الهيئة العامة
للطرق و الكبارى و النقل البرى
GENERAL AUTHORITY
FOR ROADS. BRIDGES
AND LAND TRANSPORT (GARBLT)
وزارة النقل

قطاع بحوث المشروعات والكبارى

دفتر الشروط و المواصفات لامر الاسناد رقم ( ) لسنـة ٢٠٢٣

تنفيذ خط مواسير المياه قطر ١٢٠٠ مم المتعارض مع مسار الخط الاول للقطار الكهربائي السريع (السخنة - الاسكندرية – العلمين - مطروح) في المسافة من طريق حسن علام حتي حدود مدينة الحمام بطول ١٣ كم

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

مدير عام تنفيذ الكبارى مهندس/ محمد محمود اباظة	رئيس الادارة المركزية المنطقة الخامسة غرب الدلتا عميد مهندس/ هاني محمد ط	رئيس الإدارة المركزية لتنفيذ وصيانة الكبارى مهندس / ايمن محمد متولي
رئيس الإدارة المركزية الشئون المالية و الادارية عميد/ أبو بكر احمد عساف		رئيس قطاع التنفيذ و المناطق مهندس / محسن زهران

ملحوظة :-

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

الجزء الثانى
الشروط الخاصة

أولا : تجهيزات الموقع

- تجهيزات المقاول الموقعية

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

مكتب ممثل الهيئة والمهندس الاستشارى بالموقع

خلال فترة ٣٠(ثلاثون يومًا) من تاريخ توقيع العقد تطبيقا للبند رقم (٣٢) من المواصفات القياسية يجب على المقاول ان يقوم قبل البدء فى العمل باعداد مكتب مكيف بموقع العمل لادارة المشروع ولا تقل مساحته عن ٧٥ م٢ مكون من ثلاث حجرات على ان تكون احداها غرفة اجتماعات وملحق بها (بوفيه) لاعداد وتقديم المشروبات وكذا دورتين مياه صحية ويتم التأثيث بمكاتب ومقاعد جلدية وانتريه مودرن إنتاج أحد المصانع المتخصصة في تأثيث المكاتب مع تزويد المكتب بشمسية مع التربيزة والكراسي اللازمة ووسيلة اتصال مباشرة مع الإدارة على ان يقوم المقاول بإعداد هذا المكتب في المكان المناسب الذي يختاره المهندس المشرف فى الموقع و تعيين عامل نظافة وعامل بوفيه ويقوم بصيانته وادارته طوال مدة العملية على حسابه وفى حالة تأخر المقاول في تجهيز هذا المكتب قبل بدء العمل توقع عليه غرامة بواقع اربعمائة جنيها يوميا إلى حين إقامة المكتب بالمواصفات عالية ويحق للهيئة خصم هذة الغرامة من المستحقات الجارية اولا باول

- التجهيزات

تقوم الشركة بتوفير عدد (٣) سيارة ملاكي سيدان حديثة الصنع مكيفة لايقل سنة الصنع عن سنتين وذلك من بدء تسليم الموقع للشركة و طوال مدة تنفيذ المشروع و حتي تاريخ الاستلام الابتدائي وفي حالة عدم قيام الشركة بتوفير السيارة يتم خصم (مبلغ ١٠٠٠ جنيه / اليوم) للسيارة الواحدة

- أجهزة المساحة

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

- لوحات المشروع

على المقاول فور توقيع العقد إعداد وتثبيت عدد (١) لوحة كبيرة كحد ادنى بالمقاسات التي تحددها الهيئة تثبت عند بداية الموقع وعند نهايته بالإتجاه المعاكس و بالمواقع التى تحددها الهيئة، وتتضمن اللوحة اسم المشروع والمالك والمهندس والمقاول وتاريخ بدء العمل ومدة التنفيذ ، وعلى المقاول الحصول على تصريح الجهات المعنية قبل تثبيتها، كما يلتزم بإزالتها عند إنتهاء الحاجة إليها وفقًا لتعليمات المهندس ، وتخصم غرامة بواقع ٥٠٠٠ جنيه شهريا على كل لوحة لايتم تركيبها .

- مدة العملية :-

يجب ان تتم جميع الاعمال فى مدة ٦ شهور من تاريخ صدور امر الاسناد او تسليم الموقع للمقاول خالي من الموانع ظاهريا مما يمكن المقاول من التنفيذ دون توقف و ذلك بموجب محضر رسمى موقع عليه من الطرفين وفى حالة التاخير يوقع عليه غرامة التاخير المنصوص عليها بالقانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ ولائحته التنفيذية وتعديلاتها .

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

رؤية للإنشاءات
مهندسون ومقاولون

البرنامج الزمنى وبرنامج التوريدات والتدفقات النقدية للأعمال.

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

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

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

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

ثانيا : متطلبات الإنشاء

أ - تأمين سلامة المرور

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

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

ويجب على المقاول تزويد فريق العمل بمهندس متخصص فى أعمال السلامة المرورية لتخطيط وتصميم ومتابعة أعمال التحويلات المرورية وتوجية حركة المرور فى مناطق العمل وبطول الطريق بما يتوافق مع دليل وسائل التحكم المرورى

الصادر عن الهيئة وكافة الأنظمة المرورية المعمول بها بما يكفل السلامة التامة لمستخدمى الطريق والعاملين به أثناء التنفيذ،

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

ب - السجلات

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

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

ج - أمن وصحة العاملين

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

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

د - الوصول للموقع

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

الإدارة المركزية للشئون الهندسية والفنية
رؤية للإستشارات
مهندسون ومقاولون

هـ - إنهاء المشروع وإخلاء الموقع

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

و –استلام المشروع وإختبارات التشغيل

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

ز - الكشف على الأعمال

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

ح - طلب الاستلام

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

ط - المواصفات القياسية

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

ى - قياس الأعمال الإضافية بواسطة المقاول والمهندس

إذا تطلب الأمر أن يقوم المقاول بتنفيذ أو توريد أيه أعمال يرى أن من حقه المطالبة بتكلفتها بإعتبارها أعمال إضافية أو مستحدثة فينبغى عليه الحصول أولا على أمر كتابى من المهندس معتمد من الهيئة ومن ثم يقوم بقياسها بحضور المهندس أو من يمثله، وما لم تتم عملية القياس بشكل موافق عليه وبصفة مشتركة فى نفس وقت التنفيذ أو التوريد فلن يعتد بهذه القياسات، كما يحق للمهندس أن يقوم بالإطلاع على سجلات المقاول المبين فيها أوقات تنفيذ هذا العمل الإضافى ولن يتم الدفع عن أية أعمال إضافية إلا بموافقة المالك.

رؤية للإنشاءات
مهندسون ومقاولون

ك - المخططات التنسيقية

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

ل - التوثيق

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

م - المواد المستخدمة

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

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

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

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

ن - حماية الأعمال من أحوال الطقس

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

ش - ملء الحفر والجسات

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

خ - الأعمال المؤقتة

يقوم المقاول بتنفيذ جميع الأعمال المؤقتة اللازمة لاستكمال الأعمال، على أن يقدم المقاول خطة لها لاعتمادها قبل إجراءات تنفيذها، والمقاول مسئول عن أية تلفيات ناتجة عن هذه المنشات المؤقتة، وعلى المقاول الحصول على موافقة

مالكى الأراضى التى تنشأ عليها الأعمال المؤقتة قبل الإنشاء بالإضافة إلى موافقة المهندس المشرف والتى لا تعفى المقاول من مسئوليته عن هذه الأعمال أو عن أية اضرار تنجم عن هذه الأعمال المؤقتة.

ثالثا: التنظيمات المرورية

ا - التقيد بأنظمة المرور والسلامة

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

ب - مخططات تنظيم المرور المؤقتة

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

ج - الحواجز المؤقتة والأقماع البلاستيكية

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

د - أعمال السلامة المؤقتة

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

هـ - أعمدة الإنارة المؤقتة

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

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

و - حاملى الرايات

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

رابعا : تقارير الانشاء :

أ - التقرير المبدئى:

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

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

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

ب - التقارير الشهرية و الاسبوعية :

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

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

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

ج - التقرير النهائى للمشروع:

فى خلال ٣٠ يوما من تاريخ شهادة اصدار اتمام الاعمال من قبل المهندس يقوم المقاول بتسليم (٤) أربع نسخ من تقرير المشروع النهائى مع ادلة الصيانة (Maintenance and Operation Mannuals). يتضمن التقرير كافة سجلات أعمال الانشاء، و رسومات حسب التنفيذ As Built Drawings التفصيلية، وضمانات أية أعمال موردة وكافة بيانات المشروع ، و يتم تقديم كافة هذه البيانات و الرسومات بملفات منظمة وبالطريقة التى يوافق عليها المهندس لمراجعتها و الموافقة عليها من قبل المهندس .

وسوف يتم تقديم الرسومات حسب التنفيذ As Built Drawings التفصيلية من المقاول معتمدة وبخاتم المقاول والاستشاري للأعتماد من المهندس المشرف وكافة جهات المرافق التى لها صلة بتنفيذ الاعمال و يتم تسليم (٥) نسخ

ورقية ورقمية على أقراص مدمجة على ان توضح هذه اللوحات جميع الاعمال وعناصر الطريق وتشمل التخطيط والقطاع العرضى وتفاصيل الطريق أعمال التصريف والمرافق و الانشاءات والكبارى طبقا لما تم تنفيذه

د - إعداد الصور الفوتوغرافية والفيديو

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

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

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

خامسا : توثيق المشروع

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

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

سادسا : إنهاء المشروع وإخلاء الموقع

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

سابعا: شمولية الأسعار

هذا العقد مبنى على أساس الكميات المقاسة وفقًا لما يتم تنفيذه فعليًا بالموقع وسيتم الدفع عنها وفقًا للفئات المقدمة بالعرض المالى لبنود الأعمال الموصفة بقائمة الكميات المعتمد من الهيئة، وتعتبر الأسعار المقدمة من المقاول شاملة كافة التكاليف المباشرة وغير المباشرة وشاملة أي أعمال ذكر بأي من مستندات العقد أنها على نفقته أو يلتزم بها المقاول والتى يتحملها

رقية للإنشاءات
مهندسون ومقاولون

المقاول لإنجاز ونهو الأعمال وفقا للمواصفات والشروط الواردة بمستندات بما فيها كافة الضرائب والتأمينات والدمغات والرسوم بمختلف أنواعها التي نظمها القانون ، ومن ضمن هذه التكاليف العناصر الأساسية التالية:

أ - تكلفة الإعداد والتجهيز

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

ب - تكلفة الإنشاء

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

ج - تكلفة الاصلاح وعلاج العيوب خلال فترة الضمان

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

د - تكاليف أخرى

المقاول مسئول وعلى نفقته القيام بالأعمال التالية:

- إختبارات المواد والأعمال المكتملة وفقًا لمتطلبات العقد.
- معالجة الأعمال غير المقبولة واستبدال المواد غير المطابقة (المرفوضة من المهندس أو الهيئة)
- أية تكاليف زائدة بسبب العمل يوم الجمعة أو العمل ليلا أو فى الإجازات الرسمية .
- أعمال ومهمات ومستلزمات الأمن (تكاليف الأسوار والحراسة والتأمين والتصاريح اللازمة لمباشرة العمل)
- تكلفة استصدار الضمانات البنكية.
- حماية المرافق والخدمات القائمة.
- إعداد الرسومات حسب المنفذ(As built) لبنود العمل المختلفة.
- بوالص التأمين بكافة أنواعهاوفقا لما نص عليه القانون وشروط العقد.

هـ - الشريك الثالث (3rd party)

يقوم المقاول و علي نفقته الخاصة بتعيين شريك ثالث (استشاري ضبط جودة) تختاره الهيئة و توافق عليه و ذلك لمتابعة اعمال ضبط الجودة و تحت اشراف المنطقة المختصة و الاستشاري العام للمشروع.

