوائم المفصلة لصلب التسليح موضحا شكل صلب التسليح واطواله واقطاره وعدده ووزنه.

٢/٦/٣ يجب ان يكون صلب التسليح نظيفا خاليا من الزيوت والشحوم والصدأ والتفكك واى شوائب اخرى قد تقلل من تماسك الحديد مع الخرسانة.

٣/٦/٣ يجب ان يثبت صلب التسليح بحيث لايتحرك اثناء الصب او تحت تأثير اى احمال اخرى ويمكن استخدام البلوكات الخرسانية او الكراسى الحديدية والمباعدات فى تثبيت الحديد ولاتستخدم الاجزاء المعدنية فى تثبيت الحديد على الشدات الخارجية.

٤/٦/٣ يجب ان يطابق تشكيل صلب التسليح والوصلات المواصفات المصرية للخرسانة المسلحة.

٧/٣ الشدات:

١/٧/٣ يجب ان تنفذ الشدات بحيث تتطابق الخرسانة مع الابعاد المطلوبة بالرسومات وبحيث تقاوم الاحمال الناتجة من صب الخرسانة او من تحرك المعدات المختلفة او الحمل الحى او اى احمال اخرى تتعرض لها الشدات

٢/٧/٣ يجب ان تكون قوائم الشدات الداخلية بالعدد الكافى والكفاءة اللازمة بحيث تقاوم الاحمال التى ستتعرض لها دون حدوث اى اجهادات اخرى ، ولايسمح - عند استعمال القوائم الخشبية - باستعمال المسمار مطلقا فى الشدات وانما تستعمل القمط الحديدية.

٣/٧/٣ يجب ان تكون الشدات الخشبية مطابقة تماما وكاملة الاحكام بحيث لايسمح بأى تسرب لمياه الخرسانة وان تكون ابعاد الخرسانة فى حدود التفاوت المسموح به فى الكود المصرى.

٤/٧/٣ يجب رش جميع الفرم بالماء فى اليوم السابق لصب الخرسانة.

٥/٧/٣ يراعى عند استخدام الزراجين ان تكون من الانواع الخاصه التى لا تترك اجزاء من الصلب ظاهرة وان تعتمد هذه الزراجين من المهندس قبل استخدامها والا يسمح باستخدامها فى حوائط وارضيات الخزانات والبدرومات.

٦/٧/٣ اذا ماطلب بالبند انتاج اسطح خرسانية ناعمة يجب ان يتم تبطين الشدات بتجليد من خشب الابلكاج لانتاج الاسطح الناعمة بحيث لايزيد الفرق بين السطح عند استخدام قدة بطول ٥ر١ متر عن ثلاثة ملليمترات مع عدم وجود اى نتوءات او اخرام بالسطح يتجاوز عمقها ملليمتر واحد.

٧/٧/٣ يتم ازالة شدات الاسقف والكمرات طبقا للاشتراطات الموضحة بالكود المصرى على ان يراعى عند تنفيذ عملية الفك الحرص التام مع عدم تعرض الخرسانة للصدمات والتأكد من تصلدها قبل الفك والمحافظة التامة على حواف واسطح الخرسانة من التلف او التكسير وخاصة اعمال الخرسانة التى ستترك ظاهرة دون بياض . واذا تعرضت اسطح او حواف الخرسانة اى تلف او تكسير فيتم معالجتها واصلاحها بالطريقة التى يعتمدها المهندس وعلى حساب المقاول.

٨/٣ المعالجة:

يجب ان تبقى الخرسانة بدون فقد للمياه الموجودة بها وفى درجة حرارة ثابتة نسبيا للفترة اللازمة لتصلدها ، وعموما يجب ان تعالج الخرسانة باحدى الطرق التالية لفترة عشرة ايام على الاقل (ويمكن تقليل هذه الفترة لستة ايام عند استخدام الاسمنت المبكر القوة) ويكون للمهندس الحق فى طلب اجراء المعالجة بأى منها:

١- الغمر أو الرش للفترة المذكورة اعلاه.

٢- فرش الرمال المبللة او المغمورة بالماء للفترة المذكورة اعلاه.

٣- استخدام مركبات المعالجة الكيميائية المطابقة لاحدى المواصفات العالمية ويجب ان يتم استعمالها طبقا لتعليمات المصانع.

وبالنسبة للخرسانة الموجودة داخل الشدات الخشبية او المعدنية فيجب ان تعالج بابقاء هذه الشدات مبللة بالماء الى ان يتم رفع الشدات بأمان.

٩/٣ الاحتياطات المطلوبة فى الجو الحار:

عند وصول درجة الحرارة الى ٣٢ درجة مئوية او اكثر فيجب ان تتبع التعليمات الاتية:

أ- عزل خزانات المياه المستخدمة فى الخرسانة لضمان بقاء المياه فى الدرجة العادية.

ب - رش الركام بالمياه لتقليل درجة حرارته مع تشوينه فى اجزاء مظللة.

ج - زيادة عدد الهزازات المستخدمة حيث يقل هبوط الخرسانة مما يؤدى الى زيادة الاجهادات على الهزازات.

د - الاسراع بمعالجة الخرسانة باستعمال المركبات الكيميائية او فرش الرمال او الخيش مع الغمر بالمياه لمدة عشرة ايام على الاقل.

هـ - استعمال احدى الاضافات المتفقة مع احدى المواصفات العالمية لتأجيل زمن الشك او لتعويض النقص فى نسبة المياه.

١٠/٣ البلاطات من الخرسانة ذات الالياف الزجاجية :

١/١٠/٣ البلاطات الجاهزة من الخرسانة ذات الالياف الزجاجية :

تورد القطع المصنوعة من الخرسانة ذات الالياف الزجاجية من انتاج احدى الشركات المتخصصة المعتمدة من المهندس .

٢/١٠/٣ على المقاول ان يقدم رسومات تفصيلية توضح جميع التفاصيل الخاصة بأشكال وتصنيع الوحدات واى مقترحات بإجراء اى تعديلات بسيطة بحيث تناسب الوحدات اشكال القوالب الموجودة لدى الصانع وطرق الصب والنقل والمعالجة والتركيب وبالاضافة الى ذلك يجب أن يقدم المقاول تفاصيل القطع الخاصة بتثبيت الوحدات ومراعاة ان تكون القطع المعدنية من معدن غير قابل للصدأ .

٣/١٠/٣ لا يسمح بتخزين وحدات فى الموقع ويتم تخزين الوحدات بالمصنع مع الحفاظ عليها من الكسر او الشروخ كما يتم نقلها بعناية لموقع العمل ولن يتم توريد اى وحدات غير سليمه بالموقع .

٤/١٠/٣ مواصفات المواد :

١/٤/١٠/٣ تستخدم الالياف الزجاجية المقاومة للقلويات Alkali Resisant انتاج احدى الشركات المتخصصة مثل Pilikington او ما يماثله .

٣/١٠/٢/٤ يستخدم الاسمنت الابيض المطابق للمواصفات القياسية المصرية رقم ١٠٣١ او المواصفات الامريكية ASTMC 150 ٠

٣/١٠/٣/٤ يستخدم الرمل النظيف Washed Silica من الاحجام المناسبة ٠

٣/١٠/٤/٤ تستخدم المياه النظيفة الخالية من الزيت والاحماض والاملاح والقلويات والمواد العضوية ٠

٣/١٠/٥/٤ تستخدم الاضافات التى تلزم لانتاج الوحدات طبقا لمتطلبات الصناعة مع المواد الملونه للون المطلوب

٣/١٠/٥ الخلطات :

من المقترح استخدام خلطة مكونه من ٣ اجزاء من الاسمنت الابيض وجزء رمل وجزء ماء مع اضافة ٥% من الالياف الزجاجية بالوزن من الخلطة الرطبه مع استخدام Spray Gun لوضع الخرسانة والالياف وللصانع استخدام خلطات اخرى بحيث ينتج الوحدات طبقا للخصائص الميكانيكية الشكلية المطلوبه ٠

٣/١٠/٦ المقاومة المطلوبه :

يجب ان توفى الخلطات الخرسانية ذات الالياف الزجاجية بعد اتمام المعالجة الاجهادات الاتيه او ما يقارنها :

أ ـ اجاد الصدم Impact	١٥ نيوتن / مم٢
ب ـ اجهاد الانضغاط	٦٠ نيوتن / مم٢
ح ـ معاير المرونه	٢٠ كيلو نيوتن / مم٢
د ـ حد المرونه للانحناء	١٤ نيوتن / مم٢
هـ ـ حد المرونه للشد	٩ نيوتن / مم٢
و ـ الكثافة	٢ طن / م٣

مع عمل عينات بالنسبة المقررة واختبارها على حساب المقاول لمعرفة تطابقها مع المواصفات السابقة

٣/١٠/٧/١ يجب الا يقل سمك الخرسانة ذات الالياف الزجاجية عن ٣ سم والا يزيد التفاوت فى الابعاد عن + ٥ مم وفى العمق عن + ٥ر١ مم ، صفر على الا تقل ابعاد حوائط الباتوهات عن ١٥مم ٠

٣/١٠/٨/١ القوالب :

يتم انتاج بإستخدام الرش Spry فى قوالب تم دمكها طبقا للطرق المستخدمة بالمصنع بحيث تكون الاسطح الخارجية سليمه ذات حواف حادة او مستديرة طبقا للمطلوب خالية من العيوب٠

٣/١٠/٩/١ فى حالة طلب وحدات بها زجاج ملون يراعى فى تصميم الوحدات صلاحيتها لتثبيت الزجاج ووجود مجارى مطاطية لتركيب الزجاج من النيوبرين ويكون الزجاج الملون سمك ٦ مم بالالون المطلوبه مطابقا للمواصفات البريطانية ٠

٣/١٠/١٠ المعالجة :

يتم معالجة الوحدات اما بالتخزين فى حجرات رطبة او بالرش بإستخدام Curing Membranes ولا يتم التركيب قبل مرور ٦ أسابيع بعد سحب الوحدت من القوالب٠

٣/١١ الخرسانة الرغوية لميول الاسطح :

وتكون من الانواع المعروفة Aercel او ما يماثله والمكونه من الاسمنت وعناصر تكون رغوه داخل الخرسانة وتكون مقاومة للحريق ذات كثافة جافة ٥٦٠كجم/م٣ ومقاومة للانضغاط ٣٠٠كجم/سم٢ وتوصيله حرارية 0.11 W/m^{2}c ويتم تنفيذها طبقا لتوصيات الصانع المعتمدة من المهندس بالسمك المطلوب .

٣/١٢ الرصف الخرسانى والارضيات الخرسانية:

٣/١٢/١ يتم فرش طبقة من البولى اثيلين بسمك ١٥ر مم قبل صب الخرسانة - فوق طبقة الاساس.

٣/١٢/٢ يتم الالتزام بما جاء بهذا الفصل خاصا بتنفيذ اعمال الخرسانة بالإضافة الى الشروط الخاصة بالحصول على خرسانه مقاومة للبرى والتآكل الموضحة بالبند ٢-٥-٢ بالكود المصري:

أ - يستعمل الخلطة (ب) فى الرصف الخرسانى والتى تعطى اجهادا لايقل عن ٢٥٠ كجم /سم٢ بعد ٢٨ يوم بشرط الا يقل محتوى الاسمنت عن ٣٥٠ كجم اسمنت للمترالمكعب ويستخدم فى الخلطة ركام كبير من احجار صلدة مثل البازلت او الدولوميت بحيث لايزيد الفاقد بعد٥٠٠ دورة من اختبار لوس انجلوس عن ٣٠ % ويكون الركام ذى مقاس اعتبارى اكبر من ٢٠ مم ويتم اعتماد تدرج الركام الكبير والركاملشامل (شاملا الرمل) من المهندس.

ب - تستخدم فرم من الصلب يتم تثبيتها بحيث لاتسمح باى زحزحة تحت احمال الصب ويمكن استخدام فرم خشب الموسكى سمك ١ بوصة على الاقل مع تثبيتها فى اماكنها ويراعى دهان الفرم بمادة تمنع التصاقها مع الخرسانة.

حـ - مالم ينص على خلاف ذلك بالرسومات (او يتم اعتماد تقسيمات اخرى من المهندس اثناء التنفيذ) يتم تقسيم البلاطات بفواصل تحكم كل ٤ متر فى الاتجاهين مع عمل فواصل تمدد كل ٢٠ مترا وفواصل عزل عند الحوائط .

د - تكون فواصل التحكم بعرض ٦ مم وعمق ٤٠ مم ويمكن استخدام المنشار الكهربائى بحيث يكون عرض فاصل التحكم اقل من ٦ مم ويتم ملء فاصل التحكم بمواد ملء الفواصل المطابقة للبند.

هـ - تكون فواصل التمدد بعرض ٢٥ مم وبكامل العمق وتكون مزودة بانسياخ من الصلب المجلفن قطر ٢٠ مم مثبته فى احد القوالب بطول ٢٠ مم وحرة فى الجانب الاخر (٢٠مم) ويثبت فى الجانب الحر جراب معدنى يملا بالشحم للسماح بحرية الحركة للانسياخ عند تمددها او انكماشها ويملا الفاصل بمواد مالئة مرنة ويغطى بمواد ملء الفواصل طبقا للبند (و)

ج - يكون فاصل العزل عند جوانب الحوائط او الاعمدة بعرض ١ سم ويملا بمادة مالئة ويغطى بمادة ملء الفواصل بعمق ٢ سم.

و - تكون المواد المالئة ومادة ملء الفواصل من المواد الخاصة بفواصل الارضيات والتى تنتجها شركات متخصصة مثل servicized او ليدا وكمثال مادة مالئة مثل korkpack انتاج servicized ومادة ملء الفواصل مثل سيتوكول ٣٠٠ انتاج ليدا.

