Rehabilitation of Kitlun Water Station-LOT 2
تاهيل محطة مياه كيتلون- المجموعة 2

Technical Specifications
المواصفات الفنية

Chapter One
Introduction and general provisions

Article 1 -Purpose of the Project:
The objective of this project is to Implement **Rehabilitation and maintenance of Water Stations**, in accordance with the items of work listed in the Bill of Quantities or the cost estimate, and in compliance with the schedule of conditions, documents, and attached drawings related to the contract. This also includes works that are not explicitly mentioned in the specifications or shown in the drawings but can be reasonably inferred and derived from the contract documents.

Brief description of the project:
The work includes conducting all rehabilitation work for mechanical and electrical equipment in addition to civil work.

Article 2 -Contractor's Documents
The Contractor shall be subject to the following contractual documents in order of priority:
1- Contract.
2 - Bill of Quantities and Schedule of Prices
3 - The essential criteria of the Project.
4 - Technical Drawings and Documents of the Project.

Article 3 -Detection and on-site examination:
The Contractor shall in all cases, notwithstanding any data provided by the Organization, be responsible for inspecting and scouting the site and its surroundings and shall identify the location of the site, in general terms, to obtain first-hand information relating to emergency and other circumstances that may affect or are detrimental to its tender, and the availability of expert manpower in the region. The organization shall inform the contractor of the necessary outlines and the current status of the site in order to guide his thinking and give him an initial idea about any anticipated problems related to materials that can be used economically in the project. Such information may be helpful to the contractor in estimating prices when submitting his tender. Whatever the case, it is recognized that the information contained in these outlines and reports shall not be understood as final. The contractor shall not be entitled to claim to compensate any price differences in the event of the inaccuracy of the information, in the sense that the contractor is supposed to have checked the information contained in the outlines and reports and based his estimates on such information, and he is aware of all his own responsibility in terms of method of implementation and material, and may not make any additional claims as a result of his lack of understanding of the method of implementation or the materials or being different from those contained in the outlines and reports of the Organization.

الفصل الأول
مقدمة وأحكام عامة

مادة 1- الغاية من المشروع:
ان الغاية من هذا المشروع هو تنفيذ مشروع **تاهيل وصيانة محطات المياه** وبحسب بنود الاعمال الواردة في جدول الكميات او الكشف التقديري وذلك وفقا لجدول الشروط والمستندات والمخططات المرفقة و العائدة للتعهد بما في ذلك الأشغال التي لم تذكر في المواصفات ولم يتبين في المصورات وإنما يمكن استنتاجها واستخلاصها من وثائق الالتزام.

وصف مختصر للمشروع:
يتضمن العمل القيام بجميع اعمال التاهيل للتجهيزات الميكانيكية والكهربائية بالاضافة للأعمال المدنية.

مادة 2- الوثائق التي يخضع لها المتعهد:
يخضع المتعهد للوثائق التعاقدية التالية مرتبة حسب أولويتها
1- العقد
2- جدول الأسعار والكميات
3- دفتر الشروط والمواصفات العامة والخاصة بالمشروع
4- المخططات والوثائق العائدة للمشروع

مادة 3- الكشف على الموقع وفحصه:
على المتعهد في جميع الأحوال بالرغم من أية بيانات تزوده بها المنظمة أن يقوم وعلى مسؤوليته بالكشف على الموقع وما يحيط به من أماكن وفحصها وعليه أن يتأكد من مكان الموقع المسلم له على العموم أن يحصل بنفسه على كافة المعلومات اللازمة المتعلقة بالطوارئ والظروف الأخرى التي قد تؤثر على عطائه أو تمسه وتوفر اليد العاملة الخبيرة في المنطقة وتقوم المنظمة باطلاع المتعهد على المخططات اللازمة وعلى الوضع الراهن للموقع في سبيل الاستئناس وذلك لإعطائه فكرة أولية مما يمكن توقعه من مشاكل تعود إلى المواد التي يمكن استعمالها بشكل اقتصادي في المشروع وقد تساعد هذه المعلومات المقاول أيضاً في تقدير أسعاره عند تقديم عرضه ومهما يكن من أمر فإن من المسلم به أن المعلومات الواردة في هذه المخططات والتقارير لا يمكن أن تعتبر نهائية.

ولا يحق للمتعهد المطالبة بأي فروق بالأسعار في حال عدم دقة المعلومات أو حتى عدم صحة هذه المعلومات حيث إنه من المفروض أن يكون المتعهد قد دقق المعلومات الواردة في المخططات والتقارير وبنى تقديراته على أساس المعلومات المدققة ويعتبر أنه مطلع على مسؤوليته الخاصة على جميع التفاصيل من حيث طريقة التنفيذ والمواد وسوف لا يتقدم بأية مطالبات إضافية نتيجة لعدم فهمه طريقة التنفيذ أو المواد أو اختلافها عما ورد بالمخططات والتقارير الموجودة في حوزة المنظمة.

Article 4 - Bid Estimation Errors:

The contractor shall be fully responsible for the prices stated in his offer, and liable for any errors he may make in the calculation or conclusion of all quantities of materials and items required for this contract, including all the expenses arising from the work and other costs. The contractor may not claim any compensation for obtaining untrue information or not being aware of the specifications, outlines, or documents.

مادة 4- أخطاء التقدير في العرض:

يعتبر المتعهد مسؤولاً كلياً عن الأسعار التي ترد في عرضه كما يعتبر مسؤولاً عن أية أخطاء قد يرتكبها في حساب أو استنتاج جميع كميات المواد والبنود اللازمة لهذا العقد بما فيه جميع المصاريف المترتبة للعمل والتكاليف الأخرى ولا يحق للمقاول المطالبة فيما بعد بأي تعويض بحجة استحصاله على معلومات خاطئة أو عدم إدراكه لأي بند من بنود المواصفات أو المخططات أو المستندات.

Article 5- Workshop Equipment:

The contractor shall furnish the workshop permanently, in good condition, and adapted for use in the planning, measurement, and tools required by the contract, or requested by the supervisor engineer with sufficient number and capacity to carry out the works in the correct manner and during the specified period.

مادة: 5- تجهيزات الورشة:

يجهز المتعهد الورشة بصورة دائمة وبحالة سليمة ومعدة للاستعمال بأدوات التخطيط والقياس والآلات والعدد والأدوات التي يتطلبها تعهده أو يطلبها المهندس المشرف بالعدد والقدرة الكافية لتنفيذ الأشغال بالشكل الصحيح وخلال المدة المحددة.

Article 6 - Supply and Inspection of Materials:

The Contractor shall obtain the prior approval of the Supervising Engineer for all the materials to be used. The Contractor shall supply the materials in the project site according to the specifications required in the special technical requirements and the timetable prepared and approved according to the types approved by the organization. The materials to the worksite shall be supplied with an examination certificate from the country of origin or from a laboratory approved by the organization. The Organization may take samples of materials intended to be used in the presence of experts nominated by the Organization. The Contractor shall provide all the necessary facilities, and the obligatory must bear the costs of sample preparation and other tests.

ماد 6 - توريد المواد وفحصها:

يجب على المتعهد الحصول على موافقة المهندس المشرف المسبقة على كافة المواد المنوي استخدامها بحيث يؤمن المتعهد مواده في موقع المشروع حسب المواصفات المطلوبة في الشروط الفنية الخاصة وحسب البرنامج الزمني المعد والموافق عليه طبقاً للنوعيات الموافق عليها من قبل المنظمة، توريد المواد إلى الموقع مصحوبة بشهادة فحص سواء من المنشأ أو من قبل مخبر مقبول من المنظمة وللمنظمة الحق في أخذ عينات من المواد المنوي استخدامها بحضور خبراء تسميهم تعتمدهم ويؤمن المتعهد كل التسهيلات اللازمة وتكون على نفقته تحضير العينات وسائر الفحوص.

Articl: 7 - Execution of Works and Contractor's Responsibility:

The contractor shall carry out the required work accurately and thoroughly and required field and lab tests requested by supervising engineers on his own expense by providing required tools such as scaffolding, cranes, and equipment. Therefore, he shall take the necessary measures to ensure rendering the required works to the level needed and in accordance with the technical requirements without harming or sabotaging those which are not part of the contract works. The Contractor shall be liable for damage and ensure to cover any repair costs at his own expense. The contractor shall deliver the work that is dismantled, and he is not required to re-install the Water unit in good condition and that these works belong to the Directorate alone.

مادة 7- تنفيذ الأشغال ومسؤولية المتعهد:

على المتعهد أن يقوم بتنفيذ الأشغال المطلوبة بدقة وإتقان وإجراء التجارب المخبرية والميدانية اللازمة والمطلوبة من المهندس المشرف وعلى نفقته الخاصة مع تأمين المعدات اللازمة من سقالات وروافع واليات لذا يجب عليه اتخاذ الإجراءات الكفيلة لتكون الأعمال على المستوى المطلوب ومطابقتها للشروط الفنية وبدون الإساءة أو التخريب للأعمال التي لا يستدعى العمل فيها أصلاً ضمن أشغال هذا المتعهد وتقع مسؤولية حدوث أية ظواهر سلبية على عاتق المتعهد ويتكفل بالإصلاح اللازم على حسابه الخاص. ويتوجب على المتعهد تسليم الأشغال التي يتم فكها ولا يتطلب التعهد إعادة تركيبها إلى وحدة المياه بحالة سليمة وتعود ملكيتها إلى وحدة المياه وحدها.

Article 8 - Liability for Business [Contractor's Care of the Works]:

The contractor shall bear full responsibility for the care of permanent and temporary work from the beginning of the implementation until the completion of the work and shall at his own expense carry out any repairs that may result from any damage, loss or injury to the temporary work and for any reason whatsoever. The contractor shall, as required by the organization, be responsible for any repairs at his own expense and liable for any damage caused to installations during the performance of the obligations under the warranty and maintenance period for the protection of materials, equipment, machinery, etc.

مادة 8- المسؤولية عن الأعمال:

يتحمل المتعهد كامل مسؤولية العناية بالأعمال الدائمة والأعمال المؤقتة منذ بدء التنفيذ حتى إنجاز الأعمال كما عليه أن يقوم وعلى نفقته الخاصة بأية إصلاحات قد تنجم عن أي ضرر أو خسارة أو إصابة للأعمال المؤقتة ولأي سبب كان، وعلى المتعهد وفي الحدود التي تطلبها المنظمة أن يقوم بالإصلاحات المطلوبة على نفقته ويكون المتعهد مسؤولاً أيضاً عن أي ضرر قد يلحقه بالمنشآت أثناء قيامه بالالتزامات التابعة في فترة الضمان والصيانة من حماية المواد والمعدات والآلات .... إلخ.

على المتعهد أن يتحمل أي خسارة قد تحدث كنتيجة للسرقة، أو الحريق، أو التلف، أو العوارض الجوية لأية مواد يملكها أو يجهزها صاحب العمل وأية

The Contractor shall bear any loss that may occur as a result of theft, fire, damage, or weather conditions to his materials or those owned by the employer, or any other construction equipment owned by the Contractor(s) concerned or any other par ties engaged in the work. The Contractor shall consider and consider any additions to the observation devices that he may deem necessary to observe the guarding and lighting requirements and to take care of work.

مواد وآلات إنشائية يملكها المتعهد أو المتعهدون المعنيون أو أي فرقاء آخرين يشتغلون في الأعمال وعلى المتعهد أن يأخذ بعين الاعتبار أي زيادات في أجهزة المراقبة قد يرى أنها ضرورية لما هو مطلوب للتقيد بشرط الحراسة والإنارة والعناية بالأعمال.

Article 9 -Work Accidents and Injuries:

The Contractor shall be liable for all damages and compensation due to any person working for him for the contract works or for any other Subcontractor with commitment to the highest level of safety standards during the implementation through safety dresses and scaffolding and cranes. etc.

مادة 9- حوادث واصابات العمل:

يعتبر المقاول مسئولاً عن جميع الإضرار والتعويضات المستحقة لأي شخص يعمل لديه لصالح الإعمال المحددة في العقد أو لدى أي مقاول ثانوي مع الالتزام بأعلى معايير السلامة اثناء تنفيذ الأعمال عن طريق لباس سلامة وسقالات وروافع.. الخ.

Article 10 - Inspection of work:

Work must be inspected before handing it over. No work may be finished without the consent of the Supervising Engineer. The contractor shall provide the full opportunity for the representative of the Organization to examine and measure the work to be handed over before the establishment of the permanent work. The contractor shall duly notify the representative of the Organization when work is complete or ready for inspection. The representative of the Organization shall attend to inspect and measure the work without undue delay.

The dimensions, leveling, verticality, tilting, thicknesses are handed over accurately as per drawings, BOQ's and technical specifications and any changes required by the supervisory side and for each stage separately with provision of suitable means of measurements such as devices and scaffoldings. etc.

The contractor should abide to the provided timetable and not start any stage of interactive activities before ending the previous activity to the supervising engineer.

مادة 10- الكشف على العمل:

يجب فحص العمل قبل تسليمه، ولا يجوز انهاء أي عمل بدون موافقة المهندس المشرف وعلى المتعهد أن يهيئ الفرصة التامة لممثل المنظمة لفحص وقياس العمل المراد تسليمه قبل إقامة العمل الدائم فوقه وعلى المتعهد أن يكتب إشعاراً أصولياً لممثل المنظمة عندما يكون هذا العمل جاهزاً أو على وشك التجهيز للفحص وعلى ممثل المنظمة أن يحضر لفحص وقياس الأعمال بدون تأخير لا مبرر له.

يتم استلام الابعاد والاستواء والشاقولية والميول والسماكات بشكل دقيق بحيث تكون مطابقة للمخططات والكشف التقديري والمواصفات الفنية وأي تغييرات تطلبها جهة الاشراف ولكل مرحلة من مراحل العمل على حدة مع تأمين وسائل للقياس المناسبة من اجهزة وسقالات.. الخ

يجب على المتعهد ان يلتزم بالجدول الزمني المقدم للأعمال وعدم البدء بأي مرحلة ما لم يتم تسليم المرحلة السابقة في حال ترابط الاعمال الى المهندس المشرف.

Article 11 -Defects and Deficits:

During the course of the work, the Organization shall have the right to order the contractor provided that it confirms such orders later in writing regarding:

1) Removal of any defective material from the site or that the Organization considers being non-conforming to the contract within the period specified by the order

2) Replacing them with suitable materials.

3) - Removal and re-implementing (regardless of any prior examination or any temporary payment made) any work that the Organization considers that its materials and origin are not in conformity with the Contract.

مادة 11- العيوب والنقص:

للمنظمة أثناء سير العمل الحق في إصدار الأوامر للمتعهد على أن تؤكدها خطيا فيما بعد بما يلي:

1- إزالة أية مواد من الموقع لها عيوب أو ترى المنظمة أنها غير مطابقة للعقد ضمن مدة يحددها المهندس المشرف

2- استبدالها بمواد صحيحة ومناسبة.

3- إزالة ثم إعادة تنفيذ (بغض النظر عن أي فحص سبق له أو دفع دفعة مؤقتة عليه) أي عمل ترى المنظمة أن مواده وصناعته ليست مطابقة للعقد

Article 12- Clearance of Site on Completion:

Upon completion of the work and prior to invitation to the temporary delivery of the completed work, the Contractor shall clean the site and remove all excess materials, waste and debris from inside and outside the site and transfer them to the outside of the worksite and leave the site and work clean and in a suitable condition satisfactory to the Organization. The Contractor shall also clean, and repair all works

مادة 12- تنظيف الموقع عند الإكمال:

على المتعهد عند إكمال الأعمال والانتهاء من تنفيذ الأعمال وقبل الدعوة لعملية الاستلام المؤقت أن ينظف الموقع ويزيل منه كافة المواد الزائدة والنفايات والأنقاض من داخل الموقع وخارجه وترحيلها لخارج موقع العمل ويترك الموقع والأعمال نظيفة وبحالة مناسبة ترضي المنظمة وذلك كأن ينظف ويصلح كافة الأشغال التي غطيت من جراء تنفيذ أعمال التعهد على حسابه الخاص.

covered by the implementation of the contract works on his own expense.

Chapter Two

works and supplies electrical & Mechanical

➢ Technical Specifications for the Supply and Installation of a Submersible Pumping Unit:

Supplying and installation submersible pump set (Pump and motor) Suitable for use in a sulfurous water environment as the following specification:

- Flow: according to BOQ
- Head: according BOQ
- Pump efficiency at operating point for impeller: not less than 70%.
- Motor efficiency at operating point: not less than 80 %.