رؤية للإنشاءات
مهندسون ومقاولون
٠٦٥ - ٠٧٣ - ٩٧٤

شركة مياه الشرب بالإسكندرية
إحدى الشركات التابعة
للشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
قطاع التخطيط والمشروعات

أعمال خط مواسير المياه قطر ١٢٠٠ مم المتعارض مع مسار الخط الاول للقطار الكهربائي السريع (السخنة - الاسكندرية – العلمين - مطروح) في المسافة من طريق حسن علام حتي مدينة الحمام بطول ١٣ كم

الإدارة المركزية للشئون المالية

رؤية للاستشارات
مهندسون ومقاولون

أعمال خط مواسير المياه قطر ١٢٠٠ مم المتعارض مع مسار الخط الاول للقطار الكهربائي السريع (السخنة – الاسكندرية – العلمين – مطروح) في المسافة من طريق حسن علام حتي مدينة الحمام بطول ١٣ كم

أولاً: وصف عـــــام للمشروع:

- توريد ونقل وحفر وتركيب واختبار مواسير بولي اثيلين عالي الكثافة HDPE نقى ١٠٠ % طراز PE ١٠٠ S D R ١٧ ISO S٨ ذو كثافة (٩٥٠ – ٩٦٥ كجم / م٣) قطر خارجي ١٢٠٠ مم يبدأ من كوبري بهيج حتي طريق حسن علام.

ثانيا: احتياجـــات الشركة عبارة عن: -

- توريد ونقل وحفر وتركيب واختبار مواسير بولي اثيلين عالي الكثافة HDPE نقى ١٠٠ % طراز PE ١٠٠ S D R ١٧ ISO S٨ ذو كثافة (٩٥٠ – ٩٦٥ كجم / م٣) قطر خارجي ١٢٠٠ مم
- توريد ونقل وتركيب المحابس ومواسير الصلب والقطع الخاصة من البولي إيثلين والصلب والخرسانة اللازمة للمشروع.
- يقوم المقاول بربط الخط على الخطوط الشغالة ثم عمل الغسيل والتعقيم واختبار الخط على ضغط مائي قدره ١٥ كجم / سم٢ يعادل ١٥ جوى.

ثالثاً: الاشتراطات الفنية العامة للأعمال:

١- أعمـــال الحفر: –

- يلتزم المقاول بعمل الجسات اللازمة وبعدد كافي قبل بدء المشروع لاستكشاف شبكة المرافق المدفونة في مسارات خطوط المواسير واي تلف لهذه المرافق يكون مسئول عنها ويكون الاصلاح على نفقته.
- يلتزم المقاول بتقديم رسومات تفصيلية للخط وحجرات المحابس واخطار شركة المياه لمراجعتها قبل البدء في التنفيذ.
- على المقاول المحافظة على خطوط الغاز والكابلات الكهربائية والتليفونات وأي كابلات لخدمات اخرى قد تكون موجودة والتي قد تعترض مسار الحفر وهو مسئول عن اصلاح أي تلفيات قد تحدث بسبب أعمال الحفر.

رؤية للإنشاءات
مهندسون ومقاولون

- يتم تشوين ناتج الحفر على جانبي الحفر لمسافة لا تقل عن واحد متر ويتم نقل الزائد عن حاجة الردم الى المقالب العمومية.
- يقوم المقاول بتنفيذ اعمال الحفر في أي نوع من انواع التربة سواء كانت صخرية او حجرية او بلمفية أو عادية او طينية .....الخ وعلى أي منسوب بحيث لا يقل منسوب سطح الراسم العلوي للماسورة عن ١,٢٠ متر من سطح الارض كما يقوم بتكسير طبقات الاسفلت والاساس وخلافه وجميع الاعمال محملة على بنود العقد.
- يتم حفر قطاع الخندق بشكل متجانس وبعمق مناسب بحيث تكون المسافة الراسية التي تعلو الراسم العلوي للماسورة لا تقل عن ١,٢٠ متر.
- يلتزم المقاول عند الانتهاء من التركيب اليومي للمواسير بالردم على ما تم تركيبه طبقا للمواصفات الفنية او حسب تعليمات جهاز الاشراف.
- يلتزم المقاول بوضع ارشادات تأمينية وأضواء ولافتات تحذيرية ومراعات السلامة والصحة المهنية بالموقع.

٢- أعمـــال نـــزح المياه: -

- يقوم المقاول بإعداد الوسائل والمعدات اللازمة لنزح وصرف مياه الحفر والقيام بأى أعمال الغرض منها عمل الفرشة للمواسير أو التركيب للمواسير وملحقاتها بالصورة الصحيحة.
- على المقاول التعامل مع المياه الجوفية ومياه المجاري والمياه السطحية في موقع العمل على ان يوافق عليها جهاز الاشراف.

٣- أعمـــال النقـــل والتخزين: -

- يراعى عند تحميل او تنزيل المواسير بمواقع الاعمال عمل جميع الاحتياطات المناسبة لعدم تعرضها لأي تلف أو انبعاج وذلك باستخدام ونش مناسب وعدم تنزيلها يدويا.
- يراعى ان يستخدم الاوناش عند تحميل وتنزيل المواسير بشريط بعرض لا يقل عن ٣٠سم تحزم بها المواسير ليتصل بخطاف الونش لرفع وتنزيل المواسير لتسلمها بشكل أمن.

٤- أعمـــال الـــردم: -

- يتم الردم بالأتربة الناعمة الخالية من الاحجار والقلاقيل والمواد العضوية والشوائب الناتجة من الحفر في خالة صلاحيته للردم أو باستخدام أتربة نظيفة موردة من الخارج على حساب المقاول لاستكمال الردم بعد وضع طبقة الرمال.
- يلتزم المقاول في التنفيذ بالمناسيب والاعماق المحددة طبقا للأصول الفنية بحيث لا يقل سمك الردم بالرمال (الموردة على حساب المقاول) عن ٣٠ سم من جميع جوانب الماسورة مع فرشها حول الماسورة بحيث لا يقل سمكها عن ٣٠ سم أسفل الراسم السفلى واعلى الراسم العلوي للماسورة وذلك لكامل طول الخط عند التنفيذ ويقوم المقاول بتوريدها وفردها حول المواسير على حسابه.
- يراعى عند تمطير المواسير بجانب وعلى طول الحفر بمواقع الاعمال تسلسلها واحدة بعد اخرى وترك المسافات مناسبة بين كل مجموعة واخرى.
- يراعى ان يتم تخزين المواسير والمحابس والقطع الخاصة في أماكن مسقوفة لحمياتها من العوامل الجوية.

٥- أعمـــال التـــركيب: -

- قبل البدء في التركيب يلتزم المقاول بتنظيف كل المواسير من الداخل والخارج من أي مواد والمحافظة على المواسير نظيفة اثناء التركيب وانزالها بترنشة الحفر وعليه يتم وضع طبات خشب عند فتحة الماسورة في نهاية كل يوم لعدم دخول الحيوانات أو مخلفات داخلها.
- يتم إنزال المواسير على طبقة الرمال (الموردة على حساب المقاول) بسمك ٣٠سم بكامل طول الخط والتي يتم دمكها قبل إنزال المواسير مع عمل طبقه التأسيس أسفل المواسير طبقا لتعليمات طاقم الإشراف.
- يلتزم المقاول بتركيب المواسير HDPE بواسطة عمل لحام حراري بنظام الـ (butt welding) لزوم توصيل المواسير على حسب القطر المطلوب وتتحمل ضغط تشغيل حتى ١٠ جوى.
- لا يجوز ثنى المواسير رأسيا او افقيا أكثر مما توصى به جهة الصنع.
- يتم التفتيش على المواسير والمحابس والقطع الخاصة قبل التركيب بمعرفة وتحت اشراف مهندس التنفيذ بغرض البحث عن أي كسور او شروخ ظاهرية في جسم المواسير أو اطرافها وكذلك طبقات الحماية الداخلية والخارجية وترميم واعادة طلاء التالف من هذه الطبقات على نفقة المقاول.
- المقاول مسئول عن نزح المياه أو عمل صلبات لجوانب الحفر وخلافه إذا لزم الامر على حسابه.

- يقوم المقاول بشبك الخط بالخطوط الشغالة حسب تعليمات الشركة والفئة محملة على بنود العملية وشركة المياه تقوم بقفل وفتح المحابس.
- يكون القياس النهائي للمواسير التي يتم تركيبها على الطبيعة بعد تجارب التشغيل النهائي للخط بأكمله ولا يقبل بأي نسبة هالك أثناء النقل أو التركيب او الاختبار للمواسير.

٦- مواصفات المواسير وقطع الاتصال الصلب: -

- يقوم المقاول بدهان جميع المواسير الصلب قبل تركيبها اعلى سطح الارض ويتم عزل المواسير من الداخل بطبقة دهان الاولى برايمر ايبوكسى سريع الجفاف بسمك لا يقل عن ١٢٥ ميكرون بعد الجفاف تليها طبقتين من الايبوكسى صالح لمياه الشرب بسمك إجمالي لا يقل عن ٢٥٠ ميكرون بعد الجفاف ولا يسمح باستعمال مخفف من أي نوع أما بالنسبة للمواسير والقطع الخاصة الصلب التي تحت سطح الارض تعزل من الخارج بعازل من نوعية اللفائف البيتومينية المسلحة بألياف البوليستر بسمك ٤مم (نيلوبيت بي ٥ نسر من انتاج شركة بيتونيل) أو ما يماثلها ويتم التركيب للعزل بالتسخين باللهب بعد دهان المواسير والقطع الخاصة الصلب بوجه تحضيرى من مادة بيتومين ذات اساس مائى وذلك بمعدل ٠,٥ كجم / م٢ مثل مادة بيتوسيل اوما يماثلها للصق العزل.
- بالنسبة للمواسير الصلب وقطع الاتصال المركبة اعلى سطح الارض سيتم العزل من الخارج بطبقتين بريمر وثلاث طبقات بوية زيت من اجود الانواع من علبها الاصلية ومن الداخل كما تم ذكره سالفا وطبقا للمواصفات الفنية وتعليمات طاقم الاشراف.

٧- الاعمال المدنية: -

- يقوم المقاول بعمل الكراسي الخرسانية تحت المحابس والقطع الخاصة بخرسانة عادية مكونة من (٠,٨٠م^3 سن متدرج الزلط، ٠,٤ متر مكعب رمل، ٣٥٠ كجم أسمنت).
- المقاول مسئول عن التنفيذ الدؤرات الخرسانية المكونة من خرسانة عادية وكمرات حديدية اللازمة للقطع الخاصة من الصلب أو الخرسانة أو HDPE، والأعمال محملة ويكون حجم الدؤرات مناسب للضغوط الواقعة عليها طبقا للحسابات الخاصة بتلك الاعمال حسب الاصول الفنية وتعليمات طاقم الاشراف.
- بعد تحديد مسار الخط يتم تعيين مواقع غرف المحابس بواقع محبس عند بداية الخط ومحابس رباط ٢/١ على الخط لإمكانية غلقه وعزله في حالات الصيانة ومحبس عند الربط النهائي ومحبس عند كل مأخذ على الأقل.

رقية للاستشارات
مهندسون ومقاولون

- تتم اعمال الحفر لأساسات الغرف بالعمق المطلوب لصب خرسانة الاساس بكامل ابعادها المبينة بالرسومات التنفيذية حسب الاصول الفنية وتعليمات طاقم الاشراف.
- الخرسانة المسلحة المستخدمة لحجرات المحابس تتكون من ٠,٨ م^{٣} سن نظيف متدرج خالي من الاملاح والكلوريدات و٠,٤ م^{٣} رمل مصري حرش و٤٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى أو أسمنت مقاوم للأملاح والكبريتات للأجزاء التي تصل اليها المياه الجوفية ونسبة حديد لا تقل عن ١٢٠ كجم/م^{٣} ويتم عزل الخرسانة وبياضها لمنع دخول المياه طبقا للمواصفات الفنية المعروفة على أن يعتمد تسليح الحجرات قبل الصب.
- يتم صب خرسانة الارضية والحوائط للحجرات سواء كانت عادية أو مسلحة وذلك باستعمال الشدات وعلى أن تكون خرسانة الغرف غير منفذة للمياه ثم يلي ذلك صب الخرسانة المسلحة لسقف الغرفة مع مراعاة عمل الفتحات اللازمة طبقا لرسومات التنفيذية ويراعى تثبيت درجات السلم وحلق الغطاء بالغرفة.
- يجب ألا تقل المسافة بين الراسم السفلى للماسورة وقاع الغرفة عن ٥٠سم وألا تقل المسافة بين طارة المحبس وسقف الغرفة عن ٦٠ سم وألا تقل المسافة بين جانبي الماسورة وحوائط الغرفة عن ٦٠ سم.
- يتم عمل ميول في ارضية الغرفة لتسهيل نزح المياه في حالة حدوث تسرب كما تزود الغرف بفتحات ذات غطاء تسمح بدخول وخروج العمال وكذلك بسلالم لأعمال الصيانة والتشغيل.