ح - يتم انهاء طبقا لتعليمات المهندس ونوع انهاء السطح ومالم تكن هناك تعليمات خاصة فيتم انهاء السطح بالهليوكبتر.

ط- تتم معالجة المسطح لفترة ٨ ايام على الاقل.

ى - لايسمح باى فروق فى السطح تتجاوز ٦ مم كل ٥ متر ولاباية فروق فى الفواصل الطولية والعرضية تتجاوز ١٠ مم عن الخطوط الرأسية والافقية.

ك - يتم تكسير اى اجزاء غير مستوية او بها فواصل غير منتظمة ويعاد صبها على حساب المقاول مع عمل فواصل تمدد طبقا لما سبق.

٣/١٢/٣ يتم تسليح البلاطات بشبكة من صلب التسليح قطر ١٢مم فى الاتجاهين كل ٢٠ سم على عمق ٤ سم من السطح كما يتم تسليح الاركان بعد ٢ شوكة لكل ركن بقطر ١٦مم ضلعا كل شوكة لايقل عن ٥ر١ متر (شوكة بزاوية ٩٠ وشوكة بزاوية ٣٠) مالم يذكر غير ذلك بالرسومات.

١٣/٣ مراقبة الجودة:

١/١٣/٣ على المقاول أن يجرى التجارب الاتيه فى المعامل المعتمدة من المهندس مع إجراء اختبار الهبوط للخرسانه بالموقع .

٢/١٣/٣ يقدم المقاول للمهندس قبل البدء فى اجراء التجارب شهادات المعايره الخاصه بجميع الاجهزة المستخدمه لاعتمادها .

٣/١٣/٣ يتم اجراء التجارب تحت الاشراف المباشر للمهندس وتسجل النتائج على نماذج معتمده منه .

٤/١٣/٣ تشمل التجارب المطلوب اجرازها ما يلى :

١ـ اختبارات التدرج الحبيبى للركام والوزن النوعى والشوائب (شوائب الطمى او المواد الغريبة ، المواد العضوية " التحليل المنخلى والكيميائى " واملاح الكلوريدات والكبريتات) كل ٤٠ م٣ بالنسبة للركام الصغير و٧٥م٣ للركام الكبير.

٢ـ اختبار الاسمنت طبقا للمواصفات شاملا الشك الابتدائى والنهائى والمقاومة والنعومة بواقع اختبار كل ٢٠ طن او طبقا لتعليمات المهندس.

٣ـ اختبار صلب التسليح طبقا للمواصفات (الشد والثنى على البارد والتحليل الكيميائى) بواقع اختبار كل ٢٥ طن او طبقا لتعليمات المهندس.

٤ـ اختبار الهبوط للخرسانة ككل لكل خلطة بالنسبة للثلاث خلطات الاولى فى كل يوم بالاضافة الى اختبار اضافى كل ٤٠ م٣ (بالموقع).

٥ ـ اختبار المحتوى الكلى للكلوريدات والكبريتات بالخلطة.

٦ ـ اختبار الانضغاط:

أ - تجرى اختبارات تأكيدية على الخرسانة التى يتم انتاجها بموقع الخرسانة الجاهزة او عند مصدر انتاج الخرسانة بالموقع باستخدام المواد التى سيتم استخدامها فى انتاج الخرسانة وذلك بعمل ثلاثة خلطات بنفس نسبة الخلطة ، وقياس الهبوط لكل خلطة وأخذ عشرة مكعبات من كل خلطة ايضا يتم اعدادها وفقا للاشتراطات المذكورة بهذا البند وتقبل نسب الخلطة اذا تم استيفاء الشروط الاتية:

١ - متوسط مقاومة الضغط بعد ٢٨ يوما لثلاثة خلطات متتابعة يزيد على ٩ر المقاومة المستهدفة بالمعمل .

٢ - متوسط مقاومة الضغط بعد ٢٨ يوما لثلاثة خلطات متتابعة يزيد على المقاومة المميزة بمقدار ٤٠كجم / سم٢ .

٣ - نتيجة مقاومة الضغط لاى مكعب فى اى اختبار لا تقل عن قيمة المقاومة المميزة .

٤ - لايزيد الفرق بين اكبر مقاومة للمكعبات واصغرها فى الاختبار الواحد على ١٥% .

ب - يجرى اختبار انضغاط بواقع اختبار كل ٥٠ م٣ على الاقل او طبقا لتعليمات المهندس اثناء التنفيذ ويشمل الاختبار على تسعة مكعبات على ان تختبر ثلاثة مكعبات بعد سبعة ايام وستة مكعبات بعد ثمانية وعشرين يوما ، وتؤخذ عينات الخرسانة بمجرد وضعها فى مكانها للتأكد من انها تمثل الخرسانة فى المنشأ وعلى ان تؤخذ عينات من مناطق متفرقة بحيث تكون كل عينة كافية لعمل المكعبات اللازمة للاختبار مع بيان المناطق التى اخذت منها العينات.

٥/١٣/٣ أخذ العينات :

أ - تستعمل فى اخذ العبوات قوالب قياسية بمقياس ١٥٠ مم وقضيب دمك من الصلب طوله ٨ر١ كجم مقطعه المغلى مربع طول ضلعه ٣٥ مم.

ب - يراعى ان ينظف السطح الداخلى للقالب تنظيفا جيدا بحيث تزال اية حبيبات خرسانية عالقة وان تغطى وصلات القالب الرأسية والافقية للحد من شحم ثقيل مناسب بطول الوصلات

للحد الذى لايسمح بتسرب الماء فى حالة ملء القالب ثم تدهن جميع الاسطح الداخلية بطبقة رقيقة من زيت معدنى او دهان مناسب غير فعال.

ج - تعبأ القوالب على طبقات سمك كل منها ٥٠ مم وتدمك كل طبقة بالدق بالقضيب ٣٥ مرة على الاقل او باستخدام هزاز ميكانيكى مناسب.

د - بعد ملء القالب مباشرة تحفظ القوالب فى مكان بعيد عن الاهتزازات تحت وسادة مبللة مغطاة بالبلاستيك او اى مادة اخرى عازلة وفى جو درجة حرارته ٢٠ - ٥ درجة مئوية لمدة تتراوح بين ١٦ - ٢٤ساعة من لحظة اضافة الماء للاسمنت.

هـ - بعد مرور الفترة المذكورة فى البند (و) تفك المكعبات وتوضع مباشرة فى حوض ماء تكون مغمورة حتى يوم الاختبار ويراعى تسجيل درجات الحرارة القصوى والدنيا للهواء والماء يوميا.

و - اذا كان موقع العمل بعيدا عن مكان المعالجة فيجب ان تنقل العينات وعمرها اكثر من ٣ ايام واقل من سبعة ايام فى رمل رطب او خيش مبلل ثم ترسل لعمل الاختبار وتخزن فورا فى ماء درجة حرارته ٢٠ درجة مئوية حتى وقت الاختبار.

ز - تعمل اختبارات الضغط بوضع عينة الاختبار بين لوحين من الصلب الناعم ويتم تفريغها الى حمل ضغط محورى بمعدل يساوى ١٤٠ كجم/سم٢/دقيقة.

١٤/٣ تقييم الخرسانه المتصلده اثناء التنفيذ:

أ – تقييم مبدئى :

يتم العمل بهذا التقييم لنتائج اختبارات الضغط الاوليه ، وتعتبر نتيجة اى اختبار محققة للمقاومة المميزة للخرسانة اذا تحقق كل من الشرطين الاتيين :

١- الا تقل نتيجة هذا الاختبار عن المقاومة المميزة للخرسانة باكثر من ١٠%

٢ – ان يزيد متوسط نتائج هذا الاختبار والاختبارات الثلاثة السابقة له على المقاومة المميزة بنسبة ١٠% على الاقل

ب- تقييم نهائى :

يتم عمل التقييم النهائي لنتائج اختبارات الضغط للخلطة الخرسانية في حاله توافر ٤٠ نتيجة اختبار او اكثر ، وتعتبر الخرسانه محققة للمقاومة المميزة اذا كانت نسبة الاختبارات التى لم

تتحقق المقاومة المميزة التصميمية اقل من او تساوى ٥% من العدد الكلى للاختبارات التى يشملها التقييم .

وفي حالة عدم استيفاء الشروط الواردة بالبندين أ ، ب يجب الرجوع الى المهندس المشرف لاتخاذ اللازم

في حالة عدم مطابقة نتائج اختبار الانضغاط للمقاومة المطلوبة يتم اتخاذ اى من الاجراءات الاتية - طبقا لتعليمات المهندس:

١ - ازالة الجزء الغير مطابق للمواصفات واعادة تنفيذه على نفقة المقاول .

٢ - عمل التقويات اللازمة على نفقة المقاول وطبقا لتعليمات المهندس

١٥/٣ القياس والاسعار :

١/١٥/٣ تقاس اعمال الخرسانات قياسا هندسيا للاعمال التى يتم تنفيذها طبقا للرسومات التنفيذية و تعليمات المهندس اثناء التنفيذ ولاتحتسب اى كميات اضافية تنشأ بسبب اى خطأ فى التنفيذ.

٢/١٥/٣ تشمل اسعار اعمال الخرسانة المسلحة كافة المواد اللازمة (عدا صلب التسليح) بالنسب المقررة واجراء الاختبارات اللازمة واعمال خلط ونقل وصب ودمك ومعالجة الخرسانة وكذلك العبوات والشدات اللازمة لتشكيل الخرسانة والشدات اللازمة لانتاج سطح خرسانى ناعم (اذا نص البند على ذلك) وكذا توريد وتركيب وفك الشدات اللازمة لعمل فراغات الجوايط والاختبارات ويشمل السعر جميع مايلزم لتنفيذ ونهو العمل المطلوب من اجهزة والات وعمال ومصنعية وعبوات ومقالات وخلافه على الوجه الاكمل.

٣/١٥/٣ تقاس القواعد للاساسات هندسيا والسعر (للمتر المكعب) .

٤/١٥/٣ تقاس البلاطات الخرسانية المصمتة هندسيا والسعر بالمتر المكعب وتقاس بحساب مساحة المسقط الافقى (طول × عرض) فى التخانة ويقاس المسقط الافقى من الحدود الخارجية للبلاطة ولاتتضمن تخانة البلاطة الاعضاء الحاملة لها (الكمرات والاعمدة)

٥/١٥/٣ تقاس الاعمال هندسيا والسعر (بالمتر المكعب) ويقاس العمود بحساب مساحة القطاع فى الارتفاع ويقاس الارتفاع من منسوب السطح العلوى لقاعدته او منسوب السطح العلوى للبلاطة الخرسانية (الارضية) الى منسوب السطح السفلى للبلاطة الخرسانية التالية (السقف) او الى منسوب السطح العلوى للكمرة فى حالة عدم وجود بلاطة خرسانية.

٦/١٥/٣ تقاس الكمرات والاعتاب السملات ، الدراوى هندسيا والسعر (للمتر المكعب) وتقاس بحساب مساحة القطاع فى الطول مع مراعاة مايأتى:

أ - يتم حساب مساحة القطاع مع عدم احتساب تخانة البلاطة الخرسانية المشتملة بها ، اى بحساب مساحة القطاع النظيف الساقط او المقلوب.

ب - يتم حساب الطول للمسافة المحصورة النظيفة المحصورة بين الاعمدة اوالكمرات.

ج - فى حالة تقاطع كمرات او سملات مع بعضها يتم حساب طول الكمرات او السملات الرئيسية اولا وحساب مكعب حجم القطاع المشترك مرة واحدة.

٧/١٥/٣ يشمل سعر توريد وتركيب صلب التسليح توريد الاسياخ وقطعها وتشكيلها ورصها فى مواضعها المحددة وفقا لشروط التنفيذ ، وكذا حفظها فى هذه المواضع بالرباط السلك او باستخدام الركابات وقطع وحفظ الابعاد بالقدر المناسب الذى يضمن حفظ الاسياخ فى مواضعها ووفقا لتعليمات المهندس وكذا رسومات التشغيل وجميع مايلزم لانهاء الاعمال على الوجه الاكمل.

٨/١٥/٣ يتم حساب اسياخ صلب التسليح - في حاله الاوامر التغييريه حسب الاوزان الاعتبارية المبينة بالجدول التالى وبالاطوال الفعلية المستخرجة من الرسومات التنفيذية والموضحة بجداول تفريد صلب التسليح التى يعدها المقاول ويعتمدها المهندس على ان يراعى فى الاسعار مقدار نسبة الفاقد بسبب التشغيل وكذا وزن الركابات وقطع حفظ الابعاد المطلوبة وفرق وزن الصلب المورد عن الاعتبارى.

القطـــر	الوزن
ملليمتر	كجم/م ط
٦	٠,٢٢٢
٨	٠,٣٩٥
١٠	٠,٦١٧
١٣	١,٠٤
١٦	١,٥٨٧
١٩	٢,٢٣
٢٠	٢,٤٦٦
٢٢	٢,٩٨
٢٥	٣,٨٥٠
٣٢	٦,٣١٢

٩/١٥/٣ تقاس الارضيات الخرسانية بالمتر المسطح او بالمترالمكعب ويشمل السعر توريد وتركيب الفرم وتوريد وصب الخرسانة وعمل الفواصل وانهاء السطح ويقاس صلب التسليح منفصلا.