- submersible pump:

- Operation point: as in BOQ
- Flow at the required head is not less than 90% and not more than 110%.
- The efficiency must not be less than 70 % at the operating point.
- The efficiency must not be less than 65% at all points of the pump curve within the flow range of 90% to 110%.
- The nominal speed of the pump is within the limits of the nominal motor speed, and it is preferable that the pump performance curves at the nominal motor speed.
- The pump is equipped with a stainless-steel non-return valve and a stainless-steel alloy filter at the top with resistant to sulfurous water.
- The pump body is made of stainless-steel conforming to (AISI 316) or (316L) or (SUS 316) specifications, or equivalent.
- The pump shaft is made of stainless-steel conforming to (AISI 316) or (316L) or (SUS 316) specifications, or equivalent.
- The impellers must be made of stainless-steel conforming to the same specifications mentioned above, resistant to sulfurous water, formed as one piece, and statically and dynamically balanced.
- The metal friction rings, rubber bushings, and impeller nuts inside the pump must be made of sulfur-resistant materials (EPDM) or equivalent for rubber components. Metal components must also have high resistance to sulfurous water.
- The pump must be able to operate efficiently in a high-temperature sulfurous water environment with

الفصل الثاني

الاعمال والتوريدات الكهربائية الميكانيكية

➢ المواصفات الفنية لتوريد وتركيب مجموعة ضخ غاطسة:

تقديم وتركيب مجموعة ضخ غاطسة (مضخة ومحرك) مناسبة للعمل في بيئة مياه كبريتية مع الاخذ بعين الاعتبار مايلي

- التصريف: حسب جدول الكميات
- الرفع: حسب جدول الكميات
- مردود المضخة للبروانة عند نقطة العمل لا يقل عن70% .
- مردود المحرك عند نقطة العمل لا يقل عن 80% .

- المضخة الغاطسة:

- نقطة عمل المضخة: حسب ما هو وارد في جدول الكميات
- الغزارة عند الرفع المطلوب لا تقل عن 90 % ولا تزيد عن 110 %.
- يجب أن لا يقل المردود عن 70 % عند نقطة التشغيل وتراعى القيمة الأعلى عند دراسة العروض
- يجب أن لا يقل المردود عن 65 % في كافة نقاط منحني أداء المضخة ضمن مجال الغزارة 90 % الى 110 %
- سرعة الدوران الاسمية للمضخة بحدود سرعة دوران المحرك الاسمية ويفضل أن تكون منحنيات أداء المضخة عند السرعة الاسمية للمحرك.
- تزود المضخة من الأعلى بصمام عدم رجوع من الستانلس ستيل ومصفاة من خلائط الستانلس ستيل المقاوم للمياه الكبريتية.
- جسم المضخة مصنوع من الستانلس ستيل بمواصفة (AISI 316)او (L316)او (SUS 316) او مايعادلها.
- محور المضخة مصنوع من الستانلس ستيل بمواصفة (AISI 316)او (L316)او (SUS 316) او مايعادلها.
- يجب ان تكون البروانات من الستانلس ستيل من نفس المواصفة السابقة والمقاومة للمياه الكبريتية ومصنعة كقطعة واحدة وان تكون موازنة ستاتيكياً وديناميكياً.
- اساور الاحتكاك المعدنية والباكايات المطاطية واقفال البروانة داخل المضخة يجب ان تكون من مواد مقاومة للمياه الكبريتية (EPDM) او ماشابه بالنسبة للعناصر المطاطية اما بالنسبة للعناصر المعدنية يجب ان تكون ايضاً ذات تحمل عالي للمياه الكبريتية.
- يجب ان يكون لدى المضخة القدرة على العمل بكفائة في بيئة مياه كبريتية مرتفعة الحرارة ولاتقل عن 50 درجة مئوية
- ضغط التسكير يجب ان لايقل عن 115 % من قيمة ضغط نقطة العمل.

a temperature not less than 50 degrees Celsius.
- Close pressure: must be at least 115% of the operating point pressure.
- Pump outer diameter: no more than 8".
- The body of the submersible pump must be protected by a stainless steel sleeve.

The <u>motor:</u>
- Submersible motor type: excitation with rewindable squirrel cage
- Water-cooled according to international norms, three-phase 400V, frequency of 50 Hz.
- It is preferable that the motor efficiency at full load and at three-quarters load should not be less than 80%.
- It is preferable that the power factor at full load and at three-quarters of the load should not be less than 75%.

Degree of insulation: not less than E
- Degree of protection: IP 68
- The body is made of stainless-steel alloys with high resistant to sulfurous water According to the same specifications as the pump body.
- Motor power exceeds the power for the pump by a rate of no less than 10%.
- The ability to operate the motor with high quality with a change in voltage of ± 5%, preferably ± 10% or more.
- The motor is of the double-pole type (rotational speed up to 2900 rpm).
- Outer diameter: no more than 8"

- Well Cleaning, Preparation, and Obstruction Removal

Before commencing the supply and installation of the new submersible pump, the Contractor must inspect the well and verify its readiness for operation. The Contractor is also required to remove and extract all obstructions or existing equipment within the well that might hinder installation or operation. This includes but is not limited to old or damaged submersible pumps, power supply cables, suspension cables, pipes, fallen metal parts, and any other objects or debris present in the well.

These works encompass all necessary equipment, machinery, specialized labor, and lifting and extraction tools required to complete the task safely and in accordance with technical standards, while ensuring the integrity of the well-casing and existing equipment and avoiding any damage to them.

All inspection, extraction, cleaning, and obstruction removal activities are considered an integral part of the contractor's scope of work and are covered by the submitted prices. The contractor is not entitled to claim additional costs for these activities—regardless of the nature or quantity of obstructions encountered during execution—unless the contract documents stipulate otherwise. Installation of the new submersible pump must not commence until the well has been verified to be free of any obstructions that could interfere with lowering, operation, or future

- قطر المضخة الخارجي: لا يزيد عن 8 ".
- -يجب ان تكون جسم الغاطسة محمي بقميص من الستانلس ستيل .

<u>المحرك:</u>
- من النوع التحريضي الغاطسذو قفص سنجابي قابل لإعادة اللف
- مبرد بالماء حسب الأنظمة العالمية. التوتر ثلاثي الطور 400 فولط – تردد 50 هرتز
- يجب أن لا يقل مردود المحرك عند الحمل الكامل وعند ثلاثة أرباع الحمل عن 80%
- يفضل أن لا يقل عامل الاستطاعة عند الحمل الكامل وعند ثلاثة أرباع الحمل عن 75%
- درجة العازلية : لاتقل عنE
- درجة الحماية IP 68
- جسم المحرك من خلائط الستانلس ستيل المقاومة للمياه الكبريتية وفق نفس مواصفة جسم المضخة.
- استطاعة المحرك تزيد عن استطاعة للمضخة بمعدل لا يقل عن 10 %
- إمكانية عمل المحرك بجودة عالية مع تغيير بالتوتر ± 5 % ويفضل ± 10 % أو أكثر
- المحرك من النوع ثنائي الأقطاب (سرعة الدوران بحدود 2900 د/د).
- قطر المحرك: لايزيد عن 8 "

- تنظيف وتجهيز البئر وإزالة العوائق:

يتوجب على الجهة المنفذة، وقبل المباشرة بأعمال توريد وتركيب المضخة الغاطسة الجديدة، إجراء الكشف اللازم على البئر والتأكد من جاهزيته للاستثمار. كما تلتزم بإزالة واستخراج جميع العوائق أو التجهيزات الموجودة داخل البئر والتي قد تعيق عمليات التركيب أو التشغيل، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر: المضخات الغاطسة القديمة أو التالفة، انابيب الضخ، كابلات التغذية الكهربائية، أسلاك التعليق، القطع المعدنية الساقطة، ومختلف الأجسام أو المخلفات الأخرى الموجودة ضمن البئر.

تشمل هذه الأعمال جميع المعدات والآليات والعمالة المتخصصة ووسائل الرفع والاستخراج اللازمة لإنجاز العمل بأمان ووفق الأصول الفنية، مع المحافظة على سلامة غلاف البئر والتجهيزات القائمة وعدم إحداث أي أضرار فيها.

تعتبر جميع أعمال الكشف والاستخراج والتنظيف والتخلص من العوائق جزءاً لا يتجزأ من نطاق أعمال المتعهد، وتكون مشمولة ضمن أسعاره المقدمة، ولا يحق له المطالبة بأي تكاليف إضافية لقاء تنفيذها، مهما كانت طبيعة أو كمية العوائق المكتشفة أثناء التنفيذ، ما لم يُنص على خلاف ذلك في وثائق العقد.

maintenance, and until approval has been obtained from the supervising engineer or the owner.

Note: Any materials removed from the well (pumps, cables, metal pipes, etc.) during cleaning and preparation must be handed over to the relevant water authority; the contractor is not permitted to retain them.

- Pre-operational inspection:
Before installing the pump, the contractor will ensure that the coolant is good, that it fills all the motor, and electrical connections are good, and that the pump shaft can rotate easily. As well as ensuring the straightness of the well and that there is nothing obstructing the pump from being downloaded easily and safely. Installation is done using a suitable crane and providing all the necessary accessories (special connection pieces needed to connect the pump to the pipes, bolts, and gaskets...)

- Final Operation Period:
The actual operation points of all pumps will be tested practically after installation and their conformity with the working point recorded on the nameplate and its working curve. After that, the submersible pumping sets will be operated for a period of 100 working hours, and then the actual operation point will be tested for each of them. The actual operation points must achieve stability during this period. and in case of failure of any previous tests the pumps will be rejected.
Payment will not be made until the previous work and tests are completed (the contractor will not receive any payment if all contract terms are not fully completed)

- **Technical specification for Providing and installing non-plasticized polyvinyl chloride (PVC) pipes:**

- Diameter: 90 mm
- Nominal pressure: not less than 40 bar
- Average wall thickness: suitable
- The pipes are connected to each other by internally threaded couplings from two sides (couplings) equipped with a rubber seal ring with a square thread and with a suitable length for the joint.

Note: The Contractor responsible for carrying out tensile and pressure tests on the pipes and their joints. The test results shall comply with the applicable technical specifications and shall be conducted in accordance with the specified nominal pressure.

- **Technical specification for Prepare The wellhead with pump totally with all necessary accessories:**

ولا يجوز المباشرة بتركيب المضخة الغاطسة الجديدة إلا بعد التأكد من خلو البئر من جميع العوائق التي قد تؤثر على عملية الإنزال أو التشغيل أو أعمال الصيانة المستقبلية، وبعد الحصول على موافقة المهندس المشرف أو الجهة المالكة

ملاحظة: يجب تسليم اي مادة يتم اخراجها من البئر (مضخة – كابلات – انابيب معدنية ... الخ) اثناء التنظيف والتجهيز لمؤسسة المياه المعنية ولايحق للمتعهد الاحتفاظ بها لصالحه

- فحص ما قبل التركيب والتشغيل:
يقوم المتعهد قبل تنزيل المضخة بالتأكد من سلامة سائل التبريد وملئه لكامل المحرك والتوصيلات الكهربائية وإمكانية دوران محور المضخة بسهولة. وكذلك التأكد من سلامة جدران قمصان البئر وعدم وجود مايعيق تنزيل المضخة بسهولة وأمان ويتم التركيب بواسطة رافعة مناسبة مع تقديم كل الاكسسوارات اللازمة (قطع الوصل الخاصة اللازمة لوصل المضخة بالأنابيب , البراغي والجوانات ...)

- فترة التجريب و التشغيل النهائي:
سيتم اختبار نقطة العمل للمضخة بشكل عملي بعد التريكب ومطابقتها لنقطة العمل المسجلة على اللوحة الأسمية والمخططات وبعدها يتم تشغيل مجموعات الضخ الغاطسة لمدة 100 ساعة عمل ومن ثم سيتم اختبار نقطة العمل لكل منها ويجب أن تحقق نقطة العمل ثباتا خلال هذه الفترة وفي حال فشل أي من الأختبارات السابقة سيتم رفض المضخة.
لن يتم الدفع قبل إتمام العمل والأختبارات السابقة (لا يتلقى المقاول أي دفعة في حالة عدم اكتمال جميع بنود العقد بالكامل).

- يجب ملاحظة اي مشاكل وصيانتها على مسؤولية المزود خلال فترة التجريب. (المشاكل المتعلقة بعيوب التصنيع والتركيب)

- **المواصفات الفنية لتقديم وتركيب قساطل أنابيب البولي فينيل كلوريد غير الملدن (PVC)**

- القطر 90 مم
- الضغط الاسمي: لايقل عن 40 بار
- سماكة الجدار وسطيا مناسب
- يتم توصيل الانابيب ببعضهم البعض بواسطة وصلة مسننة داخلياً من الطرفين (اكرة) ومزودة بحلقة مطاطية مانعة للتسرب وهي ذات شرار مربع وبطول مناسب للوصلة .

ملاحظة: يتحمل المتعهد تكاليف اجراء اختبارات الشد و الضغط للانابيب مع الوصلات وان تكون نتائج الاختبارات مطابقة للمواصفات الفنية المطلوبة وبحسب الضغط الاسمي المحدد .

1. Install a 3-inch diameter 316 stainless-steel bushing with circular metal plate (well head/plate with minimum thickness 2 cm).
2. Install a 3-inch Stainless-steel 316 elbow.
3. Install a polyethylene T-connector 110/90 mm to divide the line into two sections; this should be installed immediately after the elbow.
4. Install a 100 mm diameter polypropylene butterfly valve with a nominal pressure of 16 bar on the T sub-line
5. Install a 110 mm polyethylene pipe with a pressure rating of 10 bar on the branch Tee and a length of 6 meters to water drainage.
6. Install a 90mm polyethylene pipe with a pressure rating of 16 bar and a length of 12 meters to connect the line to the treatment unit inlet, along with all necessary fittings for the connection.
7. Install a 3-inch diameter 316 stainless steel bushing to connect the pump to the first pipe.

- **Technical specification to cotton filter for treatment unit:**

1- Material: Polypropylene
2- Length: 40 inches
3- Filter body diameter: 125 mm
4- Outlet diameter: 100 mm
5- Filtration accuracy: 5 microns
6- Maximum flow rate: 30 m^3/h

- The filter type must be fully compatible with the treatment unit and perform its intended function completely without any adverse effects.

- **Supplying and installing drawn galvanized iron pipes with diameters from 1 inches to 10 inches and standard thickness**

steel works with the necessary connections and accessories.

-It must contain all the necessary equipment, including connections, flanges, gaskets, labor wages, connection and installation wages, and everything necessary to complete the work in the best possible way according to the instructions of the supervising engineer.

- **Supplying and installing check valve at the pumping line as in the following specifications:**

- DN 80 mm
- PN 16 bar
- The disk is made of bronze or cast iron
- The valve body of the cast iron
- Disk shaft made of stainless steel

- **المواصفات الفنية لتجهيز رأس البئر مع المضخة بشكل كامل مع الاكسسوارت اللازمة:**

1. بوشة ستانلس ستيل 316 بقطر 3 انش مع صفيحة معدنية دائرية (غطاء بئر/بلاطة بسماكة لاتقل عن 2 سم)
2. تركيب عكس ستانلس ستيل 316 على الاقل بقطر 3 انش
3. تركيب T من البولي ايتلين 90/110 مم بهدف تقسيم الخط الى جزأين ويتم تركيبها بعد العكس مباشرة
4. تركيب صمام فراشة من البولي بروبلين بقطر 100 مم وضغط اسمي 16 بار على الخط الفرعي لل تيه .
5. تركيب انبوب بولي ايتلين قطر 110 مم بضغط 10 بار على الخط الفرعي للتيه بطول لايقل عن 6 امتار الى المصرف
6. تركيب انبوب بولي ايتلين قطر 90 مم بضغط 16 بار وطول 12 متر لزوم توصيل الخط الى مدخل وحدة المعالجة ومع كافة الاكسسوارات اللازمة لاتمام عملية الوصل.
7. تركيب بوشة ستانلس ستيل عيار 316 قطر 3 انش لزوم وصل المضخة مع اول انبوب

- **المواصفات الفنية للفلاتر القطنية الخاصة بوحدة المعالجة:**

1- مادة الصنع: بولي بروبلين

2- الطول: 40 انش

3- قطر جسم الفلتر : 125 مم

4- قطر فتحة الخروج: 100مم

5- دقة التنقية: 5 ميكرون

6- التدفق الاعظمي: 30 متر مكعب/ساعة

- يجب ان يتوافق نوع الفلتر مع وحدة المعالجة بشكل تام وان يؤدي الغرض المطلوب منه بشكل تام وبدون اي تأثيرات سلبية.

- **تقديم وتركيب قساطل حديد مزيبق مسحوب بأقطار من 1 انش حتى 10 انش وسماكات قياسية**

اعمال حدادة مع التوصيل والاكسسوارات اللازمة.

- يجب أن يحتوي كل المعدات اللازمة من وصلات وفلنجات وجوانات قياسية واجور يد عاملة وأجور الوصل والتركيب وكل مايلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب توجيهات المهندس المشرف

- Connection type: with flanges
- All manufacturing marks stamped with the prominent symbols on the body, in addition to the name of the manufacturer

The price includes all installation the bolts, gasket ,transportation cost and all necessary to complete the work and according to the directives of the supervisors engineer.

Electrical Works and Supplies

- **Supplying and installing Calibrated circuit breaker (magnetic and thermal protection) MCCB, as the following specification:**

- Type: three-phase (AC)
- In according BOQ
- Breaking Capacity 380/415 V: Ics equals to or more than 37 KA
- Rated operational voltage: Ue 690 V
- Rated insulation voltage: Ui 750 V
- NO. of poles: 3
- CAT: A

With all necessary accessories.

It mounts With appropriate intensity transducers and a multifunctional scale.
With suitable copper bares tow output.