٨- غسيل خـــط المـــواسير : -

- بعد الانتهاء من تركيب خط المواسير وملحقاته واختباره يقوم المقاول بغسيل الخط بمياه نظيفة وتصرف مياه الغسيل من محابس الغسيل ويجب ان تستمر عملية الغسيل لمدة كافية لإزالة جميع الاوساخ داخل المواسير طبقا لتعليمات طاقم الاشراف.
- يلتزم المقاول بعد غسيل الخط بتعقيمه بالكلور طبقا لتوجيهات طاقم الاشراف المشرفين على التنفيذ والكلور سيتم توريده من شركة المياه اما المياه المستخدمة في الغسيل والتجارب فتكون على حساب المقاول.
- يلتزم المقاول بتوفير المياه اللازمة للغسيل والاختبارات والتعقيم أو يحاسب عليها طبقاً للتعريفة التجارية المعتمدة بشركة مياه الشرب بالإسكندرية بواقع ١٢ جنيه / م^{٣}.

٩- الاختبـــارات: -

- على المقاول القيام بعمل اختبار هيدروستاتيكي للخط وما يتبعها من قطع وملحقات بعد تركيبها على نفقته وعليه احضار الأدوات والمهمات اللازمة لهذه الاختبار وتقديم عداد القياس (المانومترات) لجهاز

الاشراف لاعتمادها قبل اجراء الاختبار ويتم عمل الاختبارات في أي جزء يتم تركيب من الخط طبقا لما يلي:

- يملأ الجزء المطلوب اختباره ببطء بالمياه بحيث يسمح بتفريغ الهواء منه جيداً.
- بعد التأكد من عدم وجود هواء داخل الخط يبدأ في رفع الضغط تدريجيا حتى يصل ضغط الاختبار وقدره ١٥ كجم / سم^{٢} (١٥ جوى).
- يراعى أن يركب المانومتر المعد لقياس ضغط الاختبار في أوطئ موقع بالنسبة للجزء المراد اختباره.
- يترك الخط معزولا وتحت ضغط الاختبار السابق الاشارة اليه لمدة ساعة ويسمح بانخفاض الضغط داخل المواسير طوال هذه الفترة بما لا يتعدى ٠,٥ كجم / سم^{٢} (٠,٥ جوى).
- يفحص الخط المختبر بكامل طوله أثناء تركه تحت ضغط الاختبار لاكتشاف أي عيب فيه وأي جزء يظهر به أي رشح يعاد اصلاحه ثم يعاد ثانية الاختبار الى ان ينجح طبقا للمواصفات واستلامها بمعرفة المهندس المشرف وتكون اعادة التجارب بمعرفة المقاول وعلى حسابه دون ان يكون الحق في طلب أي فئات اضافية عليها.

١٠- <u>ردم الحـــفر: -</u>

- بعد اجراء اختبار خط المواسير وما يتبعه من ملحقات عقب اتمام تركيبه لجميع مشتملاته ونجاح تجارب الاختبار يسمح للمقاول في استكمال ردم الحفر.

رابعاً: المواصفات الفنية للمواسير والقطع الخاصة:

(١)<u>المواسير والقطع الخاصة من البولي إيثلين عالي الكثافة HDPE</u>

أ- <u>المواصفات الفنية لتوريد المواسير والقطع الخاصة من البولي إيثلين عالي الكثافة:</u>

- يتم توريد المواسير أو المشتركات أو البردات أو أي قطع اتصال من البولي اثيلين عالي الكثافة HDPE بحيث يكون البولي إيثلين نقى بنسبة ١٠٠ % طراز PE١٠٠ SDR١٧ ذو كثافة (٩٥٠ – ٩٦٥ كجم / م^{٣}) وتكون خامة المواسير الموردة بدون اضافات ويتم تركيب المواسير بواسطة عمل لحام حراري بنظام الـ (butt welding) لزوم توصيل المواسير على حسب القطر المطلوب وتتحمل ضغط تشغيل حتى ١٠ جوى.
- تكون أقطار وسمك المواسير طبقاً لما يلي:

- مواسير بولي اثيلين عالي الكثافة HDPE قطر خارجي ١٢٠٠مم سمك ٧٠,٦مم.
- مواسير بولي اثيلين عالي الكثافة HDPE قطر خارجي ٨٠٠ مم سمك ٤٧,٤ مم.

هيئة للإنشاءات
مهندسون ومقاولون

- مواسير بولي اثيلين عالي الكثافة HDPE قطر خارجي ٥٦٠ مم سمك ٣٣,٢ مم.
- مواسير بولي اثيلين عالي الكثافة HDPE قطر خارجي ١٢٠٠مم سمك ١٨,٧مم.

– تكون أقطار وسمك البردات طبقاً لما يلي:

- بردة بالفلانشة لمواسير بولي ايثلين قطر خارجي ١٢٠٠ مم سمك ٧٠,٦مم بفلانشة صلب قطر ١٢٠٠مم تتحمل ضغط تشغيل حتى ١٠ جوي (PN١٠).
- بردة بالفلانشة لمواسير بولي ايثلين قطر خارجي ٨٠٠ مم سمك ٤٧,٤ مم بفلانشة صلب قطر ٨٠٠ مم تتحمل ضغط تشغيل حتى ١٠ جوي (PN١٠)..
- بردة بالفلانشة لمواسير بولي ايثلين قطر خارجي ٥٦٠ مم سمك ٣٣,٢ مم بفلانشة صلب قطر ٥٦٠ مم تتحمل ضغط تشغيل حتى ١٠ جوي (PN١٠)..
- توريد ونقل وحفر وتركيب بردة بالفلانشة لمواسير بولي ايثلين قطر خارجي ٣١٥ مم سمك ١٨,٧ مم بفلانشة صلب قطر ٣١٥ مم تتحمل ضغط تشغيل حتى ١٠ جوي (PN١٠).
- توريد ونقل وحفر وتركيب بردة بالفلانشة لمواسير بولي ايثلين قطر خارجي ١٦٠ مم سمك ٩,٥ مم بفلانشة صلب قطر ١٦٠ مم تتحمل ضغط تشغيل حتى ١٠ جوي (PN١٠).

ب–<u>المواصفات الفنية لتركيب المواسير والقطع الخاصة من البولي إيثلين عالي الكثافة:</u>

– يتم لحام المواسير والبردات والمشتركات بـ (لحام حراري بنظام الـ butt welding).
– يتم الحفر للمنسوب المطلوب والذي يحقق بعد للراسم العلوي للماسورة عن سطح الارض لا يقل عن ١,٢٠ متر وذلك في أي نوع من أنواع التربة مع سند جوانب الحفر ونزح المياه أن وجدت.
– بعد تركيب المواسير والقطع الخاصة يتم دق الكمرات الحديدية خلف المشتركات والأكواع ووضع الدؤرات الخرسانية بالحجم المناسب لسند القطع الخاصة بعد دق الكمرات الحديدية.
– يتم وضع طبقة من الرمال أسفل وفوق وحول المواسير من جميع الاتجاهات بسمك لا يقل عن ٣٠سم في جميع مسار الخط وتحت قطع الاتصال مع الدمك والدك للرمال لتثبيت التربة.
– يتم استكمال الردم فوق المواسير بأتربة ناتجة من الحفر في حالة صلاحيته للردم بحيث تكون الأتربة خاليه من الصخور والقلاقيل وذلك حتى منسوب مسطاح المصرف وفي حالة عدم صلاحيته يتم توريد رمال نظيفة لاستكمال الردم ونقل ناتج الحفر الزائد الى المقالب العمومية.
– يكون عرض خندق الحفر بالاتساع المناسب لتركيب المواسير بحيث لا يقل عن ١,٨٠ م وعمق الخندق بحيث يكون بعد الراسم العلوي للماسورة عن سطح الارض لا يقل عن ١,٢٠ متر

- يتم عمل اختبار هيدروستاتيكي للمواسير تحت ضغط اختبار قدره ١٥ جوى شاملا توريد مياه التجارب الصالحة للشرب واللازمة للاختبار وكافة ما يلزم من ادوات الاختبار
- تتم أعمال الغسيل والتعقيم للخطوط المركبة بمعرفة المقاول وعلى حسابه تحت إشراف قطاع المعامل بشركة مياه الشرب بالإسكندرية.

(٢)المواسير والقطع الخاصة من الخرسانة سابقة الإجهاد:

أ- المواصفات الفنية لتوريد المواسير الخرسانية: -

- مواسير خرسانة سابقة الاجهاد PCCP ذات الاسطوانة الداخلية من الصلب PCCP من النوع ذات الرأس والذيل بطول كلي من ٦ الى ٧ أمتار مناسبة للاستخدام في تطبيقات مياه الشرب حسب المواصفة الأمريكية AWWA C-٣٠١ والمواصفة الأوروبية EN٦٤٢.
- يتم تشكيل الأسطوانة الصلب من ألواح الصلب مع نهايات الاسطوانة المشكلة للوصلة ثم يتم اجراء اختبار الصبغة Dye Penetrate test على لحامات الماسورة الصلب للتأكد من سلامة اللحامات وعدم وجود أي ثقوب منفذة ثم يتم اجراء اختبار الضغط الهيدروستاتيكي على الاسطوانة الصلب ضد تسرب المياه.
- تبطن الاسطوانة الصلب من الداخل بخرسانة عالية الكثافة إما بطريقة الطرد المركزي أو بالصب تحت سرعه اهتزاز عالية مكونا بدن الماسورة.
- يتم تسليح الماسورة بلفها بسلك **(Rope wire)** سابق الاجهاد بطريقة ميكانيكية.
- يتم حماية الاسلاك عالية المقاومة بتغطيتها بطبقة من الخرسانة عالية الكثافة مصبوبة باستخدام اسمنت مقاوم للكبريتات
- يتم تصنيع خرسانة المواسير (لبدن المواسير وطبة التغطية) باستخدام اسمنت من النوع المقاوم الكبريتات SULFATE RESISTING CEMENT – TYPE V.
- لا يتم حماية السطح الداخلي حيث أن المواسير ناقلة لمياه الشرب.
- يلزم عمل حماية النهايات الصلب للمواسير الخرسانية سابقة الاجهاد بواسطة دهانها بطبقة أولى (برايمر) من محلول غني بالزنك بسمك ١٢٥ ميكرون تليها طبقة من البولي يوريثان بسمك ٣٥٠ ميكرون على ان يتم حماية الوصلات بعد التركيب بمونة اسمنتية من الداخل والخارج NON SHRINK GROUT
- المواسير يتم تركيبها عن طريق حلقات صلب حسب مواصفة الاختبار ASTM A٥٦٩ وحلقات مطاطية مانعة للتسرب من النوع EPDM حسب المواصفة ASTM D٤٢١٨, D٢٩٧, D٣٩٥

- المواسير مصنعة من الأسمنت المقاوم للكبريتات SRC الخاضع لاختبارات المواصفة ASTM C١٥٠ للخواص الطبيعية والميكانيكية للأسمنت والمواصفة ASTM C٣٣ للركام الصغير والكبير والمواصفة ASTM C٧٥ للركام الشامل والمواصفة AWWA | C٣٠١-٨٤ الخاصة بالماء والمواصفة ASTM C٤٩٤ الخاصة بالإضافات.
- صلب التسليح مختبر حسب المواصفة ASTM A٦١٥, A٦١١
- ضغط التشغيل ١٠ بار ضغط اختبار الموقع مرة ونصف من ضغط التشغيل، ضغط اختبار المصنع ضعف ضغط التشغيل.

- **وصلات الرأس والذيل:**

- المواسير من النوع ذات الرأس والذيل من النوع Push on Spigot and Socket
- سمك بدن الماسورة:

يكون سمك بدن المواسير طبقا للمواصفات القياسية:

سمك ١١٢ مم للمواسير قطر ١٠٠٠ مم.

- **الطبقة الحماية الخارجية seal coat:**

- يغلف السطح الخارجي للماسورة بدهان من ثلاث طبقات من البيتومين (PF٤) بسمك لا يقل عن ٤٥٠ ميكرون

- **اكياس البولي ايثيلين:**

- يتم توريد المواسير شاملة أكياس البولي ايثلين لتغليف المواسير في الموقع طبقا للمواصفات القياسية العالمية ISO٨١٨٠ و AWWA C١٠٥ وتصنع الأكياس بسمك لا يقل عن ٢٠٠ ميكرون

ب-<u>المواصفة الفنية لتركيب مواسير سابقة الإجهاد:</u>

- يتم الحفر للمنسوب المطلوب والذي يحقق طبقات التأسيس بالإضافة لتحقيق بعد للراسم العلوي للماسورة عن سطح الارض لا يقل عن ١,٢٥ متر وذلك في أي نوع من أنواع التربة مع سند جوانب الحفر ونزح المياه أن وجدت.
- يتم وضع طبقة احلال مكونة من سن ١ وسن ٢ بسمك لا يقل ٥٠ سم أو طبقاً لتعليمات المهندس المشرف على أن دمكها جيداً.