SYSTRA In Association

الفصل الرابع

أعمال التدبيش :

1-عـــــــام :
- الاعمال التي يتضمنا هذا الفصل تشمل التكسيات الحجرية للجسور .
- يتم تنفيذ هذه الاعمال طبقاً للنماذج المعتمدة من المهندس والاشتراطات الخاصة المذكورة بهذا الفصل مع الرجوع للمواصفات العامة للطرق والكباري فيما لم يذكر بهذه الاشتراطات

2- المواد

- الأحجار :-

- تكون الأحجار المستخدمة من الأحجار الجيرية الصلدة السليمة المتجانسة والتي لا تتحلل بمفعول المياه والموردة من محاجر معروفة ومعتمدة من المهندس وتورد طبقاً للشكل المعتمد من المهندس على الا يقل أقل بعد للحجر عن السمك المطلوب للتدبيش مع مراعاة الا يقل سمك الأحجار عن ٤٠سم ما لم يوضح غير ذلك بالرسومات .
- يجب ان تكون الأحجار المستعملة بمقاومة لتأثير المياه والعوامل الحوية ولا يقل وزن وحدة الحجوم منها عن ٢٤٠٠كجم/م٣ كما يجب الا تزيد نسبة التشرب عن ١٠% ونسبة التفتت في المياه يجب الا تزيد عن ٠,٧ % .
- يتم اختيار مقاس وشكل الأحجار واعتماده من المهندس قبل التوريد وذلك بضمان ان تكون الأحجار الموردة مطابقة للمقاس المطلوب ويجب الا تقل كمية الأحجار الموردة عن ١,٣٥ % من الكمية المطلوبة للإنشاء .
- يجب أن تكون الأحجار خالية من الفجوات والشوائب والاجزاء المفتتة والشروخ ومتجانسة اللون .
- تستخدم أحجار الجرانيت او البازلت في حالة طلب ذلك وتكون نسبة الامتصاص في هذه الحالة في حدود ٠,٥% وإجهاد الكسر ٩٠٠كجم/سم٢

3- الاسمنت :

يجب أن يطابق الاسمنت المواصفات المصرية رقم ٣٧١ الاسمنت البورتلاندي العادي .

4- الماء:

يجب أن يكون الماء المستخدم في المونة خالياً من الاملاح الضارة والشوائب صالحاً للشرب .

5- المونة :

تتكون مونة البناء من ٣٠٠كجم أسمنت للمتر المكعب رمل وتتكون مونة الكحلة من ٥٠٠كجم اسمنت للمتر المكعب رمل ويضاف الماء بالنسبة المناسبة للحصول على قوام مناسب .

6- البناء :

- لا يبدأ البناء الا بعد الانتهاء من أعمال الجسور والتأكد من تطابقها مع الابعاد المطلوبة وإنهاء أعمال الدمك على الوجه الاكمل .

SYSTRA In Association

- **بناء القدمة :-**

- يتم اختيار احجام الاحجام بحيث تكون اكبر ما يمكن وان تبنى رأسية أي يكون اكبر بعد لها فى الاتجاه الرأسي وان تكون الأحجار بكامل سمك القدمة ويتم ملء الفرغات بين الأحجار بالمونة والاحجار الصغيرة مع مراعاة رش الأحجار بالمياه قبل الاستخدام بيوم كامل .

- **بناء التكسيات المائلة :**

- يجب مراعاة الدقة التامة في اعداد الميول لهذه التكسيات بحيث تكون مناسيب القدمات السفلى والعليا وزوايا الميول مطابقة للرسومات وتعليمات المهندس ولا يصرح بالملء بمواد خلف التكسية اذا زاد السمك عن السمك المقرر.
- يرش الماء على الدبش قبل استخدامه بيوم واحد ويراعى البناء بحيث تحيط المونة بالدبش من جميع الجوانب وان تملء الفراغات الكبيرة المحتوية على المونة بالأحجار الصغيرة الحجم .
- يتم البناء بحيث يكون السطح على المناسيب المطلوبة واذا كانت التكسيات دورانية فيجب العناية بتخطيطها وتطابق سطحها العلوي مع السطح المطلوب .

- **اللحامات والفواصل .**

تكون اللحامات في حدود ٣ سم بين الأحجار ويتم كحلة جميع اللحامات وذلك بنكشها بعمق لا يقل عن ٣سم والمونة مازالت طرية ثم يتم عمل كحلة بارزة بعرض لا يقل عن ٣سم (تعمل بعرض ٥سم ثم تقص الى ٣سم) وسمك بارز لا يقل عن ١سم ولا يزيد عن ٢سم وذلك باستخدام مونة الكحلة المذكورة سابقاً .

- **المعالجة :-**

يتم الرش بالمياه مرتين يومياً لمدة لا تقل عن سبعة أيام .

- **القياس والاسعار :-**

- يتم القياس هندسياً بالمتر المكعب للتكسيات المائلة وتقاس القدمات بالمتر المكعب .
- يشمل السعر التوريد و الاختبارات والمونة والتركيب والكحلة والمعالجة وجميع ما يلزم لتنفيذ الاعمال طبقاً للمواصفات .
- الاعمال تشتمل على توريد وتركيب وتنفيذ تكسيات بالدبش سمك ٣٠سم من احجار جيرية معتمدة (ذات كثافة لا تقل عن ١،٨طن/م٣ و امتصاص لا يزيد عن ١٠% شاملة المونة (٣٠٠كجم اسمنت/م٣ رمل) مع إضافة الإضافات المانعة للانكماش والكحلة بمونة أسمنتية طبقاً للنموذج المعتمد من المهندس (السعر بالمتر المكعب) وللقدم العلوية والسفلية سمك ٥٠سم والسعر بالمتر المكعب.

SYSTRA
In Association

الفصل الخامس

أعمال الطرق

وصف المشروع

يشتمل المشروع على إنشاء شبكات الطرق حسب الكود المصري لأعمال الطرق وكذلك المواصفات العالمية (AASHTO, ASTM).

وتشمل الأعمال المطلوب تنفيذها على الآتى :

- الأعمال الترابية .
- أعمال إنشاء طبقة الأساس .
- أعمال إنشاء طبقات الرصف الأسفلتية الرابطة والسطحية .
- أعمال إنشاء البردورات والأرصفة .

المواصفات القياسية المستخدمة :

سوف يتم إنشاء أعمال الطرق حسب الكود المصري لأعمال الطرق الحضرية والخلوية سنة ١٩٩٨ بالإضافة الى مواصفات الجمعية الأمريكية لمهندسي الطرق والنقل (AASHTO) والجمعيه الأمريكية لفحص المواد (ASTM)

وتنشأ الطرق أساساً من عدة طبقات ، والتربة التى تنشأ عليها طبقات الرصف تسمى طبقة التأسيس والطبقات التى فوقها على التوالى هى الأساس ثم الطبقات الأسفلتية .

وتشمل أعمال الطرق إعداد وتجهيز الأرض الطبيعيه وأعمال الحفر والردم وإنشاء طبقة الأساس وطبقات الرصف الأسفلتية وإنشاء البردورات والأرصفة ودهانات المرور الأرضيه واللافتات المرورية.

الأعمال الترابية للطرق

تتم أعمال الحفر أو الردم لتكوين جسور الطرق وطبقة التأسيس الترابيه طبقا للخطوط والمناسيب الموضحه فى الرسومات التصميمه والمواصفات الفنيه وحسب التعليمات الصادرة من المهندس المشرف

وتتم أعمال الحفر فى جميع أنواع التربة والصخور تحت تعليمات المهندس المشرف ، وسوف تستخدم الأتربة الناتجة من الحفر والمناسبة للردم والتى لها نسبة تحميل كاليفورنيا C.B.R لاتقل عن ١٠% فى أعمال الردم للطرق . ويجب ان يتأكد المقاول من أن أتربة الحفر المناسبة والتى لها نسبة تحميل كاليفورنيا C.B.R لاتقل عن ١٠% والمطلوب إعادة إستعمالها لإنشاء جسر الطريق أو فى أعمال أخرى حسب ما يرى المهندس المشرف لا يتخلص منها خارج الموقع .

التربة الموردة من خارج الموقع يجب أن يكون لها نسبة تحميل كاليفورنياً C.B.R لا تقل عن ١٠% حسب مواصفات الجمعية المريكية لمهندس الطرق(AASHTO-M-145) .

ويجب أن تكون التربة المناسبة والمستعملة فى الردم خاليه من الكتل أو مواد مخلفات ومعتمدة من المهندس المشرف ، وتفرش التربة على طبقات لا تزيد عن ٢٠ سم فى السمك قبل الدمك ويجب أن تدمك الطبقات الى كثافة لا تقل عن ٩٥% من الكثافة الجافة القصوى المحددة من تجربة برتكور المعدلة

SYSTRA
In Association

وإذا إقتضت الضرورة ، فيجب على المقاول أن يقوم بتنظيم الرطوبة المحتواة فى الردم سواء بالتجفيف أو بإضافة الماء ، وبعد التجفيف أو إضافة الماء يجب خلط التربة جيداً حتى تصبح الرطوبة المحتواة منتظمة فى الردم .

ويجب أن لا تزيد نسبة أملاح الكبريتات والكلوريدات فى مواد الردم عن النسبة الآتية من وزن التربة :

الكبريتات ٠,٢٠%

الكلوريدات ٠,١٠%

وإذا كان المواد المستعملة فى الردم مقبولة وقت إختبارها وأصبحت غير مقبولة من المهندس المشرف بسبب تعرضها للظروف الجوية أو غمرها بالماء أو أصبحت موحلة ورخوة ومفككة أثناء العمل فيجب على المقاول أن يقوم على نفقته بإزالة هذه الأتربة وإعادة الردم بأتربة أخرى جديدة ومعتمدة من المهندس المشرف .

كذلك فأن أتربة الحفر الغير مناسبة للردم والتى لها نسبة تحميل كاليفورنيا .C.B.R أقل من ١٠% أو التربة الإنتفاشية أو المخلفات يقوم المقاول بإزالتها خارج الموقع تحت توجيهات وتعليمات المهندس المشرف .

إعداد طبقة التأسيس الترابية

طبقة التأسيس فى الحفر :

تعنى طبقة التأسيس الترابية ذلك الجزء من العمل الذى توضع عليه طبقة الأساس (Base Course) بسمك ٢٠ سم .

ويجب على المقاول إعداد طبقة التأسيس التى تحمل طبقات الأساس وجعلها مطابقة للخطوط والمناسيب والقطاع العرضى النموذجى المبين بالرسومات، ويجب أن تزال جميع المواد اللينة والغير متماسكة أو غيرها من أجزاء طبقة التأسيس التى يصعب هرسها أو دمكها، كما يجب إزالة جميع الصخور أو الكتل الصخرية السائبة ، وتردم بمواد معتمدة ، وتدمك إلى كثافة لا تقل عن ٩٥% من الكثافة الجافة القصوى المحددة من تجربة بركتور المعدلة حسب تعليمات المهندس المشرف .

ونسبة تحميل كاليفورنيا (CBR) لطبقة التأسيس لاتقل عن ١٥%.

وفى حالة ما إذا كانت طبقة التأسيس لا تحقق نسبة تحمل كاليفورنيا المذكورة فيجب الحفر لعمق ١٥سم أو أى عمق آخر يحدده المهندس المشرف ثم تستبدل المواد المحفورة بمواد مناسبة تحقق هذه النسبة ويتم دمكها حتى تصل إلى كثافة لا تقل عن ٩٥% من الكثافة الجافة القصوى المحددة من تجربة بركتور المعدلة .

يجب أن تعزق التربة الواقعة تحت مستوى منسوب التأسيس فى القطع الترابى وتفكك لتصل نسبة الرطوبة فيها ضمن مدى الرطوبة المحدد وتدمك .

طبقة التأسيس فى الردم

عند تشكيل طبقة التأسيس فى جسر الطريق يجب أن يكون عرضها هو العرض الكامل لأعلى جسر الطريق ، وفى هذه الحالة يراعى أن تكون سمك الطبقة العليا من جسر الطريق فى حدود ٢٠ سم ومطابقة لمتطلبات طبقة التأسيس (CBR > 15%) .

دمك طبقة التأسيس

يتم دمك طبقة التأسيس بسمك عن ٢٠ سم ، ويجب إستعمال معدات فرش خاصة اذا أمكن على كل طبقة ، للحصول على سمك متساوى قبل الدمك، ويجب تسوية التربة وتمهيدها أثناء الدمك ، لضمان كثافة منتظمة خلال كل طبقة وينبغى المحافظة على نسبة الرطوبة الصحيحة للحصول على الكثافة المطلوبة والتى لاتقل فى أى مكان عن ٩٥% من أقصى كثافة جافة محددة بواسطة تجربة بركتور المعدلة.

طبقة الأساس

المـــواد

يجب أن تكون المواد المستخدمة فى طبقة الأساس من صخور صلبة نظيفة ناتج تكسير كسارات خالية من الأجزاء المفككة والمخلفات ويجب أن تستوفى المتطلبات الآتيـة :

-نسبة التفتت بواسطة كبريتات الصوديم : (AASHTO - T 104) الحد الأقصى ١٠%

-نسبة الفاقد فى فحص الاصالة بواسطة كبريتات المغنسيوم :(AASHTO - T 104) الحد الأقصى١٢%

-النقص فى فحص التآكل بجهاز لوس انجلوس :(AASHTO - T 96) Los Anglos Test الحد الأقصى ٤٠%

القطع الرقيقة والمستطيلة بالوزن : أكبر من ١ بوصة والسمك اقل من ١/٥ الطول) الحد الأقصى ٥ %

-نسبة التفتت فى الماء بعد الغمر ٢٤ ساعة (AASHTO - T 112) الحد الأقصى ٥ %

-نسبة الإمتصاص بالمياه بعد الغمر ٢٤ ساعة الحد الأقصى١٠%

وتتكون هذه المواد من صخور مكسرة ناتج تكسير الكسارات وتكون خالية من المواد الغريبة وطبقا للتدرج الموضح بالجدول الآتى :

المنخل حسب المواصفات القياسية (AASHTO)	النسبة المئوية للمار بالوزن
٢,٥ بوصة	١٠٠
٢ بوصة	١٠٠
١,٥ بوصة	١٠٠ ـ ٧٠
١ بوصة	٨٥ ـ ٥٥
٣/٤ بوصة	٨٠ ـ ٥٠
٣/٨ بوصة	٧٠ ـ ٤٠
رقم ٤	٦٠ ـ ٣٠
رقم ١٠	٥٠ ـ ٢٠
رقم ٤٠	٣٠ ـ ١٠
رقم ٢٠٠	١٥ ـ ٥

ويجب أن تستوفى هذه المواد المتطلبات الطبيعية الآتية :

دليل اللدونة (Plasticity index) حسب المواصفات القياسية AASHTO T 90) الحد الأقصى ٦%

المكافىء الرملى (Sand Equivalent) حسب المواصفات القياسية الحد الأدنى ٣٠%

-نسبة تحميل كاليفورنيا (C.B.R) الحد الأدنى ٦٠%

فرش طبقة الأســاس

تفرش مواد طبقة الأساس على طبقة التأسيس ، التى وافق عليها المهندس المشرف، وذلك فى طبقات لا يزيد سمك الطبقة المدكوكة عن ١٥سم ، ويجب أن توزع المواد بالعرض والسمك المطلوبين قبل الدمك، ويجب نقل المواد بحيث يتجنب الإنفصال الحبيبى.