- **Technical Specifications for the Supply and Installation of an Autotransformer Starter Panel**

1 - General:
This item includes the supply and installation of a thermally coated main control panel of suitable dimensions, containing electrical equipment for operating the submersible pump, with an autotransformer operating system (the electrical equipment is installed inside the main panel, with a filling ratio not exceeding 70%). This is in accordance with the instructions of the supervising engineer and the following specifications:

- Power: As per the bill of quantities
- Protection rating: IP54
- Suitable power rating thermal-magnetic circuit breaker
- Suitable power rating contactors

- Suitable power rating automatic transformer with thermal protection
- Phase loss and reverse polarity protection relay

- **تقديم وتركيب صمام عدم رجوع (رداد) على خط الضخ وفق المواصفات التالية:**

- القطر الاسمي : 80 mm
- الضغط الاسمي : 16 bar
- المرد من البرونز أو الفونط
- الجسم الخارجي من الفونت
- محور المرد من الستانلس ستيل
- النوع بفلنجات
- جميع علامات الصنع ممهورة بالحرف النافر على الجسم بالإضافة الى اسم الصانع

السعر يتضمن كافة أجور التركيب والنقل وتقديم البراغي والجوانات وكل مايلزم لاتمام العمل وحسب توجيهات المهندس المشرف .

الاعمال والتوريدات الكهربائية

- **تقديم وتركيب قاطع عياري حراري مغناطيسي (MCCB) بالمواصفات التالية :**

- النوع : 3 فاز (AC)
- التيار : وفق جدول الكميات
- شدة القطع عند جهد 415/380 فولت : اكبر من او تساوي 37 كيلو أمبير
- الجهد التشغيلي : 690 فولت
- جهد العزل: 750 فولت
- عدد الاقطاب : 3
- صنف الفصل :A

مع كافة الاكسسوارات اللازمة.

يتم تركيبه يتم تركيبه مع محولات الشدة المناسبة ومقياس متعدد الوظائف

بالاضافة الى بارات نحاسية مناسبة بمخرجين .

- **الشروط الفنية لتوريد وتركيب لوحة إقلاع أوترانس**

1 - عام

يشمل هذا البند توريد وتركيب لوحة تشغيل رئيسية، مطلية حرارياً، بأبعاد مناسبة، تحتوي على معدات كهربائية لتشغيل المضخة الغاطسة، بنظام تشغيل اوتوترانس (تُركّب المعدات الكهربائية داخل اللوحة الرئيسية، بنسبة تعبئة لا تتجاوز 70%). وفقاً لتعليمات المهندس المشرف والمواصفات التالية:

- Electronic protection for starting current and operation with appropriate voltage transformers

- Comprehensive network analyzer on the panel door (voltage, frequency, amperage)

-Indication lights: fault, operation, phase loss

-Cable entry and exit within suitable conduits
- Panel lock

The price includes materials, installation, transportation, labor, and everything necessary to complete the work to the highest standard as per the instructions of the supervising engineer.

2 - Panel Technical Specifications:

- **Capacity:** As specified in the bill of quantities.
- **Contactors** with suitable capacity.
- **Auto transformer** with appropriate capacity.
- **Phase failure and reverse rotation relay.**
- **Electronic protection** for startup and operating current with suitable current transformers.
- **Comprehensive network analyzer** installed on the panel door (measuring voltage, frequency, and current).
- **Indicator lamps** for fault, operation, and phase failure.
- **Cable entry and exit** through suitable cable glands.
- **Panel lock** to ensure security.

3 - Electrical and Installation Works:

- Install the panel at the designated location as per the engineering designs.
- Connect the panel to the electrical network safely, following approved technical standards.
- Ensure proper panel fixation for safe operation.
- Execute all required connection and grounding work to ensure safety.

4 - General Conditions:

- The price includes all materials, installation, transportation, labor, and all necessary work to complete the job perfectly.

- الاستطاعة : حسب جدول الكميات

- درجة الحماية IP54

-قاطع حراري مغناطيسي باستطاعة مناسبة

-كونتاكتورات باستطاعة مناسبة .

-محول آلي باستطاعة مناسبة مزود بحماية حرارية

-ريليه حماية انقطاع فاز وعكس دوران -نيفو .

-حماية الكترونية لامبير الإقلاع والعمل مع محولات الشدة المناسبة.

-محلل شبكة شامل على باب اللوحة (جهد-تردد-امبير).

- لمبات اشارة: عطل - عمل - انقطاع فاز.

- دخول وخروج الكابلات ضمن كلاندات مناسبة

-قفل للوحة

السعر يشمل المواد والتركيب واجور النقل واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب توجيهات المهندس المشرف

2 - المواصفات الفنية للوحة:

- **الاستطاعة** : كما هو وارد في جدول الكميات
- **كونتاكتورات** باستطاعة مناسبة.
- **محول** آلي باستطاعة مناسبة.
- **ريليه** حماية لانقطاع الفاز وعكس الدوران.
- **حماية إلكترونية** من أمبير الإقلاع والعمل مع محولات الشدة المناسبة.
- محلل شبكة شامل مثبت على باب اللوحة (لقياس الجهد، التردد، والتيار).
- **لمبات** إشارة لحالة: العطل، التشغيل، وانقطاع الفاز.
- دخول وخروج الكابلات ضمن كلاندات مناسبة.
- قفل للوحة لضمان الأمان.

3 - الأعمال الكهربائية والتركيبية:

- تركيب اللوحة في الموقع المحدد وفقًا للتصميمات الهندسية.
- توصيل اللوحة بالشبكة الكهربائية بطريقة آمنة وفقًا للمعايير الفنية المعتمدة.

- All work shall be executed under the supervision of the site engineer, adhering to their technical instructions.
- Provide execution drawings and technical reports for the panel for approval before installation.
- Ensure panel operation and testing after installation according to standard performance tests.

5 - Testing and Commissioning:

- Inspect the panel before installation to ensure compliance with the required specifications.
- Conduct insulation and continuity tests according to standard regulations.
- Test the panel's performance underload and ensure its operational efficiency

➢ **Supply and installation out door electrical panel with two out put with suitable size consist of the following:**

- Circuit breaker – MCCB , Capacity according BOQ
- Copper bars tow outputs
- Circuit breaker equipped with a branch to disconnect (chunt-trip).
- Fuse base with suitable fuses

➢ **Providing and installing a new electrical transformer 200 KVA according to the following specifications:**

- Operating voltage 20/0.4 kV.
- Copper coils
- Cooling: ONAN
- Suspension able.
- with a test certificate

The transformer must be certified and compliant with the medium-voltage electricity operator's standards in the region.

➢ **Providing and installing a grounding system for the transformer consists of the following:**

- galvanized steel grounding electrodes (8) with a length of 1.5 meters diameter of at least 0.5 inches with different sizes of connecting clips to connect the cable to the electrodes.

The grounding resistance should not exceed than10 ohms

- التأكد من تثبيت اللوحة بشكل صحيح لضمان التشغيل الآمن.
- تنفيذ كافة أعمال التوصيل والتأريض المطلوبة لضمان السلامة.

4 - الشروط العامة:

- السعر يشمل جميع المواد، التركيب، النقل، اليد العاملة، وجميع الأعمال اللازمة لإنجاز العمل على أكمل وجه.
- يتم تنفيذ جميع الأعمال تحت إشراف المهندس المشرف، مع الالتزام بتوجيهاته الفنية.
- تقديم المخططات التنفيذية والتقارير الفنية الخاصة باللوحة للموافقة عليها قبل التركيب.
- ضمان تشغيل اللوحة وفحصها بعد التركيب وفق اختبارات الأداء القياسية.

5 - الاختبارات والتشغيل:

- فحص اللوحة قبل التركيب للتأكد من مطابقتها للمواصفات المطلوبة.
- إجراء اختبارات العزل والتوصيلية وفقًا للمعايير القياسية.
- فحص أداء اللوحة تحت الحمل والتأكد من كفاءتها التشغيلية.

➢ **تقديم وتركيب لوحة مركز هوائية كاملة بمخرجين بأبعاد مناسبة و تتكون من:**

- قاطع MCCB- الاستطاعة حسب جدول الكميات
- بارات نحاسية مناسبة لمخرجين
- القاطع مزود ب تفريعة فصل (شنت تريب)
- قواعد بيشونات للمخارج مع الفيوزات المناسبة.

➢ **تقديم وتركيب محولة كهربائية 200 ك.ف.أ جديدة وفق المواصفات التالية:**

-جهد التشغيل 0.4/20 ك.ف.
-ملفات نحاس
التبريد : ONAN
قابلة للتعليق.- مزودة بشهادة اختبار

المحولة يجب ان تكون معتمدة ومتوافقة مع معايير مشغل الكهرباء للجهد المتوسط في المنطقة

➢ **تقديم وتركيب نظام تأريض للمحولة مكون من:**

immersed in the ground in holes with suitable dimensions for each excavations.
- 50 kg sodium chloride salt and 50 kg coal are added to the excavations to improve conductivity , with the required tests carried out.

اوتاد تاريض من الفولاذ المغلفن عدد /8/ بطول الوتد 1.5 متر قطر لا يقل عن 0.5 انش مع كليبسات ربط نحاسية بقياسات مختلفة لربط الكابل بالاوتاد.
يجب أن لا تتجاوز مقاومة التأريض 10 أوم
. مزروعة في الأرض ضمن حفر بأبعاد مناسبة .
يضاف في الحفرة 50 كغ ملح كلور الصوديوم و 50 كغ فحم حجري وذلك لتحسين الناقلية مع اجراء الاختبارات اللازمة

- **Providing and installing a metal tower for medium voltage.**

The tower length must be suitable for installing a 20 kV medium-voltage cables.
according to the instructions of the supervising engineer.

- **تقديم وتركيب برج معدني للجهد المتوسط:**

يجب ان يكون طول البرج مناسب لتركيب مرس الجهد المتوسط 20 كيلوفولت بحيث لايحصل تدلي غير مناسب

- **Supply and installation of porcelain insulators according to the following specifications:**

1- Operating voltage: 24 kV.
2- Installation on metal towers with insulator mounting accessories and cable suspension.
3- Outdoor installation location.

- **تقديم وتركيب عوازل بورسلان وفق المواصفات التالية:**

1- جهد العمل 24 كيلو فولت .
2- التثبيت على أبراج معدنية مع اكسسوارات تثبيت العازل وتعليق الكابل.
3- مكان التركيب في الخارج.

- **Supply and installation of fuse holder**

20 KV/100A medium voltage
ready for installation at the tower
with medium voltage fuse 10 A

- **تقديم وتركيب حاملة منصهرات:**

جهد متوسط 20KV/100A
معدة للتركيب على البرج
مع فيوز جهد متوسط شعري -10 أمبير .

- **Technical Specifications for the Supply and Installation of Electrical Cables**

1- General:

This section includes the supply and installation of electrical cables suitable for powering submersible and horizontal pumps, as well as connecting generators, transformers, and electrical distribution panels, in accordance with the approved technical specifications to ensure operational efficiency and safety.

- Providing and installing NYY-NAYY insulated copper and aluminum hair electrical cables, with cross-sectional areas as specified in the Bill of Quantities, in accordance with the specifications and the Engineer's instructions.
- The cable shall be routed inside a suitable plastic

- **الشروط الفنية لتوريد وتركيب الكابلات الكهربائية:**

1 - عام:

يشمل هذا البند توريد وتركيب الكابلات الكهربائية المناسبة لتغذية المضخات الغاطسة والأفقية، وكذلك لوصل المولدات والمحولات ولوحات التغذية الكهربائية، وفقًا للمواصفات الفنية المعتمدة لضمان الكفاءة التشغيلية والأمان.

- تقديم وتركيب كابلات كهربائية نحاسية والمنيوم شعرية معزولة بـNYY، و NAYYبمساحات مقطعية محددة في جدول الكميات، وفقًا للمواصفات وتعليمات المهندس.

conduit with a filling factor not exceeding 50%. The cable shall be properly suspended and securely fixed in place. All conduit ends shall be tightly sealed with foam. The unit rate shall include the cost of all materials, installation works, transportation, labor, and any other requirements necessary to complete the works in a proper manner, in full compliance with the instructions of the Supervising Engineer

- يجب أن يُمرَّر الكابل داخل أنبوب بلاستيكي مناسب، لا يتجاوز معامل امتلاءه ٥٠٪. وتثبيته بإحكام. يجب أن تُغلَق جميع أطراف الأنبوب بإحكام باستخدام مادة رغوية. يشمل السعر الوحدوي تكلفة جميع المواد، وأعمال التركيب، والنقل، والعمالة، وأي متطلبات أخرى ضرورية لإتمام الأعمال على أكمل وجه، مع الالتزام التام بتعليمات المهندس المشرف.

➢ **Supplying electrical flexible copper cable NYY, for Nevo level switch and panel control power as following specification:**

- section: Multiple sections as shown in the bill of quantities
- insulation material: PVC

➢ **تقديم كبل كهربائي نحاسي شعري معزول, NYY, لزوم وصل النيفو وكهرباء التحكم للوحات وفق المواصفات التالية :**

- المقطع : مقاطع متعددة كما هو موضح في جدول الكميات
- مادة العزل : PVC

2- Cable Technical Specifications:

- Cross-section: As specified in the bill of quantities.
- Type: Insulated.
- Conductor Type: Flexible.
- Conductor Material: Copper.
- Outer Sheath Material: PVC, resistant to environmental and mechanical factors.
- Inner Sheath Material: PVC, resistant to moisture and oils.
- Conductor Insulation Material: PVC of high quality, complying with standard specifications.
- Thermal Rating: Suitable for operation within the standard temperature range for PVC cables.
- Operating Voltage: 0.6/1 kV.
- Test Voltage: 4 kV for 5 minutes, in accordance with standard specifications.
- Conductor: Multi-core stranded copper, Class 2, in accordance with IEC 60228.

2 - المواصفات الفنية للكابل:

- المقطع :حسب ما هو وارد في جدول الكميات.
- النوع :معزول.
- طراز الناقل :مرن.
- مادة الناقل :نحاس.
- مادة الغلاف الخارجي PVC :مقاوم للعوامل البيئية والميكانيكية.
- مادة الغلاف الداخلي PVC :مقاوم للرطوبة والزيوت.
- مادة عزل النواقل PVC :عالي الجودة، وفقًا للمواصفات القياسية.
- التصنيف الحراري :مناسب للعمل ضمن نطاق درجات الحرارة التشغيلية القياسية لكابلات PVC.
- جهد العمل 0.6/1 :ك.ف.
- جهد الاختبار 4 :ك.ف لمدة 5 دقائق وفقًا للمواصفات القياسية.
- الموصل :نحاس متعدد النوى، مجدول، من الصنف 2وفقًا لـ IEC 60228.

3- Installation and Execution:

- Cables must be laid within designated conduits to ensure protection from environmental and mechanical factors.
- Cables must be securely fastened using appropriate fixing methods to prevent vibrations or mechanical stress that could affect the integrity of the connections.

3 - التركيب والتنفيذ:

- Ventilation and cooling requirements must be considered to prevent exceeding the permissible temperature limits.
- Avoid installing cables in high-humidity areas without proper insulation or additional protection.

4- Standards and Specifications:

- Cables must comply with IEC 60502-1 standards for low-voltage cables.
- Insulation and insulation materials must meet the requirements of VDE 0276 and IEC 60332 regarding flame and fire resistance.

5- Warranty and Inspection:

- A sample of the cable will be taken before acceptance to verify that the conductor type and cross-section comply with the required specifications.
- Any cable that does not conform to the technical specifications and standard requirements will be rejected.
- The cable must be supplied with a certified test report from the manufacturer, detailing its technical properties and compliance with approved standards.
- The cable's integrity must be verified during installation to ensure there is no mechanical damage or manufacturing defects that could affect its performance.

- يجب تمديد الكابلات داخل المجاري المخصصة لها لضمان الحماية من العوامل البيئية والميكانيكية.
- تثبيت الكابلات جيدًا باستخدام وسائل تثبيت مناسبة لمنع أي اهتزازات أو إجهاد ميكانيكي يؤثر على سلامة التوصيلات.
- مراعاة شروط التهوية والتبريد لضمان عدم ارتفاع درجة الحرارة عن الحدود المسموح بها.
- تجنب تمديد الكابلات في مناطق ذات رطوبة عالية دون استخدام العزل المناسب أو الحماية الإضافية.

4 - المعايير والمواصفات:

- الكابلات مطابقة لمواصفات IEC 60502-1 لكابلات الجهد المنخفض.
- العزل والمواد العازلة مطابقة لمتطلبات VDE 0276و IEC 60332فيما يخص مقاومة اللهب والاحتراق

5 - الضمان والفحص:

- سيتم أخذ عينة من الكابل قبل الاستلام للتأكد من أن نوع ومقطع الناقل مطابق للمواصفات المطلوبة.
- سيتم رفض أي كابل غير مطابق للمواصفات الفنية والمعايير القياسية.
- يجب أن يكون الكابل مزودًا بشهادة اختبار معتمدة من المصنع، توضح خصائصه الفنية ومدى مطابقته للمعايير المعتمدة.
- التأكد من سلامة الكابل أثناء التركيب وعدم وجود أي أضرار ميكانيكية أو عيوب تصنيع تؤثر على أدائه

➢ **Providing and installing electrical Sockets**

- Each thermal Socket includes cables and extension within a hidden pipe and wires with a cross section of not less than 2.5 mm2 and socket with a all accessories.