رؤية للاستشارات
مهندسون ومقاولون

- يتم وضع طبقة من الرمال أسفل وفوق وحول المواسير من جميع الاتجاهات بسمك لا يقل عن ٣٠سم في جميع مسار الخط وتحت قطع الاتصال مع الدمك والدك للرمال لتثبيت التربة.
- تم تركيب المواسير وتغليفها بأكياس البولي إيثلين وتثبيتها جيداً بالشريط اللاصق لحماية المواسير من التآكل بفعل المياه الأرضية أو الأملاح بالتربة.
- يتم دق الكمرات الحديدية خلف البردات الخرسانية ووضع الدؤرات الخرسانية بالحجم المناسب لسند القطع الخاصة بعد دق الكمرات الحديدية.
- يتم استكمال الردم فوق المواسير بأتربة ناتجة من الحفر في حالة صلاحيته للردم بحيث تكون الأتربة خاليه من الصخور والقلاقيل وفي حالة عدم صلاحيته يتم توريد رمال نظيفة لاستكمال الردم ونقل ناتج الحفر الزائد الى المقالب العمومية.
- يكون عرض خندق الحفر بالاتساع المناسب لتركيب المواسير بحيث لا يقل عن ضعف قطر الماسورة وعمق الخندق بحيث يكون بعد الراسم العلوي للماسورة عن سطح الارض لا يقل عن ١,٢٥ متر.
- يتم عمل اختبار هيدروستاتيكي للمواسير تحت ضغط اختبار قدره ١٥ جوى شاملا توريد مياه التجارب الصالحة للشرب واللازمة للاختبار وكافة ما يلزم من ادوات الاختبار
- تتم أعمال الغسيل والتعقيم للخطوط المركبة بمعرفة المقاول وعلى حسابه تحت إشراف قطاع المعامل بشركة مياه الشرب بالإسكندرية.

(٣)المواسير والقطع الخاصة من الصلب:

أ- المواصفات الفنية لتوريد المواسير الصلب: -

- المواسير وقطع الاتصال الصلب الموردة بمعرفة المقاول تكون بسمك ٦مم للمواسير أقطار ٣"، ٤"، ٦"، ٨" وسمك ٨ مم لمواسير أقطار ١٠"، ١٢" وسمك ١٠مم للمواسير أقطار ١٤"، ١٦"، ١٨"، ٢٠" وسمك ١٢ مم للمواسير أقطار أكبر من ٢٠".
- قطع الاتصال من (مشتركات أو مساليب) تكون من الصلب ذات الفلانشات من جميع الجهات يتم توريدها شاملة المسامير والجوانات اللازمة للتركيب طبقاً للأبعاد الآتية:
  - مشترك ١٠٠٠/٥٠٠ مم من الصلب بالفلانشات بحيث يكون طول المشترك ١,١٠ متر من الفلانشة إلى الفلانشة.

رؤية للإنشاءات
مهندسون ومقاولون

- مشترك ١٠٠٠/٧٠٠ مم من الصلب بالفلانشات بحيث يكون طول المشترك ١,٦٥ متر من الفلانشة إلى الفلانشة
- مسلوب ١٢٠٠/١٠٠٠ مم من الصلب بالفلانشات بحيث يكون طول المسلوب لا يقل عن ١ متر
- مسلوب ٥٦٠/٥٠٠ مم من الصلب بالفلانشات بحيث يكون طول المسلوب لا يقل عن ٠,٥٠ متر
- مسلوب ٨٠٠/٧٠٠ مم من الصلب بالفلانشات بحيث يكون طول المسلوب لا يقل عن ٠,٥٠ متر

- الفلانشات الصلب تكون مخروطة من الجانبين ويكون سمك الفلانشة بعد الخرط لا يقل عن ١٨مم للفلانشات حتى قطر ١٢" و٢٤ مم للفلانشات حتى قطر ٢٨" و٣٢ مم للفلانشات التي يزيد قطرها عن ٢٨" وأن يكون التخريم دولي ضغط ١٠ جوى ويتم توريد الفلانشات شاملة توريد المسامير والجوانات اللازمة للتركيب.

ب-المواصفة الفنية لتركيب المواسير والقطع الخاصة من الصلب:

- يتم الحفر في أي نوع من أنواع التربة على أن يكون عرض الخندق بالاتساع المناسب لتركيب المواسير بحيث لا يقل عن ١,٥٠ قطر الماسورة وعمق الخندق بحيث يكون بعد الراسم العلوي للماسورة عن سطح الارض لا يقل عن ١,٢٠ متر
- تعزل المواسير والقطع الخاصة تحت سطح الارض بطبقة من نوعية اللفائف البيتومينية المسلحة بألياف البوليستر بسمك ٤مم مثل (نيلوبيت بي ٥نسر من انتاج شركة بيتونيل) أو ما يماثلها ويتم التركيب بالتسخين باللهب بعد دهان المواسير والقطع الخاصة الصلب بوجه تحضيري من مادة بيتومين ذات اساس مائي وذلك بمعدل ٠,٥ كجم / م^{٢} مثل مادة بيتوسيل أو ما يماثلها للصق العزل على المواسير.
- يتم الردم على المواسير بطبقة رمال نظيفة أسفل وفوق وحول المواسير من جميع الاتجاهات بسمك لا يقل عن٣٠سم في جميع مسار الحفر واستكمال الردم فوق المواسير من ناتج الحفر في حالة صلاحيته للردم على أن يكون من (أتربة ناعمة نظيفة خالية من الشوائب أو القلاقيل) أو برمال موردة ناعمة نظيفة ويتم ذلك على مراحل مع الدمك والدك لتثبيت التربة
- يتم دهان المواسير من الداخل بطبقة دهان الأولى برايمر ايبوكسى سريع الجفاف تليها طبقتين من الايبوكسى صالح لمياه الشرب مثل كيمابوكسى ١٣١ زد ان بي أو ما يماثله بسمك لا يقل عن ٢٠٠ ميكرون بعد الجفاف

الإدارة المركزية للشئون

- يتم صب الدؤرات الخرسانية بالحجم المناسب لسند القطع الخاصة بعد دق الكمرات الحديدية طبقا لأصول الصناعة وحسب الأصول الفنية.

خامساً: المواصفات الفنية للمحابس

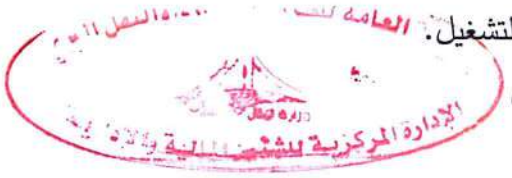
(١)المحابس الفراشة:

- يتم تصميم وتصنيع وتوريد وتركيب محابس فراشة بأقطار مختلفة (**Flanged Butterfly**) كاملة بالجيربوكس (**PN١٠**) شاملة توريد وتركيب وصلة الفك والتركيب وتوريد وتركيب كافة المهمات اللازمة لتركيب المحبس من جوانات ومسامير، على أن يصنع المحبس وفقاً للمواصفات القياسية الأتية:
- ISO ٥٧٥٢ series ٢٠, EN ٥٥٨-١ Series٢٠& Dry Shaft Design
- تخريم الفلانجات طبقا لـ BS EN ١٠٩٢
- تكون المواصفات التالية لخامات المحبس كما يلي: -

- Double Eccentric Butterfly Valves.
- Body, Disc, Bottom Cover, Gland Material is ductile cast iron GGG٤٠.
- Front Shaft and Rear Shaft Material is st.st ٣١٦
- Body Seat Material is Stainless Steel ٣١٦.
- Disc Seat Material is EPDM.
- Retainer Material is Stainless Steel ٣١٦.
- Retainer Bolts Material is Stainless Steel ٣١٦.
- Bottom Cover Bolts Material is Stainless Steel ٣٠٤
- Sealing Gland Material is EPDM.
- Gearbox Keys Material is Stainless Steel.
- Disc Keys Material is Stainless Steel.
- Gasket Material is EPDM.
- Lock the direction of the valves clockwise.

- تكون مواصفات صندوق التروس طبقاً لما يلي:
  - من النوع: Worm and Worm Gear
  - Worm : مصنوع من الحديد المطاوع.

- Worm Gear: مصنوع من الزهر المرن او سبيكة غير قابلة للتأكل وصندوق التروس متصل بطارة تشغيل.
- صندوق التروس يجب أن يكون من النوع ذاتي الغلق، وذو تصميم يضمن الإيقاف المحدد عند نهاية المشوار.
- غلاف صندوق التروس يصنع من الزهر الرمادي GGG٢٥ المقاوم للإجهادات الميكانيكية.
- صندوق التروس يحتوي على مؤشر يبين درجة الغلق والفتح للقرص.
- الجيربوكس مزود بطارة تشغيل من الزهر الرمادي.
- أقصى عزم دوران يجب ألا يقل عن ١٥٠% من العزم المطلوب لتشغيل المحبس.
- كل الأجزاء تكون مغطاة بطبقة من اليكتروستاتيك إيبوكسي مقاومة للتآكل عالية الجودة، مضادة للصدأ.
- ضغط تشغيل المحبس ١٠ بار.
- ضغط اختبار جسم المحبس = ١,٥٠× ضغط التشغيل.
- ضغط اختبار القرص = ١,١٠× ضغط التشغيل



(٢)المحابس السكينة:

- يتم تصميم وتصنيع وتوريد وتركيب محابس سكينة (**PN١٠**) والبند يشمل وصلة الفك والتركيب ما عدا قطر ١٥٠ مم بدون وصلة الفك والتركيب وكذلك جميع المهمات اللازمة للتركيب من مواسير وجوانات.
- المحابس يجب أن تكون مصممة بحيث تصلح للاستخدام في مياه الشرب، ملساء عالية التشطيب، والجسم مكون من جزئين كامل بالفلانشات ذات الاخرام طبقاً للمواصفات القياسية العالمية DIN ٢٥٠١ وجسم المحبس يجب أن يدهن من الداخل والخارج بمادة ايبوكسية مقاومة للصدأ وصالحة للاستخدام في مياه الشرب بسمك ٢٥٠ ميكرون والتوريد شامل طارات فتح وقفل طبقاً المواصفات التالية: -

- محبس سكينه (Flat) بعامود غير صاعد لضغط تشغيل PN١٠
- مادة الجسم والقرص والغطاء وصندوق منع التسريب من الزهر المرن رتبة GGG٤٠.
- حلقات منع التسريب للجسم والقرص من البرونز عالي المقاومة.
- مادة العامود من الاستانلس ستيل ٣١٦.
- الجشمة من البرونز عالي المقاومة.
- المسامير والصواميل للغطاء من الاستانلس ستيل ٣٠٤.

رؤية للاستشارات
مهندسون ومقاولون

- حلقات منع التسريب من المطاط EPDM.
- اتجاه قفل المحبس مع عقارب الساعة.

- تكون أبعاد محابس السكينة طبقاً لما يلي:

- محابس سكينة بالأوشاش قطر ٣٠٠ مم بالمواصفات الفنية السابقة وبأبعاد Face To Face Dimension is ٢٧٠ mm
- محابس سكينة بالأوشاش قطر ١٥٠ مم بالمواصفات الفنية السابقة وبأبعاد Face To Face Dimension is ٢١٠ mm

(٣)محابس الهواء:

- تورد المحابس الهواية قطر ١٥٠ مم بحيث تكون مصممة لتصلح لمياه الشرب تتحمل ضغط ١٠ جوي (PN١٠) كامله بالفلانشات بحيث تكون الهواية من النوع الاسطواني ذات الغرف الواحدة (single chamber double orifice air valve) وتتكون أجزاء الهواية مما يلي:
  - جسم الهواية والغلاف مصنوع من الزهر المرن GGG٤٠.
  - العوامة مصنوعة من ٣١٦ ST – ST.
  - مانع التسرب من EPDM.
  - الـ DISC OR SEAT من ٣١٦ ST – ST.
  - جميع المسامير والصواميل من ٣١٦ ST – ST.
  - جسم المحبس مدهون من الداخل والخارج من مادة ايبوكسية مقاومة للتأكل والصدأ وآمنة للاستخدام لمياه الشرب

سادساً: المواصفات الفنية للأعمال المدنية

(١)تربة الإحلال أسفل المواسير:

- يتم توريد وعمل تربة إحلال مكونة من خليط من السن المتدرج (سن ١ + سن ٢ + سن ٣) بنسبة (١:١:١) من عينة معتمدة بسمك لا يقل عن ٥٠ سم ويتم الدك على طبقات سمك كل طبقة ٢٥ سم ويصير الخلط على الناشف مع رشها بالماء بنسبة حوالي ٦% ودكها بواسطة دكاك ميكانيكي والبند يشمل نزح المياه بواسطة نظام نزح سطحي مع ضمان جفاف قطاع الحفر تماماً قبل تنزيل الرمل أسفل المواسير والبند يشمل جميع ما يلزم من المعدات والآلات والطلمبات اللازمة للنزح.