الدمـــك

يجب تعديل نسبة الرطوبة فى مواد طبقة الأساس قبل الدمك وذلك برشها بواسطة شاحنات رشاشة معتمدة ، أو بتجفيفها ، كما يأمر به المهندس المشرف إلى الحد المطلوب للحصول على نسبة لاتقل عن ٩٥% من الكثافة الجافة المحددة بتجربة بركتور المعدلة.

ويجب دمك مواد طبقة الأساس بواسطة معدات دمك معتمدة ، ويجب أن يستمر الهرس حتى دمك كل طبقة بكامل سمكها ، بصورة تامة ومتساوية ، لتبلغ الكثافة المحددة ، وبحيث يكون السطح أملسا خاليا من الأخاديد والتنوءات وذو مقطع وتحدب صحيح.

وأى مساحات لا تصلها معدات الدمك يجب أن تدمك دمكا تاما بمعدات يدوية مناسبة وأن يوافق عليها المهندس.

مناسيب السطح - التفاوت المسموح به

التفاوت المسموح به لمنسوب أى نقطة على مختلف الأسطح بعد الدمك يجب أن يطابق القيم الآتية :

المـــادة	التفاوت المسموح به عند المنسوب المحدد
التربة التأسيسية	+ صفر حتى - ٥٠ ملليمتر
الأســـاس	+ صفر حتى - ٢٥ ملليمتر

يجب أن يختبر استواء ونعومة السطح بقده طولها لايقل عن ٣ متر وإذا وجدت أى مساحة خارج حدود التفاوت المسموح به، فإن مثل هذه المساحات يجب كشطها وإعادة تشكيلها وإعادة دمكها أو تكسيرها وإستبدالها أو تعالج حسب ما يطلب المهندس حتى يتم الحصول على النعومة والدقة المطلوبة.

طبقة التشريب

يشتمل هذا العمل على اعداد سطح طبقة الأساس لاستقبال الطبقة الأسفلتية الرابطة.

ويجب تنظيف سطح طبقة الأساس تماما قبل تنفيذ طبقة التشريب من الأتربة والمواد المتفككة بإستعمال فرش ميكانيكية وأى فجوات سوف تعالج للحصول على السطح المستوى .

ويرش الأسفلت السائل متوسط التطاير نوع مرت.صفر (MC-0) بعد تسخينه إلى درجة الحرارة المحددة ، وذلك بعد أن يكون سطح طبقة الأساس قد جف تماما ، وتستعمل موزعات يدوية أو ميكانيكية حسب موافقة المهندس المشرف.

ويوزع الأسفلت السائل بمعدل ١,٥ كيلوجرام للمتر المربع ويجب ترك هذه الطبقة لمدة ٢٤ ساعة قبل السماح بالمرور فوقها.

الطبقة الأسفلتية الرابطة

تتكون هذه الطبقة من خلطة أسفلتية على الساخن نوع (٣د).

المـــواد

يتكون الركام للطبقة الأسفلتية الرابطة من الركام الخشن والركام الناعم إذا لزم الأمر.

الركام الخشن هو المادة المتبقية على منخل رقم ٤ حسب مواصفات الجمعية الامريكية لمهندسى الطرق (AASHTO) .

يجب أن تكون هذه المواد من الصخور المكسورة ناتج تكسير الكسارات النظيفة الصلبة ذات النوعية المتناسقة الخالية من المواد المتفككة.

ويجب أن يكون الركام الخشن خاليا من أية كميات زائدة من القطع المسطحة والمستطولة والتى يجب ألا تزيد عن ١٠% فى أى حالة، ويجب أن يكون من النوع الذي يجتاز إختبار التماسك (فحص نسبة الإلتصاق بالأسفلت) وذلك عند رشه بالأسفلت وفقا لمواصفات الجمعية الأمريكية لمهندسي الطرق (AASHTO – T 182) .

ويتكون الركام الناعم من الجزء المار من منخل رقم ٤ حسب مواصفات الجمعية الأمريكية لمهندسى الطرق (AASHTO) .

كما يجب أن يطابق الركام الخليط متطلبات ركام الأساس بالإضافة إلى وجود مطابقته للمتطلبات الطبيعية الآتية :

- نسبة الفاقد بواسطة جهاز لوس أنجلوس Los Angelos Test الحد الأقصى ٤٠%
- المكافىء الرملى المطلوب بعد جميع مراحل الإعداد فيما عدا إضافة الأسفلت:(AASHTO - T 176)
  الحد الأقصى ٤٥%
- دليل اللدونـة (AASHTO – T 176) الحد الاقصى ٦ %

تدرج الركام

عند فحص الركام حسب المواصفات المصرية ومواصفات الجمعية الامريكية لمهندسى الطرق (AASHTO-T 11 و AASHTO - T 27) يجب أن تتطابق مع التدرج (٣د مواصفات مصرية) الآتى :

رقـم المنخل	النسبة المئوية للمـار %
١,٥ بوصة	١٠٠
١ بوصة	١٠٠
٣/٤ بوصة	١٠٠ - ٧٥
٣/٨ بوصة	٧٠ - ٤٥
رقم ٤	٥٠ - ٣٠
رقم ١٠	٣٥ - ٢٠
رقم ٣٠	٢٠ - ٥
رقم ٥٠	١٢ - ٣
رقم ٨٠	٨ - ٢
رقم ٢٠٠	٤ - صفر

أنواع الأسفلت

إن الأسفلت المعد للإستعمـــال فى الطبقة الأسفلتيـــة الرابطة يجب أن يكون من الأسفلت البترولى بدرجة غرز تتراوح بين ٦٠ – ٧٠ والمطابق للمواصفات الموضحه للكود المصرى للطرق .

الخلطة التصميمية

قبل ٣٠ يوما على الأقل من التاريخ الذى ينوى فيه المقاول بدء إنتاج خلطة الطبقة الأسفلتية الرابطة يجب على المقاول أن يأخذ موافقة المهندس على مطابقة الركام والأسفلت للاختبارات المعملية وإجراء تصميم الخلطة معملياً بواسطة تجربة مارشال تحت إشراف المهندس المشرف .

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

- الركام الكلـى ٩٣% - ٩٦%
- المادة الرابطة الأسفلتية ٤ % - ٧ %

كما أن الخليط الأسفلتي عند فحصه بطريقة مارشال يجب أن يطابق المتطلبات الآتية.

- الثبـات (كجم) الحد الأدنى ٧٠٠
- التدفـق (مم) ٢,٤ - ٥,٠٠
- النسبة المئوية للفراغات الكلية فى الخلطة ٣% - ٧%
- النسبة المئوية للفراغات المملوءة بالأسفلت ٦٠% - ٧٥%
- النقص فى درجة الثبات لمارشال فى الموقع أثناء التنفيذ الحد الأقصى ٢٥%

التغيرات القصوى في النسبة المئوية للمواد المارة من المنخل

- منخل رقم ٤ ± ٥%
- منخل رقم ١٠ والمتبقي على منخل رقم ٢٠٠ ± ٥%
- منخل رقم ٢٠٠ ± ١,٥%
- نسبة الأسفلت ± ٠,٣%

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

ويعتبر المقاول مسئولا عن إنتاج خلطة مطابقة للمواصفات.

التفاوت المسموح به فى السطح

يتم فحص السـطح بواسطة قدة مستقيمة طولها لا يقل عن ٣ متر فى أماكن مختلفة ويجب ألا يزيد الفرق فى المنسوب بين أى نقطتين مماسيتين من السطح عن ٦مم وتوضع القدة على محور الطريق أو فى موازاتة أو عمودية عليه.

وأى عيوب فى السطح يجب تصحيحها حسب ما يرى المهندس المشرف .

طريقة إنشاء الطبقة الأسفلتية الرابطة :

بعد رش طبقة التشريب فان الخلطة الأسفلتية سوف توضع وتفرش فوق طبقة الأساس بواسطة ماكينة فرش الأسفلت.

وسوف تقوم الهراسات مباشرة بعملية الدمك بعد آلات الفرش لتأكيد الحصول على سطح مدموك بدون أى زحف ، ويجب أن لاتقل نسبة الدمك فى الموقع عن ٩٦% من كثافة مارشال.

وخطوات الدمك يجب أن تتم فى الإتجاه الطولى من الحواف إلى المنتصف بحيث يجب أن تغطى العجلات نصف المسار السابق، ثم تبدأ المرحلة الثانية من الدمك بإستخدام هراسات ذات إطارات هوائية، ويعتبر الدمك قد تم عندما يصبح الطريق ناعما، وفى حالة جيدة بدون ظهور آثار طولية تحت عجلات الهراس ، والفواصل الطولية والعرضية يجب أن تتم بكفاءة تامة للتأكد من إتصال مثالى.

ويراعى أن تقطع الفواصل بين عمل يومين متتاليين عموديا ثم ترش بالأسفلت لتأكيد الإلتصاق بين السطح القديم والجديد.

الطبقة السطحية الأسفلتية

تتكون مواد الطبقة السطحية الأسفلتية من خلطة أسفلتية على الساخن نوع (٤جـ) وتكون مكوناتها من ركام غليظ وركام ناعم وبودرة وبيتومين .

المـــواد

الركام الغليظ هو المادة المتبقية على منخل رقم (٤) حسب مواصفات الجمعية الامريكية لمهندسى الطرق (AASHTO) . ويتكون الركام الغليظ من صخور مكسرة، نظيفة، صلبة، خالية من المواد المتفككة والمواد العضوية.

ويجب الا يحتوى الركام الخشن على أكثر من ١٠% من القطع المسطحة والمستطيلة وهذه الأجزاء يجب أن تكون من النوعية التى تجتاز اختبار (T-182) وفقا لمواصفات الجمعية الأمريكية لمهندسى الطرق (AASHTO).

البودرة تتكون من بودرة الأحجار الجيرية أو غيرها . بحيث لا يقل نسبة المار من منخل ٢٠٠ عن ٦٥%

ويتكون الركام الناعم من جميع الركام المار من منخل رقم (٤) حسب مواصفات الجمعية الأمريكية لمهندسى الطرق (AASHTO)، وعند إنتاجه بتكسير الركام يجب أن يحتوى على ما لا يقل عن ٨٥% من وزنه يمر من منخل رقم (٤) ويحجز على منخل رقم (٨) حسب مواصفات الجمعية الأمريكية لمهندسى الطرق (AASHTO).

كما يجب أن يحقق خلط الركام المتطلبات التالية :

- المكافىء الرملى (AASHTO - T - 175)الحد الأدنى ٤٥%
- دليل اللدونـة (AASHTO - T - 90) الحد الأقصى ٣%
- النقص بواسطة فحص التآكل بجهاز لوس انجلوس الحد الأقصى ٤٠%

التـــدرج

يجب أن يكون تدرج الركام حسب المواصفات المصرية و (ASTM T-11 and T-27) داخل حدود التدرج (٤جـ) مواصفات مصرية :

المنخل	النسبة المئوية للمـار %
١ بوصة	١٠٠
٣/٤ بوصة	٨٠ - ١٠٠
٣/٨ بوصة	٦٠ - ٨٠
رقم ٤	٤٨ - ٦٥
رقم ١٠	٣٥ - ٥٠
رقم ٣٠	١٩ - ٣٠
رقم ٥٠	١٣ - ٢٣
رقم ١٠٠	٧ - ١٥
رقم ٢٠٠	٢ - ٨

الأسفلت

يجب أن يكون الأسفلت فى الطبقة السطحية الأسفلتية من الأسفلت البترولى بدرجة غرز تتراوح بين ٦٠ – ٧٠ .

الخلطة التصميمية

قبل بداية العمل بـ ٣٠ يوماً على الأقل يجب أن يقوم المقاول بعمل تصميم الخلطة الأسفلتية السطحية تحت إشراف المهندس المشرف والتى تحتوى على نسبة الركام والأسفلت داخل الحدود التالية بالوزن :

- الركام الكلى ٩٣% - ٩٦%
- المادة الرابطة للأسفلت ٤ % - ٧ %

ويجب أن تحقق الخلطة الأسفلتية عندما تختبر بطريقة مارشال المتطلبات التالية:

- الثبات (كجم) الحد الأدنى ٩٠٠
- التدفق (مم) ٢,٤ - ٤
- النسبة المئوية للفراغات الكلية فى الخلطة ٣ % - ٥%
- النسبة المئوية للفراغات المملوءة بالأسفلت ٧٠% - ٨٠%
- النقص فى درجة الثبات لمارشال فى الموقع أثناء التنفيذ الحد الأقصى ٢٥%

التغيرات القصوى فى النسبة المئوية للمواد المارة من المداخل

- منخل رقم ٤ أو أكبر ± ٥ %
- منخل رقم ١٠ والمحجوز على منخل رقم ٢٠٠ ± ٤ %
- منخل رقم ٢٠٠ ±١,٥%
- النسبة المئوية للأسفلت ±٠,٣%

وسوف يقوم المهندس المشرف بفحص الخلطات دوريا وعند اللزوم، وربما يغير نسب الخلطة لتطابق معادلة الخليط المتفق عليها.