➢ **Providing and installing electrical Indoor lighting points:**

- Each point includes cables and extension within a hidden pipe and wires with a cross section of not less than 1.5 mm2 and a saving lamp with a capacity of not less than 40 watts.

➢ **Providing and installing electrical Out door lighting points:**

- Each point contains cables and extensions inside a hidden pipe and wires with a cross-section of not less than 2.5 mm2 and an LED light projector with a capacity of not less than 100 watts.

➢ **تقديم وتركيب مآخذ كهربائية ويتضمن العمل:**

-كل مأخذ يتضمن الكابلات والمد وابريز حراري والتمديدات ضمن تيب مخفي و واسلاك بمقطع لايقل عن 2.5 مم2 .

➢ **تقديم وتركيب نقاط انارة كهربائية انارة داخلية:**

-كل نقطة تتضمن الكابلات والمد ضمن تيب مخفي السعر يشمل المواد والتركيب واجور النقل واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب توجيهات المهندس المشرفو واسلاك بمقطع لايقل عن 1.5 مم2 ولمبة توفير باستطاعة لاتقل عن 40 وات.

تقديم وتركيب نقاط كهربائية انارة خارجية:

- **Supplying and installing outdoor high voltage lightning protection composite insulator 20KV /10KA**

The price includes materials, installation, transportation costs, labor and everything necessary to complete the work in the best possible way according to the instructions of the supervising engineer.

- **Supply and installation of bare aluminum**

50/8 mm² ACSR Molded conductor
for connecting the transformer to a 20 kV line and for transformer grounding

- **Providing and installing a three-phase 11-pin meter install in panel**

with dimension (50*60) and everything needed to be ready for use

- **Rent two cranes for one for lifting and others for worker**

with the necessary workshop for cables connecting
and prepare the transformer site
with all needed to make the work completely.

Chapter three
Civil works with Excavation Works and Extension of the PE Pipes

Article 1 – Planning:

The contractor shall receive the work sites of the Water Unit and the Supervising Engineer shall plan the area. The Contractor can alter such plan only with knowledge of the organization and where applicable.

Article 2 – Excavations of the trenches of pipes and the manholes:

-Identification board should be placed to indicate project aspects and activities.
-Warning signs and signs should be placed indicating the works.
- The Contractor may not excavate any line before the pipes are ready to be extended in the excavated lines.

-كل نقطة تتضمن الكابلات والمد ضمن تيب مخفي و واسلاك بمقطع لايقل عن 2.5مم2 وبلجكتور ليد باستطاعة لاتقل عن 100 وات.

- **تقديم وتركيب مانعة صواعق خارجية (مطاط) تركب على المحولة K.V/10K.A20**

السعر يشمل المواد والتركيب واجور النقل واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب توجيهات المهندس المشرف

- **تقديم وتركيب مرس المنيوم عاري**

مبولد 8/50 مم2 ACSR \
لزوم عمليات وصل المحولة مع خط 20 كيلو فولت وتأريض المحولة

- **تقديم وتركيب عداد ثلاثي الطور 11 مربط ضمن لوحة**

بابعاد 50*60 سم ومع كل مايلزم لتجهيزه ووصله

- **استئجار رافعة سلة ورافعة حمل**

مع الورشة اللازمة لوصل التوتر
وتجهيز مركز التحويل
مع كل مايلزم لاتمام العمل

الفصل الثالث
الاعمال المدنية و أعمال الحفريات وتمديد القساطل البولي ايثلين

مادة 1 – التخطيط:

يستلم المتعهد مواقع العمل من وحدة المياه ويقوم المهندس المشرف بتخطيط المنطقة ولا يجوز للمتعهد تغيير هذا التخطيط وتعديله إلا بمعرفة المنظمة وفي حال وجود ضرورة لذلك.

مادة 2 – حفريات خنادق القساطل والريكارات:

- يجب وضع لوحات تعريفية تدل على خصائص المشروع وأعماله - يجب وضع اشارات تحذيرية وأشرطة حماية في موقع العمل لتنبيه الأشخاص والآليات - لا يسمح للمتعهد أن يقوم بحفر أي خط قبل أن تكون القساطل جاهزة لكي تمد في أرض الحفرية.

- The contractor is not allowed to excavate any line before the lines are surveyed and the locations of the manholes are defined by the surveying engineer hired the contractor. - The contractor is not allowed to excavate any line before coordinating with the local authorities and ensuring that the work can be done without obstacles. - The Contractor shall only start excavation after obtaining trenches tracks and street maps showing the pipe locations and their diameters. - Trenches shall be excavated according to the final planning of the pipes. The trenches shall be straight and regular and free from protrusions and ridges, and according to line course slope and the conditions of the Supervising Engineer. - All necessary measures shall be taken at the expense of the contractor and under its responsibility. When the roads are cut, he is obliged to restore them to their normal status. the cost of such restoration shall be included within the excavation prices if not noted in the price analysis. As the excavations will be carries out within towns and villages, the Contractor shall take care of telephone and electricity cables and water and sewage pipelines as well as buildings, trees and pavements next to the works which shall be repaired in case of damage at the Contractor's expense. - Excavated materials shall be transported directly. The Contractor shall reinforce the two sides of the trenches when necessary for the proper functioning and preservation of adjacent constructions and securing buildings, pedestrians and workers. Such reinforcements may not be raised before extending the pipes. - The contractor shall take all necessary measures to prevent the leaking of surface and underground water to the trenches and to ensure installing of the pipes in dry trenches. - The Contractor shall use special traffic lights and sings and added to alert drivers and pedestrians about the excavation works and use steel wires or colored ribbons around the excavation to protect pedestrians from falling into the trenches and ensure safety of citizens. Also, the entrance into buildings must be secured and safe. -All types of excavations (soil-soft rock-hard rock- in water- concrete layers with various thickness– piers – tile – asphalt) and no matter how many layers, whether by hand or by mechanical machines shall charge the same price. - The required width of the asphalt layer or concrete shall be using the cutter. The cutting process shall be carried out vertically without any unnecessary cuts or cracks. - The Contractor shall implement the required width of trenches only. In case of excavating a width that is more than necessary, or sabotaging roads for any reason or doing excavations off the track allowed without a written request, of the contractor upon returning and at his expense. - When the Contractor excavate the trench in more depth than required without consulting the Supervising Engineer, the Contractor shall re-excavate to the depth required by the Supervising Engineer. The Contactor may not claim any compensation.	- لا يسمح للمتعهد أن يقوم بحفر أي خط قبل ان يتم مسح الخطوط وتنزيل اماكن الريكارات من قبل المهندس المساح من طرف المتعهد. - لا يسمح للمتعهد أن يقوم بحفر أي خط قبل أن يتم التنسيق مع السلطات المحليه والتاكد من امكانية العمل دون عوائق. - لا يسمح للمتعهد ببدء الحفر إلا بعد تسليمه مسارات الخطوط وبعد حصوله على مخطط الشوارع محدد عليها جميع القساطل وأقطارها. - تحفر الخنادق حسب التخطيط النهائي للقساطل على أن تكون مستقيمة ومنتظمة وخالية من النتوءات والتعاريج والانحدارات حسب ميول الخطوط وحسب تسليم المهندس المشرف -يجب تنفيذ كافة التدابير اللازمة وعلى حساب المتعهد وتحت مسؤوليته عندما يتم قطع طرق المواصلات وعليه إعادتها إلى ما كانت عليه وتعتبر كلفة هذه الإعادة محملة على أسعار الحفريات إن لم يلحظ ذلك في تحليل الأسعار وبما أن الحفريات ضمن المدن والقرى لذلك على المتعهد الانتباه إلى كابلات الهاتف والكهرباء وخطوط المياه والمجاري الممتدة ضمن الأرض والتي يعاد اصلاحها إن أصيبت بتلف على حسابه الخاص. - يجب ترحيل ناتج الحفر مباشرة وعلى المتعهد تدعيم جوانب الحفر عند اللزوم وذلك لحسن سير العمل والمحافظة على الإنشاءات المجاورة وتأمين الأبنية والمارة والعمال ويجب ألا يرفع التدعيم قبل تمديد القساطل - على المتعهد اتخاذ جميع التدابير اللازمة لمنع وصول المياه السطحية والجوفية الى الخنادق وتأمين تركيب القساطل في خنادق خالية من المياه. - على المتعهد القيام بوضع إشارات ضوئية خاصة وإشارات مرورية وشاخصات لتنبيه السائقين والمارة بوجود أعمال حفريات في تلك المنطقة وبوضع سلالم معدنية أو أشرطة ملونة حول الحفرية لتجنب وقوع المارة بها وتأمين السلامة للمواطنين كما يجب تأمين الممرات وبالعدد الكافي إلى داخل الأبنية مع تأمين السلامة الكافية لها. - جميع أنواع الحفريات واحدة مهما كانت نوعيتها (ترابية – صخرية طرية – صخرية قاسية - مائية – طبقات بيتونية بسماكات مختلفة – أرصفة – بلاط – زفت) ومهما تعددت الطبقات سواء كانت باليد العاملة أو بالآلات الميكانيكية وتحاسب بنفس السعر. - يجب إزالة طبقة الزفت و البيتون بواسطة القصاصة وبالعرض اللازم فقط وتتم عملية القص بشكل عمودي دون حصول أية تفتيتات أو شروخ لا لزوم لها. - يجب على المتعهد تنفيذ الخنادق بالعرض المطلوب فقط وفي حال قيامه بالحفر بعرض أكثر من اللازم أو قيامه بتخريب الطرقات لسبب من الأسباب او القيام بحفريات خارج المسار المسموح له وبدون طلب خطي من المتعهد عليه إعادة الأعمال وعلى نفقته الى ما كانت عليه. - عند قيام المتعهد بحفر الخندق بعمق أكثر من العمق المطلوب بدون استشارة المهندس المشرف يجب عليه إعادة الحفرية الى العمق المطلوب حسب رأي المهندس ولا يحق له المطالبة بأي تعويض

- The Organization shall have the right to amend or determine the depths as it deems appropriate and according to the requirements of the work. -The Contractor shall submit a notice to the organization for the receipt of the excavations, and if they are in conformity with the requirements in terms of depth and width, the Supervising Engineer may determine the length of the excavated trenches before installing the pipes and the length of pipes before backfilling. -If work on any trench or excavation is discontinued for any reason, except with the written request by the engineer, and the contractor left the trenches open to an unacceptable period of time (according to the Supervising Engineer's view) before installation works, the Contractor shall backfill the excavated tranches at his own expense and re-excavate them when he is ready to install the pipes inside them. -In the event of the appearance of caves during the excavations, such caves shall be backfilled with the excavated materials and the Supervising Engineer without the Organization being liable for any expenses. -In case the Contractor encountered exposed pipes or within the excavations of some of the pipes or valves, the Contractor shall inform the Supervising Engineer and work as directed by the Supervising Engineer. -In case of taking out or removing any parts from the old network within the excavations, the Contractor shall hand it over to the warehouses of the water unit. He shall remove the old valves that got out of service and deliver them to the water unit and backfill their trenches. Such expenses shall be charged against the "Provision and Installation of Pipes" Item. -The depth of the trench shall be measured starting from natural ground surface. In the case of the existence of branches from the main lines, the branch shall be worked on and then gradually increased by 0.2% until it reaches the required depth of the branch. -The Contractor shall strengthen the edges of the trenches whenever the engineer requests that for the proper functioning of the work and keeping neighboring public work free of water. -The Contractor shall not jeopardize any previously executed service works (water, sewage, telephone, electricity) and coordinate with the water unite and all other local authorities concerned before starting implementation and repairing any damages to such services these services and others. The expenses of such repairs will be charged against excavation prices. -Transferring the surplus of the excavated materials and other debris to the places determined by the Water Unit immediately and during excavation, and cleaning any pipes blocked as a result of the excavation works. Such expenses will be charged against the excavation prices. -The contractor shall excavate the trenches with the required widths - for whatever reason- and any increase in the width of the trenches of all types in all the sites (asphalt, pavement, concrete casting, etc.). The contractor shall do the work of repairs resulting from this work and all the required procedures and whatever costs. The Contractor will be compensated for such work and for whatever reasons.	- يحق للمنظمة تعديل أو تحديد الأعماق حسب ما تراه مناسبا" وحسب مقتضيات العمل. - يتقدم المتعهد إلى المنظمة بإشعار يطلب فيه استلام الحفريات وإذا كانت مطابقة للشروط من حيث العمق والعرض والتسوية فإن للمهندس المشرف الحق بتحديد طول الخنادق المحفورة قبل البدء بالتركيب وكذلك بتحديد طول القساطل المركبة مسبقا" قبل الردم. - إذا توقف العمل في أي خندق أو أية حفرية ولأي سبب كان باستثناء وجود طلب خطي بذلك من المهندس وترك المتعهد الخنادق مفتوحة لفترة زمنية غير مقبولة (حسب رأي المهندس المشرف) قبل القيام بأعمال التركيب حين صدور توجيه من المهندس أن يردم هذه الخنادق المفتوحة وعلى نفقته الخاصة وعليه ألا يقوم بإعادة فتحها ثانية إلا بعد أن يكون مستعدا" لأعمال تركيب القساطل فيها. - في حال ظهور كهوف أثناء الحفريات تردم بمعرفة المهندس المشرف بناتج الحفر بدون تحميل المنظمة أي نفقات. - في حال مصادفة المتعهد للأقنية المكشوفة أو ضمن الحفريات لبعض القساطل أو السكورة فعلى المتعهد إعلام المهندس المشرف بذلك وأن يعمل بإستشارته وتوجيهاته وكل ما يلزم لذلك. - على المتعهد في حال إخراج أو نزع أي قطعة خاصة من الشبكة القديمة الموجودة ضمن الحفريات فعليه تسليمها الى مستودعات وحدة المياه كما يجب عليه نزع السكورة القديمة التي خرجت من الخدمة وتسليمها لوحدة المياه وردم الريكارات التابعة لها مع العلم أن هذه الأعمال محملة على بند تقديم وتركيب القساطل. - يقاس عمق الخندق اعتبارا من مستوى سطح الأرض الطبيعية وفي حال فروع من خطوط رئيسية يجب أن يعمل الفرع ثم يرفع تدريجيا بميل 0.2 % الاثنان بالألف حتى يصل إلى عمق الفرع المطلوب. - وعلى المتعهد تدعيم جوانب الخنادق عند ما يلزم وكلما طلب المهندس وذلك لحسن سير الأعمال والمحافظة على الانشاءات المجاورة خالية من المياه. - على المتعهد المحافظة على سلامة الاعمال الخدمية المنفذة سابقا من (مياه – صرف صحي – هاتف – كهرباء) وبالتنسيق مع وحدة المياه وكافة الجهات الرسمية المعنية في هذا الامر قبل البدء بالتنفيذ مع اصلاح واعادة ما تعطل من هذه الخدمات وغيرها إلى ما كانت عليه سابقا قبل التنفيذ وهذا محمل على أسعار الحفريات - محمل على سعر الحفريات ترحيل الفائض من ناتج الحفر والأنقاض الاخرى إلى الأماكن التي تحددها وحدة المياه فورا وأثناء الحفر مع التنظيف والكنس وتعزيل المصارف التي تسبب بردمها. - على المتعهد الالتزام بعرض حفرية الخنادق ومهما كانت الأسباب وأي زيادة في عرض الحفرية بأنواعها في كافة المواقع (زفتية –ترتوار- صبات بيتونية – غرزة -...إلخ) يقع على عاتق المتعهد أعمال الترميمات الناتجة عن هذا العمل وكافة الإجراءات المطلوبة

والتكاليف ومهما بلغت لا يعطى للمتعهد أي تعويض لقاء هذا العمل ومهما كانت الأسباب

مادة 3 – تركيب القساطل:

قبل المباشرة بتنزيل القساطل إلى الخنادق المعدة لها يجب التأكد من أبعاد الخنادق ومن استقامة قعرها والعمل في القاع وفق المناسيب المعطاة

يجب على المتعهد إزالة الأحجار من الخنادق والأتربة التي تقع فيه ويقوم المتعهد بنقل وتركيب القساطل وملحقاتها بمواقع العمل تحت مسؤوليته.

على المتعهد أن يتخذ جميع الاحتياطات وينفذ جميع التعليمات للمحافظة على سلامة القساطل

يجب تركيب كافة المواد مهما كان نوعها او قياسها حسب المواصفات الخاصة بالعقد و(المخططات) ويجب العناية التامة في نقل وتحريك القساطل والقطع الخاصة والسكورة مع تحاشي رميها او شحطها او دحرجتها

ويجب اخراج كافة المواد الغريبة من داخل القساطل والسكورة والقطع الخاصة وحماية الاطراف من التلف وابقاؤها نظيفة لضمان التركيب السريع والمحكم للوصلات وإذا تم حصول أي تخريب للقساطل او باقي المواد فيجب على المتعهد ان يقوم بإصلاح هذه الاضرار وبدون تحميل المنظمة أي نفقات اضافية. ويجب وضع كافة القساطل بالاستقامة والميل الصحيحين وإذا تحرك أي جزء منها اثناء التركيب فعلى المتعهد اعادته.