رؤية للاستشارات
مهندسون ومقاولون

(٢)المواصفات الفنية لغرف المحابس من الخرسانة المسلحة طبقاً لما يلي:

١- أعمال الحفر في أي تربة في موقع الاعمال من متوسط منسوب الارض الطبيعية الى منسوب التأسيس والذي ينخفض عن قاع المحبس بمسافة ١,٢٥ متر والفئه محمل عليها نزح المياه الأرضية باستخدام الطلمبات وسند جوانب الحفر إذا لزم الامر واتخاذ ما يلزم لحماية المباني المجاورة ونقل ناتج الحفر الى المقالب العمومية أو الى المكان الذي يحدده مهندس العملية والمقاس هندسي.

٢- توريد وعمل ردم من رمال نظيفة حول الغرفة وحسب تعليمات المهندس المشرف على ان يكون الردم على طبقات لا يزيد سمك كل منها عن ٢٥ سم وتدك اولا بأول المندالات الثقيلة مع الرش بالمياه والمقاس هندسي.

٣- توريد وعمل خرسانة عادية أسفل غرفة المحبس بسمك ٢٥ سم بنسبة ٢٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى الى ١ م٣ سن مريوطى مغسول ومسرود يتكون من خليط سن ١ وسن ٢ خالي من الأتربة واملاح الكلوريدات والكبريتات + ٠,٥٠ م٣ رمل مصري حرش نظيف وذلك لزوم الخرسانة العادية على ان يكون الصب والخلط والدمك ميكانيكيا والفئه تشمل جميع ما يلزم والمقاس هندسي.

٤- توريد وعمل خرسانة مسلحة للأساسات ولزوم القطاعات الانشائية المختلفة من بلاطات وكمرات وحوائط وخلافه وتتكون الخرسانة من ٠,٨٠ م٣ سن ١ + سن ٢ بنسبة ١:١ نظيف خالي من الكلوريدات والكبريتات+ ٠,٤٠ م٣ رمل مصري حرش نظيف خالي من الاملاح والكلوريدات والكبريتات + ٤٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى على أن يتم خلط الخرسانة ميكانيكيا ودمكها بالهزازات أثناء الصب ما والفئة تشمل كل ما يلزم من السقالات والعدد والمصنعيات والآلات وخلافه وعلى أي ارتفاع ومعالجة الخرسانة طبقاً للمواصفات الفنية.

٥- يتم تنفيذ لبشة الغرفة بسمك لا يقل عن ٤٠ سم على أن يكون سطح الخرسانة المسلحة للبشة أقل من منسوب بطنية المحبس ٥٠سم على الأقل والتسليح طبقتين من حديد التسليح عالي المقاومة ٥٢/٣٦ تتكون كل طبقة من ٦ ⌀١٦مم / م في الاتجاهين.

٦- يتم تنفيذ الحوائط بسمك لا يقل عن ٣٠ سم على أن يكون التسليح الرأسي (الرئيسي) للحوائط من الداخل والخارج ٦ ⌀١٦مم / م ويكون التسليح الثانوي (الغطاء) ٦ ⌀١٢مم / م على أن يتم تنفيذ وصلات الحوائط عند الأركان (Closed Joint) وتوريد وتركيب حديد التسليح الواتير حول فتحات المواسير على أن يتم لحامها في وصلات الحائط الصلب طبقاً لاشتراطات الكود المصري للخرسانة المسلحة.

الإدارة المركزية للشئون

٧- يتم تنفيذ سقف من الخرسانة المسلحة بسمك لا يقل عن ٣٠سم يتم تسليحه بطبقتين من حديد التسليح عالي المقاومة ٥٢/٣٦ على أن يـكون عدد الأسياخ ٧ ∅١٢مم / م في الاتجاهين مع ترك فتحة للغطاء بأبعاد ٦٠×٨٠ سم على أن يتم تثبيت الغطاء ووضع فواتير من حديد التسليح حول فتحة الغطاء بعدد ٣∅١٢مم في الاتجاهات الأربعة بكامل طول وعرض الفتحة.

٨- يتم بياض الحوائط الخرسانية من الداخل ببياض أسمنتي مع إضافة مادة عازلة ذات أساس اسمنتي بعد معالجة التعشيش والتسويس.

٩- يتم عزل أسفل اللبشة المسلحة والحوائط بكامل ارتفاعها من الخارج بطبقة من اللفائف البيتومينية المسلحة بألياف البوليستر بسمك ٤ مم (نيلوبيت بي ٥نسر من انتاج شركة بيتونيل) او ما يماثلها ويتم التركيب بالحام باللهب مع عمل ركوب في جميع الجهات مسافة لا تقل عن ١٥سم في الاتجاهين مع دهان وجه تحضيري من مادة بيتومين ذات أساس مائي وذلك بمعدل ٠,٥ كجم /م٢ مثل مادة بيتوسيل أو ما يماثلها للصق العزل على الخرسانة.

١٠- يتم تنفيذ قميص من المباني من الطوب الأحمر الطفلي سمك نصف طوبة لحماية العزل الرأسي

١١- يتم توريد وتركيب سلالم من الحديد الصلب الإنشائي ٣٧ بطول مناسب من فتحه نزول الغرفة الى أرضية الغرفة

١٢- يتم توريد وتركيب غطاء من الـ GRP بأبعاد خارجية ٩٠ × ٩٠ سم حمولة ٢٥ طن على الأقل من إنتاج شركة كيماويات البناء الحديث أو ما يماثلها يتم لحام الحلق الخاص بالغطاء بحديد تسليح السقف بما يمنع خلعه أو سرقته

(٣)المواصفات الفنية لغرف المحابس من المباني طبقاً لما يلي:

- يتم انشاء غرفة للمحابس وفقاً للمواصفات والرسومات التنفيذية طبقاً للمواصفات الآتية:

١- أعمال الحفر في أي تربة في موقع الاعمال من متوسط منسوب الارض الطبيعية الى منسوب التأسيس والذي ينخفض عن قاع المحبس بمسافة ١,٠٠ متر والفئه محمل عليها نزح المياه الأرضية باستخدام الطلمبات وسند جوانب الحفر إذا لزم الامر واتخاذ ما يلزم لحماية المباني المجاورة ونقل ناتج الحفر الى المقالب العمومية أو الى المكان الذي يحدده مهندس العملية والمقاس هندسي

٢- يتم عمل فرشة خرسانة عادية سمك ٢٥سم وبرفرفة ٢٥سم عن حدود الغرفة الخارجية مكونة من ٢٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى + ١ م٣ سن مريوطى مغسول ومسرود يتكون من خليط سن ١ وسن ٢ خالي من الأتربة واملاح الكلوريدات والكبريتات + ٠,٥٠ م٣ رمل مصري حرش نظيف.

٣- يتم تنفيذ الحوائط بسمك ٣٠ سم من الطوب الأحمر الطفلي أو البلوك.

٤- يتم تنفيذ سقف الغرفة من الخرسانة المسلحة سمك ٣٠ سم يتم تسليحه بطبقتين من حديد التسليح عالي المقاومة ٥٢/٣٦ على أن يكون عدد الأسياخ ٧ ⌀١٢مم / م في الاتجاهين مع ترك فتحة للغطاء بأبعاد ٦٠×٨٠ سم على أن يتم تثبيت الغطاء ووضع فواتير من حديد التسليح حول فتحة الغطاء بعدد ٣ ⌀١٢مم في الاتجاهات الأربعة بكامل طول وعرض الفتحة ولحام زوايا الغطاء بحديد تسليح السقف بما يمنع خلعه أو سرقته

٥- يتم عمل كمرة أسفل السقف بعمق ٤٠ سم يتم تسليحها بعدد ٤ أسياخ سفلية قطر ١٦مم و٤ أسياخ علوية قطر ١٢مم وكانات ٧ ⌀٨ مم/م.

٦- توريد غطاء GRP حمولة ٢٥ طن مقاس خارجي ٩٠ ×٩٠سم من إنتاج شركة كيماويات البناء الحديث (مارموكس) أو ما يماثلها لزوم فتحة نزول العمال مع توريد وتثبيت سلم بحاري من قطاعات حديدية حسب المواصفات الفنية

٧- بياض الغرفة من الداخل بالبياض الإسمنتي ودهانها بعازل للرطوبة.

٨- عزل الغرفة من الخارج بطبقتين من مادة بيتومين ذات أساس مائي وذلك بمعدل ٠,٥٠ كجم/م^{٢} مثل مادة بيتوسيل أو ما يماثلها وذلك طبقا للمواصفات الفنية.

سابعاً: الشروط الخاصة:

١- الكميات الواردة بالمواصفات الفنية للمواسير والمحابس وخلافه هي كميات تقريبية بناءً على المعاينة الظاهرية التي تمت قبل التنفيذ على مسار القطار الكهربائي السريع والعبرة بالحصر الفعلي والقياس الفعلي على الطبيعة للأعمال المنفذة بين شركة مياه الشرب بالإسكندرية والشركة المنفذة.

٢- علي استشاري مشروع القطار الكهربائي السريع تحديد اشتراطات عدايات المواسير أسفل القطار من ناحية عمق المواسير أسفل القطار ونوع المواسير المستخدمة وضرورة تركيب فواريغ خرسانية أسفل السكة من عدمه لإمرار المواسير بداخلها وذلك طبقاً لدراسات التربة والأساسات بموقع المشروع والدراسات والرسومات التصميمية لسكة القطار.

٣- الكميات المدرجة بقائمة الكميات والخاصة بتوريد وتنفيذ طبقة إحلال كمية تقديرية ولا يتم توريد السن إلا بعد المعاينة على الطبيعة وتحديد الكميات بالتنسيق بين شركة مياه الشرب بالإسكندرية والشركة المنفذة.

رؤية للاستشارات
هندسيون ومقاولون

المقايسة الكمية لأعمال أحلال وتجديد خط GRP قطر ١٠٠٠ مم متعارض مع مسار القطار الكهربائى السريع بخط بولى أثيلين عالى الكثافة HDPE قطر ١٢٠٠ مم بطول حوالى ١٣ كم