طريقة إنشاء الطبقة السطحية الأسفلتية

بعد رش طبقة اللصق فان الخلطة الأسفلتية السطحية سوف توضع وتفرش فوق الطبقة الرابطة بواسطة ماكينة فرش الأسفلت.

وسوف تقوم الهراسات مباشرة بعملية الدمك بعد آلات الفرش لتأكيد الحصول على سطح مدموك بدون أى زحف ، ويجب أن لاتقل نسبة الدمك فى الموقع عن ٩٦% من كثافة مارشال.

وخطوات الدمك يجب أن تتم فى الإتجاه الطولى من الحواف إلى المنتصف بحيث يجب أن تغطى العجلات نصف المسار السابق، ثم تبدأ المرحلة الثانية من الدمك بإستخدام هراسات ذات إطارات هوائية، ويعتبر الدمك قد تم عندما يصبح الطريق ناعما، وفى حالة جيدة بدون ظهور آثار طولية تحت عجلات الهراس، والفواصل الطولية والعرضية يجب أن تصنع بكفاءة تامة للتأكد من إتصال مثالى.

ويراعى أن تقطع الفواصل بين عمل يومين متتاليين عموديا ثم ترش بالأسفلت لتأكيد الإلتصاق بين السطح القديم والجديد.

والتفاوت المسموح به فى المناسيب يجب ألا يزيد عن ٥ ملليمتر عندما يختبر سطح الطريق طوليا وفى القطاع العرضى بإستعمال قدة مستقيمة لايقل طولها عن ٣متر.

وأى نقص أو زيادة يجب أن يزال وتوضع خلطة مرة ثانية وتدمك جيدا.

الطبقة اللاصقة

تتكون طبقة اللصق من رش طبقة رقيقة من الأسفلت السائل سريع التطاير نوع س ر.ت.٥ (RC-5) وترش هذه الطبقة فوق سطح الطبقة الأسفلتية الرابطة لتأكيد الإلتصاق بين هذه الطبقة والطبقة التى تليها، ويوزع الأسفلت بمعدل نصف كيلوجرام للمتر المربع.

البردورات

يجب أن تكون البردورات من خرسانة سابقة الصب (Grade 25) والمصنوعة من الاسمنت المقاوم للكبريتات ومضغوطة هيدروليكيا وبالمقاس والشكل الموضح فى الرسومات على أن تطابق المواصفات البريطانية (B.S.340) بالأبعاد الموضحة بالرسومات وبالأطوال التى يحددها المهندس المشرف فى الطبيعة .

ويجب أن توضع البردورات فى الخط والمنسوب الصحيحين كما يجب أن توضع البردورات على وسادة من مونة الرمل والاسمنت بنسبة ٢٥٠ كجم للمتر المكعب من الرمل وبسمك ٢٠ ملليمتر موضوعة على قاعدة خرسانية (Grade 25) ويجب وضع مشاطيف خرسانية (Grade 25) خلفها لتأخذ شكل القطاع العرضى المطلوب وذلك كله حسب التفاصيل الموضحة بالرسومات .

وتستعمل البردورات الدائرية المصبوبة خصيصا فى المنحنيات التى يكون قطرها ١٠ متر أو أقل .

الأرصفة

يجب أن تجهز الارض الطبيعية تحت الأرصفة بالشكل الذى يرضى المهندس المشرف، مع التسوية والدمك حتى الوصول إلى نسبة دمك لا تقل عن ٩٥% من أقصى كثافة محددة معمليا بواسطة تجربة بركتور .

وتنشأ الأرصفة من بلاطات رصف أسمنتية حسب تعليمات المهندس المشرف والرسومات ويجب ان يكون الأسمنت المستخدم فى صناعة البلاطات من النوع المقاوم للكبريتات .

ويجب ان يكون السطح النهائى للبلاط مستويا ومطابقاً للرسومات وينظف البلاط بعد نهو الأعمال .

ويجب أن تقطع البلاطات ميكانيكياً بدقة وتتوائم مع جميع البردورات ويراعى أن يكون السطح النهائى للبلاط مستويا ومطابقا للمناسيب أو الانحدارات المحددة وينظف البلاط عند نهوه من مخلفات العمل.

وسوف تنشأ الأرصفه طبقاً لما هو موضح بالرسومات وتعليمات المهندس المشرف بحيث ترص البلاطات فوق طبقة من مونة الأسمنت والرمل موضوعة على فرشة من الرمل النظيف بسمك ١٠ سم بعد الدمك وبحيث لا تزيد الفواصل البينيه بين البلاطات عن ٥ مم .

القصل السادس

أعمال الأرصفة

يجب أن تجهز الارض الطبيعية تحت الأرصفة بالشكل الذى يرضى المهندس المشرف، مع التسوية والدمك حتى الوصول إلى نسبة دمك لا تقل عن ٩٥% من أقصى كثافة محددة معمليا بواسطة تجربة بركتور .

وتنشأ الأرصفة من بلاطات رصف أسمنتية حسب تعليمات المهندس المشرف والرسومات ويجب ان يكون الأسمنت المستخدم فى صناعة البلاطات من النوع المقاوم للكبريتات .

ويجب ان يكون السطح النهائى للبلاط مستويا ومطابقاً للرسومات وينظف البلاط بعد نهو الأعمال .

ويجب أن تقطع البلاطات ميكانيكياً بدقة وتتوائم مع جميع البردورات ويراعى أن يكون السطح النهائى للبلاط مستويا ومطابقا للمناسيب أو الانحدارات المحددة وينظف البلاط عند نهوء من مخلفات العمل.

وسوف تنشأ الأرصفه طبقاً لما هو موضح بالرسومات وتعليمات المهندس المشرف بحيث ترص البلاطات فوق طبقة من مونة الأسمنت والرمل موضوعة على فرشة من الرمل النظيف بسمك ١٠ سم بعد الدمك وبحيث لا تزيد الفواصل البينيه بين البلاطات عن ٥ مم .

البلاطات الخرسانيه المسلحه ممسوسه الهليكوبتر :

يتم استخدام الاسمنت البورتلاندي المقاوم للكبريتات للبلاطات الخرسانيه المجاوره للمبانى الكيمانيه والمعرضه لهجوم كمياتي (وسط ضار) لها و يتم استخدام الاسمنت العادي في باقي المناطق علي الا تزيد نسبه الكلوريدات في كل الاحوال عن ٠.٠٦ % من وزن الاسمنت علي ان يتم اجراء خلطات تصميميه لتحديد نسب مكونات الخلطه الخرسانيه .

يتم استخدام صلب التسليح عالي المقاومه رتبه ٥٢/٣٦ في البلاطات الخرسانيه لمقاومه الاحمال المعرضه لها البلاطات .

ويتم مراعاه عمل فواصل التمدد والانكماش علي الا يتجاوز عرض الشرائح عن ٣٠ مره سمك البلاطه او بحد اقصي ٥ امتار ولا يتجاوز اطول بع فيها عن ٢٥ متر علي ان يتم صب الشرائح الفرديه ثم الزوجيه وتكون الاعمال طبقا للكود المصري

يتم مس وتشطيب سطح البلاطات باستخدام الهليكوبتر مع اضافه المواد المصلبه للسطه (Hardner) طبقا للعينة المعتمدة

وعلى أن يتم تنفيذ الاعمال طبقا للكود المصري E207-2021 وطبقا للمواصفات القياسية وأصول الصناعة وتعليمات المهندس المشرف.

جداول الكميات

الفصل السابع إنارة الشوارع
M.V. KOISK

1 Scope of work

The scope of work under this section is to provide , install , put into operation and test the electrical feeding system for the project which should comprise the following:-
- The medium voltage package unit.
- The medium voltage cables.
- The distribution boards.

2 Medium voltage package unit.

2.1 General

The medium voltage package unit consists of the ring main unit , the oil filled power transformer , main the low voltage distribution board.

2.2 Ring Main Unit

- The ring main unit consists of two isolating switches for the incoming and outgoing feeders. and one fused isolating switch. for the power transformer.
- The equipment shall be suitable for operation on 11000 volts 3 phase 50 Hz, 3-conductor delta connected system as well as 3-phase, 3-conductor grounded neutral system.
- The switchgear shall be of the indoor dust proof and vermin proof unit type.
- Each unit shall contain the main Isolating switch or circuit breaker , bus bars, disconnection devices, instrument transformers, bays wiring and other necessary components, bolted together to form a rigid self supporting assembly.
- Each cubicle shall have front hinged panel doors with lock. The rear plates will be removable.

Ratings:

The switchgear shall have the following ratings :

Nominal voltage	11 KV
Max. operating voltage	18 KV
Nominal current	400 A
Breaking capacity MVA	500 MVA Symmetrical
Breaking capacity AMP	30 AMP. RMS at 11 KV
Duration of maximum fault current	1 Second
Power frequency test Voltage	50 KV for 1 minutes
Current transformers	50/5/5 A
Voltage transformer	$11000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ V

الهيئة القومية للأنفاق
ممارسة اعمال هدم وإزالة وإعادة تخطيط
كوبري نفق " المندرة " بمسار مترو الاسكندرية
(أبو قير – محطة مصر)
جمهورية مصر العربية
وزارة النقل

Fabrication requirements:

- The protected type switchgear shall be designed so that the operating, safety and maintenance functions will be as simple as possible.
- The switchgear shall not be fitted with control components other than equipment control levers. In particular auxiliary levers for manual locking are forbidden.
- Operation of equipment shall be carried out in one complete action. All the devices permitting the carry out of the operations are to be mounted on front of the switchgear panel. The locking devices shall be designed so that when carrying out normal operations, it is not possible to block the controls, doors and access panels by unwarranted action.
- Releasing the locking devices at the end of travel, controls shall only take place when the operation has been completed taking into account the normal construction tolerances of mass production.

Compisition of switchgear panels

- The switchgear panels are to be fabricated from rolled sheet steel and composed of interchangeable units having standardized dimensions and easily joined together forming self supporting structures.
- The steel sheet used in the construction of panels shall be perfectly planned and not less than 2.5 mm thick.the cubicles and their compartment shall be dust and vermin proof.
- Each isolating switch and circuit breaker shall be provided with fixed silver-plated primary and secondary contacts, and a mechanism for racking the removable element into and out of the connected position. The mechanism shall be designed to eliminate misalignment problems.
- Automatic shutters shall be provided to close all openings to power circuits when the removable element is in the test, disconnected or removed position. The stored energy springs shall be automatically discharged as the removable element enters or exits the compartment.

Load Breakers.

- All power circuit breaker shall be withdrawable SF6 or vacuum type , 3 pole single throw with voltage, current and interrupting ratings as specified before .
- They shall be electrically operated, mechanically and electrically trip free, with stored energy closing mechanism, and with provision for manual spring close. Provision shall be made for remote control of the circuit breakers from the control desk as well as locally from the switchboard. They shall be equipped with self-aligning silver-plated primary and secondary disconnecting devices, grounding contacts, operation counter, position indicator and auxiliary switches wired to terminal blocks.
- Terminal blocks of each section shall have not less than ten (10) percent spares. Two (2) spare normally closed auxiliary contacts shall be furnished which can be reversed to normally open. Circuit breakers of identical continuous current and voltage ratings shall be interchangeable.

Insulation

Insulation used in the switchgear , shall be selected to assure continuity of service under normal operating conditions. Insulation shall maintain dielectric strength under conditions of high humidity, temperature and aging, and shall maintain high resistance to tracking. It shall have high flame retardance , low moisture absorption, high mechanical strength and dimensional stability. Porcelain insulation shall be used wherever practicable, but consideration will be given to glass polyester and epoxy compounds having proven characteristics. Design shall minimize the use of insulating tapes at factory or field joints.

Main Bus

The main bus shall be manufactured of high conductivity copper designed and sized for the rated continuous and momentary current at 45 degree C with a maximum of 15 degree C temperature rise. Bolted joints and points of connection shall be non-magnetic corrosion resistance material. The entire bus and structure shall be constructed and braced to withstand short circuit stresses , A safety shutter shall cover all high voltage primary connections. Primary bus conductors and connections shall be covered with insulation material insulating barriers shall be provided where primary buses pass from one compartment to another.

Ground Bus

A high conductivity copper ground bus extending the entire length of each switchgear shall be provided with a momentary current rating equal to any circuit breaker through which the bus extends, shall be securely bonded both mechanically and electrically to each unit. A suitable pressure type connector with locking device to prevent loosening shall be ground connections.

Miscellaneous accessory equipment

Miscellaneous accessory equipment such as auxiliary relays, resistors , switches ,fuses, capacitors , etc.. required for proper operation of the isolating switchs, or by the intent of the drawings, shall be furnished mounted on the inside of the appropriate panel or cubicle with necessary brackets, mountings, wiring, and contacts, etc..

M.V. Primary connections

Primary cable shall be large enough to accommodate cable stress cones and shall include cable connector and solidly mounted cable supports. The incoming and outgoing cables shall be accommodated at the bottom rear of each cubicle and shall be equipped with portable grounding test device. The number and sizes of cables are shown on the attached drawings and bill of quantities.

Potential transformer

Potential transformers shall be provided in separate compartments having draw-out carriages and devices for disconnecting and automatically grounding the transformers when they are withdrawn. They shall be moulded dry type and provided with high interrupting capacity primary fuses. Potential transformers shall have sufficient iron to prevent saturation when phase-to-phase voltage is applied,

and shall have adequate secondary loading resistance for operation on an 11 KV underground system, connected delta on H.T. side and one of the two secondaries open delta.