يحق للمهندس المشرف فحص كل جزء من القساطل وقطعها الخاصة وملحقاتها بعد نقلها لموقع تركيبها للتأكد من سلامتها من كل كسر أو عطب وكل ما يعطب منها أثناء النقل والتركيب يجب على المتعهد ابعاده عن الموقع واستبدالها بقساطل وأدوات أخرى سليمة على نفقته الخاصة.

يجب أن يتم تنزيل القساطل بكل عناية وذلك للمحافظة على سلامة القساطل.

يفضل عند مد القسطل ضمن الخنادق وضع المعلومات المكتوبة على القسطل باتجاه الأعلى قدر الإمكان.

يتم الوصل بين القساطل البولي إيتلين وبين قساطل البولي إيتلين والقطع الخاصة التابعة لها وذلك بطريقة الربط للأقطار (75) مم ضمنا وما دون. وبطريقة اللحام للأقطار الأخرى.

يجب وصل القساطل الجديدة مع القديمة مهما كان نوعها [حديد – فونت - بولي ايثلين – اترنيت ..] بطريقة فنية وصحيحة ومع كل ما يلزم من اكسسوارات وفي الأماكن التي تحددها جهة الاشراف

يجب عدم استخدام عدد وأدوات معدنية (لوصل القطع الخاصة ببعضها أو بالقساطل) واستخدام عدد وأدوات مخصصة لكل نوع من القساطل والقطع الخاصة لحمايتها من التجريح والتآكل وغيره

يجب إنجاز الوصل بطريقة اللحام بالوشائع الحرارية في الأماكن التي تتطلب ذلك ويتعذر فيها اللحام بالتقابل باستخدام وصلة الوشائع الحرارية بعد قشط طرفي القساطل المراد وصلهما بالتساوي وإزالة الأكسدة الموجودة على السطح جيدا مع التنظيف ثم إنجاز اللحام بوصل قطبي الوشيعة بآلة اللحام الخاصة بذلك.

Article 3 – Installation of pipes:

- Before starting installing the pipes in the trenches prepared for them, the dimensions of the trenches shall be ensured, such as the straightness of the bottoms according to the levels given, etc.

The contractor shall remove the stones and soil that fall inside the trenches. The contractor shall transfer and install the pipes and accessories at the work sites under his own responsibility.

The Contractor shall take all precautions and implement all instructions to maintain the safety of the pipes.

All materials of any type or size shall be installed according to the specifications of the contract and the drawings. Full care must be taken in moving the pipes, special parts, and valves, while avoiding throwing, pulling or rolling them.

All strange materials shall be removed from the inside of the pipes, valves and special parts. Their edges shall be protected from damage and be kept clean to ensure a quick and tight installation of the joints.

If any damage occurred to the pipes or other materials, the Contractor shall repair the damage at his own expense. All the pipes must be placed with the correct straightness and slope. If any part of them moves during installation, the Contractor shall reinstall them.

The Supervising Engineer shall have the right to inspect each part of the pipes and their special parts and accessories after transferring them to the installation site to ensure their safety from any breakage or damage. The Contractor shall remove all that is damaged during the transport and installation from the site and replace them with other good pipes and tools at his own expense.

The pipes must be carefully placed inside the trenches for pipe safety. It is preferable when installing the pipes keeping the information written on the pipes towards the top as far as possible.

The polyethylene pipes and their special parts shall be connected by joining the 75 mm diameters and welding the other diameters.

The new pipes should be connected to the old pipes whatever type it is [iron – ductile iron – PE – Asbestos cement, etc.,] in a technical manner and with all needed accessories in placed determined by supervising authority.

No metal tools may be used to connect the special pieces or pipes. Only dedicated tools may be used for each type of pipes and special parts to protect them from abrasion, corrosion, etc.

They shall be connected using thermal welding where it is required or where it is not possible to use butt fusion welding using thermal fuse after cutting the two ends of the pipes to be connected equally and removing the oxidation on the surface thoroughly with the cleaning and then completing the welding by connecting the two ends of the coil with a special welding machine.

The butt fusion welding shall be performed in a good and precise manner using the hydraulic pressure welding machine approved by

the water unit. The following procedures shall be strictly followed (pipe cleaning, automatic levelling, heating time and temperature, under pressure replacement).

Concrete pillars shall be used for the pipes where required.
In the case water and sewage pipes intersect, the water pipes shall be above the sewage pipes at sufficiently safe distances, ensuring the safety of pipes, the safety of the pipes and the general safety of citizens. If this is not possible, executive procedures shall be taken to ensure the safety of citizens in this area.
in addition to extension of a suitable warning tape between sand and gravel layers

When replacing the lines, the contractor must reconnect the beneficiaries' lines to the new main line

Article 4 – Backfilling:

First: Backfilling of the trenches excavated in the paved streets:
The Contractor shall remove the debris and the surplus of the excavated materials immediately (from the excavator to the dump truck) following the excavation works. Such materials may not be left on the roads and pavements. They shall be taken to landfills, determined by the water unit.
The Contractor shall consider the traffic conditions of his trucks during removing the excavated materials placing a special cover on the back of the truck to keep the streets clean.
The Contractor may not use some of the excavated materials in backfilling only with the consent of the Supervising Engineer and as specified in the quantities bill.
Both sides of the trench shall be kept completely free of excavation materials. The Contractor shall carry out cleaning works of these places after the removal of the debris and after backfilling with the materials designated for the filling and getting approval.
The Contractor shall clean the street well after filling the lines using street sweepers and sweeping the street with water.
The Contractor shall be responsible for cleaning the streets and public and private property and keep them free from waste and soft soil resulting from the execution of contract works. Such materials shall be removed immediately.
The Contractor may not overload the lorries. When transferring soft materials, the Contractor shall use a closed and suitable trucks for that, after approval by the Supervising Engineer to do so.
The Supervising Engineer shall have the right to require the contractor at any time to provide samples and conduct tests on them. In the event that they do not comply with the technical specifications, the Supervising Engineer may reject them without paying any compensation.
All materials and waste shall be removed, and trenches cleaned thoroughly before backfilling. The process shall be carried out using hand tools or a mechanism that allows laying and rolling sand and single gradient gravel around the immediate surrounding of the installations, walls and pipes.

يجب إنجاز عملية اللحام بالتقابل بشكل جيد ودقيق وباستخدام آلة اللحام التي تعمل على الضغط الهدروليكي والمعتمدة من وحدة المياه مع اتباع الأمور التالية بدقة (نظافة الأنابيب – التسوية الآلية – زمن ودرجة حرارة التسخين – زمن التبديل تحت الضغط)
يجب وضع دعائم بيتونية للقساطل بالأماكن التي تتطلب ذلك
في حالة تقاطع القساطل المائية مع قساطل الصرف الصحي ينفذ هذا التقاطع بان تكون القساطل المائية تعلو قساطل الصرف الصحي بمسافة امان كافية بحيث تضمن سلامة القساطل وضمان السلامة العامة للمواطنين في حالة تعذر ذلك . تتخذ الاجراءات التنفيذية التي تحقق ضمان سلامة الصحة العامة للمواطنين في هذا المجال وحسب الطلب
بالإضافة الى مد شريط تحذير مناسب بين طبقتي الرمل والزرادة عند استبدال الخطوط على المقاول إعادة وصل خطوط المستفيدين الى الخط الرئيسي الجديد

مادة 4 – ردم الخطوط:

أولا": ردميات الخنادق المحفورة بالشوارع المعبدة:
على المتعهد القيام بإعمال ترحيل الانقاض ونواتج الحفر فورا" (من الباكر الى ظهر السيارة) بعد عمليات الحفر ولا يجوز ابقاؤها في الطرقات والارصفة وترحل الى مكبات مصرح بها تحددها وحدة المياه مسبقا"
على المتعهد ان يراعي الشروط المرورية لشاحناته اثناء الترحيل وذلك بوضع شادر خاص فوق ظهر الشاحنة للحفاظ على نظافة الشوارع
لا يجوز للمتعهد استخدام بعض نواتج الحفر في عمليات الردم الا بموافقة المهندس المشرف وبما هو محدد في جدول الكميات.
يجب ان تبقى الاماكن جانب الحفرية خالية تماما من نواتج الحفر وعلى المتعهد القيام بأعمال تنظيف هذه الاماكن بعد الترحيل المباشر لنواتج الحفر وبعد الردم بالمواد المخصصة للردم والموافقة عليها.
يجب ان يقوم المتعهد بتنظيف الشارع بشكل جيد بعد ردم الخطوط وذلك باستخدام المكانس لتنظيف الشارع ثم شطف الشارع بالمياه
يعتبر المتعهد مسؤولا عن نظافة الطرقات والاملاك العامة والخاصة والمحافظة عليها خالية من النفايات والاتربة الناعمة الناتجة عن تنفيذ اعمال العقد ويتم ترحيل هذه المواد فورا
على المتعهد الا يقوم بتحميل الشاحنات احمالا فوق الحد الاعتيادي وعند نقله لمواد ناعمة او رطبة في الشوارع يجب عليه تقديم عربات محكمة الاغلاق ومناسبة وتحوز موافقة المشرف للقيام بهذا العمل
ويحق للمهندس المشرف مطالبة المتعهد في أي وقت من الاوقات بأخذ العينات واجراء التجارب عليها وفي حال عدم مطابقتها للمواصفات الفنية يحق للمهندس المشرف رفضها وعدم دفع أي تعويضات بذلك
يجب ازالة جميع المواد والفضلات وتنظيف الخنادق جيدا ومن ثم يباشر بالردم وتتم العملية باستعمال معدات يدوية او الية تسمح بفرش ورص الرمل والبحص وحيد التدرج حول المحيط المباشر للمنشآت والجدران والقساطل

For the pressure to be equal, it is necessary to take full care during backfilling around the pipes and the inspection walls. It is preferable to use wooden pallets around the pipes and spray with water, compact and roll.

Polyethylene pipes with diameters shall be backfilled as follows:

A- Spreading a 10 cm thickness of sand alongside the width of the trench beneath the pipes before being placed in the trench and after the extension of the pipes, with filling the sides.

B - Filling the next layer and up to 20 cm of the surface of the road with a layer of single gradient gravel.

in addition to extension of warning tape between sand and gravel layers, blue color

c- No excavated material may be backfilled before removing the debris from the site, following approval by the Supervising Engineer.

d - Rehabilitation of the pavement (concrete casting, pavement tiles) in the event of excavating them or places of concrete mixing.

يجب العناية التامة اثناء الردم حول القساطل وجدران التفتيش وذلك بشكل متواز في كلا الجانبين كي يكون هناك ضغط متعادل ومتكافئ ويفضل استخدام مدكات خشبية حول القساطل وتتم عملية الرش بالماء والرص والدحل للحصول على اكتناز جيد للردميات.

يتم ردم خطوط البولي ايتلين بكافة اقطارها على الشكل التالي:

أ- يفرش 15 سم من الرمل على عرض الخندق تحت القساطل قبل توضعها في الخندق وبعد تمديد القساطل يفرش الرمل فوق القسطل بسماكه 14 سم فقط مع املاء الجوانب

ب - الطبقة التالية بسماكة 20 سم تردم بطبقة بحص وحيد التدرج أو زرادة

بالاضافة الى مد شريط تحذير بين طبقتي الرمل و الزرادة لون ازرق

ت -لا يجوز اعادة ردم الحفريات قبل ترحيل كافة نواتج الحفر عن الموقع المراد ردمه وان يأخذ موافقة من المهندس المشرف بذلك

ج - اعادة ترميم الرصيف (صبات بيتونية أو بلاط أرصفة) في حال كون الحفرية ضمن الأرصفة أو أماكن الصبات البيتونية

Second: Backfills of trenches dug in agricultural lands:

ثانيا": ردميات الخنادق المحفورة بالاراضي الزراعية:

A- 10 cm of sand is spread on the width of the trench under the pipes before being placed in the trench and after the extension of the pipes, the sand is spread over the pipes with a thickness of only 10 cm with the sides filled

B - The next layer with a thickness of 20 cm is backfilled with a layer of single-gradient gravel (fine gravel) in addition to extending a warning tape between the layers of sand and fine gravel

C- The last layer is backfilled with excavation products from the soil for agricultural purposes after removing stones with a diameter greater than 10 cm with compaction and moistening.

أ- يفرش 10 سم من الرمل على عرض الخندق تحت القساطل قبل توضعها في الخندق وبعد تمديد القساطل يفرش الرمل فوق القسطل بسماكه 10 سم فقط مع املاء الجوانب

ب - الطبقة التالية بسماكة 20 سم تردم بطبقة بحص وحيد التدرج أو زرادة

بالاضافة الى مد شريط تحذير بين طبقتي الرمل و الزرادة

ت - الطبقة الاخيرة تردم بنواتج الحفر من التربة لزراعية بعد ازالة الحجاره ذات قطر اكبر من 10 سم مع الرص والترطيب

Article 5 – Rehabilitating the road:

The Contractor shall backfill the trenches completely and spray the water.

The Contractor shall maintain the trenches filled to the upper surface level of the asphalt permanently by adding the backfilling materials contained in the statement until the paving process.

Charging the prices, cutting the asphalt and concrete for the trenches and the inspection rooms in a vertical and straightway using modern cutting tools (automatic cutter) the width of the trench required.

مادة 5 – إعادة الطريق:

يقوم المتعهد بردم الخنادق ردما كاملا ويرش بالماء. ويرص بشكل جيد

على المتعهد المحافظة على امتلاء الخنادق إلى مستوى السطح العلوي للزفت بشكل دائم عن طريق إضافة مواد الردم الواردة في الكشف حتى تتم عملية التعبيد. محمل على الأسعار قص الزفت وللخنادق وغرف التفتيش بشكل شاقولي ومستقيم باستخدام وسائل القص الحديثة (القصاصة الآلية) وبعرض الخندق أو الحفرية المطلوبة

Article 6 – Measurement of Works:

Works are measured per cubic meter. The excavation works are carried out according to the instructions of the Supervising Engineer, including excavation, uprooting of trees and grass if necessary, levelling the bottom and sides, restoring the roads to their status quo, spreading the bottom of the trench with a thickness of 10 cm and backfilling the pipes after installing with a layer of sand (10 cm) and gravel. And the removal of the remaining excavated materials outside the workshop, and the cost of labor and other requirements for the

مادة 6 – تقدير الأعمال:

تقدر أعمال الحفريات بالمتر المكعب وفق تعليمات للمهندس المشرف بما فيه الحفر والاستخراج وقلع الأشجار والأعشاب إن وجدت وتسوية القعر والجوانب وإعادة الطرق إلى وضعها الأصلي ثم فرش قاع الخندق بسماكة (10) سم وردم ظهر القساطل بعد تركيبها بطبقة رمل (10) سم ثم بحص متدرج وترحيل نواتج ما تبقى من الحفريات إلى خارج الورشة وكلفة اليد العاملة وسائر المقتضيات الأخرى لحسن تنفيذ العمل بما في ذلك الدعامات من البيتون السائد لتدعيم الخطوط في حال وجودها

good work, including the concrete pillars to strengthen the lines in case of existence.
The pipes are to be given by linear meter and are measured on the axis of the installed pipe from the beginning to the end.
The price includes the transport and extension fees, cleaning the pipes, if necessary, the value of the special parts, the expenses of the tools needed for the tests, the costs of these tests, the replacement of the invalid pipes, repair of the joints that leak with all that is necessary, tools and other requirements necessary for the proper execution of the work and the fees for installing the additional parts from the provision until installing.
The testing is the responsibility of the Contractor, and he must pay the value of the water used for pressing and cleaning the lines.
The prices of the special parts needed to connect the lines implemented in the public network shall be charged against the price of the parts needed to connect the network lines to the price of the linear meter of the pipes.

Provision of pipelines and accessories

Article 1 – Polyethylene pipes:

The pipes shall be of high-density polyethylene PE100 as per ISO4427 or REN12201: or equivalent.
They must be healthy, specially designed for the transportation of drinking water. The taste smell or color shall not change, and they shall not contain toxic or disfigured substances.

The raw material used shall be for the transport of drinking water. The raw materials shall be. non-recycled polyethylene And they shall be subject to density, thermal stability and solubility tests.

The proportion of volatile content, water content, the proportion of Carbon black content and the distribution of its atoms and pigment dispersion in polyethylene shall be within tolerable limits and must meet the minimum value specified in Annex (3).

The ovality at any point shall be within permissible limits as in Annex (1),

The elongation, longitudinal reversion and thickness of pipelines at any point shall be within permissible limits and must meet the minimum value specified in Annex (2).

The inner and outer surface of the pipes shall be smooth and clear, free of cracks or pores or any other defects that may affect the conformance of pipes with specifications.

Pipe lengths shall be about 12 -14 m for diameters greater than 90 m, and the roll length shall not be less than 100 m for 90 mm diameters and below.

The pipe ends shall be smooth and clean.