م	بيان الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة بالجنية	الاجمالى بالجنية
١	بالمتر الطولى: توريد ونقل وحفر وتركيب واختبار مواسير بولي اثيلين عالي الكثافة HDPE تقى ١٠٠٪ طراز PE100 SDR17 ذو كثافة ٩٥٠ - ٩٦٥) كجم / م^3) بأقطار مختلفة وتكون خامة المواسير الموردة بدون اضافات وتركيب المواسير بواسطة عمل لحام حرارى بنظام الـ (butt welding) لزوم توصيل المواسير على حسب القطر المطلوب وتتحمل ضغط تشغيل حتى ١٠ جوى والفئة تشمل ومحمل عليها تحميل وتعتيق ونقل المواسير ولوازمها من بردات بالفلانشات وما يماثلها بمعرفة المقاول وتحت مسئوليته وبوسائله من سيارات واوناش وخلافه وعلى حسابه الى مواقع العمل ووضع حراسة عليها وتأمينها وكل ذلك على حسابه وبمعرفته وتحت مسئوليته وكذلك محمل على البند الحفر للمنسوب المطلوب طبقا للمواصفات الفنية في أي نوع من أنواع التربة مع سند جوانب الحفر ونزح المياه أن وجدت ثم وضع طبقة من الرمال أسفل وفوق وحول المواسير من جميع الاتجاهات بسمك لا يقل عن ٣٠ سم في جميع مسار الخط وتحت قطع الاتصال مع الدمك والدك للرمال لتثبيت التربة واستكمال الردم فوق المواسير بأتربة ناتجه من الحفر بحيث تكون الأتربة خاليه من الصخور والفلاقيل طبقا لتعليمات جهاز الاشراف وذلك حتى منسوب مسطاح المصرف ونقل ناتج الحفر الزائد إلى المقالب العمومية على أن يكون عرض الخندق بالاتساع المناسب لتركيب المواسير بحيث لا يقل عن ١,٨٠ م وعمق الخندق بحيث يكون بعد الراسم العلوي للماسورة عن سطح الأرض لا يقل عن ١,٢٠ متر طبقا للمواصفات الفنية وتعليمات جهاز الاشراف كما تشمل الفئة اعمال اختبار الهيدروستاتيكي للمواسير تحت ضغط اختبار قدره ١٥ جوى شاملا توريد مياه التجارب الصالحة للشرب والالازمة للاختبار وكافة ما يلزم من ادوات الاختبار كما تشمل الفئة أيضاً العمال فضيل وتعقيم الخطوط المركبة على حسابه كما أن المقاول مسئول عن توريد جميع المهمات والادوات اللازمة للحفر وطلمبات نزح المياه وسند جوانب الحفر ونقل المهمات والمواسير بمعرفته وعلى حسابه تام مما جميعه بالمتر الطولي وطبقا للشروط والمواصفات الفنية وتعليمات جهاز الاشراف				
	١- توريد ونقل وحفر وتركيب مواسير بولي اثيلين عالي الكثافة HDPE نقى ١٠٠ طراز ١٧ PE 100 SDR قطر خارجي ١٢٠٠مم سمك ٧٠,٦ مم. (ثلاثة عشر الف و خمسمائة متر طولي)	م.ط	١٣,٥٠٠	٣٠,٥٠٠	٤١١,٧٥٠,٠٠٠
	٢- توريد ونقل وحفر وتركيب مواسير بولى أثيلين عالى الكثافة HDPE نقى ١٠٠% طراز PE 100 SDR 17 قطر خارجى ٨٠٠مم وسمك ٤٧,٤مم طبقا للمواصفات الفنية بعالية لربطها مع خط الخرسانة سابقة الأجهاد بحرى السكة الحديد على أن يحدد عمق الماسورة واشتراطات تركيبها طبقا لتوصيات أستشارى مشروع القطار الكهربى السريع (مائة وخمسون متر طولي)	م.ط	١٥٠	١٤,٠٠٠	٢,١٠٠,٠٠٠
	٣- توريد ونقل وحفر وتركيب مواسير بولى أثيلين عالى الكثافة HDPE نقى ١٠٠% طراز PE 100 SDR 17 قطر خارجى ٥٦٠مم وسمك ٣٣,٢مم طبقا للمواصفات الفنية بعالية لربطها مع خط الخرسانة سابقة الأجهاد بحرى السكة الحديد على أن يحدد عمق الماسورة واشتراطات تركيبها طبقا لتوصيات أستشارى مشروع القطار الكهربى السريع (مائة وخمسون متر طولي)	م.ط	١٥٠	٧,٢٠٠	١,٠٨٠,٠٠٠
٢	بالعـــدد: توريد ونقل وحفر وتركيب بردة من البولي ايثلين بالفلانشة لمواسير بولي ايثلين والبند يشمل لحام البردة الحام حراري بنظام الـ butt welding لزوم توصيل المواسير البولي ايثلين عالي الكثافة على حسب القطر المطلوب والبند يشمل الردم أسفل وأعلى وحول البردة بالرمال النظيفة بسمك لا يقل عن ٣٠ سم حول البردة من جميع الجوانب مع دك الرمال حول البردة ونهو العمل كامل مما جميعه طبقا لأصول الصناعة وتعليمات جهاز الاشراف.				
	١- توريد ونقل وحفر وتركيب بردة بالفلانشة لمواسير بولي ايثلين قطر خارجي ١٢٠٠ مم سمك ٧٠,٦مم بفلانشة صلب قطر ١٢٠٠مم PN10 (بالعدد واحد وعشرون)	عدد	٢١	٥٢,٠٠٠	١,٠٩٢,٠٠٠
	٢-توريد ونقل وحفر وتركيب بردة بالفلانشة لمواسير بولي ايثلين قطر خارجي ٨٠٠ مم سمك ٤٧,٤ مم بفلانشة صلب قطر ٨٠٠ مم PN10 (بالعدد اثنان)	عدد	٢	٢٣,٠٠٠	٤٦,٠٠٠
	٣- توريد ونقل وحفر وتركيب بردة بالفلانشة لمواسير بولي ايثلين قطر خارجي ٥٦٠ مم سمك ٣٣,٢ مم بفلانشة صلب قطر ٥٦٠مم PN10 (بالعدد اثنان)	عدد	٢	١٦,٠٠٠	٣٢,٠٠٠
	٤- توريد ونقل وحفر وتركيب بردة بالفلانشة لمواسير بولي ايثلين قطر خارجي ٣١٥مم سمك ١٨,٧ مم بفلانشة صلب قطر ٣١٥ مم PN10 (بالعدد ثلاثة)	عدد	٣	٩,٠٠٠	٢٧,٠٠٠
	٥- توريد ونقل وحفر وتركيب بردة بالفلانشة لمواسير بولي ايثلين قطر خارجي ١٦٠مم سمك ٩,٥ مم بفلانشة صلب قطر ١٦٠ مم PN10 (بالعدد اربعة)	عدد	٤	٢,٠٠٠	٨,٠٠٠
٣	بالعـــدد: توريد ونقل وحفر وتركيب واختبار قطع اتصال (مشتركات) من البولي اثيلين عالي الكثافة HDPE نقى ١٠٠٪ طراز ١٧ PE 100 SDR ذو كثافة ٩٥٠) - ٩٦٥ كجم / م^3) والبند يشمل لحام المشتركات) لحام حراري بنظام ال butt welding) لزوم توصيل المواسير البولي ايثلين عالي الكثافة مغ القطع الخاصة على حسب القطر المطلوب والبند يشمل وضع الدورات الخرسانية بالحجم المناسب لسند القطع الخاصة بعد دق الكمرات الحديدية طبقا لأصول الصناعة وحسب الأصول الفنية والبند بشمل الاعمال والمواصفات الفنية اللازمة للتركيب كما هو موضح في بند (١)				
	١-توريد ونقل وحفر وتركيب مشترك ٣١٥/١٢٠٠ مم من البولي اثيلين عالي الكثافة HDPE نقى ١٠٠%طراز ١٧ PE 100 SDR (ثلاثة بالعدد)	عدد	٣	١٦٠,٠٠٠	٤٨٠,٠٠٠
	٢-توريد ونقل وحفر وتركيب مشترك ١٦٠/١٢٠٠ مم من البولي اثيلين عالي الكثافة HDPE نقى ١٠٠% طراز ١٧ PE 100 SDR (بالعدد اربعة)	عدد	٤	١٤٠,٠٠٠	٥٦٠,٠٠٠
٤	بالعدد: توريد ونقل وحفر وتركيب واختبار قطع اتصال(مشتركات او مساليب) من الصلب وذات الفلانشات من جميع الاتجاهات والبند يشمل تجميع المشتركات او المساليب بالمسامير والجوانات اللازمة للتجميع ودهان المشتركات من الداخل والخارج بطبقة دهان الاولى برايمر ايبوكسي سريع الجفاف تليها طبقتين من الايبوكسي صالح لمياه الشرب مثل كيمابوكسى ١٣١ زد ان بى او مايماثلها بسمك لايقل عن ٢٠٠ ميكرون بعد الجفاف وذلك على حسب القطر المطلوب والبند يشمل وضع الدوّرات الخرسانية بالحجم المناسب لسند القطع الخاصة بعد دق الكمرات الحديدية طبقا لاصول الصناعة وحسب الاصول الفنية والبند يشمل جميع الاعمال والمواصفات الفنية اللازمة للتركيب				
	١- توريد ونقل وحفر وتركيب مشترك ١٠٠٠/٥٠٠ مم من الصلب بالفلانشات بحيث يكون طول المشترك ١,١٠ متر من الفلانشة الى الفلانشة (اربعة بالعدد)	عدد	٤	٩٠,٠٠٠	٣٦٠,٠٠٠
	٢- توريد ونقل وحفر وتركيب مشترك ١٠٠٠/٧٠٠ مم من الصلب بالفلانشات بحيث يكون طول المشترك ١,٦٥ متر من الفلانشة الى الفلانشة (واحد بالعدد)	عدد	١	٧٢,٠٠٠	٧٢,٠٠٠
	٣- توريد ونقل وحفر وتركيب مشترك ١٠٠٠/١٢٠٠ مم من الصلب بالفلانشات بحيث يكون طول المسلوب لايقل عن ١ متر (بالعدد واحد وعشرون)	عدد	٢١	٥٥,٠٠٠	١,١٥٥,٠٠٠

	٣- توريد ونقل وحفر وتركيب مشترك ٥٦٠/٥٠٠ مم من الصلب بالفلانشات بحيث يكون طول المسلوب لايقل عن ٠,٥٠متر (اثنان بالعدد)	عدد	٢	١٤,٤٠٠	٢٨,٨٠٠
	٢- توريد ونقل وحفر وتركيب مسلوب ٨٠٠/٧٠٠ مم من الصلب بالفلانشات بحيث يكون طول المسلوب لايقل عن ٠,٥٠ متر (اثنان بالعدد)	عدد	٢	١٩,٧٠٠	٣٩,٤٠٠
	مواصفات المواسير والقطع الخاصة من الخرسانة سابقة الاجهاد: - تكون المواسير الخرسانة سابقة الاجهاد PCCP مناسبة للاستخدام فى تطبيقات مياه الشرب حسب المواصفة القياسية AWWA C-٣٠١ والمواصفة الاوربية EN642 - يتم تشكيل الاسطوانة الصلب من الواح الصلب من نهايات الاسطوانة المشكلة للوصلة ثم يتم اجراء اختبار الصبغة Dye Penetrate Test على لحامات الماسورة الصلب للتأكيد من سلامة اللحامات وعدم وجود ان ثقوب منفذة ثم يتم اجراء اختبار الضغط الهيدروستاتيكى على الاسطوانة الصلب ضد تسريب المياه. - تبطين الاسطوانة الصلب من الداخل بخرسانة عالية الكثافة اما بطريقة الطرد المركزى او بالصلب تحت سرعة اهتزاز عالية مكونا بدن الماسورة - يتم تسليح الماسورة بلفها بسلك (Rope Wire) سابق الاجهاد بطريقة ميكانيكة - يتم حماية الاسلاك عالية المقاومة بتغطيتها بطبقة من الخرسانة المتجانسة عالية الكثافة بسمك لايقل عن ٢٠مم باستخدام اسمنت مقاوم للكبريتات على ان يتم دمك وهز الخرسانة جيدا - يتم تصنيع خرسانة المواسير (لبدن المواسير وطبة التغطية) باستخدام اسمنت من النوع المقاوم الكبريتات SULFATE RESISTING CEMENT -TYPE V - لايتم حماية السطح الداخلى حيث ان المواسير فاقلة لمياه الشرب - يلزم عمل حماية للنهايات الصلب للمواسير الخرسانية سابقة الاجهاد بواسطة دهانها بطبقة اولى برايمر من محلول غنى بالزنك بسمك ١٢٥ ميكرون تليها طبقة البولى يوريثان بسمك ٣٥٠ ميكرون على ان يتم حماية الوصلات بعد التركيب بمونة اسمنتية من الداخل والخارج NON SHRINK GROUT المواسير يتم تركيبها عن طريق حلقات صلب حسب مواصفة الاختبار ASTM A596 وحلقات مطاطية مانعة للتسرب من النوع EPDM ASTM D4218, D297 , D395 -المواسير مصنعة من الاسمنت المقاوم للكبريتات SRC الخاضع لاختبارات المواصفة ASTM C150 للخواص الطبيعية والميكانيكية للاسمنت والمواصفة ASTM C33 للركام الصغير والكبير والمواصفة ASTM C75 للركام الشامل والمواصفة AWWA C301-84 الخاصة بالماء والمواصفة ASTM C494 الخاصة بالاضافة وصب التسليح مختبر حسب المواصفة ASTM A615 , A611 -ضغط التشغيل ١٠ بار وضغط اختبار الموقع مرة ونصف من ضغط التشغيل وضغط اختبار المصنع ضعف ضغط التشغيل * وصلات الرأس والذيل: - المواسير من النوع ذات الراس والذيل من النوع PUSH ON SPIGOT AND SOCKET * طبقة حماية الخارجية SEAL COAT - يغلف السطح الخارجى للماسورة بايبوكسى قطران فحم بسمك لايقل عن ٤٥٠ ميكرون بعد الجفاف ولايسمح باستعمال مخفف من اى نوع * أكياس البولى اثيلين: يتم توريد المواسير شاملة أكياس البولى اثيلين لتغليف المواسير فى الموقع طبقا للمواصفات القياسية العالمية AWWA C105، ISO8180 وتصنع الاكياس بسمك لايقل عن ٢٠٠ ميكرون				
٥	بالعدد: تصنيع وتوريد ونقل وحفر وتركيب قطع خاصة من المواسير الخرسانة سابقة الاجهاد ذات الأسطوانة الداخلية من الصلب PCCP طبقا للمواصفات الفنية السابقة على أن يتم تركيبها طبقاً للمواصفات الفنية الواردة بالبند (١)				
	ا- تصنيع وتوريد ونقل وحفر وتركيب بردة خرسانة سابقة الاجهاد رأس وفلانشة ذات الأسطوانة الداخلية من الصلب PCCP حسب المواصفة السابقة قطر ١٠٠٠مم. (اثنان بالعدد)	عدد	٢	٧٥,٠٠٠	١٥٠,٠٠٠
	ب -تصنيع وتوريد ونقل وحفر وتركيب بردة خرسانة سابقة الاجهاد ذيل وفلانشة ذات الأسطوانة الداخلية من الصلب PCCP حسب المواصفة عدد السابقة قطر ١٠٠٠مم. (اثنان بالعدد)	عدد	٢	٧٥,٠٠٠	١٥٠,٠٠٠
٦	بالعـــدد: تصميم وتصنيع وتوريد وتركيب محابس فراشة أقطار مختلفة (Flanged Butterfly)كاملة بالجيربوكس (PN10) والبند يشمل وصلة الفك والتركيب بصنع المحبس وفقاً للمواصفات القياسية الأتية: - ISO 5752 20 ، EN 558-1 Series20 & Dry Shaft design - تخريم الفلانجات طبقا لـ BS EN ١٠٩٢ المواصفات التالية لخامات المحبس: - - Double Eccentric Butterfly Valves - Body, Disc, Bottom Cover, Gland Material is ductile - scast iron GGG40 Front Shaft Material is st.st 316 - body seat Material is Stainless Steel 316 - Disc Seat Material is EPDM - Retanier Material is Stainless Steel 316 - Retanier Bolts Material is stainless Steel 316 - Bottom Cover Bolts Material is Stainless Steel 304 - Sealing Gland Material is EPDM - Gearbox Keys Material is Stainless Steel - Disc Keys Material is Stainless Steel - Gasket Material is EPDM - Lock the direction of the valves clockwise صندوق التروس : - - من النوع Worm and Worm Gear				