Accuracy class shall be 0.5 thermal + 55 degree C ambient.

Current transformers.

- Current transformers shall be able to withstand without injury, the momentary and short circuit stresses specified for the circuit breakers. They shall have two secondary windings, one for protection and the other foor metering, with output to cater the connected burden.
- The accuracy class and accuracy limit factor will be in accordance with IEC publication No. 185.
- The accuracy limit factor shall be associated with the relevant equivelent fault MVA of the system.
- The current transformer shall be capable of providing the necessary power output to operate correctly the co-related protection devices / instruments .
- The current transformers shall not saturate under system fault conditions up to 15 times the rated full load current.
- When operating balanced or earth fault protection, they shall maintain stability on through faults outside the protected zone up to 15 times the full load current.
- Current transformers for instruments shall have ratio and phase angle errors not exceeding the following :-
  (a) From 12 to 20 of rated current ratio error +/- 1 . phase angle error +/- 90 minutes.
  (b) From 20 to 100 of rated current.ratio error +/- 1.5 . Phase angle error +/- 120 minutes.

Instruments and meters

All instruments and meters shall be of the flush rectangular switchboard type having a dull black finish and shall be dust proof with anti-glareglass. (Indicating instruments shall have black markings on white dial anti-paralex scales approximately 250 degrees and 7 inches long accuracy within +1 of full scale and with external zero adjustment.

Unless otherwise specified, instruments and meters shall be suitable for operation from instrument transformers with normal 5 ampers and 110 volt secondaries. Scale ranges and dial constants shall be provided to match the primary voltage ratings.

2.3 Power transformer

Three phase, oil immersed , natural cooling core type power distribution transformer.
The transformer shall be dispatched filled with oil.
The transformer should be of the low losses type.

Construction Details:

- The overall construction and assembly of the transformers shall be robust and shall be rendered suitable for the arduous and local condition under which these transformers will operate.
- The iron core shall be made of cold rolled silicon steel sheets .The losses in core shall be low.
- The winding shall be built of insulated copper conductors arranged in the tank.
- The transformer tank shall be made of corrugated steel and provided with an additional steel reservior for oil expansion . Silicagel apparatus shall be fixed.

- M.V. and L.V. terminals shall be brought out through porcelain bushings according to the rated voltage.

Transformer oil

Transformers shall be filled with special oil (Diala (B) or equal) of high insulating grade according to IEC specifications.

a) The contractor's attention is particularly drawn to the following requirements:
b) The coil's bracing and tightening shall be such that the hum and vibration is kept to minimum and shall be sufficiently strong to withstand the short circuit forces.
c) There shall be complete inerleaving of lamination in joints between cores and yokes.
d) Adequate insulation shall be provided at the end of the windings.
e) The transoformer coils shall be vertically mounted.
f) The noise levels measured at one meter from the transformer shall be in accordance with the specified value in the relevant NEMA standards.
g) The overall dimension of the transformer shall suit the space provided in the transformer room, after due allowance to the space to be provided all round the transformer.

Normal Rating:

The normal rating shall be the maximum continuous rating under the tropical conditions.
The contractor shall state in the schedule, the equivalent British standard specification or International electro-technical commission rating for the transformers offered.

Voltage Ratio

The normal voltage ratio of the transformers on normal tapping and no load shall be as stated in the schedule.

Duty Under Fault Conditions:

The transformer shall be capable of sustaining a three phase symmetrical short circuit current on the L.V. side, with the fault power being maintained on the M.V. side and without damage to the transformers for three seconds.

Voltage Impedance

The voltage impedance at normal rating and voltage at 75 Deg. c. shall be as stated in the schedules.

Temperature Rise

The transformers shall be capable of carrying its full normal rated current continuously at any tapping, without the temperature rise of the winding exceeding 50 Deg. c. as measured by resistance.

Rating and Terminal Marking Plate:

Stainless steel diagram and rating plate in accordance with International electro-technical commission no. 76 shall be fixed to the transformer giving full detailed information as follows:

الهيئة القومية للإنفاق
ممارسة اعمال هدم وإزالة وإعادة تخطيط
كوبري نفق " المندرة " بمسار مترو الاسكندرية
(أبو قير – محطة مصر)
جمهورية مصر العربية
وزارة النقل

Type of cooling:
Volts at no-load and normal tapping M.V. side
Volts at L.V. side
Short circuit current/duration K Amps/sec.
Impendance voltage percent (%)
Current at rated load and normal, Tapping M.V. side
Number of phases
Diagram of connection
Position of tapping switch corresponding to different voltages
Manufacturer's name and transformer serial number
Frequency
Vector group reference and diagram
Weight of core and winding in kgs.
Weight of oil in kgs.
Total weight in Kgs.
Year of manufacture

The plate shall be of adequate thickness and the markings shall be engraved there in to a depth of not less than 1 mm, the background being filled in black.

Nuts and Bolts:

All nuts and bolts shall be locked in position in an approved manner.
Where possible it shall be arranged that in the event of nut working loose and falling off, the bolts shall remain in position.

Where bolts and studs are so placed to be inaccessible by means of ordinary spanners, the contractor shall provide such tools as are necessary.

Cable-End Boxes:

The transformers shall be provided with suitable arrangement for terminating stranded copper conductor XLPE insulated steel wire armoured cable on the M.V. side and busway connection on the L.V. side.

The boxes shall provide sufficient space for segregating the cores and maintaining the minmum insulation clearance and creepage distance applicable .

The neutral of the star connected winding shall be separatly connected to earth. The insulated neutral connection shall be brought via a separate neutral chamber having provision for housing the necessary current transformers for earth fault protection.

Auxiliary wiring from current transformers, Buchholz relay, and oil temperature monitoring.....etc, shall be marshalled to a separate termination chamber with separate access cover.

Tests:

The contractor shall produce certificates for the type tests carried out by the manufacturer for similar transformers to an acknowledged international testing authority.

However, he shall get all the routine tests performed on all the transformers to relevant British standard specifications in the presence of the client's representative if he so desires, at the manufacturer's works.
All the test results shall be tabulated and submitted to the Engineer for his records.

Schedule of Transformer:

Rating	:	As per drawing.
Voltage Ratio at normal taps	:	10500 V/380 V
Frequency		:50 Hz
I.E.C. Vector group ref.	:	Dyn 11
Impedance voltage		:4%
Phase connections		:M.V. winding delta, L.V. winding star grounded
Basic impulse level voltage		:125 KV
Tap change		:Off load tap changing gear ± 5% in steps of 2½%
MV side cable box		:As specified earlier
LV side termination		:As specified earlier

Instruments And Protection:
The transformer shall be equipped with temperature indicator and monitoring system to protect the transformer against over heating due to increased ambient temp. or overload.

The unit shall be connected to 220 V supply to give alarm at 1st presetted temp. and to trip the transformer circuit breaker at 2nd presetted temp.The alarm horn shall be installed on the transformer M.V. panel.

Gas relay (Buchholz relay) shall be fitted in the pipeline between transformer and conservator tank . The relay shall operate the warning circuit when gases gather around upper float. In case of severe fault, the lower float shall trip the transformer circuit breaker.

Accessories:
The list of accessories is shown below and shall not necessarily be limited to the following only:

- Rating and vector diagram plate
- Dial type thermometers for winding
- Dehydrating breather .
- Buchholz relay .
- Oil drain cock.
- Neutral bushing
- Earthing terminals
- Jacking lugs
- Lifting eye bolts
- Bi-directional wheels

2.4 Main distribution board

The distribution board shall be of the totally enclosed, indoor type of size, rating and arrangement as indicated in the drawings ,and shall consist of the required number of formed and welded sheet steel

enclosures required to mount circuit breakers and other specified equipment. Distribution board shall be completely enclosed on front sides, top and rear with removable steel covers.

The doors and the mounting plates are of sheet steel fitted with strengthening strips to give the necessary rigidness. The material thickness should be selected with regard to the mechanical stresses to which the different components are subjected, however, not less than 2 mm thick , and shall be of minimum depth required to accommodate the electrical equipment shown in the drawings.

The structure shall have full height lateral strips, with front panels to prevent accidental contact with live parts. The arrangement shall permit all cable laying, connections and maintenance with a free vertical cable raceway furnished with the necessary cable supports and cable terminating facilities for cables of large cross sections.

Distribution board shall be in dust, vermin and rodent proof enclosure in accordance with IP 54 of IEC-529 and all compartments shall be suitably ventilated ,the spare positions shall be fully equipped with circuit breakers whose ratings appear on the drawings.
Cable glands and gland plates of the suitable sizes shall be provided.
A ground bus shall be provided.
Distribution board shall be suitable for operation at the ambient temperature of 45 C.

3 Distribution boards.

3.1 General:

The scope of this work includes the supply, installation and hooking up of cables to the distribution boards in the locations indicated on the drawings or as directed by the consulting Engineer.

Work as installed shall be complete with all components and materials required for installation and fixation and other miscellaneous equipment necessary to provide a fully operational and complete system.

All necessary civil work associated with the installation shall be included within the scope of this work
The distribution boards shall be designed to give maximum reliability in services having relation with the need for speed of operation and ease of inspection and maintenance.

3.2 Engineering Drawings:

Prior to commencement of the work, all workshop drawings indicating the full dimensions of distribution boards, base dimensions, method of installation shall be submitted to the consulting Engineer for approval.

3.3 Composition

Distribution boards shall be out-door type IP-54 and totally enclosed, with moulded case or miniature circuit breakers bolted to the bars in a systematic arrangement. Branch circuit references are accordingly indicated on the drawings.

Distribution boards shall comprise photocell and timer control circuits.

Distribution boards interiors shall not be installed in cabinets until all conduit connections to the cabinet have been completed. All unused openings in panel board cabinets shall be properly closed. Connecting conduits shall not be used to support the distribution boards , Concealed surfaces of cabinets shall be given a heavy filled application of emulsified asphalt prior to installation.

Distribution boards shall be pre-assembled and consisting of a sub base assembly and circuit breakers of the ratings indicated on the drawings, all enclosed in an approved enclosure. Sub base assembly and circuit breakers shall be manufactured by the same manufacturers

Distribution board cabinet shall be for floor mounting on concrete base (outdoor type) , and flush mounting in-door type as indicated on the drawings.

Cabinet shall be fabricated from folded and welded hot dipped galvanized sheet steel. In no case, shall the materials be less than 1.5 mm thick.

Joints shall be welded, galvanized and reinforced where necessary and galvanized after fabrication.

Cabinet shall be of sufficient size so that gutter spaces shall conform to the provisions of the I.E.C and B.S.S. standarads , and in no instance shall they be less than 100 mm (four inches) on all sides.

Box shall be provided with at least 4 studs supports to fasten the interior of the distribution board.

Panel boards cabinet shall be supplied with a hinged gasketed and lockable door. All distribution boards shall be keyed alike. The metal sheet shall be finished with two stove enamel primer finishing coats.

Directories on the backside of the front door shall be provided. Directories shall be typed to identify distribution boards and to clearly indicate circuit number and description of the associated lines for each circuit on power panel-boards.

Outside of surface mounted box shall be given a coat of zinc chromate primer and finished with electro-static epoxy paint .

Directories under glassene shall be provided on the doors. Directories shall be typed to identify distribution board and indicate clearly circuit number and description of the associated branch circuit and shall have at least 3 lines for each circuit on power and lighting distribution panel board. If trim without doors is requested, nameplates shall be mounted as directed later by the Engineer.

Trim shall be so constructed as to cover and overlap dead front shield which covers all terminals and bus compartment to form a dead front panel.

Trim shall be provided with rotating trim quarter turn clamps which engage the flange of the box for fastening. Use of screws engaging holes in the flange of the box for fastening trim will not be acceptable. Trim shall be given a coat of zinc chromate primer and one coat of grey enamel.

Interior of panel board shall consist of branch breakers mounted on buses insulated and fixed to demountable frames, assembled as a complete unit to fit the cabinet.

Buses shall be 98% pure electrolytic copper and be based on a total temperature rise of 30 degrees and a maximum current of 1.6 A per square millimeter of cross-sectional area, clamped contact surface of not more than 0.25 A per square millimeter.

Buses shall be rigidly supported on moulded insulators and shall be so designed that branch circuit devices can be removed without disturbing adjacent units or additional machining, drilling or tapping. Phase bussing shall be full-height of design space.

Necessary bussing, drilling and blank plates shall be provided for installation of future circuit devices where so indicated on the drawings.

Buses shall have sufficient capacity to carry the maximum short-circuit duty of the main protective device which is at least the maximum short circuit at the point of application without showing any signs of deterioration and shall have a normal current rating equal to at least the frame size rating of the main breaker or twice the maximum connected load in case no protective device is indicated.

All screws and bolts used for making copper connections shall be equipped with lock washers. Rivetted bus connections will not be acceptable.

Mains shall be equipped with solderless pressure type connectors and have means to prevent swivelling of connectors.

Solid neutral bar shall be insulated and shall incorporate one solderless box type connector for the neutral wire of each branch circuit and one for the main incoming neutral wire. Neutral shall be fully sized and rated as phase busbars.

Aluminium shall not be used for any interior panel board parts.

Back pan or mounting frame on which buses and branches are mounted shall be of galvanized steel forming a rigid support for components and parts. Reinforcing of back pan shall be by flanging.

The operating handle of each circuit breaker shall have a 2 mm diameter hole to fasten a tag to it.

All distribution boards shall be provided with a ground earthing connector or bar with a sufficient number of terminals and shall be welded to the cabinet and should have cross sectional area suitable for the panel. That cross section should be approved by Engineer.