أما القساطل فتعطى بالمتر الطولي وتقاس على محور الخط المركب من أوله إلى آخره ويشمل السعر أجور النقل والتمديد وتنظيف القساطل إن لزم الأمر وكذلك قيمة القطع الخاصة أيضا ونفقات الأدوات اللازمة للتجارب وتكاليف هذه التجارب وتبديل القساطل العاطلة وإصلاح الوصلات التي قد يظهر بها ترشيح مع تقديم كافة ما يلزم من يد عاملة وأدوات وسائر المقتضيات الأخرى اللازمة لحسن تنفيذ العمل وأجور تركيب القطع الإضافية من تقديمها وحتى تصبح هذه القساطل المركبة صالحة للاستعمال ومقبولة
علما أن إجراء التجربة يقع على عاتق المتعهد وعليه أن يدفع قيمة المياه مستعملة للضغط وغسل الخطوط وتحمل ايَضا قيمة القطع اللازمة لوصل الخطوط المنفذة بالشبكة العامة على قيمة القطع اللازمة لوصل الخطوط المنفذة للشبكة على قيمة المتر الطولي من القساطل .

تقديم القساطل وملحقاتها

مادة 1 – قساطل البولي أتيلين:

بجب أن تكون القساطل من البولي أتيلين عالي الكثافة PE100 حسب ISO4427 أو.EN12201 أو ما يعادلها
يجب أن تكون متخصصة لنقل مياه الشرب وصالحة صحيا" إذ ينبغي ألا تغير الطعم أو الرائحة أو اللون وألا تحوي على مواد سامة أو مجرثمة

يجب أن تكون المواد الأولية المستخدمة من نوع صالح لنقل مياه الشرب

يجب أن تكون المواد الأولية جديدة وغير مدورة ويجب أن تحقق تجارب الكثافة والثبات الحراري ودرجة الذوبان ويجب وأن تكون نسبة المواد المتطايرة والمحتوى المائي ونسبة الكربون الأسود وتوزع ذراته وذرات الصباغ في البولي إيتيلين ضمن الحدود المسموحة
وتحقق في الحد الأدنى القيم في المرفق (3)
يجب أن يكون التفلطح في الحد المسموح به كما في المرفق (1)
والاستطالة والانعكاس الطولي وسماكة الأنابيب في أية نقطة ضمن الحدود المسموحة وتحقق في الحد الأدنى القيم في المرفق (2)

يجب ان يكون السطح الداخلي والخارجي للأنابيب ناعما واملسا خالية من التشققات او المسامات او اية عيوب اخرى تؤثر على مطابقة القساطل للمواصفات
يجب أن تكون أطوال الأنابيب حوالي من 12-14 متر بالنسبة للأقطار أكبر من 90 مم وللأقطار من 90 مم وما دون لا يقل طول اللفة عن 100 م.ط

ويجب أن تكون نهاية الأنابيب ملساء ونظيفة.
يجب أن تحقق القساطل تجربة الديمومة (القوة الهيدروستاتيكية
(

The durability of the pipes will be tested (hydrostatic force)

The pipes shall be made from raw materials used for the first time, from recycled materials.
The pipes shall be pressure and cracking resistant.
The name of the manufacturer or manufacturer's logo - standard dimension- thickness - Nominal pressure - production date - Material PE100 - the phrase "valid for drinking water" shall be stamped on the pipes.

For coiled pipes up to 75 mm diameter, the metric numbered marks shall indicate the length of the roll to that point so that the remaining length of the coiled pipe can be known.
The pipes' color shall be blue or black.

The sub-pipes shall be connected with the main ones by means of flanges, Tee, and using welding exclusively.

The pressure test shall be carried out after laying the pipes and before backfilling and before connecting them with the main water network and each line alone

The following tests must be achieved according to the codes:

1- Pipe sample characterization - thickness and density **ISO-4427**
2- Flatness **ISO 11922-1**
3- Hydrostatic tests:
   a. Direct pressure test **ISO-9080**
   b. Long-term hydrostatic test **ISO-1167**
4- Thermal reduction test **DIN-8075**
5- Elongation test **ISO-6259-3**
6- Fluidity index test **ISO-1133**
7- Thermal stability test **ISO-10837**
8- Chemical tests (suitability for drinking water) by measuring lead, mercury, and arsenic content

Article 2 – Special Parts:

Special polyethylene parts
the special parts, of whatever kind, on the pipes with flanges, welding or mechanical coupling shall bear the same pressure as the pipes.
The parts made of polyethylene:
The materials made from polyethylene shall be in conformity with EN 12201 or equivalent specifications.
The material from which the special parts of polyethylene are made shall be weather resistant to the surrounding external and internal environmental conditions as in the case of all parts of the pipe system.
It has a design lifetime of at least equal to pipe lifetime according to EN 12201 specifications or equivalent.
The special cutting materials connected with the polyethylene pipes shall not affect the performance of pipes or lead to cracks.

أن تكون القساطل مصنعة من مواد أولية تستخدم لأول مرة وغير مرتجعة

أن تكون القساطل مقاومة للضغط والتشقق
أن تكون القساطل ممهور عليها (اسم المصنع واسم الشركة الصانعة أو شعارها – القطر الخارجي - السماكة – الضغط الاسمي – تاريخ مادة الصنع _ عبارة الأنبوب صالح لمياه الشرب PE100الصنع بالنسبة للأنابيب الملفوفة حتى قطر 75 مم يجب أن توضع علامات الترقيم المترية تحدد طول اللفة حتى تلك النقطة بحيث يمكن معرفة المتبقي من طول الأنابيب المتبقية في اللفة

يجب ان تكون القساطل بلون ازرق او اسود

يجب وصل القساطل الفرعية مع القساطل الرئيسية بواسطة التيهات وباستخدام اللحام حصرا.

تجرى تجربة الضغط بعد مد الخطوط وقبل الردم وقبل وصلها مع الشبكة الرئيسية ولكل خط على حدا

يجب تحقيق التجارب التالية حسب الكودات

1- توصيف عينات الانابيب- السماكة والكثافة **ISO-4427**
2- التفلطح **ISO 11922-1**
3- الاختبارات الهيدروستاتيكية:
   a. تجربة الضغط المباشر **ISO-9080**
   b. الاختبار الهيدروستاتيكي طويل الأمد**ISO-1167**
4- تجربة الإرجاع الحراري **DIN-8075**
5- تجربة الاستطالة **ISO-6259-3**
6- تجربة دليل السيولة **ISO-1133**
7- تجربة الثبات الحراري**ISO-10837**
8- الاختبارات الكيميائية (صلاحيتها لمياه الشرب) عن طريق قياس محتوى الرصاص والزئبق والزرنيخ

مادة 2 – القطع الخاصة:

قطع خاصة بولي اتيلين
القطع الخاصة مهما كان نوعها على الخطوط بفلنجات أو لحام أو ربط ميكانيكي ويجب أن تتحمل نفس ضغوط الخط
القطع المصنعة من البولي ايتلين :
يجب ان تكون المواد المصنعة من مادة البولي ايتلين مطابقة للمواصفات EN12201او ما يعادلها
يجب ان تكون الاجزاء التي تصنع منها القطع الخاصة من مادة البولي ايتلين مقاومة لظروف البيئة المحيطة الداخلية والخارجية كما هو الحال في جميع الاجزاء التي يتكون منها نظام الانابيب
ان تكون ذات عمر تصميمي على الاقل مساوي لعمر الانابيب وذلك حسب المواصفات (EN12201) او ما يعادلها
يجب ان لا تؤثر مواد القطع الخاصة المتصلة مع انابيب البولي ايتلين على اداء الانابيب او تؤدي لظهور تشققات

The metal parts in the installation of the special parts that can be corroded must be properly protected.
The gaskets made to ensure impermeability must be according to EN681 or equivalent or approved from a health point of view.
The inner and outer surface of the special parts shall be smooth and clear, free of cracks or holes or any other defects affecting the conformity of the special parts with the specifications.
The special parts must be blue or black.
The components of the special parts shall not affect the quality of the water piped.
The manufacturer of special parts shall hold an ISO.
the name of the manufacturer or its logo, the country, pressure, and material must be printed on each part.
The special parts must be of a maximum of 250 mm diameter, made by means of injection molding, not welding.

For special parts to be welded, the straight section shall be of suitable length for installation and maintenance and its weight and dimensions be specified by the technical proposal.
Testing shall test the density, thermal stability, and melt mass.
The proportion of volatile content, water content, carbon black content, carbon black dispersion, and pigment dispersion in polyethylene shall be within the prescribed limits.
Ovality, elongation, longitudinal reversion, and pipe thickness shall be at any point within prescribed limits.
- The pipes with scratches (dents) greater than 0.1 mm deep will be rejected.
- The contractor shall submit his price, including transportation to the places specified by the Organization, arrangements of the materials according to the technical specifications, as well as all the tests required at the receipt and at the expense of the contractor in terms of the cost of the testing and compensation of the materials on which the tests are conducted.

يجب أن تكون الأجزاء المعدنية الداخلة في تركيب القطع الخاصة والتي يمكن أن تتآكل محمية بشكل مناسب
يجب أن تكون الجوانات المصنعة لتأمين الكتامة حسب المواصفات
EN681 أو ما يعادلها وموافق عليه صحيا"
يجب ان يكون السطح الداخلي والخارجي للقطع الخاصة ناعما واملسا خالية من التشققات او المسامات او اية عيوب اخرى تؤثر على مطابقة القطع الخاصة للمواصفات
يجب ان تكون القطع الخاصة بلون ازرق او اسود
يجب ان تكون مكونات القطع الخاصة لا تؤثر على نوعية المياه التي تنقلها
ان تكون الشركة الصانعة للقطع الخاصة حاصلة على شهادة الجودة (أيزو)
يجب ان يكتب على كل قطعة (اسم الشركة أو رمزها – القطر – الضغط- مادة الصنع)
يجب أن تكون القطع الخاصة ذات القطر 250 مم فما دون مصنوعة بطريقة الحقن غير ملحومة
بالنسبة للقطع الخاصة التي ستوصل باللحام يجب أن يكون القسم المستقيم منها بطول مناسب من أجل التركيب والصيانة ويحدد وزنها وأبعادها بالعرض الفني
يجب أن تحقق تجارب الكثافة والثبات الحراري ودرجة الذوبان
يجب أن تكون نسبة المواد المتطايرة والمحتوى المائي ونسبة الكربون الأسود وتوزع ذراته وذرات الصباغ في البولي إيتيلين ضمن الحدود المسموحة
يجب أن يكون التفلطح والاستطالة والانعكاس الطولي وسماكة الأنابيب في أية نقطة ضمن الحدود المسموحة
- ترفض الأنابيب المصابة بخدوش يزيد عمقها عن 0.1 من السماكة
يقدم العارض سعره متضمنا النقل إلى الأمكنة التي تحددها المنظمة مع تستيف المواد وفقا للأصول الفنية وكذلك جميع الاختبارات المطلوبة عند **الاستلام وعلى نفقة المتعهد** من حيث كلفة التجربة وتعويض المواد التي تتم عليها التجارب

Article 3- Sand provision, pavement, and filling

Sand provision, pavement, and filling under and around water pipe depending on the attached cross section(water pipe cross-section)
The price includes materials, pavement, transportation, labor, and everything needed to complete the work to the fullest extent as directed by the supervising engineer

Provision and spread fine gravel, depending on the attached cross section(water pipe cross-section)
The price includes materials, pavement, transportation, labor, and everything needed to complete the work to the fullest extent as directed by the supervising engineer
Quantities measured after completion of implementation

مادة 3– تقديم رمل ناعم مع الفرش

كما هو موضح في المقطع العرضي المرفق (water pipe cross section) السعر يشمل المواد والفرش واجور النقل واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب توجيهات المهندس المشرف

تقديم زرادة مع الفرش كما هو موضح في المقطع العرضي المرفق (water pipe cross section)
السعر يشمل المواد والفرش واجور النقل واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب توجيهات المهندس المشرف
تقاس الكميات بعد الانتهاء من التنفيذ

Article 4 – Cyclopean concrete:

- Execution of all concrete with stone works in accordance with the attached drawings.
- The use of (sand and gravel) clean free of organic materials of high hardness and approved by the supervision engineer.
- Watering of concrete elements cast at least twice a day according to the recommendations of the supervising engineer.
- Concrete with stone 250kg/m3
- The cement used is Portland cement, grade 42.5 Mpa. Newly made production is not more than 2 months.
- To be imbedded with stones, maximum diameter not more than 10 cm with ratio of 1/3 stones, 2/3 concrete.
- Forms are used if needed.

Article 5 – reinforced concrete:

- Concrete grade 350 kg/m3
- Reinforcement should be done according to the attached drawings and instructions of supervising engineer and should be rejected if it does not match the diameters and dimensions, or if it is old or rusty.
- The gravel and sand used should be of good hardness and not contain impurities or dirt.
- The cement used is Portland cement, grade 42.5 Mpa. Newly made, production is not more than 2 months.
- Contractor is not allowed to cast any quantity of concrete except after receiving the reinforcement and covering from and obtaining the approval of the supervising engineer.
- The Contractor shall be watering the concrete three times a day for a period of ten days from the date of casting. The cost of this watering is charged against the concrete prices. And the Contractor may not claim any compensation and shall be liable for any poor implementation of the work. And the Supervising Engineer may request demolishing and removing the implemented works that comply with the requirements of the drawings, and at the Contractor's expense.
- with surface of concrete to be smoothed with cement and color at rate 2.5 kg/m2 using «Helicopter» Power Trowel and manual trowel and corrugation in a way decided by supervising engineer

Article 6 – Normal concrete for floors:

- Execution of all normal concrete works in accordance with the attached drawings
- The use of (sand and gravel) clean free of organic materials of high hardness and approved by the supervision engineer.
- Watering of concrete elements is cast at least twice a day for one week according to the recommendations of the supervising engineer.

مادة 4 – البيتون المغموس:

- تنفيذ جميع اعمال البيتون المغموس وفق المخططات المرفقة
- استخدام إحضارات نظيفة خالية من المواد العضوية وذات قساوة عالية ويوافق عليها جهاز الاشراف
- سقاية العناصر البيتونية المصبوبة مرتين على الاقل يوميا ووفقا لتوصيات المهندس المشرف
- عيار البيتون المستعمل 250 كغ/م3
- الاسمنت المستخدم من نوع بورتلاندي عيار 42.5 ميغا باسكال حديث الانتاج لا يتجاوز انتاجه 2 أشهر
- يتم غمس حجارة في البيتون لا تزيد قطر أكبر حجر عن 10 سم وبنسبة 1/3 حجر و3/2 بيتون
- يتم استخدام القالب عند اللزوم

مادة 5 – البيتون المسلح:

- عيار البيتون 350 كغ/م3
- يتم تركيب التسليح وفق المخططات المرفقة وتوجيهات المهندس المشرف ويرفض التسليح في حال كونه غير مطابق للأقطار والابعاد او كونه قديم او صدئ
- يجب ان تكون الرمل والحصى المستخدم جيدة القساوة والتدرج الحبي ولا تحوي شوائب أو أتربة
- الاسمنت المستخدم من نوع بورتلاندي عيار 42.5 ميغا باسكال حديث الانتاج لا يتجاوز انتاجه 2 أشهر
- لا يسمح للمتعهد بصب أية كمية من البيتون الا بعد استلام التسليح والكوفراج منه وحصوله على موافقة المهندس المشرف.
- يكلف المتعهد بسقاية البيتون بمعدل ثلاث مرات يومياً ولمدة عشرة ايام اعتباراً من تاريخ الصب وتعتبر كلفة السقاية هذه محملة على اسعار البيتون ولا يحق للمتعهد المطالبة بأية تعويض عنها ويعتبر المتعهد مسؤولاً عن اي سوء تنفيذ للأعمال ويحق للمهندس المشرف الطلب اليه هدم وازالة الأعمال المنفذة بشكل مغاير لما هو وارد في المخططات واعادة تنفيذها على نفقته.
- يتم صقل وجه البيتون بالإسمنت والصباغ وبمعدل 2.5 كغ / م2 وباستخدام مروحة الصقل واليد العاملة والتقطيع بشكل يحدده المهندس المشرف

مادة 6 – البيتون العادي للأرضيات:

- تنفيذ جميع اعمال البيتون العادي وفق المخططات المرفقة
- استخدام إحضارات نظيفة خالية من المواد العضوية وذات قساوة عالية ويوافق عليها جهاز الاشراف
- سقاية العناصر البيتونية المصبوبة مرتين يوميا ولمدة اسبوع على الاقل ووفقا لتوصيات المهندس المشرف
- عيار البيتون المستعمل 250 كغ/م3

- Concrete with stone 250 kg/m3
- The cement used is Portland cement, grade 42.5 MPa. Newly made production is not more than 2 months.
- with surface of concrete to be smoothed with cement and color at rate 2.5 kg/m2 using «Helicopter» Power Trowel and manual trowel and corrugation in a way decided by supervising engineer

- الاسمنت المستخدم من نوع بورتلاندي عيار 42.5 ميغا باسكال حديث الانتاج لا يتجاوز انتاجه 2 أشهر
- يتم صقل وجه البيتون بالإسمنت والصباغ وبمعدل 2.5 كغ / م2 وباستخدام مروحة الصقل واليد العاملة والتقطيع بشكل يحدده المهندس المشرف

Article 7 – Wrought iron works:

- The steel sections of the good quality profile thickness (2 mm for profile) ±10%, do not contain any damage or rust. With one layer of rust-resistant paint, gray color and two layers of colorful oil paint to achieve what is mentioned in BOQ
- The iron pieces must have regular surfaces and be free from granules, cracks, air voids and peeling, and when cutting on cold give a homogeneous section without tearing or breaking the metal and rejecting all the pieces that crack under the auger and which are felt or broken when bitten or cut, and the pieces are It is one of the best types of welded and drawn iron without cracks or defects
- Iron pieces must be made of profiles, angles, planks, and plates in compliance with the designation specified for them in the architectural conditions and details in terms of proportions and shape.
- galvanized mesh 3.5-4mm
- And thermally sprayed sheet or galvanized sheet
- The welding rods and pieces to be welded must be completely dry during work and not engage in welding work in rain, wind, and frost.
- The welding shall be carried out with precision and care and with the shapes and thicknesses required by the working position, provided that the welding fills the entire space prepared for it, along the length and depth of the adhesive on a regular basis.
- Welding must ensure complete bonding between the interlocking pieces so that it performs its function as if it were one piece. Therefore, precautions must be taken to avoid defects in welding.
- All welds should be abrasive blasted and flattened with adjacent surfaces to be smooth and make sure to remove the slag layer before painting the primer.
- The sections are weighed before installation and welding and painting directly on site.
- The profile should be cleaned well of dirt, dust, oil, and carbon before painting.
- The profile is sprayed with a layer of rust-proof paint and two layers of oil-based colorful paint.