	- Worm: مصنوع من الحديد المطاوع. - Worm Gear: مصنوع من الزهر المرن او سبيكة غير قابلة للتأكل وصندوق التروس متصل بطارة تشغيل. - صندوق التروس يجب أن يكون من النوع ذاتي الغلق، وذو تصميم يضمن الإيقاف المحدد عند نهاية المشوار. - غلاف صندوق التروس يصنع من الزهر الرمادي GGG25 المقاوم للإجهادات الميكانيكية. - صندوق التروس يحتوي على مؤشر يبين درجة الغلق والفتح للقرص. - الجيربوكس مزود بطارة تشغيل من الزهر الرمادي. - أقصى عزم دوران يجب ألا يقل عن ١٥٠٪ من العزم المطلوب لتشغيل المحبس. - كل الأجزاء تكون مغطاة بطبقة من الايكتروستاتيك ابيوكسي مقاومة للتأكل عالية الجودة، مضادة للصدا. - ضغط تشغيل المحبس ١٠ بار . - ضغط اختبار جسم المحبس - ١,٥٠ ×ضغط التشغيل. - ضغط اختبار القرص - ١'١٠× ضغط التشغيل ويشمل البند توريد وتركيب كافة المهمات اللازمة لتركيب المحبس من جوانات ومسامير والتنفيذ طبقا للكود المصري وتعليمات جهاز الاشراف .				
	ا- محبس قفل بترفلاي قطر ١٠٠٠مم. (خمسة بالعدد)	عدد	٥	٤٧٠,٠٠٠	٢,٣٥٠,٠٠٠
	ب - محبس قفل بترفلاي قطر ٧٠٠ مم. (واحد بالعدد)	عدد	١	٢٢٠,٠٠٠	٢٢٠,٠٠٠
	ج - محبس قفل بترفلاي قطر ٥٠٠ مم. (اربعة بالعدد)	عدد	٤	١٣٤,٨٥٠	٥٣٩,٤٠٠
٧	بالعـــدد: تصميم وتصنيع وتوريد وتركيب محابس سكينة (PN10) والبند يشمل وصلة الفك والتركيب ما عدا قطر ١٥٠ مم بدون وصلة الفك والتركيب:- تصميم وتصنيع وتوريد محابس سكينة، المحابس يجب أن تكون مصممة بحيث تصلح للاستخدام في مياه الشرب ملساء عالية التشطيب، والجسم مكون من جزئين كامل بالفلانشات ذات الاخرام طبقاً للمواصفات القياسية العالمية ٢٥٠١ DIN وجسم المحبس يجب أن يدهن من الداخل والخارج بمادة ابيوكسية مقاومة للصدأ وصالحة للاستخدام في مياه الشرب بسمك ٢٥٠ ميكرون والتوريد شامل طارات فتح وقفل طبقاً المواصفات التالية: محبس سكينه (Flat) بعامود غير صاعد لضغط تشغيل PN10 مادة الجسم والقرص والغطاء وصندوق منع التسريب من الزهر المرن رتبة GGG40. حلقات منع التسريب للجسم والقرص من البرونز عالي المقاومة. مادة العامود من الاستانلس ستيل ٣١٦. الجشمة من البرونز عالي المقاومة المسامير الصواميل للغطاء من الاستانلس بتل ٣٠٤. حلقات منع التسريب من المطاط EPDM. اتجاة قفل المحبس مع عقارب الساعة.				
	١- تصميم وتصنيع وتوريد محابس سكينة بالأوشاش قطر ٣٠٠مم بالمواصفات الفنية السابقة وبأبعاد Face To Face Dimension is 270 mm (ثلاثة بالعدد)	عدد	٣	٤٦,٠٦٠	١٣٨,١٨٠
	٢- تصميم وتصنيع وتوريد محابس سكينة بالأوشاش قطر ١٥٠ بالمواصفات الفنية السابقة وبأبعاد Face To Face Dimension is 210 mm (اربعة بالعدد)	عدد	٤	١٨,٠٠٠	٧٢,٠٠٠
٨	بالعـدد: انشاء غرفة للمحابس وفقاً للمواصفات والرسومات التنفيذية والبند يشمل جميع ما يلي:- توريد وحفر وبناء غرف لزوم المحابس السكينة أو البترفلاي أو عدم الرجوع طبقا للنموذج المعتمد من الشركة والغرفة كاملة بالأعماق المطلوبة بحيث يتم عمل فرشة خرسانة عادية سمك ٢٥سم وبرفرفة ٢٥سم عن حدود الغرفة الخارجية مكونة من ٢٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى + ١ م^3 سن مربوطى مغسول ومسرود يتكون من خليط من ١ ومن ٢ خالي من الأتربة واملاح الكلوريدت والكبريتات + ٠,٥٠م^3 رمل مصري حرش نظيف ويتم تنفيذ الحوائط بسمك ٣٠ سم من الطوب الأحمر الطفلي أو البلوك وسقف الغرفة من الخرسانة المسلحة سمك ٣٠ سم يتم تسليحه بطبقتين من حديد التسليح عالي المقاومة ٥٢/٣٦ على أن يكون عدد الأسياخ ٧ Ø١٢ مم / م في الاتجاهين مع ترك فتحة للغطاء بأبعاد ٦٠×٨٠ سم على أن يتم تثبيت الغطاء ووضع فواتير من حديد التسليح حول فتحة الغطاء بعدد ٣ Ø١٢مم في الاتجاهات الأربعة بكامل طول وعرض الفتحة ولحام زوايا الغطاء بحديد تسليح السقف بما يمنع خلعه أو سرقته ويتم عمل كمرة أسفل السقف بعمق ٤٠سم يتم تسليحها بعدد ٤ أسياخ سفلية قطر ١٦مم و ٤ أسياخ علوية قطر ١٢مم وكانات Ø٨ مم/م والفئة تشمل توريد غطاء GRP حمولة ٢٥ طن مقاس خارجي ٩٠×٩٠سم من إنتاج شركة كيماويات البناء الحديث (ماروكس) أو ما يماثلها لزوم فتحة نزول العمال مع توريد وتثبيت سلم بحاري من قطاعات حديدية حسب المواصفات الفنية كما تشمل الفئة بياض الغرفة من الداخل بالبياض الإسمنتي ودهانها بعازل للرطوبة وعزل الغرفة من الخارج بطبقتين من مادة بيتومين ذات أساس مائي وذلك بمعدل ٠,٥٠ كجم / م مثل مادة بيتوسيل أو ما يماثلها وذلك طبقا للمواصفات الفنية على أن يتم الحفر في أي تربة في موقع الاعمال من متوسط منسوب الارض الطبيعية إلى منسوب التأسيس والذي ينخفض عن قاع المحبس بمسافة ١٠٠٠ متر والفئة محمل عليها نزح المياه الأرضية باستخدام الطلمبات وسند جوانب الحفر اذا لزم الأمر واتخاذ ما يلزم لحماية المباني المجاورة ونقل ناتج الحفر الى المقالب العمومية أو الى المكان الذي يحدده مهندس العملية والمقاس هندسي.				
	١- غرفة محبس مبانى مقاس داخلى لايقل عن ٣م × ٣م (سبعة بالعدد)	بالعدد	٧	١٣٠,٠٠٠	٩١٠,٠٠٠