3.4 Molded case circuit breakers:

Ellectrical circuits less than 1000 A shall be protected by moulded case circuit breakers.
All circuit breakers shall have continuous current ratings at least as shown in the drawings at ambient temperature of 45 C.
Circuit breakers shall be totally enclosed in a moulded case construction.

All circuit breakers shall have an interchangeable trip unit consisting of an adjustable thermal trip and an adjustable magnetic trip on each pole.
Circuit breakers shall have quick make, quick break switching mechanism that is trip free from the operating handle so that the contacts cannot be held closed against excess currents.

The minimum interrupting ratings of the circuit breakers shall be at least equal to the available short circuit capacity at the terminals,in accordance with the interrupting capacity P-2 of the IEC-157.

Contacts shall be of non welding silver alloy.

When tripped by either the thermal or magnetic trips,the operating mechanism of the circuit breaker shall assume an intermediate position clearly indicated as 'TRIPPED' between On and OFF positions.

All poles shall be constructed so as to open, close and trip simultaneously.

Non interchangeable trip breakers shall have their covers sealed and breakers with interchangeable trips shall have the trip unit sealed.

Thermal overcurrent trips shall be ambient temperature compensated to allow for an ambient temperature higher at the breaker than at the protected circuit or device.

Circuit breakers shall have enough number of auxiliary contacts of necessary types to perform all the control, interlocking and remote indication functions required.

3.5 Miniature circuit breakers :

Miniature circuit breakers shall be of the narrow type and shall be for manual operation with trip free release. Miniature circuit breakers shall be equipped with a thermal overcurrent and a magnetic short-circuit tripping element.

The interrupting capacity of miniature circuit breakers shall not be less than 6 kA eff (380 V AC) at cos. Phi = 0.5 - 0.8.

3.6 Bus Bars:

Bus bars shall be of high conductivity copper braced and rigidly supported to withstand the mechanical stress of a rated short-time withstand current , and rated peak withstand current in accordance with IEC recommendation No. 439.

Main bus shall be continuous construction. Main bus joints and all top connections shall be silver plated and tightly bolted to insure maximum conductivity.
Bus bars shall be clearly marked with their respective phase colours, and shall be furnished for future extensions.

A full length ground copper bus shall be provided. The ground bus shall be bound to the metal enclosure of each compartment and to metering, relaying and transformer's secondary winding. Lugs

shall be provided one at each end of the ground bus and one in each cubicle for the user's copper ground cables.

All earth connection joints and terminations shall be tinned or brazed.

3.7 Secondary Wiring:

All secondary wiring shall be copper conductor, thermoplastic insulated at least 1.5 sq. mm flexible, neatly arranged and clipped in groups. Each conductor and its termination is to be identified and marked with numbered ferrules. All live terminals are to be shrouded. Wiring for each specific outgoing shall be shown in the schematic drawings. Control wiring, interconnections... etc. shall be wired out to terminals blocks in convenient locations in all units.

3.8 Miscellaneous:(Legend Plates , Marking & Identification Plates):

Functional units and cubicles are to be fitted with identification plates stating the manufacturer, the identifying designation and the order number against which the equipment is supplied.

Instruction plates: Instruction plates are to be fitted to cubicles and functional units and along side control and indicating equipment to the extent necessary to give sufficient information on their function.

Terminal Designation: Terminal devices, both terminal blocks and multi-pole pin connectors, are to be divided into groups. Each group and each individual block or pin connector shall be marked with a specific identification mark which is also found in the circuit diagrams and connection documentation. Each component shall, as far as possible, be marked with specific terminal marking.

Wire Designation: Wires are to be marked with a numerical designation, individual for each function unit, placed on marking sleeves at both ends,and also on cables at selected points approved by Engineer

3.9 Delivery Conditions:

The switchgear is to be delivered with all the wiring within the cubicles in position.
Bolts for joining the cubicles to each other , clamps for fixing to the floor and door knobs should be included in the delivery.

- Fixing bolts for installation of the cubicles
- Sealing grommets of fixing devices for outgoing wiring
- Cable boxes.
- Tools or tooling sets
- Touch-up paint in spray cans
- Earth connection device
- Sealing compound for cable holes
- Spare parts

Full instructions for the installation of the switchgear should be supplied.

3.10 Documentation:

The switchgear documentation which shall be supplied for the equipment should consist mainly of:

- Specification (list of apparatus) which, amongst other things, states the data of component used.
- Assembly drawings for the main parts of the switchgear equipment.
- Wiring and cable tables
- Circuit diagrams
- List of legend plates
- Installation instructions

3.11 Method of Measurement:

The low voltage switchgear to be paid for under this section will be per each D.B., complete with circuit breakers, contactors, power factor improvement, cable terminal blocks, busbars, instruments, relays, internal wiring furnished, installed and tested in accordance with the drawings and specifications and including all connections to the incoming cables and earth continuity conductors and the outgoing bus trunking system and all other works (including civil) necessary to provide a fully operative system.

جداول الكميات

م	بيـــــان الأعمال	وحدة	كمية	السعر	الإجمالى
٣/١	قطع وازالة طبقات الاساس أسفل الاسفلت ونقل المخلفات إلى المقالب العمومية المعتمدة **السعر بالمتر المكعب**	م٣	٥٠٠		
٤/١	قطع وازالة طبقات الاسفلت للأرصفة (Mastic) بأى سمك ونقل المخلفات إلى المقالب العمومية المعتمدة.. **السعر بالمتر المسطح**	م	٢٠٠		
٥/١	تكسير وازالة خرسانة عادية بأى سمك ونقل المخلفات إلى المقالب العمومية المعتمدة **السعر بالمتر المكعب**	م٣	٥٠		
٦/١	تكسير وازالة خرسانة مسلحة بأى سمك ونقل المخلفات إلى المقالب العمومية المعتمدة **السعر بالمتر المكعب**	م٣	٥٠		
٧/١	تكسير وإزالة مبانى من الاحجار أو الطوب بأى سمك ونقل المخلفات إلى المقالب العمومية المعتمدة **السعر بالمتر المكعب**	م٣	٢٥		
٨/١	فك وإزالة بردورات خرسانية بأى مقاس ونقل المخلفات إلى مخازن المالك **السعر بالمتر الطولى**	م.ط	١٠٠٠		
٩/١	فك وإزالة بلاطات أرصفة ونقل المخلفات والرمل اسفلها إلى المقالب العمومية المعتمدة **السعر بالمتر المسطح**	م٢	٨٠٠		
١٠/١	فك وإزالة أرصيات بلاط بانواعة المختلفة ونقل المخلفات إلى المقالب العمومية المعتمدة **السعر بالمتر المسطح**	م٢	١٠٠		
١١/١	تكسير وإزالة بياض حوائط أو اسقف ونقل المخلفات للمقالب العمومية **السعر بالمتر المسطح**	م٢	٥٠		
١٢/١	تكسير وازالة تكسيات سيراميك للحوائط ونقل المخلفات للمقالب العمومية **السعر بالمتر المسطح**	م٢	٥		
١٣/١	فك وازالة تكسيات رخام أو جرانيت للحوائط ونقل الأجزاء السليمة لمخازن العميل. **السعر بالمتر المسطح**	م٢	١٠		
٢	**أعمال الطرق:**				
١/٢	توريد وعمل طبقة الاساس أسفل طبقات الاسفلت باستخدام ناتج الحفر من جسر السكة الحديد **كامل مما جميعة بالمتر المكعب**	م٣	٣٠٠٠		
٢/٢	توريد وعمل طبقة الاساس أسفل طبقات الاسفلت باستخدام طربة زلطية مورده من الخارج **كامل مما جميعة بالمتر المكعب**	م٣	٥٠٠		
	إجمالى الصفحة "٢"				

م	بيـــــان الأعمال	وحدة	كمية	السعر	الإجمالى
علماً: على المقاول ان يقوم بالمعاينات اللازمة وملىء هذه الجداول وتقديم سعر لكل بند بناءا على دراسه كل منهم للأعمال المدنيه اللازمة التي تستلزمها أعمال الهدم والازاله واعاده التخطيط مع ملاحظه أن هذه الاعمال تستلزم التنسيق المسبق مع كل من الهيئه القوميه لسكك حديد مصر ومسؤولي حي المنتزه في محافظه الاسكندريه وعلى المقاول معاينه الموقع معاينه نافيه للجهاله والحصول على الرسومات ومستندات كوبري نفق المندره من السكه الحديد اذا لزم الامر .				
أولا : اعمال هدم إزالة كوبري نفق المندرة جسر السكة وإعادة التبليش					
١	بالمقطوعيه – تكسير وإزالة كوبري نفق المنترة شاملاً من أعمال الطوب أو الدبش أو الخرسانات بكافة أنواعها شاملا الاساسات والغرف ونقل المخلفات إلى المقالب العمومية المعتمدة اولاً بأول والقياس من المطبيعة بمعرفة المهندس المشرف أو من ينوب عنه .كاملاً مما جميعه **مقطوعيه**	مقط	مقط		
٢	حفر في أي نوع من انواع التربة لجسر السكة طبقا للمناسيب الموضحة بالرسومات والسعر يشمل أعمال سند جوانب الحفر إذا دعت الحاجة و البند يشمل تسوية و دك و دمك قاع الحفر ونقل ناتج الحفر الغير صالح إلى المقالب العمومية المعتمدة طبقاً لتعليمات ممثلي الهيئة في حدود منطقة المشروع و القياس هندسي طبقا للرسومات وذلك في حدود ٥٠ متر شرق وغرب الاكتاف الحالية مع إعادة تشكيل الجسر والأرنكة **السعر بالمتر المكعب**	م٣	٢٥٠٠		
٣	بالمتر المكعب توريد و عمل تكسيات من الدبش سمك ٣٠ سم على جانب جسر السكة الحديد لحماية الميل الترابي مع عمل القدمات العلوية و السفلية و الكحلة بمونة الاسمنت و ذلك طبقا للمواصفات العامة و اشتراطات هيئة السكك الحديدية و اصول الصناعة كاملا مما جميعه **السعر بالمتر المكعب**	م٣	١٥٠		
ثانيا : أعمال إعادة تخطيط منطقة ميدان المندرة					
على المقاولين ان يقوم بالمعاينات اللازمة وملئ هذه الجداول وتقديم سعر لكل بند بناءا على دراسة كل منهم للأعمال المدنية اللازمة الذى تستلزمها أعمال الهدم و الإزالة وإعادة التخطيط تستلزم التنسيق المسبق مع كل من الهيئة القومية لسكك حديد مصر ومسئولى حي المنتزه في محافظة الاسكندرية وعلى المقاول معاينة موقع المشروع المعاينة النافية للجهالة والحصول على الرسومات ومستندات كوبري نفق المندرة من السكة الحديد إذا لزم الامر:				
١	**أعمال الموقع العام:**				
١/١	قطع الأشجار ونقل الأجزاء المقطوعة إلى مخازن العميل **السعر بالعدد**				
	- اشجار بقطر حتى ٢٥سم .	عدد	٤		
	- اشجار بقطر من ٢٥سم إلى ٥٠سم .	عدد	٢		
	- اشجار بقطر حتى ٥٠سم إلى ٨٠سم .	عدد	٢		
٢/١	قطع الأشجار ونقل الأجزاء المقطوعة خارج الموقع لاماكن نقل المخلفات المعتمدة . **السعر بالعدد**				
	- اشجار بقطر حتى ٢٥سم .	عدد	٤		
	- اشجار بقطر من ٢٥سم إلى ٥٠سم .	عدد	٢		
	- اشجار بقطر حتى ٥٠سم إلى ٨٠سم .	عدد	٢		
	إجمالى الصفحة "١"				

م	بيـــــــان الأعمال	وحدة	كمية	السعر	الإجمالي
٦/٤	توريد وتزريع اسياخ حديد لزوم الأعمال الإنشائية شاملا طبقة الجروت والدهان بالزنك البوكس. **كامل مما جميعه بالعدد**				
	- قطر ١٢ مم	عدد	-		
	- قطر ١٦ مم	عدد	١٠		
	- قطر ٢٠ مم	عدد	١٠		
	- قطر ٢٢ مم	عدد	-		
	- قطر ٢٥ مم	عدد	-		
	- قطر اكبر من ٢٥مم	عدد	-		
٧/٤	**توريد وفرش طبقة من البولى ايثيلين سمك ٠,١٥مم** **كامل مما جميعه بالمتر المسطح**	م٢	٢٠٠		
٨/٤	توريد وصب جراوت اسمنتي ذات إجهاد لايقل عن ٥٥٠كجم/سم٢ بعد ٢٨ يوم **كامل مما جميعه بالمتر المكعب**	م٣	٢		
٩/٤	توريد وصب جراوت ايبوكسى ذات إجهاد لايقل عن ٧٠٠كجم/سم٢ بعد ٢٨ يوم **كامل مما جميعه بالمتر المكعب**	م٣	١		
ثالثا : أعمال إنارة وتشجير الموقع - أعمال الكهرباء والإنارة					
١-١	أعمال توريد وتركيب وإختبار محطة تغذية ثانوية (Substation)يشمل التجهيزات وتشمل الشك الكهربائي من الصاج والمدهون بدهان الإليكتروستاتك المانع للصدأ. ولوحة ربط حتلي جهد ١١ ك.ف كاملة بالبارات التحاسية)٣ أوجه٤، ومحول كهربائي قدرة ١٠٠ ك.ف.أ ١١/٠,٤ ك.ف -٥٠ هرتز DYn11 من النوع الزيتي (Outdoor Type)، ولوحة تغذية نموذج) MDBTR (مصنعة من الصاج سمك ٢مم والدهان الإلكتروستاتيك مانع للصدأ. والبند يشمل كافة ملوانات الكشك ولوحة الربط الحتلي والمحول ولوحة التغذية كما وردت تفصيلا بالمواصفات وذلك طبقا للشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفة شاملة بالعدد **بالعدد**	عدد	١		
٢-١	أعمال توريد وتركيب وإختبار لوحة تغذية واللوحة مصنعة من الصاج سمك ٢مم والدهان الإلكتروستاتيك مانع للصدأ ومزودة بأبواب أمامية للصيانة وتثبت على عامود بارتفاع ٨ متر (PB-TN1), (PB-TN2), (PB-1), (PB- 2),(PB-3) واللوحة كاملة بالبارات التحاسية)٣ أوجه ٤سلك + أرضي(وكثافة التيار بالبارات التحاسية ١,٥ أمبير/مم٢ ودرجة حماية)IP٤٤(، والبند يشمل كافة مكونات اللوحة كما وردت تفصيلا بالمواصفات وذلك طبقا للشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف **بالعدد**	عدد	٥		
٣-١	بالمتر الطولي كابلات الجهد المنخفض: توريد وتركيب كابلات جهد منخفض ألومنيوم من النوع المسلح بشريطين من الصلب ومعزول بعزل PVC/PVC والبند يشمل الغرف و الحمايات والمهمات اللازمة للتركيب مع أعمال الحفر والردم والتكسير عند الزوم وذلك طبقا للشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (٣×٣٥ + ١٦+١٦ مم٢) لتغذية لوحات التوزيع **بالمتر الطولي**	م.ط	٥٠٠		
	(١٦+٢٥×٤مم٢) لتغذية أعمدة الإنارة **بالمتر الطولي**	م.ط	٢٨٠٠		
	اجمالي الصفحة "٤٢"				