مادة 7 –أعمال الحدادة:

- مقاطع الحديد يجب أن تكون من نوعية جيدة، من البروفايل ذو السماكة المناسبة (2مم للبروفايل) ± 10%. لا تحوي اي ضرر أو صدأ، مع طبقة من الدهان المقاوم للصدأ لون فضي وطبقتين من الدهان الزياتي الملون للوصول لما هو موضح في جدول الكميات
- يجب أن تكون القطع الحديدية ذات سطوح منتظمة وأن تكون خالية من العروق والحبيبات والشقوق والفراغات الهوائية والقشر وأن تعطي عند قطعها على البارد مقطعا متجانسا بدون تمزق المعدن أو انكساره وترفض جميع القطع التي تنشق تحت المثقب والتي تنشعر أو تنكسر عند طعجها أو قطعها وتكون القطع من أحسن أنواع الحديد المسحوب والقابلة للحام بدون شقوق أو عيوب
- يجب أن تكون قطع الحديد من بروفيل زوايا ومبسط وصفائح مطابقة للتسمية المحددة لها في الشروط والتفاصيل من حيث الأقيسة والشكل
- الشبك حديد مغلفن زهر 3.5-4 مم
- و صاج مبخوخ حراري او صاج مغلفن
- يجب أن تكون قضبان اللحام والقطع المطلوب لحامها جافة تماماً أثناء العمل ولا تمارس أعمال اللحام تحت المطر والرياح والصقيع
- يجب أن يجري تنفيذ اللحام بدقة وعناية وبالأشكال والسماكات التي تتطلبها وضعية العمل على أن يملأ اللحام سائر الفراغ المعد له، وعلى طول اللصاق وعمقه وبشكل منتظم
- يجب أن يؤمن اللحام ترابطاً تاماً بين القطع المتلاحمة بحيث تؤدي وظيفتها وكأنها قطعة واحدة ولذلك يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لتفادي العيوب في اللحام
- تتم صنفرة (جلخ) جميع اللحامات وتسويتها مع السطوح المجاورة بحيث تكون ملساء والتأكد من إزالة طبقة الخبث قبل دهان الاساس
- يتم وزن المقاطع قبل التركيب واللحام و الدهان في الموقع مباشرة
- يحب تنظيف البروفيل بشكل جيد من الاوساخ والاتربة والزيوت والكربون قبل الدهان
- يتم دهان المقاطع بطبقة من الأساس المقاوم للصدأ وطبقتين من الدهان الزياتي الملون

- Loaded on it Supplying and installing glass for windows and doors with a thickness of at least 4 mm With fixing with paste or silicone and everything needed
- The price includes materials, installation, transportation costs, labor and everything necessary to complete the work in the best possible way according to the instructions of the supervising engineer

- محمل علية تقديم وتركيب زجاج نواقذ وابواب سماكة 4مم على الأقل مع التثبيت بالمعجونة او السلكون و كل ما يلزم
- السعر يشمل المواد والتركيب واجور النقل واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب توجيهات المهندس المشرف

Article 8 –Interior plastering works:

- The internal plastering shall be composed of three layers; a scratch coat, a brown coat (coarse mortar) and a white or black coat (fine mortar).
- Before starting cement works, all unstable parts such as wood or steel parts, or any other materials resulted from concrete pouring, are removed. Also, water the surface well with sufficient amount of water before plastering.
- Cement content in the scratch coat must be 1/3 of the mortar volume (one cement volume to three volumes of sand) cement content of 400 kg / m3. The mortar must be firmly sprayed to the surfaces by means of a trowel or a broom (brush) to cover all of the surface. It is required to use the metal board to ensure the two-way tropical. This layer is left to dry over a period of two or three days with appropriate watering during this period.
- The coarse mortar shall be with cement content of 350 kg / m3. This mortar shall be applied to the surfaces with a trowel. The face of the coarse mortar shall be leveled after elapsing of some time.
- The coarse mortar is left for an appropriate time to harden it with continuous watering. It is taken into consideration that the thickness of the coarse mortar is not less than one centimeter.
- As for the fine mortar, 350 kg / m3 cement content should be used (350 kg of cement per cubic meter of fine sand). Polish this face well and scrub with felt, then the sponge and then the soft broom until it becomes completely smooth.
- It should be avoided to spray cement over the surface of the fine mortar during the smoothing. The final thickness of the surface is about 5 mm.
- Watering the fine mortar continuously for one week, in a manner that ensures its wet condition throughout this period.
- The thickness of the three plaster layers should be no less than 12 mm and not more than 25 mm. The surfaces of the plaster should be flat with straight lines, horizontal or vertical properly. And that the difference between the mortar surface and the surface of a standard board (three meters) does not exceed two mm in any position of the board.

مادة 8 – أعمال الزريقة الداخلية:

- يجب أن تكون الزريقة الأسمنتية الداخلية مؤلفة من رشة مسمار ووجه بطانة (خشنة) ووجه ظهارة بإسمنت أبيض او اسود مع صباغ (ناعمة)
- قبل البدء في أعمال الزريقة الأسمنتية تزال جميع الأجزاء غير الثابتة أو قطع الخشب أو الفولاذ وغيرها من المواد المختلفة عن البناء أو ناتجة عن صب البيتون. ترش السطوح بالماء الغزير قبل المباشرة بالزريقة بوقت كاف.
- رشة المسمار بمونة الرمل والإسمنت يجب تكون من عيا ر / 1 إلى 3 / أي حجم واحد أسمنت إلى ثلا ث حجوم رمل على الا تقل عن عيار 400 كغ/م3. يجب أن تكون المونة رخوة ترش على السطوح بقوة بواسطة المسطرين أو المقشة(الفرشخانة) حتى تغطى سائر السطح. يشترط استخدام القدة المعدنية لضمان الاستوائية بالاتجاهين. تترك هذه الطبقة لكي تجف خلال مدة يومين أو ثلاثة مع رشها بالماء خلال هذه المدة.
- يجب أن تكون مونة البطانة من عيار 350 كغ/م 3 وتمد هذه المونة على السطو ح بالمسطرين. يسوى وجه البطانة بعد انقضاء فترة على مدها.
- تترك البطانة بعد مدة من الوقت الكافي لتصلبها مع الرش المتواصل بالماء. يؤخذ بعين الاعتبار ألا تنقص سماكة البطانة عن سنتيمتر واحد.
- أما بالنسبة للظهارة (الناعمة) فتكون مؤلفة من مونة عيار 350 كغ/م 3 (350 كغ من الأسمنت لكل متر مكعب من الرمل الناعم). يصقل هذا الوجه جيدا ويفر ك باللباد، ثم الاسفنجة، ثم المكنسة الناعمة حتى يصبح ناعما تماما
- ويجب تجنب رش الإسمنت فوق وجه الظهارة أثناء التنعيم وتكون سماكة الظهارة حوالي /5/ مليمتر.
- يثابر على رش وجه الظهارة بالماء بصورة مستمرة لمدة أسبوع بشكل يؤمن دوام وجودها في حالة رطبة طيلة هذه المدة.
- يجب ألا تقل سماكة الزريقة للطبقات الثلاثة عن 12 مليمتر ولا تزيد عن 25 مليمتر. يجب أن تكون سطوح الزريقة مستوية والخطوط مستقيمة أفقية أو شاقوليه بشكل صحيح.

- As for the Reinforcement cement plaster, it is fine mortar and coarse mortar with the addition of reinforcing nets, and epoxy paint caliber 400 kg / m3 with the work of a scratch coat 400 kg / m3.
- The old plaster must be removed, peeled, and the iron bars cleaned before plastering, and insulating and adhesive materials must be added.
- Quantities is measured in square meter and price includes all the expenses of materials, labor, tools used, transportation, and all needed to complete works correctly.

Article 9 – Exterior plastering and Tyrolean work:

- The outer plaster is carried out on the same terms as the internal plaster.
- The spraying of the finish coat (Tyrolean) is carried out using Nebek sand and white cement, so the mixture should be with cement content of 400 kg / m3.
- The color is according to the opinion of the supervising engineer.
- With scratching and painting and corrugation and color and drawings
- The spraying process is carried out by the spray machine, so that it is complete and homogeneous, and with enough times.
- spraying is done in two layers minimum until full cover.
- work includes removal and cleaning of old Tyrolean and blaster.
- Quantities are measured in square meter and price includes all the expenses of materials, labor, tools used, transportation, and all needed to complete works correctly.

Article 10 - interlock works:

- Provide and install cement street tiles [interlock] thickness not less than 8 cm
- with spreading a layer of fine one-sized gravel under the tiles thickness not less than 5 cm to be installed on top of gravel layer and at level of asphalt and width of excavation with filling between the tiles with hard river sand and well compaction
- dimensions: 8 x 16 x 20 cm bone shape
- colour: alternating red and black and yellow
- With tests (wear 5 mm - deflection 250 kg/cm2 - impregnation 6%)
- The price includes materials, installation, transportation, labor, and everything needed to complete the work to the fullest extent as directed by the supervising engineer

وألا يتجاوز الفرق بين سطح الورقة وبين وجه قدة صحيحة طولها ثلاثة أمتار المليمترين في أية وضعية للقدة.

- اما الزريقة الاسمنتية الترميمية تكون ناعمة وخشنة مع اضافة شبك و دهان الإيبوكسي عيار الزريقة 400 كغ/م3 مع عمل رشة مسمار عيار 400 كغ /م3
- يجب ازالة الزريقة القديمة وتقشيرها وتنظيف اسياخ الحديد من الصدأ قبل عمل الزريقة ويجب اضافة مواد عازلة ولاصقة وحقن الشقوق بمواد خاصة
- يتم حساب الكميات بالمتر المربع والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وكل ما يلزم لإتمام العمل بشكل صحيح

مادة 9 – أعمال الزريقة الخارجية والرشة التيرولية:

- تنفذ الزريقة الخارجية بنفس شروط الزريقة الداخلية
- تنفذ الرشة ا لتيرولية باستخدام الرمل النبكي أو ما يماثله والاسمنت الأبيض بحيث يكون عيار الخلطة400 كغ/ م3
- لون الصبغة يكون حسب راي المهندس المشرف.

- مع حف الجوانب ودهانها والتقطيع والتلوين و الرسومات
- تتم عملية الرش بواسطة ماكينة الرش وبحيث تكون متكاملة ومتجانسة وبعدد أوجه كافية.

- يتم الرش على وجهين على الأقل وحتى التغطية الكاملة.
- يتضمن العمل إزالة وتنظيف الرشة التيرولية القديمة.

- يتم حساب الكميات بالمتر المربع والسعر يشمل كافة تكاليف المواد والأشخاص والأدوات المستخدمة والنقليات وكل ما يلزم لإتمام العمل بشكل صحيح

مادة 10 – أعمال الانترلوك :

- تقديم وتركيب بلاط شوراع اسمنتي متداخل [انترلوك] سماكة لا تقل عن 8 سم
- مع فرش طبقة من الزرادة الناعمة اسفل البلاطات سماكة لا تقل عن 5 سم يتم التركيب اعلى طبقة الجماش وبمنسوب الاسفلت وبعرض الحفرية مع الملء بين البلاطات بالرمل النهري القاسي والرص بشكل جيد
- الابعاد 8 × 16 × 20 سم بشكل العظمة
- اللون : متناوب احمر واسود و اصفر
- مع اجراء الاختبارات(الاهتراء 5 مم -الانعطاف 250 كغ/سم2 -التشرب6 %)
- السعر يشمل المواد والتركيب واجور النقل واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب توجيهات المهندس المشرف

Article -11 –Providing and installing a colored cement Sidewalks:	**مادة 11 – تقديم وتركيب رديف اسمنتي:**
• Providing and installing a colored cement Sidewalks, dimensions 40*30*15 cm, to be installed at the end of the interlock and where defined by supervising engineer • With drilling, installation, fastening with interlock and concrete, and good compaction • In red, black and yellow colors • With tests conducted (wear 5 mm - deflection 250 kg/cm2 - impregnation 6%) • The price includes materials, installation, transportation fees, labor, and everything necessary to complete the work perfectly according to the directives of the supervising engineer.	• تقديم وتركيب رديف اسمنتي ملون ابعاد 40*30*15 سم يركب عند نهاية الانترلوك وحيث يحدد المهندس المشرف • مع الحفر والتركيب والتثبيت بالانترلوك و بالبيتون والرص بشكل جيد • بألوان أحمر وأسود وأصفر • مع اجراء الاختبارات(الاهتراء 5 مم -الانعطاف 250 كغ/سم2 -التشرب6 %) • السعر يشمل المواد والتركيب واجور النقل واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب توجيهات المهندس المشرف
Article 12 – Rubble Removal and Relocation Works:	**مادة 12 – أعمال الترحيل وإزالة الأنقاض:**
• Relocation and rubble removal work of the resulting blocks, concrete and any other materials in a technical manner in the work area by hand or appropriate machinery in the specified places • with transportation to a location specified by the supervising authority. • Including providing of all necessary machinery, hand tools, compressors, etc. • The price includes the wages of the labor, machinery, transportation and everything necessary to complete the work in the best possible way according to the instructions of the supervising engineer	• اعمال ترحيل وازالة انقاض من البلوك والبيتون و أي مواد أخرى بشكل فني باليد العاملة او الاليات المناسبة في الأماكن المحددة • مع الترحيل الى جهة تحددها جهة الاشراف متضمنا تأمين كل ما يلزم من آليات حفر وادوات يدوية و ضواغط .. الخ • السعر يشمل أجور اليد العاملة والاليات والترحيل وكل مايلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب توجيهات المهندس المشرف • السعر يشمل أجور اليد العاملة والآليات والترحيل وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب توجيهات المهندس المشرف
Article 13 – Supply and Installation of PVC Pipes (Sanitary works):	**مادة 13 – تقديم وتركيب بواري PVC للتمديدات الصحية:**
• supply and installation PVC pipes (8-4") for sewage network ,Pipes shall be of good quality with good pressure and suitable thickness ,it not less than 4 mm with the necessary accessories (tee, elbow) with all necessary to connect to the septic tank or main sewage network, and the price include the excavation works by (Standard excavation dimensions) ,backfilling by sand (10 to 15 cm) under &above the pvc pipes , Until reaching the septic tank, work shall be conducted as per the drawings &Specifications & instructions of the supervisor engineer • - The price includes materials, installation, transportation, labor, and everything needed to complete the work to the fullest extent as in the attached scheme and directed by the supervising engineer	• يتضمن العمل تقديم وتركيب بواري PVC قطر 4 -8 انش للتمديدات الصحية, تكون البواري من النوع الجيد ذات الضغط الجيد والسماكة المناسبة لا تقل عن 4مم مع الاكسسوارات اللازمة (تيه , عكس , كوع) مع كل مايلزم للتوصيل لشبكة الصرف الصحي الرئيسية او الجورة الفنية ،ويشمل السعر اعمال الحفر بالابعاد القياسية والردم والمخدة الرملية اسفل واعلى البواري حتى الوصول الى الجورة الفنية ,يجب أن يكون العمل مطابق للمخططات والمواصفات وتوجيهات المهندس المشرف • - السعر يشمل المواد والتركيب واجور النقل واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب المخططات المرفقة وتوجيهات المهندس المشرف
Article 14 – Supply and Installation of PPR Drinking Water Pipes:	**مادة 14 – تقديم ومد قساطل PPR لمياه الشرب:**

- Providing and installing PPR pipes, especially for transporting drinking water, and achieving the following specifications:
- 1- It must not be made of recycled materials.
- 2- The date of manufacture is not more than one year.
- 3- The nominal diameter is according BOQ.
- 4- Nominal pressure 16 bar
- 5- The tube diameter and thickness shall be printed on the tube.
- Including making all the necessary connections between the pipes and providing or manufacturing all the necessary accessories
- - The price includes materials, installation, transportation, labor, and everything needed to complete the work to the fullest extent as in the attached scheme and directed by the supervising engineer