رؤية للإنشاءات
مهندسون ومقاولون
٠٦٥ - ٠٧٣ - ٩٧٤٠٠٢٤٨٠٠٠

٩	بالعـدد: انشاء غرفة خرسانة مسلحة للمحابس والبند يشمل جميع ما يلي: ١- حفر في أي تربة في موقع الاعمال من متوسط منسوب الارض الطبيعية الى منسوب التأسيس والذي ينخفض عن قاع المحبس بمسافة ١,٢٥ متر والفنه محمل عليها نزح المياه الأرضية باستخدام الطلمبات وسند جوانب الحفر إذا لزم الأمر واتخاذ ما يلزم لحماية المباني المجاورة ونقل ناتج الحفر الى المقالب العمومية أو الى المكان الذي يحدده مهندس العملية والمقاس هندسي. ٢- توريد وعمل ردم من رمال نظيفة حول الغرفة وحسب تعليمات المهندس المشرف على ان يكون الردم على طبقات لا يزيد سمك كل منها عن ٢٥سم وتدك اولا بأول المندالات الثقيلة مع الرش بالمياه والمقاس هندسي. ٣- توريد وعمل خرسانة عادية أسفل غرفة المحبس بسمك ٢٥ بنسبة ٢٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى الى١ م٣ سن مربوطى مغسول ومسرود يتكون من خليط سن ١ وسن ٢ خالي من الأتربة واملاح الكلوريدات والكبريتات + ٠,٥٠ م^3 رمل مصري حرش نظيف وذلك لزوم الخرسانة العادية على ان يكون الصب والخلط والدمك ميكانيكيا والفنه تشمل جميع ما يلزم والمقاس هندسي. ٤- توريد وعمل خرسانة مسلحة للأساسات ولزوم القطاعات الانشائية المختلفة من بلاطات وكمرات وحوائط وخلافه وتتكون الخرسانة من ٠,٨٠ م^3 سن ١ + سن ٢ بنسبة ١:١ نظيف خالي من الكلوريدات والكبريتات + ٠,٤٠ م^{3}رمل مصري حرش نظيف خالي من الاملاح والكلوريدات والكبريتات + ٤٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى على أن يتم خلط الخرسانة ميكانيكيا ودمكها بالهزازات أثناء الصب ما والفنة ووتشمل كل مايلزم من السقالات والعدد والمصنعيات والالات وخلافة على اى أرتفاع ومعالجة الخرسانة طبقا للمواصفات الفنية ٥- يتم تنفيذ لبشة الغرفة بسمك لايقل عن ٤٠سم على أن يكون سطح الخرسانة المسلحة للبشة أقل من منسوب بطنية المحبس ٥٠ سم على الأقل والتسليح طبقتين من حديد التسليح عالى المقاومة ٣٦/٥٢ تتكون كل طبقة من 6 Ø١٦ مم /م فى الأتجاهين ٦- يتم تنفيذ الحوائط بسمك لايقل عن ٣٠سم على أن يكون التسليح الرأسي (الرئيسى) للحوائط من الداخل والخارج 6 Ø١٦ مم / م ويكون التسليح الثانوى (الغطاء) 12 Ø6 مم/م على أن يتم تنفيذ وصلات الحوائط عن الأركان (closed Joint) وتوريد تركيب حديد تسليح الواتير حول فتحات المواسير على أن يتم لحامها فى وصلات الحائط الصلب طبقاً لشتراطات الكود المصرى للخرسانة المسلحة . ٧- يتم تنفيذ سقف من الخرسانة المسلحة بسمك لايقل عن ٣٠ سم يتم تسليحة بطبقتين من حجديد التسليح عالى المقاومة ٥٢/٣٦ على ان يكون عدد الاسياخ 7Ø12 مم/م فى الاتجاهين مع ترك فتحة للغطاء بأبعاد ٦٠ x ٨٠ سم على ان يتم تثبيت الغطاء ووضع فواتير من حديد التسليح حول الفتحة الغطاء بعدد 3Ø12 مم فى الاتجاهات الاربعة بكامل طول وعرض الفتحة ٨- يتم بياض الحوائط الخرسانية من الداخل ببياض أسمنتى مع أضافة مادة عازلة ذات أساس أسمنتى بعد معالجة التعشيش والتسويس ٩- يتم عزل أسفل اللبشة المسلحة والحوائط بكامل أرتفاعه الا من الخارج بطبقة من اللفائف البيتومينية المسلحة بألياف البوليستر بسمك ٤سم (نيلوبينت بى ٥ نسر من أنتاج شركة بيتونيل) أو مايماثلها ويتم التركيب بلحام باللهب مع عمل ركوب فى جميع الجهات مسافة لاتقل عن ١٥سم فى الاتجاهين مع دهان وجة تحضيرى من مادة بيتومين ذات أساس مائى وذلك بمعدل ٠,٥ كجم/م^2 مثل مادة بيتوسيل او مايماثلها للصق العزل على الخرسانة ١٠- يتم تنفيذ قميص من المبانى منى الطوب الاحمر الطفلى سمك نصف طوبة لحماية العزل الرأسى ١١- يتم توريد وتركيب سلالم من الحديد الصلب الأنشائى ٣٧ بطول مناسب من فتحة نزول الغرفة الى أرضية الغرفة ١٢- يتم توريد وتركيب غطاء من ال GRP بأبعاد خارجية ٩٠×٩٠ سم حمولة ٢٥ طن على الأقل من أنتاج شركة كيماويات البناء الحديث او مايماثلها يتم لحام الحلق الخاص بالغطاء بحديد تسليح السقف بما يمنع خلعة او سرقتة				
	غرفة محبس من الخرسانة المسلحة مقاس داخلى لايقل عن ٣م x ٣م (عشرة بالعدد)	عدد	١٠	٢٢٥,٠٠٠	٢,٢٥٠,٠٠٠
١٠	بالمتر الطولى: توريد ونقل وحفر وتركيب مواسير صلب أقطار مختلفة سمك ٦مم للمواسير أقطار ٣" ، ٤" ، ٦" ، ٨" وسمك ٨مم لمواسير أقطار ١٠" ، ١٢" وسمك ١٠مم للمواسير أقطار ١٤" ، ١٦"، ١٨" ، ٢٠" وسمك ١٢ مم للمواسير أقطار أكبر من ٢٠" والبند يشمل الحفر فى اى نوع من ١انواع التلابة على أن يكون عرض الخندق بالاتساع المناسب لتركيب المواسير بحيث لايقل عن ١,٥٠ قطر الماسورة وعمق الخندق بحيث يكون بعد الراسم العلوى للماسورة عن سطح الارض لايقل عن ١,٢٠ متر طبقا للمواصفات الفنية وتعلميات جهاز الاشراف وتعزل المواسير تحت سطح الارض بطبقة من نوعية اللفائف البيتومينية المسلحة بالياف البوليستر بسمك ٤مم مثل (نيلوبيت بى ٥ نسر من أنتاج شركة بيتونيل) او مايماثلها ويتم التركيب بالتسخين باللهب بعد دهان المواسير والقطع الخاصة الصلب بوجة تحضيرى من مادة بيتومين ذات اساس مائى وذلك بمعدل ٠,٥ كجم /م^2 مثل مادة بيتوسيل او مايماثلها للصق العزل على المواسير والبند يشمل الردم على المواسير بطبقة رمال نظيفة اسفل وفوق وحول المواسير من جميع الجهات بسمك لايقل عن ٣٠سم فى جميع مسار الحفر وأستكمال الردم فوق المواسير من ناتج الحفر فى حالة صلاحيتة للردم على ان يكون من (اتربة ناعمة نظيفة خالية من الشوائب او القلاقيل) او برمال موردة ناعمة نظيفة ويتم ذلك على مراحل مع الدمك والدك لتثبيت التربة والبند يشمل دهان المواسير من الداخل بطبقة دهان الاولى برايمر ايبوكسي سريع الجفاف تليها طبقتين من الايبوكسي صالح لمياه الشرب مثل كيمابوكس ١٣١ زد ان بى او مايماثلها بسمك لايقل عن ٢٠٠ ميكرون بعد الجفاف واعادة الشئ لاصلة ماعدا الاسفلت طبقا لتعليمات جهاز الاشراف ونقل ناتج الحفر الزائد الى المقالب العمومية تام مماجميعة وطبقا لاصول الصناعة				
	١- مواسير صلب قطر ١٠٠٠مم (عشرون متر طولي)	م.ط	٢٠	٤٢,٠٠٠	٨٤٠,٠٠٠
	٢- مواسير صلب قطر ٧٠٠ مم (عشرون متر طولي)	م.ط	٢٠	٢٢,٠٠٠	٤٤٠,٠٠٠
	٣- مواسير صلب قطر ٣٠٠ مم (عشرون متر طولي)	م.ط	٢٠	١٥,٥٠٠	٣١٠,٠٠٠
١١	بالعدد: توريد وتركيب فلانشات صلب اقطار مختلفة تكون مخروطة من الجانبين ويكون سمك الفلانشة بعد المخرط لايقل عن ١٨مم للفلانشات حتى قطر ١٢" و ٢٤ مم للفلانشات حتى قطر ٢٨" و٣٢مم للفلانشات التى يزيد قطرها عن ٢٨" وان يكون التخريم دولى ضغط ١٠ جوى والبند يشمل توريد المسامير والجوانات اللازمة للتركيب كما يشمل البند دهان الفلانشات بطبقة دهان الاولى برايمر ايبوكسي سريع الجفاف تليها طبقتين من الايبوكسي صالح لمياه الشرب مثل كيمابوكس ١٣١ زد ان بى او مايماثلها بسمك لايقل عن ٢٠٠ ميكرون بعد الجفاف وطبقا لتعليمات مهندسى الاشراف تام مما جميعة				
	١- فلانشة قطر ١٠٠٠ مم (سبعة بالعدد)	بالعدد	٧	١٥,٠٠٠	١٠٥,٠٠٠
	٢- فلانشة قطر ٧٠٠مم (واحد بالعدد)	بالعدد	١	١٠,٢٠٠	١٠,٢٠٠
	٣- فلانشة قطر ٥٠٠ مم (اربعة بالعدد)	بالعدد	٤	٥,٨٠٠	٢٣,٢٠٠
	٣- فلانشة قطر ٣٠٠ مم (ستة بالعدد)	بالعدد	٦	٤,٦٠٠	٢٧,٦٠٠
١٢	بالطن: توريد وتركيب قطع خاصة من الصلب (من مواسير صلب) أقطار أكبر من ١٢" والبند يشمل المواصفات الفنية لتركيب للقطع الخاصة تحت سطح الارض طبقا للمواصفات الفنية المبينة فى البند رقم ١٠ السابق تام مما جميعة طبقا لاصول الصناعة (ثمانية طن)	بالطن	٨	٧٤,٤٠٠	٥٩٥,٢٠٠

١٣	بالعدد: توريد وتركيب وصلات الحائط من الصلب وعمل فواتير من حديد التسليح حول الفتحات وصلات الحائط طبقا لاشتراطات الكود المصرى بحيث تكون وصلات حائط بطول لايقل عن ١ متر وبسمك لايقل عن ١٢مم على ان تحتوى الوصلات على عدد ٢ حلقة (جزرة) بسمك لايقل عن ٨مم والتى يتم وضعها داخل خرسانة الغرفة وتنتهى وصلات الحائط بفلانشة من الجانبين على ان يكون التخريم PN10 وسمك الفلانشات كما موضح بالبند رقم ١١				
	١- وصلة حائط قطر ١٠٠٠ مم بالفلانشات (واحد و عشرون بالعدد)	عدد	٢١	١١٠,٠٠٠	٢,٣١٠,٠٠٠
	٢- وصلة حائط قطر ٧٠٠ مم بالفلانشات (واحد بالعدد)	عدد	١	٥٩,٨٠٠	٥٩,٨٠٠
	٣- وصلة حائط قطر ٥٠٠ مم بالفلانشات (اربعة بالعدد)	عدد	٤	٢٧,٥٠٠	١١٠,٠٠٠
١٤	بالعدد: توريد وتركيب المحابس الهواية قطر ١٥٠ مم بحيث تكون مصممة تصلح لمياه الشرب PN10 كاملة بالفلانشات بحيث تكون الهواية من النوع الاسطوانى ذات الغرف الواحدة (Single chamber double orifice air valve) وتتكون اجزاء الهواية من: - جسم الهواية والغلاف مصنوع من الزهر المرن GGG40 - العوامة مصنوعة من ST - ST 316 - مانع التسريب EPDM - ال DISC OR SEAT من ST-ST 316 - جميع المسامير والصواميل من ST - ST 316 - جسم المحبس مدهون من الداخل والخارج من مادة ايبوكسية مقاومة للتآكل والصدا وأمنة للاستخدام لمياه الشرب (اربعة بالعدد)	عدد	٤	١٥,٠٠٠	٦٠,٠٠٠
١٥	بالمتر المكعب : عدد توريد وعمل ترية إحلال مكونة من خليط من المن المتدرج (سن ١ + سن ٢ + سن (٣) بنسبة (١:١ : ١) من عينة معتمدة بسمك لا يقل عن ٥٠ سم ويتم الدك على طبقات سمك كل طبقة ٢٥سم ويصير الخلط على الناشف مع رشها بالماء بنسبة حوالي ٦% ودكها بواسطة دكاك ميكانيكي والبند يشمل نزح المياه بواسطة نظام نزح سطحي مع ضمان جفاف قطاع الحفر تماماً قبل تنزيل الرمل أسفل المواسير والبند يشمل جميع ما يلزم من المعدات والآلات والطلمبات اللازمة للنزح تام مما جميعه حسب الشروط الفنية والمواصفات. (ثلاثة الاف و ستمائة و تسعة عشر متر مكعب)	م٣	٣٦١٩	٤٧٠	١,٧٠٠,٩٣٠
	اربعمائة واثنان وثلاثون مليون ومائتان وواحد الف و سبعمائة وعشرة جنيها				٤٣٢,٢٠١,٧١٠

ملاحظات:

١- الكميات الواردة بالمواصفات الفنية للمواسير والمحابس وخلافه هي كميات تقريبية بناءً على المعاينة الظاهرية التي تمت قبل التنفيذ على مسار القطار الكهربائي السريع والعبرة بالحصر الفعلي والقياس الفعلي على الطبيعة للأعمال المنفذة بين شركة مياه الشرب بالإسكندرية والشركة المنفذة.

٢- علي استشاري مشروع القطار الكهربائي السريع تحديد اشتراطات عدايات المواسير أسفل القطار من ناحية عمق المواسير أسفل القطار ونوع المواسير المستخدمة وضرورة تركيب فواريغ خرسانية أسفل السكة من عدمه لإمرار المواسير بداخلها وذلك طبقاً لدراسات التربة والأساسات بموقع المشروع والدراسات والرسومات التصميمية لسكة القطار.

٣- الكميات المدرجة ببنده ١٥ بتوريد وتنفيذ طبقة إحلال من سن متدرج كمية تقديرية ولا يتم توريد السن إلا بعد المعاينة على الطبيعة وتحديد الكميات بالتنسيق بين شركة مياه الشرب بالإسكندرية والشركة المنفذة.

الإدارة المركزية للشئون [illegible]

مكتب [illegible]
مهندسون ومقاولون
[illegible] ٥٦٥ - ٠٣ - ٩٧٤