م	بيـــــــان الاعمال	وحدة	كمية	السعر	الإجمالي
٣/٤	توريد وعمل طبقة اسفلتية مساعدة سمك ٦ سم والسعر شامل طبقات اللصق **كامل مما جميعة بالمتر المسطح**	م٢	٩٥٠٠		
٤/٤	توريد وعمل طبقة اسفلتية سطحية سمك ٣سم والسعر شامل طبقات اللصق **كامل مما جميعة بالمتر المسطح**	م٢	٩٥٠٠		
٥/٤	توريد وعمل طبقة اسفلتية للأرصفة (Mastic) شاملة طبقة الرمل اسفلها **كامل مما جميعة بالمتر المسطح**	م٢	١٠٠		
٦/٤	توريد وعمل بلاطات أرصفة شاملة طبقة الرمل اسفلها **كامل مما جميعة بالمتر المسطح**	م٢	١٠٠٠		
٧/٤	توريد وتركيب بردورات خرسانية والسعر يشمل ملئ العرامين بالمونة **كامل مما جميعة بالمتر الطولى**	م.ط	١٢٠٠		
٣	**أعمال الحفر والردم:**				
١/٣	حفر فى أى نوع من التربة للمناسيب المطلوبة والسعر يشمل نقل مخلفات الحفر للمقالب العمومية المحتمدة وأيضا يشمل أى أعمال نزح جوفى مطلوبة أثناء الأعمال وسند جوانب الحفر والمحافظة على المنشئات المجاورة **كامل مما جميعه بالمتر المكعب**	م٣	١٠٠		
٢/٣	ردم باستخدام ناتج الحفر شاملا النقل والدمك **كامل مما جميعه بالمتر المكعب**	م٣	٥٠		
٣/٣	ردم بالرمال النظيفة مع الدمك **كامل مما جميعه بالمتر المكعب**	م٣	١٥٠		
٤	**أعمال الخرسانات:**				
١/٤	توريد وصب خرسانة عادية لزوم الاساسات وأسفل الارصيات ذات اجهاد لايقل عن ٢٠٠كجم/سم٢ **كامل مما جميعه بالمتر المكعب**	م٣	١٥٠		
٢/٤	توريد وصب خرسانة مسلحة ذات إجهاد لايقل عن ٣٠٠كجم/سم٢ للعناصر المختلفة (أساسات – أرضيات – بلاطات اسقف – اعمدة – حوائط...) **كامل مما جميعه بالمتر المكعب**	م٣	٥٠		
٣/٤	توريد وصب خرسانة مسلحة للمنشآت المائية ذات إجهاد لايقل عن ٣٥٠كجم/سم٢ (أعمال خزان أرضي أو ناقورة مياه) **كامل مما جميعه بالمتر المكعب**	م٣	١٠٠		
٤/٤	توريد وتركيب صلب تسليح انشائى **كامل مما جميعه بالطن**				
	- صلب انشائى ٣٥	طن	٥		
	- صلب انشائى ٥٢	طن	١٠		
٥/٤	توريد وتركيب مانع تسرب مياه من P.V.C فى المنشآت الخرسانية شاملا اللحام **كامل مما جميعه بالمتر الطولي**	م.ط	٢٠٠		
	إجمالي الصفحة "٣٣"				

جمهورية مصر العربية
وزارة النقل

الهيئة القومية للأنفاق

ممارسة اعمال هدم وإزالة وإعادة تخطيط
كوبري نفق " المندرة " بمسار مترو الاسكندرية
(أبو قير – محطة مصر)

البرنامج الزمني لتنفيذ الاعمال (٣ أشهر)

م	بيان بالأعمال	من تاريخ استلام (LOA)	المدة بالشهر (٣ أشهر)											
			الشهر الاول/ اسبوع				الشهر الثاني/أسبوع				الشهر الثالث/أسبوع			
			١	٢	٣	٤	١	٢	٣	٤	١	٢	٣	٤
	أعمال الترسية و البدء في الاعمال التنسيقية و إستخراج التصاريح و اعمال تجهيز الموقع و إستلامه													
١	أولا : اعمال هدم إزالة كوبري نفق المندرة جسر السكة وإعادة التدبيش													
٢	ثانيا : أعمال إعادة تخطيط منطقة ميدان المندرة													
٣	ثالثا : أعمال إنارة وتشجير الموقع - أعمال الكهرباء والإنارة													

SYSTRA

الهيئة القومية للأنفاق
NATIONAL AUTHORITY FOR TUNNELS
(NAT)
وزارة النقل

لوحات ممارسة اعمال هدم وإزالة وإعادة تخطيط
كوبري نفق " المندرة " بمسار مترو الاسكندرية
(أبو قير – محطة مصر)

سبتمبر - ٢٠٢٣

SYSTRA In Association with

LEGEND:

- TRAVERSE POINT
- BENCHMARK
- BUILDING
- ASPHALTIC ROAD
- WALL FENCE
- WIRE FENCE
- CHAIN LINK FENCE
- LIGHT POLE
- MAN HOLES
- GATEWAY MAST
- WATER VALVE
- TREE
- GAZ VALVE
- SPOT LEVEL
- BOUNDARY POINT
- PIPE
- F.H. FIRE HYDRANT
- W.V. WATER VALVE
- GRILL
- POWER LINE
- TRAFFIC SIGNAL
- BOUNDARY LINE

COORDINATES OF CONTROL POINTS

P.T.	N	E	ELEV.
T 519	5319671.257	952355.748	6.000

N.B :

- ALL COORDINATES ARE ABSOLUTE COORDINATES AND RELATED TO THE EGYPTIAN NATIONAL GRID SYSTEM
- ALL LEVELS ARE ABSOLUTE LEVELS AND RELATED TO THE OFFICIAL B.M No (14300) WHICH IS FIXED ON THE TRANSFORMER BUILDING AT SIDI GABER STATION HAS A LEVEL OF (5.558)

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED
A	FEB. 2021	SHEET (23 / 71)	ELA	KJLA

ALEXANDRIA REGIONAL METRO
PHASE - 1

TOPOGRAPHIC SURVEY
SHEET (23 / 71)

DRAWN	DATE	SCALE	ORIGINAL SIZE
ACE	Feb. 2021	1 : 500	A 1

DRAWING REFERENCE : 99MACETATOPOMGEM0923 A

LEGEND :

- TRAFFIC SIGNAL
- BENCHMARK
- BUILDING
- ASPHALTIC ROAD
- WALL FENCE
- WIRE FENCE
- CHAIN LINK FENCE
- LIGHT POLE
- MAN HOLES
- CATENARY MAST
- WATER VALVE
- FIRE
- GAS VALVE
- SPOT LEVEL
- BOUNDARY POINT
- PIPE
- FIRE HYDRANT
- WATER VALVE
- WELL
- POWER LINE
- TRAFFIC SIGNAL
- BOUNDARY LINE

N.B :

- ALL COORDINATES ARE ABSOLUTE COORDINATES AND RELATED TO THE EGYPTIAN NATIONAL GRID SYSTEM.
- ALL LEVELS ARE ABSOLUTE LEVELS AND RELATED TO THE OFFICIAL B.M No (14552) WHICH IS FIXED ON THE TRANSFORMER BUILDING AT SIDI GABER STATION HAS A LEVEL OF (5.55)

REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED
A	DEC. 2021			

KEY

MINISTRY OF TRANSPORT

ARAB REPUBLIC OF EGYPT
MINISTRY OF TRANSPORT

SYSTRA

ALEXANDRIA REGIONAL METRO
PHASE - 1

MANDARA TUNNEL DEMOLITION

ACE	DEC. 2021	1 : 500	A 1

Document Reference : 9 9 M A C E T 4 M A N D W G E N 0 0 A

AL MONTAZAH
PALACE

New Metro Bridge
+11.50

Service Road

ASPHALT ROAD

SHOPS

MOSQUE

AL JAMEA STREET

ABU KALIA STREET

ALSYD NASR STREET

9.00m

12.00m

3.00m

R20.00m

R10.00m

R25.00m

R60.00m

2.00m

LEGEND:

- TRIMERIC POINT
- BENCHMARK
- BUILDING
- ASPHALTIC ROAD
- WALL FENCE
- WIRE FENCE
- CHAIN LINK FENCE
- LIGHT POLE
- MAN HOLES
- CATHODIC MARK
- WATER VALVE
- TREE
- GAS VALVE
- SPOT LEVEL
- BOUNDARY POINT
- PIPE
- FIRE HYDRANT
- WATER VALVE
- SPILL
- POWER LINE
- TRAFFIC SIGNAL
- BOUNDARY LINE

N.B :

- ALL COORDINATES ARE ABSOLUTE COORDINATES AND RELATED TO THE EGYPTIAN NATIONAL GRID SYSTEM.
- ALL LEVELS ARE ABSOLUTE LEVELS AND RELATED TO THE OFFICIAL B.M No (1482) WHICH IS FIXED ON THE TRANSFORMER BUILDING AT SIDI GABER STATION AND A LEVEL OF [5.938]

REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED
A	DEC.2021			

KEY

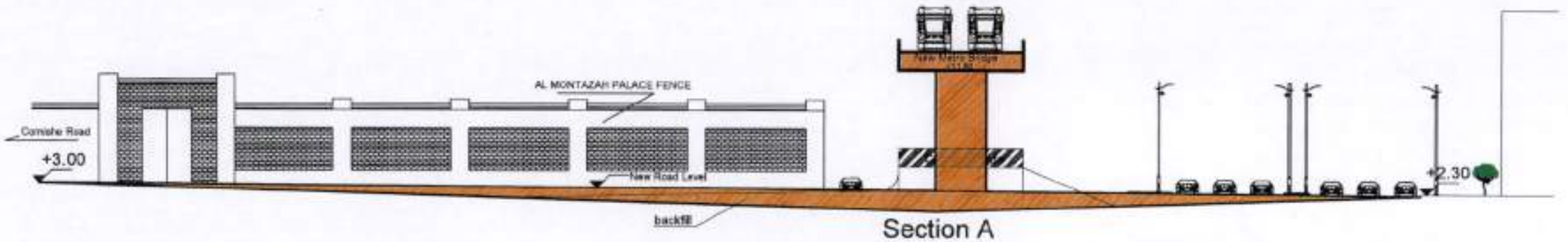
SYSTRA

ALEXANDRIA REGIONAL METRO
PHASE - 1

MANDARA TUNNEL DEMOLITION

ACE	DEC. 2021	1 : 500	A1

Document Reference : 3 9 M A C E T M A N D N O G E N D . 0 . A



Section A

Cross Section Showing The Proposed new Inclination
Of Roads After Removing Existing Car Tunnel

LEGEND:

NOTE:

KEY

SYSTRA

ALEXANDRIA REGIONAL METRO
PHASE - 1

MANDARA TUNNEL DEMOLITION

Cross Section

ACE	DEC. 2021	1 : 500	A1

AL MONTAZAH
PALACE

New Metro Bridge
+11.50

Service Road

ASPHALT ROAD

WALL FENCE

WALL FENCE WIDTH 0.40m & HEIGHT 1.30m.

WALL FENCE WIDTH 0.25m & HEIGHT 1.80m.

SHOPS

MOSQUE

ELECTRICAL KIOSK

TO ABOU QIR >

AL JAMEA STREET

ABU KALILA STREET

ALSYD NASR STREET

EL MONTAZA TUNNEL

T119

T119B

P6-TN

P6-1

P6-2

P6-3

P6-4

LEGEND:

KEY

P.T.	N	E	ELEV.

N.B:

- ALL COORDINATES ARE ABSOLUTE COORDINATES AND RELATED TO THE EGYPTIAN NATIONAL GRID SYSTEM.
- ALL LEVELS ARE ABSOLUTE LEVELS AND RELATED TO THE OFFICIAL B.M No. (14-02) WHICH IS FIXED ON THE TRANSFORMER BUILDING AT SIDI GABER STATION AND A LEVEL OF (+3.58).

REV.	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED
1	OCT. 2021		KLZ	BJH

SYSTRA

ALEXANDRIA REGIONAL METRO
PHASE - I

Cable Routing
El Mandarah Tunnel

CODE	DATE	SCALE	DRAWING NO.
ACE	Feb. 2021	1 : 750	A1

LAS