- تقديم و مد قساطل PPR خاصة بنقل مياه الشرب و يحقق المواصفات التالية:
- 1- ان لا تكون مصنوعه من مواد مدورة.
- 2- تاريخ الصنع لايزيد عن عام واحد ..
- 3- القطر الأسمي حسب جدول الكميات مم.
- 4- الضغط الأسمي 16 بار
- 5- ان تكون طباعه قطر الانبوب و السماكة على الانبوب.
- متضمناً اجراء كافة التوصيلات اللازمة بين الأنابيب مع تقديم او تصنيع كافة الاكسسوارات اللازمة
- - السعر يشمل المواد والتركيب واجور النقل واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب المخططات المرفقة وتوجيهات المهندس المشرف

Article 15 – Supply and Installation of Water Taps:

- supply and installation brass ball valve taps, pipe 1/2 inch
- chrome plated brass, With 10 cm galvanized steel pipe1/2 inch for the taps of wash hand basin,
- With hose length 0.5 m the glazed Porcelain squatting W.C ,
- the work shall be conducted as per the drawings &Specifications & instructions of the engineer
- - The price includes materials, installation, transportation, labor, and everything needed to complete the work to the fullest extent as in the attached scheme and directed by the supervising engineer

مادة 15 – تقديم وتركيب حنفيات المياه:

- تقديم وتركيب حنفيات مياه مقاس 2/1 انش
- من النحاس المطلي بالكروم ،مع وصلة بوري حديد مجلفن طول 10 سم وقطر 2/1 انش لزوم حنفيات المغاسل .
- مع خرطوم طول 0.5 م لكراسي التواليت العربي
- ،يجب أن يكون العمل مطابق للمخططات والمواصفات وتوجيهات المهندس المشرف
- - السعر يشمل المواد والتركيب واجور النقل واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب المخططات المرفقة وتوجيهات المهندس المشرف

Article 16 – Supply and Installation of Valve:

- Providing and installing a valve under the following specifications:
- - Nominal diameter 0.5 inch
- - Nominal pressure 16 bar
- - valve axis is made of copper
- - The price includes materials, installation, transportation, labor, and everything needed to complete the work to the fullest extent as in the attached schemes and directed by the supervising engineer

مادة 16 – تقديم وتركيب الصمامات:

- تقديم و تركيب صمام بالمواصفات التالية :
- - القطر الأسمي 0.5 انش
- - الضغط الأسمي 16 بار
- - الصمام مصنوع من النحاس
- - السعر يشمل المواد والتركيب واجور النقل واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب المخططات المرفقة وتوجيهات المهندس المشرف

Article 17- Supply and Installation of Galvanized Steel Water Tank:

- Providing and installing galvanized steel water tank capacity of/ 1/ m3, good quality free of rust and deformities
- thickness of not less than 1.5 mm, and weight not less than 74 kg the tank must be made legs of the tank solid and suitable and not less than 20 cm from the ground, with brass ball valve e 3/4 inches, and all Necessary fittings , With all the

مادة 17 – تقديم وتركيب خزان المياه المعدني:

- تقديم وتركيب خزان مياه معدني سعة 1م3 من الحديد المزيبق زهر نوعية جيدة خالية من الصدأ والتشوهات
- سماكة لا تقل عن 1.5مم , وبوزن لايقل عن 74كغ يجب صنع أرجل للخزان متينة ومناسبة ولايقل ارتفاعها عن الأرض من20سم مع صمام جل/سكين مقاس 4/3 انش مع كافة

necessary connections and accessories attached to connect the tank with the water network
- With the fill the tank by 500 liters of water for testing the water network,
- the work shall be conducted as per the drawings &Specifications & instructions of the engineer
- - The price includes materials, installation, transportation, labor, and everything needed to complete the work to the fullest extent as in the attached schame and directed by the supervising engineer

Article 18- Transport the treatment Plane with its Accessories:

Transport and delivery of the treatment plant to the designated site (Kitlun WS):

1- Two containers were transported: the first containing the treatment unit and the second containing the generator. The approximate dimensions of each container are (13*2.6*3).

2- Two cylindrical water tanks were transported, each with a capacity of (30,000) liters, an approximate length of (10) meters, and an approximate diameter of (2) meters.

3- Transport of a prefabricated room with approximate dimensions of (4*3) meters.

Note 1: Both containers and tanks are located in the village of Tell Abdul Aziz, which is approximately (25) km from the Kitlun Station site.
Note 2: The prefabricated room is located in the village of Tel al-Durra, approximately (25) km from the Kitlun station site.
- Transportation includes any accessories or other equipment related to the treatment unit, such as electrical cables, the tank above the treatment unit, the generator's fuel tank (approximately 2500 liters), and the pipes attached to the system, etc.

Important Note: The contractor bears full responsibility for any damage to the equipment resulting from loading, transportation, or unloading and must adhere to occupational safety regulations in addition to traffic safety regulations.

Article 19- Installation, setup and prepare of the treatment unit:

- Performing all mechanical connections (connecting pipes with provided and installing all accessories necessary for operation and testing), etc

التوصيلات اللازمة والاكسسوارات الملحقة لربط الخزان مع شبكة المياه ضمن كتلة التواليتات،
- مع تعبئة الخزان بكمية ماء 500 لتر من اجل عملية الاختبار والتشغيل لشبكة المياه،
- يجب أن يكون العمل مطابق للمخططات والمواصفات وتوجيهات المهندس المشرف
- - السعر يشمل المواد والتركيب واجور النقل واليد العاملة وكل ما يلزم لإتمام العمل على أكمل وجه حسب المخططات المرفقة وتوجيهات المهندس المشرف

مادة 18 – نقل محطة المعالجة وملحقاتها:

نقل محطة المعالجة وتوصيلها الى الموقع المحدد (محطة كيتلون):

1 - نقل حاويتين الاولى تحوي وحدة المعالجة والثانية تحتوي على المولدة الكهربائية. الابعاد التقريبية لكل حاوية هي: (3*2.6*13)

2 - نقل خزان مياه اسطواني عدد (2) سعة كل منهما (30.000) لتر وبطول تقريبي (10) متر وقطر تقريبي (2) للخزان الواحد

3 - نقل غرفة مسبقة الصنع بابعاد تقريبية (3*4) متر.

ملاحظة 1: كل من الحاويتين والخزانين موجودين في قرية تل عبد العزيز والتي تبعد بشكل وسطي عن موقع محطة كيتلون بمقدار (25) كم.
ملاحظة 2: الغرفة مسبقة الصنع موجودة في قرية تل الدرة والتي تبعد بشكل وسطي بمقدار (25) كم عن موقع محطة كيتلون

- النقل يتضمن اي اكسسوارات او معدات اخرى مرتبطة بوحدة المعالجة كالكابلات الكهربائية والخزان اعلى وحدة المعالجة وخزان الوقود الخاص بالمولدة (2500) لتر تقريباً والانابيب الملحقة بالمجموعة.....الخ

ملاحظة هامة: يتحمل المتعهد المسؤولية الكاملة عن اي اضرار في التجهيزات نتيجة التحميل او النقل او التنزيل ويجب عليه الالتزام بقواعد السلامة المهنية بالاضافة الى قواعد السلامة المرورية

مادة 19 – تركيب وتثبيت وتجهيز مجموعة وحدة المعالجة:

- القيام باجراء كافة اعمال التوصيلات الميكانيكية (توصيل الانابيب مع تقديم وتركيب جميع الاكسسوارات) اللازمة للتشغيل والتجريب ... الخ

- القيام باجراء التوصيلات الكهربائية اللازمة (اللوحات والكابلات

- Performing all necessary electrical connections (panels, cables, with provided and installing all accessories) necessary for operation and testing.	مع تقديم وتركيب جميع اكسسواراتها) اللازمةللتشغيل والتجريب
Chapter Four **Contractual Notes** Receiving worksite under the supervision of the WASH supervising committee in GOAL. All materials and works which are not approved by the WASH supervising committee in GOAL, shall be rejected. The Contractor shall clean the work site well and completely, immediately after completing work. The transportation costs of transporting labor, materials, machinery, and equipment to the worksite shall be charged against the prices. In addition, the contractor may not claim any compensation, or any formal case related to this topic. All materials and works are subject to the contract, BOQ, essential criteria, drawings, and instructions.	**الفصل الرابع** **ملاحظات عقدية** استلام موقع العمل بإشراف لجنة الإشراف في برنامج الووش في منظمة غول تعتبر جميع المواد والأعمال مرفوضة مالم توافق عليها لجنة الإشراف في برنامج الووش في منظمة غول وعلى المتعهد تنظيف موقع العمل بشكل كامل وجيد بعد الانتهاء من الأعمال فورا محمل على الأسعار كلفة الوصول لمختلف مواقع العمل للمواد واليد العاملة والآلات والآليات وكل ما يلزم. لا يحق للمتعهد المطالبة بأي تعويضات أو أي دعوى رسمية خاصة بهذا الموضوع. جميع المواد والأعمال خاضعة للعقد وجدول الكميات، ودفتر الشروط، والمخططات، والتعليمات.
payment terms: No payment is made before completion of the work performed (Contractor receives no payment if all contract items are not fully completed	**شروط الدفع:** لا يتم الدفع قبل إتمام العمل المنجز (لا يتلقى المقاول أي دفعة في حالة عدم اكتمال جميع بنود العقد بالكامل).

Annex (1)

Table 1 — Mean outside diameters and out-of-roundness

Dimensions in millimeters

Nominal size DN/OD	Nominal outside diameter d	Mean outside diameter [a]		Maximum out-of-roundness (ovality) [b,d]
		$d_{em,min}$	$d_{em,max}$	
16	16	16,0	16,3	1,2
20	20	20,0	20,3	1,2
25	25	25,0	25,3	1,2
32	32	32,0	32,3	1,3
40	40	40,0	40,4	1,4
50	50	50,0	50,4	1,4
63	63	63,0	63,4	1,5
75	75	75,0	75,5	1,6
90	90	90,0	90,6	1,8
110	110	110,0	110,7	2,2
125	125	125,0	125,8	2,5
140	140	140,0	140,9	2,8
160	160	160,0	161,0	3,2
180	180	180,0	181,1	3,6
200	200	200,0	201,2	4,0
225	225	225,0	226,4	4,5
250	250	250,0	251,5	5,0
280	280	280,0	281,7	9,8
315	315	315,0	316,9	11,1
355	355	355,0	357,2	12,5
400	400	400,0	402,4	14,0
450	450	450,0	452,7	15,6
500	500	500,0	503,0	17,5
560	560	560,0	563,4	19,6
630	630	630,0	633,8	22,1

Annex (2)

Table 2 — Wall thicknesses

Dimensions in millimeters

	Pipe											
	SDR 6 S 2,5		SDR 7,4 S 3,2		SDR 9 S 4		SDR 11 S 5		SDR 13,6 S 6,3		SDR 17 S 8	
	Nominal pressure, PN [a] in											
PE 40	—		PN 10		—		PN 6		—		PN 4	
PE 80	PN 25		PN 20		PN 16		PN 12,5		PN 10		PN 8	
PE 100	—		PN 25		PN 20		PN 16		PN 12,5		PN 10	
Nom. size DN/OD	Wall thicknesses											
	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}
16	3,0	3,4	2,3	2,7	2,0	2,3	-	-	-	-	-	-
20	3,4	3,9	3,0	3,4	2,3	2,7	2,0	2,3	-	-	-	-
25	4,2	4,8	3,5	4,0	3,0	3,4	2,3	2,7	2,0	2,3	-	-
32	5,4	6,1	4,4	5,0	3,6	4,1	3,0	3,4	2,4	2,8	2,0	2,3
40	6,7	7,5	5,5	6,2	4,5	5,1	3,7	4,2	3,0	3,5	2,4	2,8
50	8,3	9,3	6,9	7,7	5,6	6,3	4,6	5,2	3,7	4,2	3,0	3,4
63	10,5	11,7	8,6	9,6	7,1	8,0	5,8	6,5	4,7	5,3	3,8	4,3
75	12,5	13,9	10,3	11,5	8,4	9,4	6,8	7,6	5,6	6,3	4,5	5,1
90	15,0	16,7	12,3	13,7	10,1	11,3	8,2	9,2	6,7	7,5	5,4	6,1
110	18,3	20,3	15,1	16,8	12,3	13,7	10,0	11,1	8,1	9,1	6,6	7,4
125	20,8	23,0	17,1	19,0	14,0	15,6	11,4	12,7	9,2	10,3	7,4	8,3
140	23,3	25,8	19,2	21,3	15,7	17,4	12,7	14,1	10,3	11,5	8,3	9,3
160	26,6	29,4	21,9	24,2	17,9	19,8	14,6	16,2	11,8	13,1	9,5	10,6
180	29,9	33,0	24,6	27,2	20,1	22,3	16,4	18,2	13,3	14,8	10,7	11,9
200	33,2	36,7	27,4	30,3	22,4	24,8	18,2	20,2	14,7	16,3	11,9	13,2
225	37,4	41,3	30,8	34,0	25,2	27,9	20,5	22,7	16,6	18,4	13,4	14,9
250	41,5	45,8	34,2	37,8	27,9	30,8	22,7	25,1	18,4	20,4	14,8	16,4
280	46,5	51,3	38,3	42,3	31,3	34,6	25,4	28,1	20,6	22,8	16,6	18,4
315	52,3	57,7	43,1	47,6	35,2	38,9	28,6	31,6	23,2	25,7	18,7	20,7
355	59,0	65,0	48,5	53,5	39,7	43,8	32,2	35,6	26,1	28,9	21,1	23,4
400	-	-	54,7	60,3	44,7	49,3	36,3	40,1	29,4	32,5	23,7	26,2
450	-	-	61,5	67,8	50,3	55,5	40,9	45,1	33,1	36,6	26,7	29,5
500	-	-	-	-	55,8	61,5	45,4	50,1	36,8	40,6	29,7	32,8
560	-	-	-	-	62,5	68,9	50,8	56,0	41,2	45,5	33,2	36,7
630	-	-	-	-	70,3	77,5	57,2	63,1	46,3	51,1	37,4	41,3

Table 2 — Wall thicknesses *(continued)*

Dimensions in millimeters

	Pipe series							
	SDR 21 S 10		SDR26 S 12,5		SDR 33 S 16		SDR 41 S 20	
	Nominal pressure, PN [a] in bar							
PE 40	—		—		—		—	
PE 80	PN 6		PN 5		PN 4		PN 3,2	
PE 100	PN 8		PN 6		PN 5		PN 4	
Nom. size DN/OD	Wall thicknesses [b]							
	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}
16	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-
40	2,0 [c]	2,3	-	-	-	-	-	-
50	2,4	2,8	2,0	2,3	-	-	-	-
63	3,0	3,4	2,5	2,9	-	-	-	-
75	3,6	4,1	2,9	3,3	-	-	-	-
90	4,3	4,9	3,5	4,0	-	-	-	-
110	5,3	6,0	4,2	4,8	-	-	-	-
125	6,0	6,7	4,8	5,4	-	-	-	-
140	6,7	7,5	5,4	6,1	-	-	-	-
160	7,7	8,6	6,2	7,0	-	-	-	-
180	8,6	9,6	6,9	7,7	-	-	-	-
200	9,6	10,7	7,7	8,6	-	-	-	-
225	10,8	12,0	8,6	9,6	-	-	-	-
250	11,9	13,2	9,6	10,7	-	-	-	-
280	13,4	14,9	10,7	11,9	-	-	-	-
315	15,0	16,6	12,1	13,5	9,7	10,8	7,7	8,6
355	16,9	18,7	13,6	15,1	10,9	12,1	8,7	9,7
400	19,1	21,2	15,3	17,0	12,3	13,7	9,8	10,9
450	21,5	23,8	17,2	19,1	13,8	15,3	11,0	12,2
500	23,9	26,4	19,1	21,2	15,3	17,0	12,3	13,7
560	26,7	29,5	21,4	23,7	17,2	19,1	13,7	15,2
630	30,0	33,1	24,1	26,7	19,3	21,4	15,4	17,1

Annex (3)

Table 3 – characteristics of PE 100

No.	Characteristic الخصائص	Requirement القيمة المطلوبة	Unit الواحده	Test method طريقة الاختبار
1	Density الكثافة	950	Kg/m3	ISO 1183D
2	Carbon black content (black compound only) محتوى الكربون الأسود	2 to 2.5	% by mass	ISO 6964
3	Water content المحتوى المائي	≤ 300	mg/kg	EN 12118
4	Volatile content نسبة المواد المتطايره	≤ 350	mg/kg	EN 12099
5	Melt mass-flow rate (MRF) 190 °C and 5Kg معدل التدفق الكتلي عند 190 درجة و 5 كغ	0.2 to 1.4	G/10 min	ISO 1133
6	Melt mass-flow rate (MRF) 190 °C and 5Kg معدل التدفق الكتلي عند 190 درجة و 2.16 كغ	≤ 0.2	G/10 min	ISO 1133
7	Tensile stress اجهاد الشد	≥ 10	MPa	ISO 6259